

Transformator Messprotokoll

Kundenname / Adresse:		Ehrich Recycling Husum GmbH & Co. KG				
Kundennr.:		Ansprechpartner:	Herr Wölk	Telefon:	1724134503	
Projektnr.:	1420231115			Messdatum:	23.11.2023	
Anlage / Adresse:	TSC					

Fabrik Nr. / Inventar Nr.	DT0669-604978			Typ	9TBNO 250-24x/J	
Leistung (kVA)	250			AZ (%) / Uk (%)	2,50	3,800
Tanktyp	Hermetik			Baujahr / Schaltgruppe	2012	Dyn5
Hersteller	Koncar			Gesamt- / Ölgewicht (kg)	1.090	180
Spannung (kV)	OS	20,0	US	0,4	Prüfer	WF
Strom (A)	OS	7,200	US	361,000	Temperatur (°C)	16,4
Isolationsmedium				Luftf. (%) / Luftdruck (hPa)	59	998

Protokollumfang

- Angelegte Wechselspannung
 Induzierte Wechselspannung
 Kurzschlussmessung
 Leerlaufmessung
 Isolationswiderstandsmessung
 Wicklungswiderstandsmessung
 Entmagnetisierung
 Übersetzungsverhältnismessung

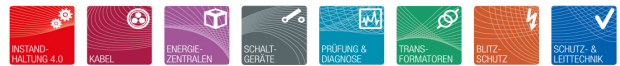
Prüfung mit angelegter Wechselspannung (Applied Voltage)	Prüfspannung (kV) (1 min)	Bewertung
Wicklungsprüfung OS gegen US und Erde	40,000	Bestanden
Wicklungsprüfung US gegen Erde	2,400	Bestanden

Prüfung mit induzierter Wechselspannung (Induced Voltage) Frequenz 100 Hz (1 min)							Bewertung
Messspannung (V)			Messströme (A)			Verluste (W)	
2u-2v	2v-2w	2w-2u	I _u	I _v	I _w	P _{ind}	
644,86	647,46	634,33	1,23	1,35	1,39	545,01	Bestanden

Kurzschlussmessung (load losses)								Bewertung
Kurzschlussspannung		Messströme (A)			Kurzschlussverluste (W)			
U _k (V)	U _k , 75°C	I _u	I _v	I _w	P _k	P _k , 75°C		
763,36	3,84	7,22	7,25	7,22	2158,11	2566,05	Bestanden	

Leerlaufmessung (no-load losses) Frequenz 50 Hz							Bewertung
Messspannung (V)			Leerlaufströme (A)			Leerlaufverluste (W)	
2U-2V	2V-2W	2W-2U	I _u	I _v	I _w	P ₀	
408,64	409,47	410,08	0,52	0,39	0,62	307,74	

Isolationswiderstandsmessung DC R60				Messequipment: MIT 515, Serial No.: 101762312		
Prüfstrecke	Messspannung (kV)	Strom	Gemessen R Iso	Richtwert Isolationswiderstand	DAR gemessen	Bewertung
OS → US	5,00	10,1 nA	507 GΩ	>500 MΩ	2,99	Bestanden
OS → Erde	5,00	39,7 nA	128,6 GΩ		1,1	
US → Erde	2,50	1,16 nA	2,21 GΩ		1,25	



Wicklungswiderstandsmessung							Messequipment: Testrano 600, Serial No.: FD504Z
Oberspannungswicklung							
Abweichung: Oberseitig ±3 % und Unterseitig ±5 %							
Stufe	Phase	Messstrom (A)	Messspannung (V)	Gemessen R (Ω)	R korrigiert auf 75° (Ω)	Abweichung zum Mittelwert (%)	Bewertung
1	1U - 1V	0,7016	11,2909	16,0940	19,8846	0,2733	Man. ok
	1V - 1W	0,7006	11,2186	16,0129	19,7844	-0,2318	Man. ok
	1W - 1U	0,6999	11,2280	16,0434	19,8221	-0,0415	Man. ok
2	1U - 1V	0,7016	10,9806	15,6513	19,3377	0,3059	Man. ok
	1V - 1W	0,7007	10,9075	15,5674	19,2340	-0,2318	Man. ok
	1W - 1U	0,6999	10,9122	15,5920	19,2644	-0,0741	Man. ok
3	1U - 1V	0,7017	10,6755	15,2129	18,7959	0,3000	Man. ok
	1V - 1W	0,7008	10,6045	15,1330	18,6973	-0,2265	Man. ok
	1W - 1U	0,6996	10,6036	15,1562	18,7259	-0,0735	Man. ok
	1U - 1V						
	1V - 1W						
	1W - 1U						
	1U - 1V						
	1V - 1W						
	1W - 1U						
Phase		(A)	(V)	(mΩ)	(mΩ)	(%)	
US Wicklung	2U - 2N	32,9995	0,0659	1,9973	2,4677	0,2743	Man. ok
	2V - 2N	-32,9980	-0,0603	1,9808	2,4474	-0,5513	Man. ok
	2W - 2N	33,0020	0,0659	1,9973	2,4677	0,2770	Man. ok

Entmagnetisierung				Messequipment: Testrano 600, Serial No.: FD504Z		
I DC (A)	Min. neg. Remanenz (Vs)	Max. pos. Remanenz (Vs)	Remanenz (%)	Ursprüngliche Remanenz (%)	Bewertung	
0,7000	-99,9844	102,6992	3,1219	57,8477	Man. ok	

Übersetzungsverhältnismessung							Messequipment: Testrano 600, Serial No.: FD504Z			
Abweichungen:		Hauptanzapfung ±0,40 % Nebenanzapfung ±1,00 %								
Stufe	Phase	Nennübersetzung	U Primär (L-L) (V)	I Primär (µA)	U Sekundär (L-L) (V)	Phasenverschiebung (°)	Gemessene Übersetz.	Abw. Übersetz. (%)	Bewertung	
1	1U - 2U	51,2500	400,0119	481,1974	7,8061	150,0000	51,2436	-0,0126	Man. ok	
	1V - 2V	51,2500	399,9879	360,6032	7,8061	149,9993	51,2405	-0,0186	Man. ok	
	1W - 2W	51,2500	399,9958	372,9989	7,8061	150,0026	51,2415	-0,0166	Man. ok	
2	1U - 2U	50,0000	399,9993	501,1116	8,0006	149,9991	49,9961	-0,0079	Man. ok	
	1V - 2V	50,0000	399,9918	378,8049	8,0010	150,0017	49,9929	-0,0143	Man. ok	
	1W - 2W	50,0000	400,0078	376,0122	8,0007	150,0036	49,9964	-0,0072	Man. ok	
3	1U - 2U	48,7500	400,0063	519,4199	8,2052	150,0001	48,7503	0,0007	Man. ok	
	1V - 2V	48,7500	399,9854	384,5857	8,2051	149,9997	48,7485	-0,0031	Man. ok	
	1W - 2W	48,7500	399,9904	397,9101	8,2051	150,0017	48,7491	-0,0018	Man. ok	
	1U - 2U									
	1V - 2V									
	1W - 2W									
	1U - 2U									
	1V - 2V									
	1W - 2W									

Bemerkungen
Die Messwerte sind in Ordnung. Die Umsteller sind schwergängig.



Transformator Messprotokoll

Kundenname / Adresse:		Ehrich Recycling Husum GmbH & Co. KG					
Kundennr.:		Ansprechpartner:	Herr Wölk	Telefon:	1724134503		
Projektnr.:	1420231115			Messdatum:	23.11.2023		
Anlage / Adresse:	TSC						

Fabrik Nr. / Inventar Nr.	DT0669-604978			Typ	9TBNO 250-24x/J	
Leistung (kVA)	250			AZ (%) / Uk (%)	2,50	3,800
Tanktyp	Hermetik			Baujahr / Schaltgruppe	2012	Dyn5
Hersteller	Koncar			Gesamt- / Ölgewicht (kg)	1.090	180
Spannung (kV)	OS	10,0	US	0,4	Prüfer	WF
Strom (A)	OS	14,400	US	361,000	Temperatur (°C)	16,4
Isolationsmedium				Luftf. (%) / Luftdruck (hPa)	59	998

Protokollumfang

<input checked="" type="checkbox"/> Angelegte Wechselspannung	<input checked="" type="checkbox"/> Induzierte Wechselspannung	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzschlussmessung	<input checked="" type="checkbox"/> Leerlaufmessung
<input checked="" type="checkbox"/> Isolationswiderstandsmessung	<input checked="" type="checkbox"/> Wicklungswiderstandsmessung	<input checked="" type="checkbox"/> Entmagnetisierung	<input checked="" type="checkbox"/> Übersetzungsverhältnismessung

Prüfung mit angelegter Wechselspannung (Applied Voltage)	Prüfspannung (kV) (1 min)	Bewertung
Wicklungsprüfung OS gegen US und Erde	22,400	Bestanden
Wicklungsprüfung US gegen Erde	2,400	Bestanden

Prüfung mit induzierter Wechselspannung (Induced Voltage) Frequenz 100 Hz (1 min)							
Messspannung (V)			Messströme (A)			Verluste (W)	Bewertung
2u-2v	2v - 2w	2w- 2u	Iu	Iv	Iw	Pind	
640,81	644,57	640,15	0,83	0,98	1,07	543,44	Bestanden

Kurzschlussmessung (load losses)							
Kurzschlussspannung		Messströme (A)			Kurzschlussverluste (W)		Bewertung
U _k (V)	U _k , 75°C	I _u	I _v	I _w	P _k	PK, 75°C	
389,55	3,85	14,65	14,87	14,73	2244,25	2565,59	Bestanden

Leerlaufmessung (no-load losses) Frequenz 50 Hz							
Messspannung (V)			Leerlaufströme (A)			Leerlaufverluste (W)	Bewertung
2U-2V	2V - 2W	2W- 2U	I _u	I _v	I _w	P ₀	
408,20	409,47	409,69	0,60	0,43	0,67	310,87	

Isolationswiderstandsmessung DC R60					Messequipment: MIT 515, Serial No.: 101762312	
Prüfstrecke	Messspannung (kV)	Strom	Gemessen R Iso	Richtwert Isolationswiderstand	DAR gemessen	Bewertung
OS → US	5,00	10,1 nA	507 GΩ	>500 MΩ	2,99	Bestanden
OS → Erde	5,00	39,7 nA	128,6 GΩ		1,1	
US → Erde	2,50	1,16 nA	2,21 GΩ		1,25	

Wicklungswiderstandsmessung							Messequipment: Testrano 600, Serial No.: FD504Z
Oberspannungswicklung							
Abweichung: Oberseitig $\pm 3\%$ und Unterseitig $\pm 5\%$							
Stufe	Phase	Messstrom (A)	Messspannung (V)	Gemessen R (Ω)	R korrigiert auf 75° (Ω)	Abweichung zum Mittelwert (%)	Bewertung
1	1U - 1V	1,0000	4,0259	4,0260	4,9742	0,3093	Man. ok
	1V - 1W	1,0005	4,0069	4,0048	4,9481	-0,2184	Man. ok
	1W - 1U	1,0013	4,0150	4,0099	4,9544	-0,0909	Man. ok
2	1U - 1V	1,0001	3,9155	3,9150	4,8371	0,3211	Man. ok
	1V - 1W	1,0006	3,8959	3,8936	4,8106	-0,2281	Man. ok
	1W - 1U	1,0012	3,9035	3,8989	4,8172	-0,0929	Man. ok
3	1U - 1V	1,0000	3,8061	3,8062	4,7026	0,3432	Man. ok
	1V - 1W	1,0005	3,7868	3,7848	4,6763	-0,2193	Man. ok
	1W - 1U	1,0012	3,7930	3,7885	4,6808	-0,1239	Man. ok
	1U - 1V						
	1V - 1W						
	1W - 1U						
	1U - 1V						
	1V - 1W						
	1W - 1U						
Phase		(A)	(V)	(m Ω)	(m Ω)	(%)	
US Wicklung	2U - 2N	33,0000	0,0659	1,9983	2,4689	0,1930	Man. ok
	2V - 2N	-32,9976	-0,0604	1,9848	2,4523	-0,4814	Man. ok
	2W - 2N	33,0015	0,0660	2,0002	2,4713	0,2885	Man. ok

Entmagnetisierung					Messequipment: Testrano 600, Serial No.: FD504Z
I DC (A)	Min. neg. Remanenz (Vs)	Max. pos. Remanenz (Vs)	Remanenz (%)	Ursprüngliche Remanenz (%)	Bewertung
1,0000	-47,6895	47,0728	0,2797	62,4439	Man. ok

Übersetzungsverhältnismessung									Messequipment: Testrano 600, Serial No.: FD504Z
Abweichungen:		Hauptanzapfung $\pm 0,40\%$ Nebenanzapfung $\pm 1,00\%$							
Stufe	Phase	Nennübersetzung	U Primär (L-L) (V)	I Primär (mA)	U Sekundär (L-L) (V)	Phasenverschiebung (°)	Gemessene Übersetz.	Abw. Übersetz. (%)	Bewertung
1	1U - 2U	25,6250	399,9691	1,7179	15,6117	149,9973	25,6198	-0,0204	Man. ok
	1V - 2V	25,6250	399,9603	1,0979	15,6127	150,0013	25,6177	-0,0286	Man. ok
	1W - 2W	25,6250	399,9884	1,2741	15,6122	150,0033	25,6203	-0,0185	Man. ok
2	1U - 2U	25,0000	399,9532	1,7919	16,0005	149,9984	24,9963	-0,0148	Man. ok
	1V - 2V	25,0000	399,9606	1,1330	16,0015	150,0027	24,9952	-0,0190	Man. ok
	1W - 2W	25,0000	399,9703	1,3335	16,0005	150,0026	24,9974	-0,0105	Man. ok
3	1U - 2U	24,3750	399,9571	1,8771	16,4093	150,0008	24,3738	-0,0049	Man. ok
	1V - 2V	24,3750	399,9375	1,1881	16,4092	150,0009	24,3728	-0,0091	Man. ok
	1W - 2W	24,3750	399,9523	1,3814	16,4094	150,0029	24,3733	-0,0069	Man. ok
	1U - 2U								
	1V - 2V								
	1W - 2W								
	1U - 2U								
	1V - 2V								
	1W - 2W								

Bemerkungen
Die Messwerte sind in Ordnung. Die Umsteller sind schwergängig.