

Prüf-Nr./Q-Nr.: 0209b
 Certificate No.:
 Dienststelle: TZA/H.Müller
 Department:
 Ort: Amberg Tag: 13.10.1989
 Place: Date:

Anlagen: 2 Prüfberichte (10 Seiten)
 Enclosures:

Prüfbescheinigung/Test Certificate

Erzeugnis/Product Gleichstromschütz

Typ: 3TC44..-0A.. Type:	Auftr.-Nr./Bz-Nr.: -- Internal Order No.:	Hersteller: SIEMENS AG, AMBERG Manufacturer:
-0B..	Kunden-Nr.: -- Customer's Ref. No.:	GWA Kunde/Kennwort: -- Order code word:
Fabr.-Nr.: -- Factory Serial-No.:	Werk-Nr.: -- Works No.:	Techn. Daten: -- Specification:

Art der Prüfung/Type of test Schwingprüfung zum Nachweis der Sicherheit gegen induzierte Erschütterungen
 Prüfer/Tested by: H. Moser Tag der Prüfung/Date of test: 23.06.1989
 Prüfort/Test site: GWA/TZS Verwendete Prüfeinrichtung/Test equipment: Schwingerregeranlage GWA

Angewandte Prüfbestimmungen/Test specifications applied:

DIN IEC 68 Teil 2-6/02.84
 DIN IEC 68 Teil 2-47/06.85
 Siemens ZEN000 DD/7080.9/1 (Entwurf 1987)

Durchgeführte Prüfungen/Tests conducted:

- Resonanzsuche bei Gleitsinus bis 35 Hz; 2 m/s²; 1 Oktave/min;
- Lastfall bei Gleitsinus bis 35 Hz; 1 Oktave/min;
- Zusatzbeanspruchung a₀;
- Funktionsprüfung der Kontakte während der Beanspruchung;
- Wiederhol-Stückprüfung nach der Beanspruchung.

Prüfergebnis/Test results:

Resonanzfrequenzen wurden bis 35 Hz nicht festgestellt. Die Geräte haben den Anforderungen entsprochen. Bei der Funktionsprüfung trat bei den Typen -0A (dc-Antrieb) bis 41 m/s² bzw. bei den Typen -0B (ac-Antrieb) bis 29 m/s² kein Fehlverhalten auf. Die Wiederhol-Stückprüfung nach DIN VDE 0660 Teil 104 wurde bestanden. Einzelheiten sind in den Anlagen aufgeführt.

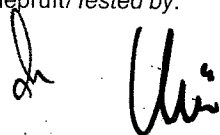
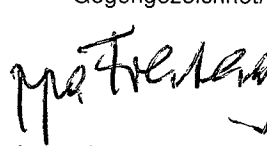

Bemerkungen/Remarks:

Diese Prüfbescheinigung gilt für alle Gleichstromschütze 3TC44.
 Erstellt: 07.11.1984.

Indexänderung b: Zusatzbeanspruchung a₀ nach geänderter Siemensvorschrift hinzu.

Geprüft/Tested by:


Gegengezeichnet/Released by:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Power Engineering and Automation Group

SIEMENS

PRÜFBERICHT Nr. TZS/89/359.16

Dienststelle ASI GWA TZS	Ort Amberg	Blatt 1+	Anlagen -	Datum 03.10.1989
Bearbeiter Moser	Anruf 09621/80-2431	Gegenzeichnung 		Pruefdatum 02.10.1989

**SCHWINGPRÜFUNG ZUM NACHWEIS DER SICHERHEIT GEGEN INDUZIERTER
ERSCHÜTTERUNGEN AUS ERDBEBEN UND VERGLEICHBAREN LASTFÄLLEN**

1. Prüfling:

Gleichstromschütz 3TC44..-08.. (Wechselstromantrieb)

Hersteller : SIEMENS AG

Anzahl der Prüflinge : 3

weitere Kennzeichen : Schraubbefestigung
Schnappbefestigung.

2. Angewandte Prüfvorschriften:

SIEMENS ZEN000 DD/7080.9/1 (Entwurf 1987)

DIN IEC 68 Teil 2-6/02.84

DIN IEC 68 Teil 2-47/06.85

SIEMENS

Prüfbericht Nr.
TZS/89/359.16

Blatt
2+

Datum
03.10.1989

3. Prüfeinrichtung:

Elektrodynamische Schwinganlage zur Simulation einachsiger
Bewegungen:

Schwingungserreger : RMS Typ SW 8200

Leistungsverstärker : RMS TGA 12000

Digitaler Regelgenerator: RMS SWR 600
mit Rechner HP 85 B (Hewlett Packard)

4. Messeinrichtungen:

Beschleunigungsaufnehmer: Bruel & Kjaer 4367
Bruel & Kjaer 4369
Bruel & Kjaer 4375

Ladungsverstärker : RMS SWR 366

Mitlauffilter : RMS SWR 600-8

Rechner : Hewlett Packard HP85 B

5. Kalibriereinrichtungen:

Integriert im Ladungsverstärker SWR 366

6. Registriereinrichtungen:

Plotter : Hewlett Packard HP 7090 A

Photocorder : Yokogawa Electric YEW 2932

Stroboskop : Bruel & Kjaer 4912

Rechner : Hewlett Packard HP 85 B

SIEMENS

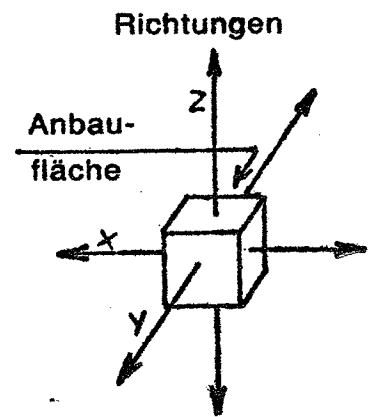
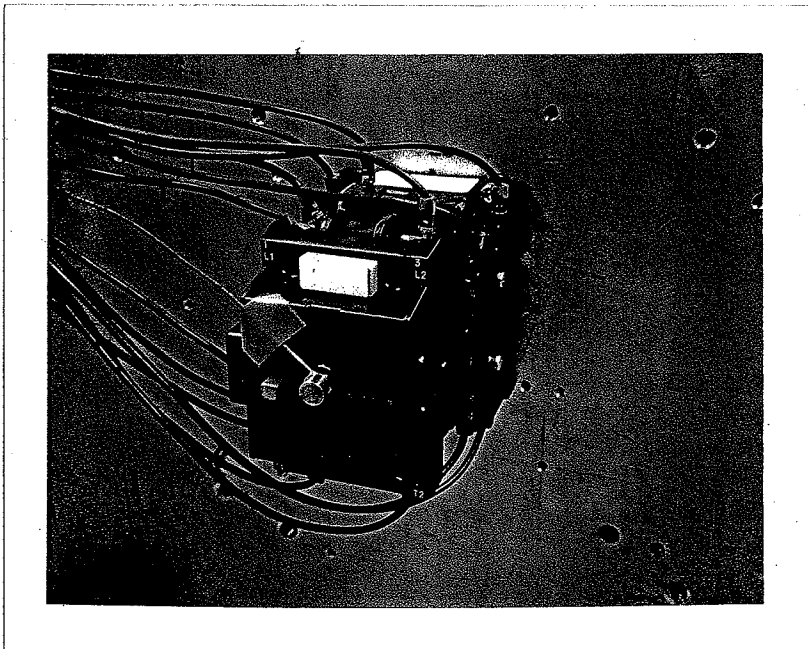
Prüfbericht Nr.
TZS/89/359.16

Blatt
3+

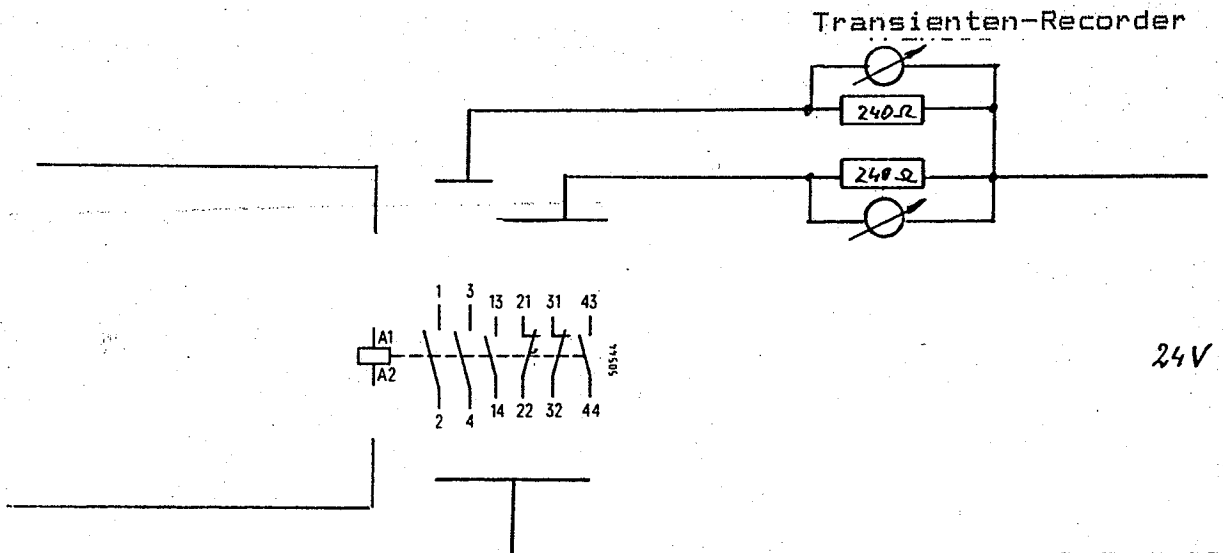
Datum
03.10.1989

7. Prüfaufbau und Bezeichnung der Achsen:

Prüfaufbau



8. Schaltung für Funktionsprüfung:



Bei der Überwachung wurden die Kontakte je nach Schaltstellung in Serie oder parallel geschaltet.

SIEMENS

Prüfbericht Nr.
TZS/89/359.16

Blatt
4+

Datum
03.10.1989

9. Durchgeführte Prüfungen:

In den 3 Gerätehauptachsen

- Resonanzermittlung:

Gleitsinus 2...35 Hz
Anregungspegel $2m/s^2$
Frequenzänderungsgeschwindigkeit 1 Okt./min.

- Beanspruchung:

Gleitsinus 4,6...35 Hz eingeschaltet
35...4,6 Hz ausgeschaltet
4,6...35 Hz mit Schalthandlungen

Anregungspegel Kontinuierliche Änderung der
Anregung nach ZEN000 DD/7080.9/1
Anhang B, Tab 1b.

Frequenzänderungs-
geschwindigkeit 1 Okt./min.

- Zusatzbeanspruchung:

Dauersinus 2 s eingeschaltet
2 s ausgeschaltet

Richtungen	:	X	I	Y	I	Z
Anregfrequenz (Hz)	:	12,0	I	13,1	I	12,0
Anregungspegel (m/s^2)	:	60	I	29	I	60

(Ermittlung der Anregfrequenz siehe Punkt 11)

- Funktionsprüfung und Überwachung der Kontakte während der Beanspruchung:
Betätigungsspannung im eingeschalteten Zustand ($0,7 \times U_N$),
bei Schalthandlungen ($0,75 \times U_N$).

10. Prüfergebnis:

- Resonanzsuche mit Gleitsinus: Im Prüffrequenzbereich keine Resonanzfrequenzen feststellbar.
- Rechnerische Abschätzung der Eigenfrequenz in Y-Richtung :

Kontaktträger komplett 9,3 Hz

- Bei den Beanspruchungs- und bei den Zusatzbeanspruchungsprüfungen trat kein über die zulässigen Toleranzen hinausgehendes Fehlverhalten auf.
- Die Prüflinge haben die Wiederholstückprüfung bestanden.

SIEMENS

Prüfbericht Nr.
TZS/89/359.16

Blatt
5-

Datum
03.10.1989

11. Berechnung der Anregefrequenz:

Rechnerische Abschätzung der Eigenfrequenz:

$$f_0 = [1000^{0,5} / (2 \times 3,14)] \times n^{0,5} \times (c/m)^{0,5}$$

Kontaktträger komplett

Eigenfrequenz:

ges.bew.Masse	m (g)	83	
Rückdruckfeder :			
Federrate	c (N/m)	142	-----
Anzahl der Federn	n (Stck)	2	f ₀ = 9,3 Hz

Die Eigenfrequenzen der Haupt- und Hilfskontaktsysteme liegen oberhalb 35 Hz.

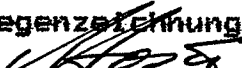
Die Anregefrequenz f_{eo} wurde gemäß ZENODO DD/7080.9/1 Abs.9.2.1 wie folgt ermittelt:

Resonanzfrequenz < 25 Hz: $f_{eo} = 2^{0,5} \times f_0$

Resonanzfrequenz > 25 Hz: $f_{eo} = 0,35 \times f_{omin}$

SIEMENS

PRÜFBERICHT Nr. TZS/89/358/1

Dienststelle E GWA TZS	Ort Amberg	Blatt 1+	Anlagen -	Datum 17.08.1989
Bearbeiter Moser	Anruf 09621/80-2431	Gegenzeichnung 		Pruefdatum 23.06.1989

**SCHWINGPRÜFUNG ZUM NACHWEIS DER SICHERHEIT GEGEN INDUZIERTER
ERSCHÜTTERUNGEN AUS ERDBEBEN UND VERGLEICHBAREN LASTFÄLLEN**

1. Prüfling:

Gleichstromschütz 3TC44..-0A.. (Gleichstromantrieb)

Hersteller : SIEMENS AG

Anzahl der Prüflinge : 3

weitere Kennzeichen : Schraubbefestigung
Schnappbefestigung

2. Angewandte Prüfvorschriften:

SIEMENS ZENODO DD/7080.9/1 (Entwurf 1987)

DIN IEC 68 Teil 2-6/02.84

DIN IEC 68 Teil 2-47/06.85

SIEMENS

Prüfbericht-Nr.
TZS/89/358/1

Blatt
2+

Datum
17.08.1989

3. Prüfeinrichtung:

Elektrodynamische Schwinganlage zur Simulation einachsiger Bewegungen:

Schwingungserreger : RMS Typ SW 8200

Leistungsverstärker : RMS TGA 12000

Digitaler Regelgenerator: RMS SWR 600
mit Rechner HP 85 B (Hewlett Packard)

4. Messeinrichtungen:

Beschleunigungsaufnehmer: Bruel & Kjaer 4367
Bruel & Kjaer 4369
Bruel & Kjaer 4375

Ladungsverstärker : RMS SWR 366

Mitlauffilter : RMS SWR 600-B

Rechner : Hewlett Packard HP85 B

5. Kalibriereinrichtungen:

Integriert im Ladungsverstärker SWR 366

6. Registriereinrichtungen:

Plotter : Hewlett Packard HP 7090 A

Photocorder : Yokogawa Electric YEW 2932

Stroboskop : Bruel & Kjaer 4912

Rechner : Hewlett Packard HP 85 B

SIEMENS

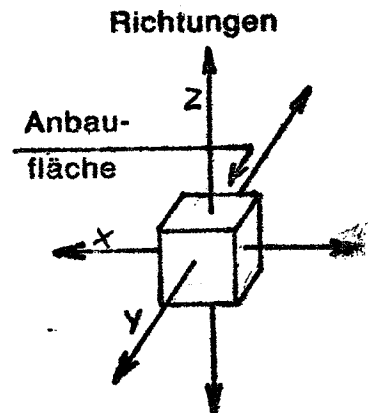
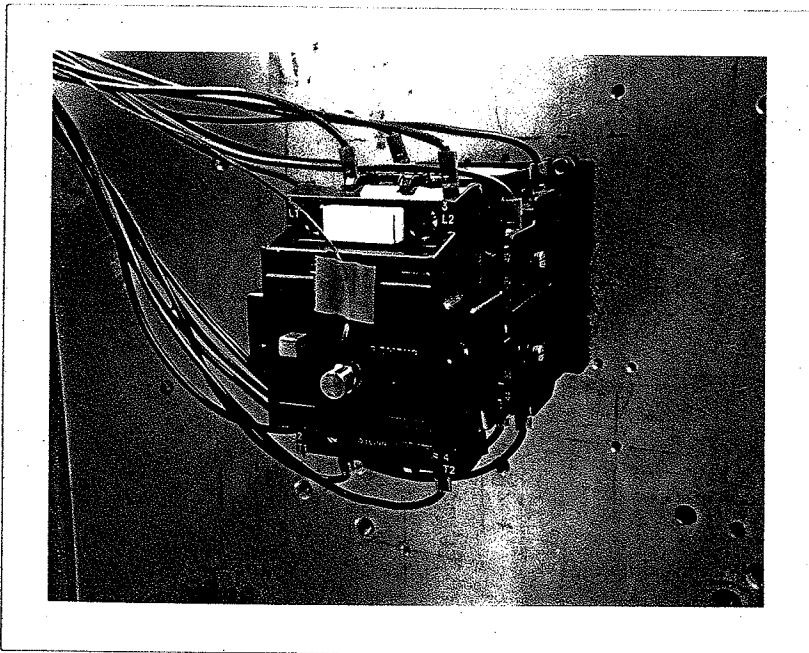
Prüfbericht Nr.
TZ9/89/358/1

Blatt
3+

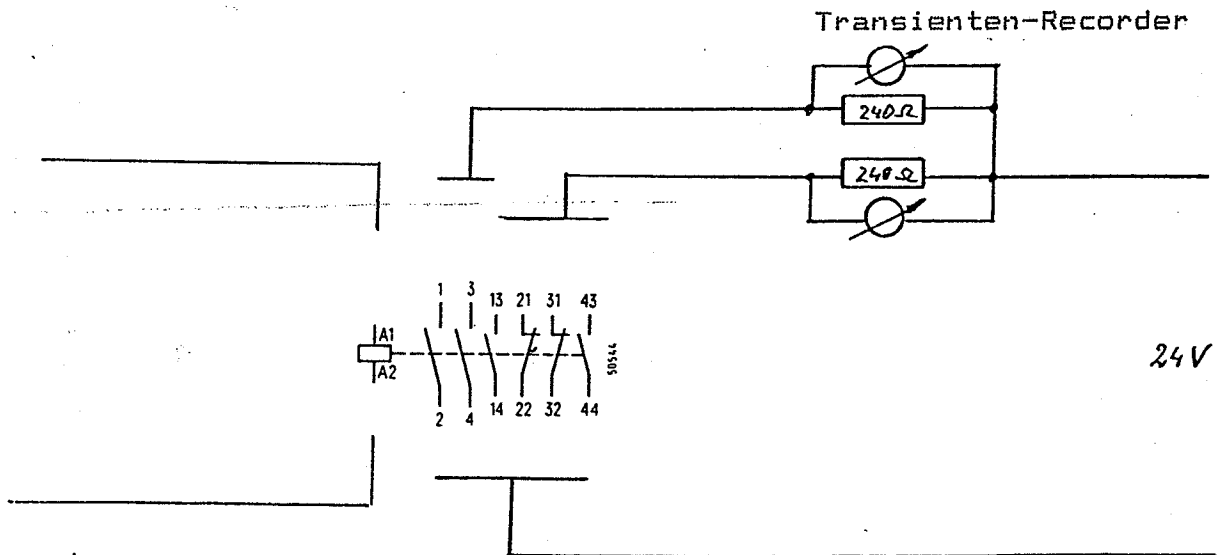
Datum
17.08.1989

7. Prüfaufbau und Bezeichnung der Achsen:

Prüfaufbau



8. Schaltung für Funktionsprüfung:



Bei der Überwachung wurden die Kontakte je nach Schaltstellung in Serie oder parallel geschaltet.

SIEMENS

Prüfbericht Nr.
TZS/89/358/1

Blatt
4+

Datum
17.08.1989

9: Durchgeführte Prüfungen:

In den 3 Gerätehauptachsen

- Resonanzermittlung:
 Gleitsinus 2...35 Hz
 Anregungspegel $2m/s^2$
 Frequenzänderungsgeschwindigkeit 1 Okt./min.
- Beanspruchung:
 Gleitsinus 4,6...35 Hz eingeschaltet
 35...4,6 Hz ausgeschaltet
 4,6...35 Hz mit Schalthandlungen
 Anregungspegel Kontinuierliche Änderung der
 Anregung nach ZEN800 DD/7080.9/1
 Anhang B, Tab 1b.
 Frequenzänderungs-
 geschwindigkeit 1 Okt./min.
- Zusatzbeanspruchung:
 Dauersinus 2 s eingeschaltet
 2 s ausgeschaltet
 Richtungen : X | Y | Z
 -----|-----|-----
 Anregungsfrequenz (Hz) : 12,0 | 13,2 | 12,0
 Anregungspegel (m/s^2) : 60 | 41 | 60
 (Ermittlung der Anregungsfrequenz siehe Punkt 11)

- Funktionsprüfung und Überwachung der Kontakte während der Beanspruchung:
 Betätigungsspannung im eingeschalteten Zustand $(0,7 \times U_N)$,
 bei Schalthandlungen $(0,75 \times U_N)$.

10: Prüfergebnis:

- Resonanzsuche mit Gleitsinus: Bei Schnappbefestigung Resonanzfrequenz in Z-Richtung bei 30 Hz.
- Rechnerische Abschätzung der Eigenfrequenz in Y-Richtung :
 Kontaktträger komplett 9,3 Hz
- Bei den Beanspruchungs- und bei den Zusatzbeanspruchungsprüfungen trat kein über die zulässigen Toleranzen hinausgehendes Fehlverhalten auf.
- Die Prüflinge haben die Wiederholstückprüfung bestanden.

SIEMENS

Prüfbericht-Nr.
TZS/89/358/1

Blatt
5-

Datum
17.08.1989

11. Berechnung der Anregefrequenz:

Rechnerische Abschätzung der Eigenfrequenz:

$$f_0 = \sqrt[0,5]{\frac{1000}{2 \times 3,14}} \times n^{0,5} \times (c/m)^{0,5}$$

Kontaktträger komplett

Eigenfrequenz:

ges. bew. Masse	m (g)	83	----- f ₀ = 9,3 Hz -----
Rückdruckfeder:			
Federrate	c (N/m)	142	
Anzahl der Federn	n (Stück)	2	

Die Eigenfrequenzen der Haupt- und Hilfskontaktsysteme liegen oberhalb 35 Hz.

Die Anregefrequenz f_{EO} wurde gemäß ZEN000-DD/7080.9/1 Abs. 9.2.1 wie folgt ermittelt:

Resonanzfrequenz < 25 Hz: $f_{EO} = 2^{0,5} \times f_0$

Resonanzfrequenz > 25 Hz: $f_{EO} = 0,35 \times f_{\text{min}}$