

Firma Muster GmbH
z. Hd. Hrn. Ing. Mustermann
Musterstraße 12
1234 Musterhausen

Klosterneuburg, am 24.08.2011

DI W/bg

Betrifft: Bericht zur THERMOGRAFIE in Elektroanlagen

Sehr geehrter Herr Ing. Mustermann!

Gegenstand dieses Untersuchungsberichtes ist die thermografische Überprüfung der im beigefügten Leistungsverzeichnis angeführten Anlagen bzw. Anlagenteile.

Die Untersuchungen wurden vom 08.-11.08.2011 und vom 16.-19.08.2011 von einem Messteam durchgeführt.

Zusätzlich zu den angeschlossenen Detailauswertungen berichten wir wie folgt:

Trafos:

Beim Lichttrafo N2811E Schalt haus 4 ist der Ölstand im Ausgleichsbehälter als zu niedrig einzustufen. Wir empfehlen Öl nachzufüllen.

Wie bereits in den vergangenen Jahren weisen einige Trafos keine ausreichende Ölvorlage im Ausgleichsbehälter auf: Auflistung sämtlicher Trafos siehe Anhang

Schaltheis RD4:

Im NS-Raum Feld 12 Relais D1 rechts weist starke Brummgeräusche auf - siehe Foto links
Ebenfalls im NS-Raum ist eine Bodenplatte vor Feld 9 und 10 hinten nicht ordnungsgemäß eingehängt - birgt unter Umständen Stolperfalle - siehe Foto rechts



Schaltheis 3:

Die Zugangstüre auf der Ostseite lässt sich von außen nicht öffnen.

Schaltheis SüdOst:

20 kV Anlage. Zelle 2 – Kabelabgang/Endverschlüsse zeigen zu niedrigen Ölstand

**Schaltheis Reforming OG:**

Die Schaltraumkühlung ist ausgefallen und die Schaltraumtemperatur beträgt über 35°C.

Schlussbemerkung:

Generell ist festzuhalten, dass die Infrarotmesstechnik THERMOGRAFIE nur in der Lage ist, "Istzustände" darzustellen. Nachträgliche Veränderungen wie z.B. durch weitere Alterung, Kurzschlüsse, Anlagenveränderungen etc. können naturgemäß nicht erfasst werden.

Gesamthaft konnte festgestellt werden, dass zum Zeitpunkt der THERMOGRAFIE-Überprüfung außer den in den Detailauswertungen enthaltenen und protokollierten, keine Schwachstellen in Form von hotspots vorzufinden waren.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass betriebsbedingt auch schwach oder unbelastete Bauteile vorhanden waren, die nicht detektiert werden konnten. Bei Änderung dieser Situation würden wir empfehlen, diesen Bereichen erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

Wir danken für Ihr Vertrauen, stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

METEG GmbH

DI G. Weinzierl

Trafos ohne ausreichende Ölvorlage:

HKW I

Eigenbedarf Trafo N 3101 A

Schaltheis Flüssiggas

Trafo N 2805 A (Schauglas gebrochen)

Trafo N 2805 B

Schaltheis 3

Trafo N 2831 A, Lichttrafo D N2811

Schaltheis Süd/Ost

Trafo N 2851 A+B

Trafo N 2852 B

Trafo N 2853 A

Trafo N 2853 B

Schaltheis HDS 1/2

Trafo N 2821 B

Schaltheis 4

Baustromtrafo

Trafo N 2841 A

Trafo N 2841 C

Lichttrafo N 2811 E

Tanklager Nordost

Trafo N 2843 A

Trafo N 2843 B

Schaltheis PST II

Trafo N 2844 A

Schaltheis West

Trafo N 2815 A

Trafo N 2815 B

Motorprüfstand

Trafo N 2807 A

Neues Werkstattengebäude

Trafo N 2813 B

Schaltheis RD II

Trafo N 2804A + B

Plattformer 3

Trafo N 2857D

Kunde: **Firma Muster GmbH**

Bestandteil unseres Prüfberichtes DI W/bg vom 24.08.2011

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Thermografische Messungen an folgenden Anlagen bzw. Anlageteilen:

HKW I

Hauptschaltanlage 6kV – 20kV + Zwischengeschoß (1.OG + 2.OG)

6kV-Schaltanlage K-Schiene **)

6kV-Schaltanlage Einspeisung Schiene E1, E2 nur Kabelkeller

6kV-Schaltanlage Einspeisung Schiene D1, D2 nur Kabelkeller

6kV-Schaltanlage Einspeisung Schiene H1, H2 nur Kabelkeller

NS-Raum Eigenbedarf II 500V Anlage, MCC teilw. verblendet
+ Umrichterschränke G1833A, G1833B, (G1214 2011 nicht in Betrieb)
+ 220 V Gleichrichter 1EC01, Lüftungsverteiler Lohr

NS-Raum Eigenbedarf I, 500V Anlage

Generator 3, Hilfsbetriebe (2011 nicht in Betrieb)

Generator 4, Hilfsbetriebe + MCC DM 14001-DM 14005

Generator 5, Hilfsbetriebe + MCC DM 15001-DM 15004 (2011 nicht in Betr.)

Generator 6, Hilfsbetriebe + MCC DM16001-16004

NS-Raum Wasserreinigung (gering belastet) + Neue
Kondensataufbereitung

NS-Raum Dampfkessel 1 (gering belastet)
(ohne PLS) Stiege 2/3.OG

NS-Raum Rauchgasgebläse (Südseite / 1.OG)

*) Die Messungen an den Transformatoren beziehen sich auf die Primär- und Sekundäranschlüsse.

**) Messungen ohne Steuerschränke und ohne Kabelboden

Kunde: **Firma Muster GmbH**

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Fortsetzung

Trafos *)

Trafo N3102A, N3102B

Eigenbedarf Trafo N3101A, N3101B

Lichttrafo N2811A, B

Regeltrafo N3100A

Regeltrafo N3100B

Drosselkammer 24, 23, 22, 21 (alle gering belastet)

Trafo N3121A, N3121B

Lobau Trafo N3111

Eigenbedarf Trafo N3101E, N3101D

Nebengebäude zu HKW I

NS-Raum Umkehrosmose 2.OG

(Nebengebäude Osmoseanlage) (ohne PLS)

Trafos N3103A, N3103B *) 3.OG

NS-Raum Heizbetriebe Wien (HBW)

Umrichter G2752B + G2751B + G2751C

Trafo N2817 *)

NS-Raum Wasseraufbereitung EG (UV o. Abnahme der Blenden)

Lüftungsverteiler (neben Geg. Osmoseanlage) 3.OG

*) Die Messungen an den Transformatoren beziehen sich auf die Primär- und Sekundäranschlüsse.

**) Messungen ohne Steuerschränke und ohne Kabelboden

Firma Muster GmbH

Übersicht der Schwachstellen nach VDS - Einstufung

Nr.	Bereich	Bauteil
GTA Fehlergruppe 4 $T > 70\text{ K}$ Beseitigung der Schwachstelle bei nächstmöglicher Abschaltung - sofort, Belastung reduzieren		
HKW II		
5	Drosselräume 1 + 2 EG	Sicherungselement G86008B L1
8	Drosselräume 1 + 2 EG	Anspeisung Verschiebung
Zentralmesswarte		
12	Schaltraum USV-Anlage	NH-Trenner F2
13	Schaltraum USV-Anlage	NH-Unterteil HDS III
Plattformer 3		
15	NS_Raum	Schütz/Bimetall 2c1
Schaltheus Betriebsgebäude KT3		
27	NS-Raum	Fi-Schalter 1Q2
Schaltheus 4 KT 3/4		
28	NS-Raum	NH-Unterteil G1133 B
29	NS-Raum	Sicherungselement G-2638B 1L1
Schaltheus 3		
34	NS_Raum	NH-Trenner L1 unten
Schaltheus Reforming		
42	NS-Raum EG	Sicherungselement F390
Schaltheus Flüssiggas		
46	NS-Raum	Schütz G2403A schnell
47	NS-Raum	Sicherungselement 6Q1 L2
GTA Fehlergruppe 3 $35\text{ K} < T < 70\text{ K}$ Beseitigung der Schwachstelle bei nächster geplanter Instandhaltung - innerhalb 6 Monaten		
HKW II		
6	Drosselräume 1 + 2 EG	Klemme 57
Zentralmesswarte		
10	Schaltraum 3	NH-Trenner e2
Schaltheus SüdOst		
20	NS_Raum Claus 3	NH-Trenner 6e1
21	NS_Raum Claus 3	NH-Trenner 5F1
Schaltheus AC II		
23	NS-Raum	Sicherungselement G-9731B L3

Firma Muster GmbH

Übersicht der Schwachstellen nach VDS - Einstufung

Nr.	Bereich	Bauteil
GTA Fehlergruppe 3 35 K < T < 70 K Beseitigung der Schwachstelle bei nächster geplanter Instandhaltung - innerhalb 6 Monaten		
Schaltheis AC II		
24	NS-Raum	Bi-Metall G-9731B
25	NS-Raum	NH-Unterteil L3
Schaltheis Ölabscheider		
30	NS-Raum	Sicherungselement 1e1 L2 + L3
Schaltheis 3		
35	NS_Raum	Schütz -K1
36	NS_Raum KG	Einspeiseschalter
37	NS_Raum	Sicherungselement G6821 A /L3
38	NS_Raum	NH-Trenner e221
39	NS_Raum	Bi-Metall G6806B
Schaltheis RD 4		
44	NS-Raum	Sicherungselement 1e1 L2 + L3
45	NS-Raum	Sicherungselement G5835B L2
TA Fehlergruppe 2 10 K < T < 35 K Beseitigung der Schwachstelle bei nächster geplanter Instandhaltung - bei Gelegenheit		
HKW I		
3	Nebengebäude	Einshubkontakt
HKW II		
7	Drosselräume 1 + 2 EG	NH-Unterteil Einspeisung
Plattformer 3		
16	NS_Raum	Schützanschluss 3K1
17	NS_Raum	Schütz C181 /L2
Schaltheis TGU		
18	NS_Raum	Schütz K1
19	NS_Raum	Einschubanschluss oben
Schaltheis AC II		
22	NS-Raum	Schütz /Bimetallanschluss
Schaltheis HDS 1-2		
32	NS-Raum	Klemme V1
Schaltheis Reforming		
41	NS-Raum EG	NH-Trenner Q061

Firma Muster GmbH

Übersicht der Schwachstellen nach VDS - Einstufung

Nr.	Bereich	Bauteil
TA Fehlergruppe 2 10 K < T < 35 K Beseitigung der Schwachstelle bei nächster geplanter Instandhaltung - bei Gelegenheit		
Schaltheis Reforming		
43	NS-Raum OG	Schütz 4k1 L3
Schaltheis Flüssiggas		
48	NS-Raum	Nockenschalter links oben
TA Fehlergruppe 1 0 K < T < 10 K keine Maßnahmen erforderlich - weiter beobachten		
HKW I		
1	NS-Raum Eigenbedarf 1	Reihenklemme
2	2.OG	Feststehender Schalterkontakt
ohne Einstufung		
HKW I		
4	NS-Raum Eigenbedarf	Federzugklemme 0203-X100
HKW II		
9	SNOX - Anlage	NH-Sicherung F1-F3
Zentralmesswarte		
11	Schaltraum 3	Bi-Metall 1F2
14	Trafo N2850A	Temperaturanzeige
Schaltheis AC II		
26	PLS-Raum	LS-Schalter F06
Schaltheis HDS 1-2		
31	NS-Raum	Motorschutzschalter
Schaltheis FCC-Anlage		
33	NS-Raum	Schütz Q1M
Schaltheis 3		
40	6kV Anlage Kabelboden	Trenner T6851

Firma Muster GmbH

Übersicht der Schwachstellen in Befund-Reihenfolge

Nr.	Bereich	Bauteil
HKW I		
1	NS-Raum Eigenbedarf 1	Reihenklemme
2	2.OG	Feststehender Schalterkontakt
3	Nebengebäude	Einshubkontakt
4	NS-Raum Eigenbedarf	Federzugklemme 0203-X100
HKW II		
5	Drosselräume 1 + 2 EG	Sicherungselement G86008B L1
6	Drosselräume 1 + 2 EG	Klemme 57
7	Drosselräume 1 + 2 EG	NH-Unterteil Einspeisung
8	Drosselräume 1 + 2 EG	Anspeisung Verschienung
9	SNOX - Anlage	NH-Sicherung F1-F3
Zentralmesswarte		
10	Schaltraum 3	NH-Trenner e2
11	Schaltraum 3	Bi-Metall 1F2
12	Schaltraum USV-Anlage	NH-Trenner F2
13	Schaltraum USV-Anlage	NH-Unterteil HDS III
14	Trafo N2850A	Temperaturanzeige
Plattformer 3		
15	NS_Raum	Schütz/Bimetall 2c1
16	NS_Raum	Schützanschluss 3K1
17	NS_Raum	Schütz C181 /L2
Schaltheus TGU		
18	NS_Raum	Schütz K1
19	NS_Raum	Einschubanschluss oben
Schaltheus SüdOst		
20	NS_Raum Claus 3	NH-Trenner 6e1
21	NS_Raum Claus 3	NH-Trenner 5F1
Schaltheus AC II		
22	NS-Raum	Schütz /Bimetallanschluss
23	NS-Raum	Sicherungselement G-9731B L3

Firma Muster GmbH

Übersicht der Schwachstellen in Befund-Reihenfolge

Nr.	Bereich	Bauteil
Schaltheus AC II		
24	NS-Raum	Bi-Metall G-9731B
25	NS-Raum	NH-Unterteil L3
26	PLS-Raum	LS-Schalter F06
Schaltheus Betriebsgebäude KT3		
27	NS-Raum	Fi-Schalter 1Q2
Schaltheus 4 KT 3/4		
28	NS-Raum	NH-Unterteil G1133 B
29	NS-Raum	Sicherungselement G-2638B 1L1
Schaltheus Ölabscheider		
30	NS-Raum	Sicherungselement 1e1 L2 + L3
Schaltheus HDS 1-2		
31	NS-Raum	Motorschutzschalter
32	NS-Raum	Klemme V1
Schaltheus FCC-Anlage		
33	NS-Raum	Schütz Q1M
Schaltheus 3		
34	NS_Raum	NH-Trenner L1 unten
35	NS_Raum	Schütz -K1
36	NS_Raum KG	Einspeiseschalter
37	NS_Raum	Sicherungselement G6821 A /L3
38	NS_Raum	NH-Trenner e221
39	NS_Raum	Bi-Metall G6806B
40	6kV Anlage Kabelboden	Trenner T6851
Schaltheus Reforming		
41	NS-Raum EG	NH-Trenner Q061
42	NS-Raum EG	Sicherungselement F390
43	NS-Raum OG	Schütz 4k1 L3
Schaltheus RD 4		
44	NS-Raum	Sicherungselement 1e1 L2 + L3

Firma Muster GmbH

Übersicht der Schwachstellen in Befund-Reihenfolge

Nr.	Bereich	Bauteil
-----	---------	---------

Schaltheus RD 4

45	NS-Raum	Sicherungselement G5835B L2
----	---------	-----------------------------

Schaltheus Flüssiggas

46	NS-Raum	Schütz G2403A schnell
47	NS-Raum	Sicherungselement 6Q1 L2
48	NS-Raum	Nockenschalter links oben

HKW I

Firma Muster GmbH

HKW I

NS-Raum Eigenbedarf 1

500V Anlage

Feld 1DG04

Reihenklemme

2. Gruppe links unten

Kategorisierung nach VDS: TA Fehlergruppe 1
keine Maßnahmen erforderlich - weiter beobachten

Belastung [A]	L1	L2	L3
---------------	----	----	----

Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)	20	18	8
---	----	----	---

Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)			
--	--	--	--

Nennstrom: (Bemessungsstrom)			
---------------------------------	--	--	--

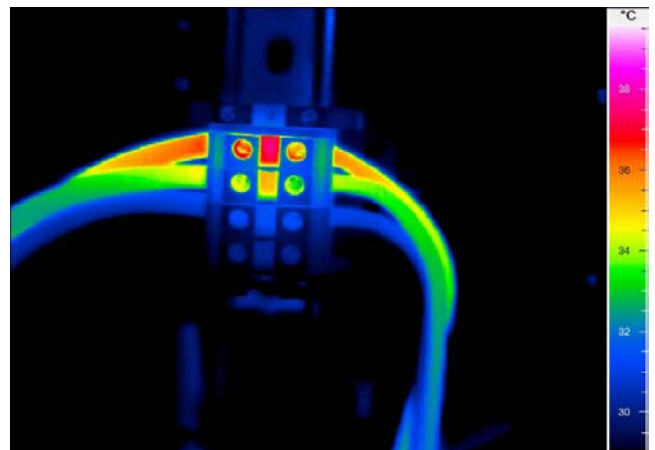
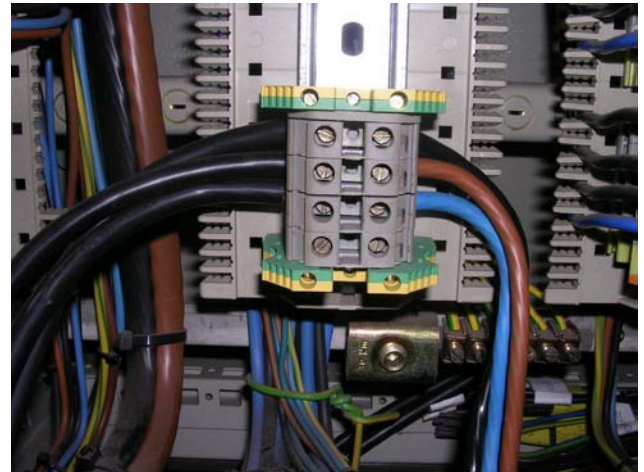
Temperaturen [°C] T_{Luft}= 27 T_{umg}= 27

$\varepsilon = 0,85$ Bauteil L1 L2 L3

Messwert:	38,6	38,6	35	30,5
-----------	------	------	----	------

Differenztemp.:				
-----------------	--	--	--	--

Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)				
--	--	--	--	--



Schwachstellencode: zz11102 iv

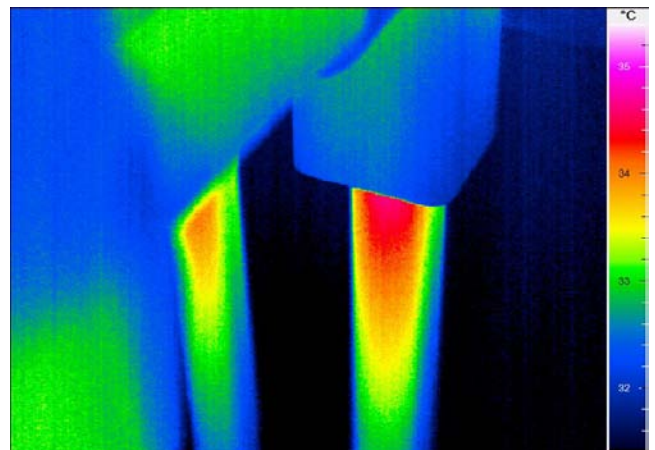
Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Mit hoher Wahrscheinlichkeit führen lockere Klemmverbindungen zum vorgestellten Verhalten.
Weiters wurden für die feindrähtigen Leiter keine Aderenden verwendet.

Wir empfehlen Aderenden auf allen 3 Leitern links anzubringen und die Verbindungen neu herzustellen.

Firma Muster GmbH

HKW I 2.OG 6kV-Schaltanlage K-Schiene Feld SSK1/II 9 Feststehender Schalterkontakt L1 und L2 unten				
Kategorisierung nach VDS: TA Fehlergruppe 1 keine Maßnahmen erforderlich - weiter beobachten				
Belastung [A]	L1	L2	L3	
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)				
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)				
Nennstrom: (Bemessungsstrom)				
Temperaturen [°C]	TLuft= 30		Tumg= 30	
$\varepsilon = 0,85$	Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	34	34	33,7	32,4
Differenztemp.:				
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)				



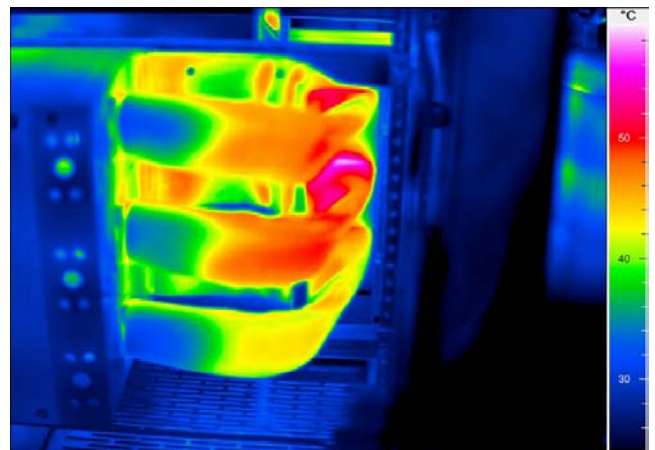
Schwachstellencode: zz11101 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Der vorgestellte Leistungsschalterabgang dient zu Vergleichsmessungen in den Folgejahren. Auffällig ist die erkennbare Temperaturverlauf vom Anschlußstück weg. Vorerst sind keine Maßnahmen notwendig.

Firma Muster GmbH

HKW I Nebengebäude NS-Raum Umkehrosmose Feld +3 Abzweig G42501DG04 Einshubkontakt Abgang L2				
Kategorisierung nach VDS: TA Fehlergruppe 2 Beseitigung der Schwachstelle bei nächster geplanter Instandhaltung - bei Gelegenheit				
Belastung [A]		L1	L2	L3
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)		275	275	275
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)		275	275	275
Nennstrom: (Bemessungsstrom)		400	400	400
Temperaturen [°C]		TLuft= 27		Tumg= 27
$\varepsilon = 0,85$	Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	58	51	58	48
Differenztemp.:	31	24	31	21
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		78	93	71



Schwachstellencode: zz11104 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Vorauszuschicken ist, dass es sich um eine Früherkennung handelt.

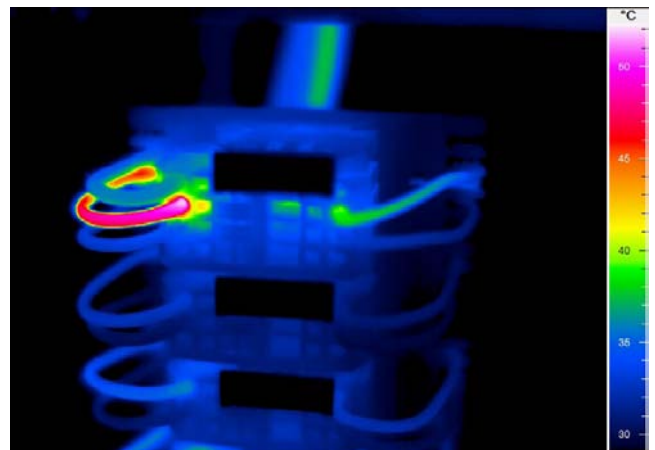
Das Thermobild zeigt einen Temperaturverlauf von der rückseitigen Anschlussstelle nach vorne zum Leistungsschalter.

Wir empfehlen bei der nächsten geplanten Instandhaltung den Einschub auszufahren und sämtliche Anschlussverbindungen der Lade zu kontrollieren

Wiederkehrende thermografische Überprüfungen können Aufschluss über die weitere Vorgehensweise geben.

Firma Muster GmbH

HKW I NS-Raum Eigenbedarf 500V Anlage Feld 1DG01 Federzugklemme 0203-X100				
Kategorisierung nach VDS: ohne Einstufung				
Belastung [A]	L1	L2	L3	
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)	8			
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)				
Nennstrom: (Bemessungsstrom)				
Temperaturen [°C]	TLuft= 27		Tumg= 27	
$\varepsilon = 0,85$	Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	48	48		
Differenztemp.:				
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)				



Schwachstellencode: zz11103 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Die vorgestellte Klemme ist aus zweierlei Hinsicht interessant.

Einerseits zeigt die L-Leiterklemme links ein deutliches Temperaturgefälle, andererseits wird ein gelb grüner Leiter als Neutraleiter verwendet.

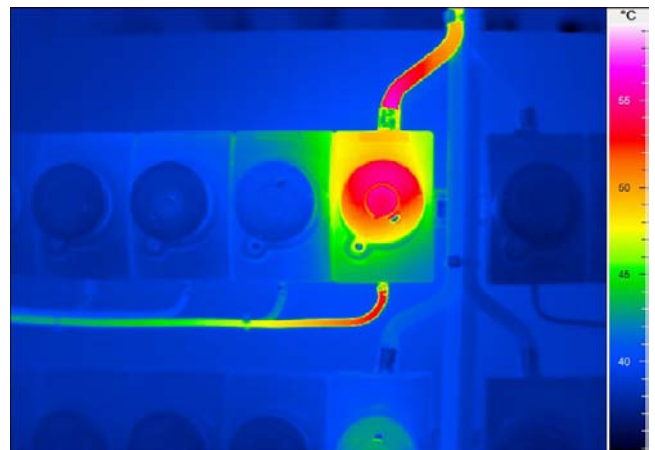
Wir empfehlen den erwärmten Leiter zu lösen, das Aderende zu kontrollieren und die Verbindung wieder neu herzustellen.

Zusätzlich sollte der verwendete gelbgrüne Leiter ordnungsgemäß gekennzeichnet werden.

HKW II

Firma Muster GmbH

HKW II Drosselräume 1 + 2 EG NS-Raum Eigenbedarf Feld CA32 hinten Sicherungselement G86008B L1				
Kategorisierung nach VDS: GTA Fehlergruppe 4 Beseitigung der Schwachstelle bei nächstmöglicher Abschaltung - sofort, Belastung reduzieren				
Belastung [A]		L1	L2	L3
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)		22	22	22
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)		22	22	22
Nennstrom: (Bemessungsstrom)		50	50	50
Temperaturen [°C]		TLuft= 33 Tumg= 33		
$\varepsilon = 0,85$	Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	58	56	40	39,5
Differenztemp.:	25	23	7	6
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		152	69	64



Schwachstellencode: zz11105 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Die Hochrechnung der ermittelten Temperaturen des Schienenanschlusses erfolgte auf den Nennstrom einer Sicherung. Diese ergibt bereits Temperaturen von über 150°C.

Wir empfehlen die betroffene Schienenanspeisung zu lösen, die Kabelschuhauflage und die Schiene optisch zu kontrollieren und entsprechend überarbeiten.

Firma Muster GmbH

HKW II

Drosselräume 1 + 2 EG

NS-Raum Eigenbedarf

LV Elektrik -DE Feld DE01

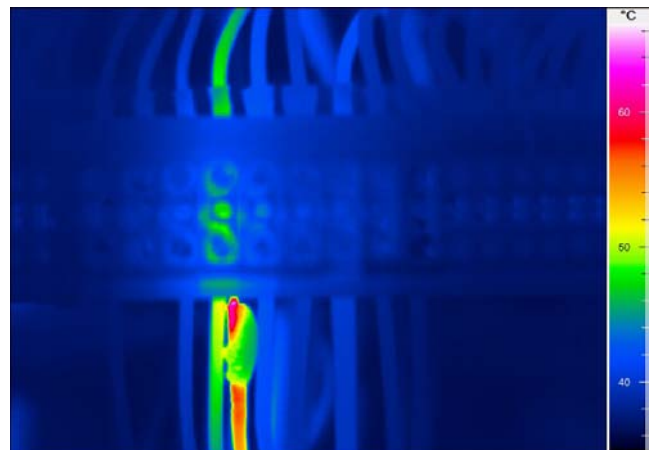
Klemme 57

Doppelklemmung

Kategorisierung nach VDS: GTA Fehlergruppe 3

Beseitigung der Schwachstelle bei nächster
geplanter Instandhaltung - innerhalb 6 Monaten

Belastung [A]	L1	L2	L3
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)			
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)			
Nennstrom: (Bemessungsstrom)			
Temperaturen [°C]	TLuft= 33 TUmgebung= 33		
$\varepsilon = 0,85$	Bauteil	L1	L2
Messwert:	62	62	
Differenztemp.:	29	29	
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)			



Schwachstellencode: zz11106 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Die beschriebene Reihenklemme bzw. der betroffene Leiter weisen bereits massive Schädigungen auf.
Wir empfehlen die Klemme zu erneuern, den Leiter nachzusetzen und auf eine "geeignete" Doppelklemmung
zu achten.

Firma Muster GmbH

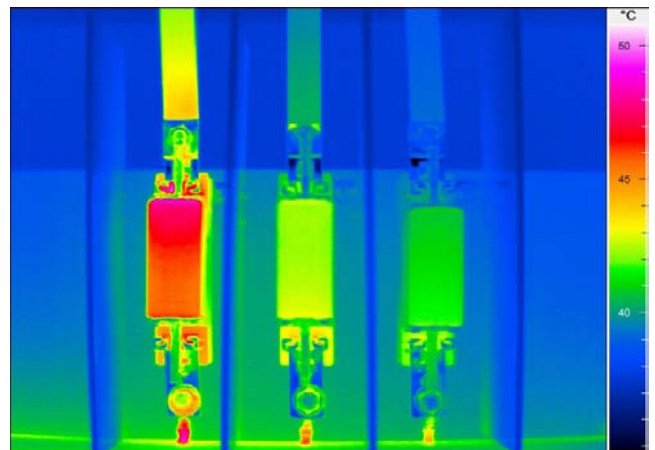
HKW II

Drosselräume 1 + 2 EG
NS-Raum Eigenbedarf
LV Elektrik -DE Feld DE02

NH-Unterteil Einspeisung

Kategorisierung nach VDS: TA Fehlergruppe 2
Beseitigung der Schwachstelle bei nächster
geplanter Instandhaltung - bei Gelegenheit

Belastung [A]		L1	L2	L3	
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)		28	18	19	
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)		28	18	19	
Nennstrom: (Bemessungsstrom)		63	63	63	
Temperaturen [°C]		TLuft= 33 Tumg= 33			
ε = 0,85		Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	48	48	42	41	
Differenztemp.:	15	15	9	8	
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		109	143	121	



Schwachstellencode: zz11107 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Die gegenständliche Auswertung dient als Referenz und wird bei wiederkehrenden thermografischen Untersuchungen zum Vergleich herangezogen.

Aus unserer Sicht sind derzeit keine Sanierungsmassnahmen notwendig.

Firma Muster GmbH

HKW II

Drosselräume 1 + 2 EG

NS-Raum Eigenbedarf

LV Elektrik -DE Feld DE02

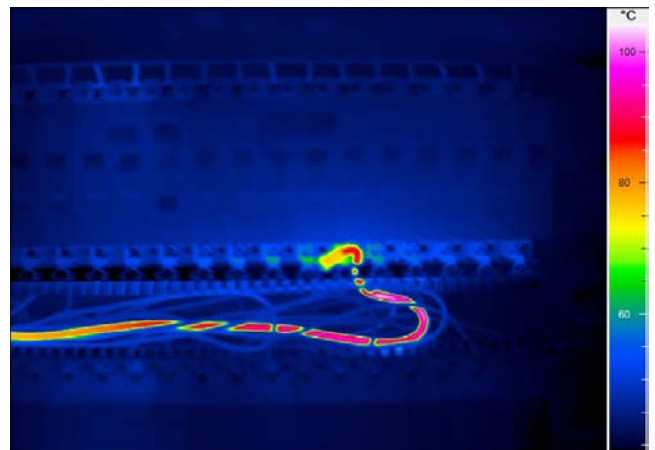
Anspeisung Verschiebung

obere LS-Schalterreihe

Kategorisierung nach VDS: GTA Fehlergruppe 4

Beseitigung der Schwachstelle bei nächstmöglicher Abschaltung - sofort, Belastung reduzieren

Belastung [A]		L1	L2	L3	
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)		28	18	19	
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)		28	18	19	
Nennstrom: (Bemessungsstrom)		63	63	63	
Temperaturen [°C]		TLuft= 33 Tuml= 33			
ε = 0,85		Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	103	103	44	45	
Differenztemp.:	70	70	11	12	
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		387	168	165	



Schwachstellencode: zz11108 iv

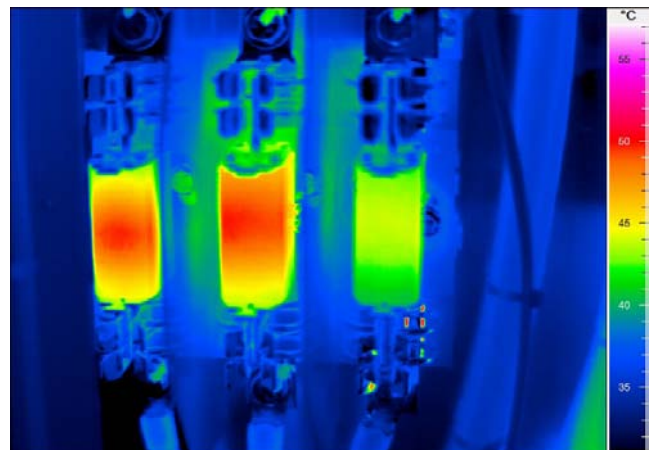
Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Der massiv erwärmte Leiter war bereits in den vorangegangenen Jahren Gegenstand einer Auswertung. Nachdem sich dieser heuer deutlich höher erwärmt darstellte, wollen wir Ihnen diese Auffälligkeit noch einmal vorstellen.

Wir empfehlen den gesamten Leiter zu erneuern und darauf zu achten, dass dieser einen Querschnitt von 16mm² aufweist.

Firma Muster GmbH

HKW II SNOX - Anlage 53N069CU32043A Sperrluftgebläse NH-Sicherung F1-F3				
Kategorisierung nach VDS: ohne Einstufung				
Belastung [A]	L1	L2	L3	
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)	47	47	47	
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)	47	47	47	
Nennstrom: (Bemessungsstrom)	100	100	100	
Temperaturen [°C]	TLuft= 22 TUmg= 22 ε = 0,85 Bauteil L1 L2 L3			
Messwert:	49,5	49,5	49,5	43,7
Differenztemp.:		28	28	22
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		149	149	122



Schwachstellencode: zz11112 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Die gegenständliche Auswertung dient als Referenz und wird bei wiederkehrenden thermografischen Untersuchungen zum Vergleich herangezogen.

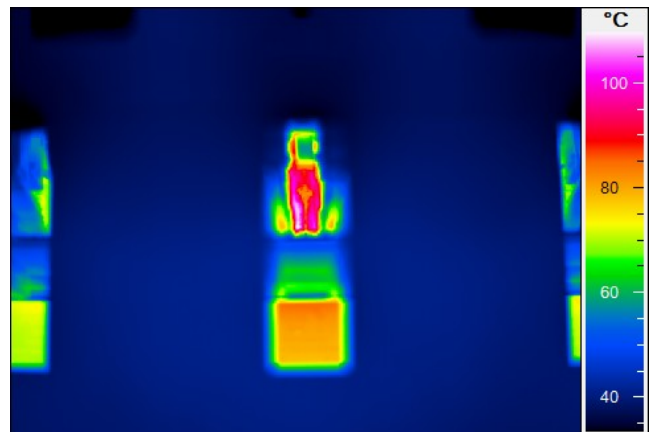
Aus unserer Sicht sind derzeit keine Sanierungsmassnahmen notwendig, jedoch könnte die unterschiedliche Erwärmung der Einsätze auf Überlastungsvorbelastungen schließen lassen.

Hinweis: Es sind Schneider Sicherungen verbaut.

Zentralmesswarte

Firma Muster GmbH

Zentralmesswerte Schaltraum 3 Feld 3 vorne				
NH-Trenner e2 500Volt Ansp. N. MTEE Feld 22				
Kategorisierung nach VDS: GTA Fehlergruppe 3 Beseitigung der Schwachstelle bei nächster geplanter Instandhaltung - innerhalb 6 Monaten				
Belastung [A]		L1	L2	L3
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)		370	370	360
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)		370	370	360
Nennstrom: (Bemessungsstrom)		500	500	500
Temperaturen [°C]		TLuft= 25		Tumg= 25
$\varepsilon = 0,85$	Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	105	70	105	78
Differenztemp.:	80	45	80	53
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		107	171	127



Schwachstellencode: zz11136 iv

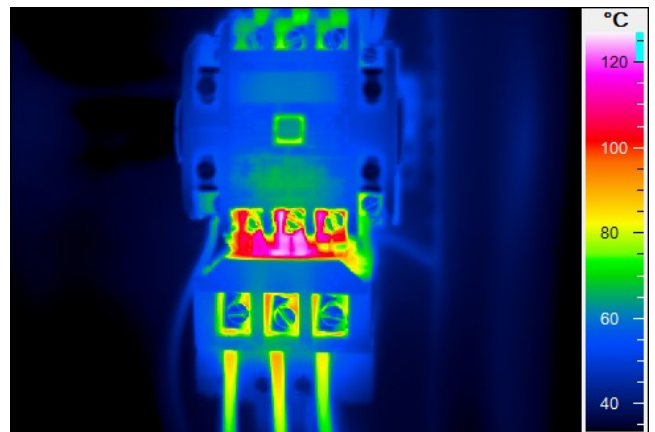
Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Die gegenständliche Auswertung dient als Referenz und wird bei wiederkehrenden thermografischen Untersuchungen zum Vergleich herangezogen.

Aus unserer Sicht sind derzeit keine Sanierungsmassnahmen notwendig.

Firma Muster GmbH

Zentralmesswarte Schaltraum 3 Feld 54 hinten Bi-Metall 1F2 Abgang G1709B				
Kategorisierung nach VDS: ohne Einstufung				
Belastung [A]	L1	L2	L3	
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)	21	21	21	
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)	21	21	21	
Nennstrom: (Bemessungsstrom)	16	16	16	
Temperaturen [°C] T _{Luft} = 30 T _{umg} = 30 $\varepsilon = 0,85$ Bauteil L1 L2 L3				
Messwert:	127	107	127	108
Differenztemp.:	97	77	97	78
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		75	86	75



Schwachstellencode: zz11135 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Das vorgestellte Bi-Metall wurde über dem eingestellten Nennstrom betrieben. Passiert dies über einen längeren Zeitraum ist die Abschaltung unvermeidlich.

Noch während unserer Anwesenheit wurde eine Sanierung der zugehörigen Pumpe eingeleitet.

Firma Muster GmbH

Zentralmesswarte

Schaltraum USV-Anlage

Notlichtverteiler

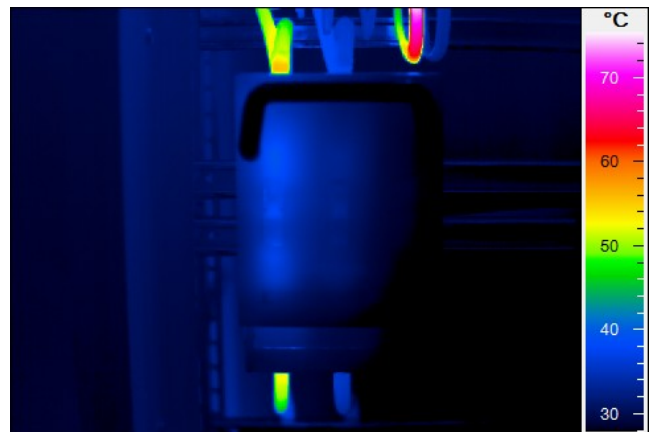
NH-Trenner F2

500Volt Ansp. N. MTEE Feld 22

Kategorisierung nach VDS: GTA Fehlergruppe 4

Beseitigung der Schwachstelle bei nächstmöglicher Abschaltung - sofort, Belastung reduzieren

Belastung [A]	L1	L2	L3
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)	113	113	
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)	113	133	
Nennstrom: (Bemessungsstrom)	250	250	
Temperaturen [°C]	TLuft= 24 Tuml= 24		
$\varepsilon = 0,85$	Bauteil	L1	L2
Messwert:	56	56	36
Differenztemp.:	32	32	12
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		181	66



Schwachstellencode: zz11137 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Entsprechend der VDS-Einstufung handelt es sich um einen Akutfall. Sollte die Belastung aber nicht über 113 A steigen können die Sanierungsmassnahmen noch bis zur nächsten planmäßigen Wartung ausgesetzt werden.

Gemäß unserer Interpretation ist das NH-Unterteil für die Temperaturerhöhung verantwortlich. Erschwerend kommt hinzu, dass bei diesem Trenner Messer eingesetzt sind die normalerweise kaum eine Temperaturerhöhung bei Belastung aufweisen..

Wir empfehlen den Trenner zu erneuern.

Firma Muster GmbH
Zentralmesswarte

Schaltraum USV-Anlage

Notlichtverteiler

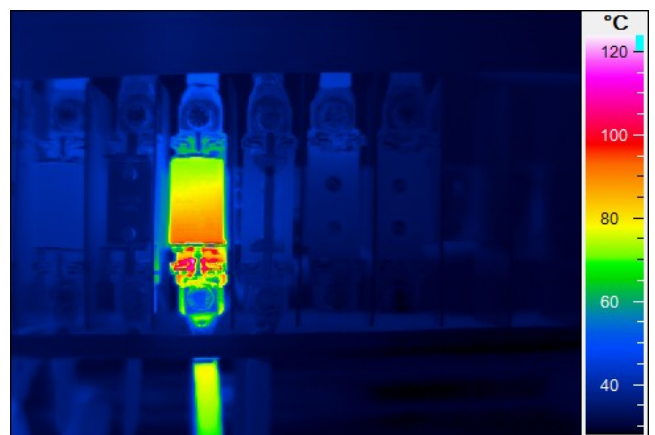
NH-Unterteil HDS III

500Volt Ansp. N. MTEE Feld 22

Kategorisierung nach VDS: GTA Fehlergruppe 4

Beseitigung der Schwachstelle bei nächstmöglicher Abschaltung - sofort, Belastung reduzieren

Belastung [A]		L1	L2	L3
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)		28		
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)		28		
Nennstrom: (Bemessungsstrom)		63		
Temperaturen [°C]		TLuft= 24 TUmgebung= 24		
ε = 0,85	Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	120	120		
Differenztemp.:	96	96		
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		510		



Schwachstellencode: zz11138 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

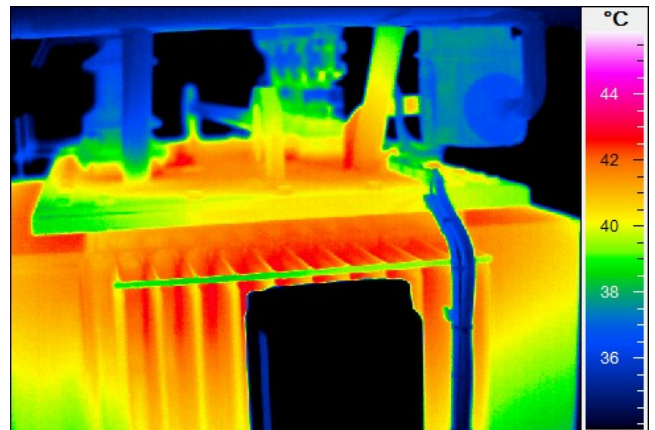
Entsprechend der VDS-Einstufung handelt es sich um einen Akutfall. Sollte die Belastung aber nicht über 28A steigen können die Sanierungsmassnahmen noch bis zur nächsten planmäßigen Wartung ausgesetzt werden.

Gemäß unserer Interpretation ist das NH-Unterteil für die Temperaturerhöhung verantwortlich. Kurzfristig sollte versucht werden durch Reinigung der Kontaktflächen eine Verbesserung der Situation zu erzielen.

Wir empfehlen das Unterteil zu erneuern.

Firma Muster GmbH

Zentralmesswerte Trafo N2850A				
Temperaturanzeige				
Kategorisierung nach VDS: ohne Einstufung				
Belastung [A]	L1	L2	L3	
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)				
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)				
Nennstrom: (Bemessungsstrom)				
Temperaturen [°C] T _{Luft} = 29 T _{umg} = 29 ε = 0,85 Bauteil L1 L2 L3				
Messwert:	42			
Differenztemp.:	13			
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)				



Schwachstellencode: zz11139 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Am Ansichtsbild erkennt man, dass die Temperaturanzeige des Trafos nicht mit der tatsächlichen Trafotemperatur übereinstimmt.

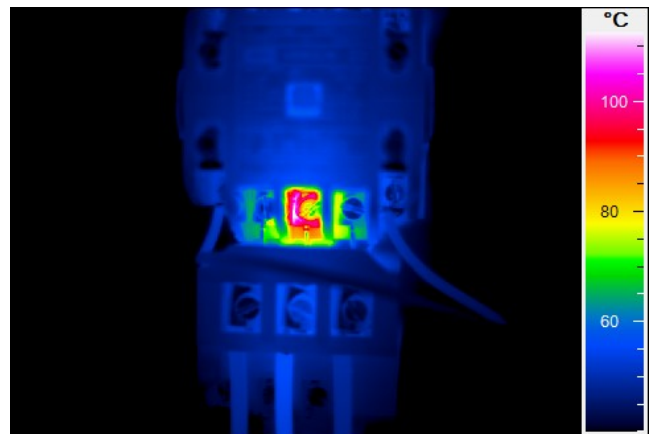
Wir empfehlen den Temperaturfühler zu kontrollieren.

ACHTUNG: Ähnliches Verhalten weist Trafo N2841C bei Schalthaus 4 KT3/4 auf.

Plattformer 3

Firma Muster GmbH

Plattform 3 NS_Raum Feld 5 hinten Schütz/Bimetall 2c1 Abgang G1563A				
Kategorisierung nach VDS: GTA Fehlergruppe 4 Beseitigung der Schwachstelle bei nächstmöglicher Abschaltung - sofort, Belastung reduzieren				
Belastung [A]		L1	L2	L3
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)		7	7	7
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)		7	7	7
Nennstrom: (Bemessungsstrom)		16	16	16
Temperaturen [°C]		TLuft= 30		Tumg= 30
$\varepsilon = 0,85$	Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	106	61	106	67
Differenztemp.:	76	31	76	37
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		192	427	223



Schwachstellencode: zz11133 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

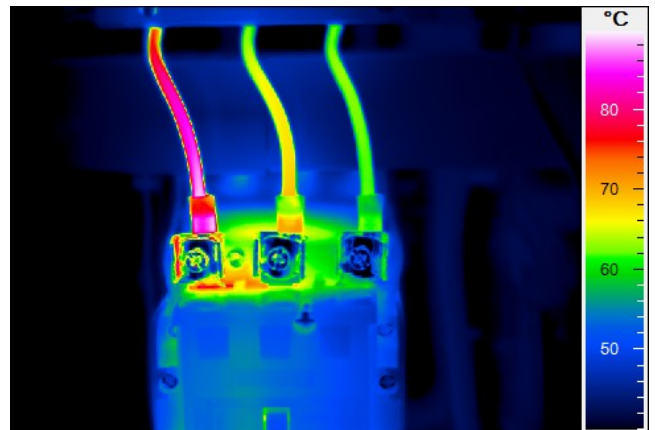
Die Hochrechnung auf Nennstrom ergibt massive Endtemperaturen.

Eine Kontrolle auf festsitzende Schraubverbindungen ergab keinen Hinweis auf den Entstehungspunkt der Übertemperatur.

Wir empfehlen daher die Schütz Bimetallkombination gesamthaft zu erneuern.

Firma Muster GmbH

Plattform 3 NS_Raum Feld 12 hinten				
Schützanschluss 3K1 Abgang G1590C				
Kategorisierung nach VDS: TA Fehlergruppe 2 Beseitigung der Schwachstelle bei nächster geplanter Instandhaltung - bei Gelegenheit				
Belastung [A]	L1	L2	L3	
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)	22	22	22	
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)	22	22	22	
Nennstrom: (Bemessungsstrom)	27	27	27	
Temperaturen [°C]	TLuft= 30		Tumg= 30	
ε = 0,85	Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	83	83	70	61
Differenztemp.:	53	53	40	31
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		110	90	77



Schwachstellencode: zz11134 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

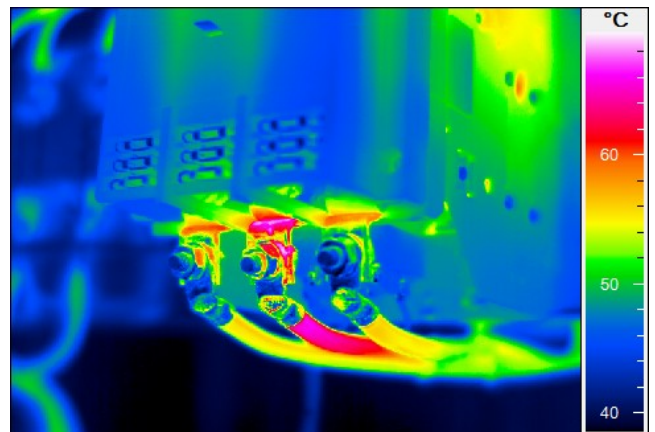
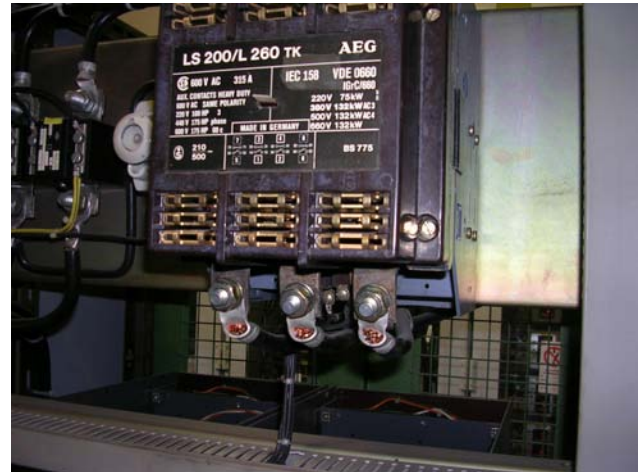
Deutliche Verfärbungen der Kabelschuhisolation lassen auf höhere Temperaturen schließen als zum Messzeitpunkt vorherrschten.

Wir empfehlen die Kabelschuhe durch Aderendhülsen zu ersetzen.

ACHTUNG! Diese Empfehlung gilt auch für den Abgang G1590A

Firma Muster GmbH

Plattform 3 NS_Raum Feld 18 vorne Schütz C181 /L2				
Kategorisierung nach VDS: TA Fehlergruppe 2 Beseitigung der Schwachstelle bei nächster geplanter Instandhaltung - bei Gelegenheit				
Belastung [A]	L1	L2	L3	
Strombelastung: (* = nicht messbar / - = ohne Bedeutung)	30-150	30-150	30-150	
Messwert für Abschätzung: (wenn grau hinterlegt: fiktiver Wert)	90	90	90	
Nennstrom: (Bemessungsstrom)	150	150	150	
Temperaturen [°C]	TLuft= 30		Tumg= 30	
$\varepsilon = 0,85$	Bauteil	L1	L2	L3
Messwert:	67	65	67	57
Differenztemp.:	37	35	37	27
Maximaltemperatur: (Abschätzung für Nennstr.)		127	133	105



Schwachstellencode: zz11132 iv

Auswertung, Interpretation der Thermobilder und Empfehlung

Die gegenständliche Auswertung dient als Referenz und wird bei wiederkehrenden thermografischen Untersuchungen zum Vergleich herangezogen.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist beginnende Schützkontaktabnutzung für das vorgestellte Verhalten verantwortlich.

Aus unserer Sicht sind derzeit keine Sanierungsmassnahmen notwendig.