



TÜV Automotive GmbH · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Deutschland

Kompetenz.
Sicherheit.
Qualität.

Firma

Kraus Elektrotechnik

Herrn Hubert Peter
Aindlinger Straße 13
D-86167 Augsburg

Ihre Zeichen/Nachricht vom

Unsere Zeichen/Name

Tel.-Durchwahl/E-Mail

Fax-Durchwahl

Datum

Seite

TA-ES/MUC

-1806

-4438

21.11.2005

1 von 1

uj

E-Mail: ulrich.jacobs@tuev-sued.de

Sehr geehrter Herr Peter,

beigefügt erhalten Sie die Dokumentation über die Baumusterprüfung Ihrer Schleifringübertrager P1210.6 und R1210.6 sowie die gestempelten Unterlagen.

Wir bedanken uns für die Beauftragung und verbleiben

Mit freundlichen Grüßen,

Ulrich Jacobs

TÜV Automotive GmbH

Elektronische Systeme

Prüflaboratorium Explosionsschutz / Laboratory Explosion Protection

TÜV SÜD Gruppe

Sitz: München
Amtsgericht München HRB 111 995
Hypovereinsbank München 2 724 243
BLZ 700 202 70

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Thomas Aubel
Dr. Eckart Graf von und zu Westerholt
und Gysenberg

Telefon: +49 89 5791-2253
Telefax: +49 89 5791-2234
www.tuev-sued.de/automotive
www.tuev-sued.de/iqse

TÜV Automotive GmbH
TÜV SÜD Gruppe

Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

(1) EG – Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

TPS 05 ATEX 1 154 X



(4) Gerät: Schleifringübertrager P1210.6 und R1210.6

(5) Hersteller: Firma Kraus Elektrotechnik
Walter Kraus GmbH(6) Anschrift: Aindlinger Straße 13
D-86167 Augsburg

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) TÜV Product Service, TÜV SÜD Gruppe, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0123 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht KA66481 T festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN 50014:1997

EN 50281-1-1:1998

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das in Verkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 2D IP65 T90°C

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

München, 15.11.2005

J. Blum



Seite 1 / 2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.

Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von TÜV Product Service GmbH, TÜV SÜD Gruppe.

Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: EX5 05 11 57741 001

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland



Anlage

(13)

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung TPS 05 ATEX 1 154 x**

(15) Beschreibung des Gerätes:

Der Schleifringübertrager der Typen P1210.6 und R1210.6 dient der Übertragung von Spannung und Strom stationärer Einrichtungen auf geringfügig drehende Verbraucher. Er besteht aus dem Schleifringkörper, dem Gehäuse, den Leitungseinführungen und fest angeschlossenen Kabeln oder Leitungen.

Elektrische Daten:

Bemessungsspannung: 400V/AC
Bemessungsstromstärke: 5x16A/AC plus 1xPE
bzw.

Bemessungsspannung: 400V/AC
Bemessungsstromstärke 5x25A/AC plus 1xPE

(16) Prüfbericht: KA66481 T

(17) Besondere Bedingungen:

Der Umgebungstemperaturbereich beträgt: $-10^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq 50^{\circ}\text{C}$

Der Schleifringübertrager wurde mit dem niedrigen Grad der mechanischen Gefahr geprüft (Schlagenergie 4 J). Er darf nur unter einer Abdeckung aus Stahlblech betrieben werden. Staubansammlungen sind zu vermeiden.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:

durch Normen abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

München, 15.11.2005

J. Blum

Seite 2 / 2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.

Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung von TÜV Product Service GmbH, TÜV SÜD Gruppe.

Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: EX5 05 11 57741 001

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstrasse 65 • D-80339 München
Gruppe TÜV Süddeutschland



TECHNISCHER BERICHT ZUR BAUMUSTERPRÜFUNG NACH ANHANG III DER RL 94/9/EG

Produkt:

Schleifringübertrager
Typ: P1210.6; R1210.6

Hersteller:

Kraus Elektrotechnik
Walter Kraus GmbH
Aindlinger Straße 13
D-86167 Augsburg

Bericht-Nr.: KA66481 T

Revision 1.0 vom 10.11.2005

Akkreditierte Prüfstelle für Richtlinie 94/9/EG:

TÜV Automotive GmbH
TÜV SÜD Gruppe
Elektronische Systeme
Ridlerstraße 65
D-80339 München

Zertifizierungsstelle:

TÜV Product Service GmbH
TÜV SÜD Gruppe
Ridlerstraße 65
D-80339 München

Dieser Technische Bericht darf nur in vollständigem Wortlaut wiedergegeben werden. Die Verwendung zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung. Er enthält das Ergebnis einer einmaligen Untersuchung an dem zur Prüfung vorgelegten Erzeugnis und stellt kein allgemein gültiges Urteil über Eigenschaften aus der laufenden Fertigung dar.

Technischer Bericht zur Baumusterprüfung nach Anhang III der RL 94/9/EG

Inhalt	Seite
1 Gegenstand der Prüfung	4
2 Umfang der Prüfung.....	4
2.1 Prüfobjekt	4
3 Prüfungen	4
4 Prüfgrundlagen	4
4.1 Europäische Richtlinien, Gesetze und Vorschriften	4
4.2 Explosionsschutz.....	5
4.3 Qualitätsmanagement bei der Prüfung	5
5 Unterlagen des Herstellers	5
5.1 Prüfungsunterlagen des Herstellers	5
5.2 Unterlagen anderer benannter Stellen.....	8
6 Dokumentation der Prüfstelle	8
7 Durchführung und Ergebnis der Prüfungen auf Explosionsschutz	9
7.1 Kennzeichen nach Richtlinie 94/9/EG.....	9
7.2 Anforderungen an elektrische Betriebsmittel der Kategorie 2	9
7.3 Nichtmetallische Gehäuse	9
7.3.1 Festlegung des Werkstoffs.....	9
7.4 Thermische Beständigkeit	10
7.5 Elektrostatische Aufladungen von Gehäusen oder Teilen von Gehäusen aus Kunststoff	10
7.6 Verschlüsse.....	11
7.7 Verriegelungen	11
7.8 Durchführungen in Gehäusen.....	11
7.9 Prüfung der Staubdichtheit	11
7.10 Mechanische Prüfungen.....	11
7.11 Thermische Prüfungen für Betriebsmittel der Kategorie 2	12
7.11.1 Temperaturmessungen	12
7.11.2 Prüfungen der Kunststoffgehäuse und Kunststoffgehäuseteile	12
7.11.3 Bereich der Umgebungstemperatur.....	12
7.11.4 Maximale Oberflächentemperatur T des Gehäuses.....	12

7.12 Stückprüfungen	13
7.13 Kennzeichnung	13
8 Hinweise zur sicheren Errichtung.....	13
9 Prüfungsdokumentation	14
10 Qualitätssicherung	14

1 Gegenstand der Prüfung

Der vorliegende Technische Bericht stellt die Durchführung und die einzelnen Ergebnisse der Explosionsschutztechnischen Prüfungen am Schleifringübertrager des Typs 1210.6 dar.

Die Prüfung wurde am 22.07.2005 durch die Fa. Kraus beauftragt.

2 Umfang der Prüfung

2.1 Prüfobjekt

Der Schleifringübertrager des Typs P1210.6 und R1210.6 dient der Übertragung von Spannung und Strom stationärer Einrichtungen auf geringfügig drehende Verbraucher. Er besteht aus dem Schleifringkörper, dem Gehäuse, den Leitungseinführungen und fest angeschlossenen Kabeln oder Leitungen.

3 Prüfungen

Das Produkt wurde hinsichtlich nachfolgender Prüfschritte untersucht:

Explosionsschutz

- Konstruktion und Bau
- Fehlerzustände
- Mechanische Beeinflussbarkeit
- Umwelteinflüsse

Prüfungszeitraum:

Das Produkt wurde im Zeitraum von 27.07.05 bis 12.09.05 geprüft.

4 Prüfgrundlagen

Die Prüfung des Geräts wurde auf Basis folgender Gesetze und Richtlinien durchgeführt:

4.1 Europäische Richtlinien, Gesetze und Vorschriften

94/9/EG ¹	Europäische Explosionsschutzrichtlinie
----------------------	--

In Ergänzung und als Präzisierung der gesetzlichen Anforderungen sowie der in den EU-Direktiven genannten „Grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen“ wurde die Prüfung auf Basis folgender weiterer Normen und technischer Regeln durchgeführt:

¹ Die TÜV PRODUCT SERVICE GMBH ist gemeldete Stelle gemäß der Richtlinie des Rates Nr. 94/9/EG für Explosionsschutz, notifiziert durch Veröffentlichung im Amtsblatt der EG mit der Kennnummer 0123.

4.2 Explosionsschutz

Dokument	Titel
EN 50014:1997	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Allgemeine Bestimmungen
EN 50281-1-1:1998	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub; Teil 1-1: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse – Konstruktion und Prüfung
ZLS SK 107.1	Zentralstelle der Länder für Sicherheit; Prüfbausteine

4.3 Qualitätsmanagement bei der Prüfung

Dokument	Titel
QSH TA-ES	Qualitätssicherungshandbuch der Abteilung Elektronische Systeme in Verbindung mit dem Rahmenhandbuch der TÜV Automotive GmbH
IEC 17025: 2005	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien

5 Unterlagen des Herstellers

5.1 Prüfungsunterlagen des Herstellers

Der Prüfung lagen Unterlagen des Herstellers gemäß Tab. 5.1 zugrunde. Ein Prüfmuster stand zur Verfügung.

Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
[PH1]	Techn. Zeichnung: Schleifringübertrager D 1210.6	--	08.10.03
[PH2]	Konformitätserklärung nach RL 94/9/EG zu den Schleifringübertragern P1210.6 und R1210.6	--	20.10.05
[PH3]	Betriebsanleitung für Schleifringübertrager P1210.6 und R1210.6; Seite 1-5	--	20.10.05
[PH4]	Stückliste Schleifringübertrager R1210.6, Blatt 1-2, Teilenummer 920112100303 Index	--	19.10.05
[PH5]	Zeichnung: Lagerscheibe R1210.6; Artikelnummer 9213000011172	--	19.10.05
[PH6]	Zeichnung G1210.0.1: Grundflansch R1210.6; Artikelnummer 9213000011171	--	19.10.05
[PH7]	Zeichnung 100.9105-4: Isoliering; Artikelnummer 920304000001	--	19.10.05

Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
[PH8]	Zeichnung N 100.9104-4: Schleifring 40x2, vernickelt; Artikelnummer 920204002004	--	19.10.05
[PH9]	Zeichnung A 100.9116-4: Deckscheibe; Teilenummer 921300000172	--	15.03.02
[PH10]	Zeichnung 3100.0.7: Stützscheibe; Artikelnummer 921300000585	--	15.09.03
[PH11]	Zeichnung F 1210.00.01: Trennring; Artikelnummer 921300001174	--	15.09.03
[PH12]	Zeichnung A 100.9004: Schleifbügelhalter; Artikelnummer 921004000003	--	15.09.03
[PH13]	Zeichnung 100.9115-4: Schleifbügel; Teilenummer 920401600011	--	23.04.02
[PH14]	Zeichnung DIN 471-A30x1,5: Sicherungsring A30x1,5; Artikelnummer 920604710003	--	19.10.05
[PH15]	Zeichnung Rillenkugellager: 61806-2RS1; Teilenummer 920601000012	--	14.04.01
[PH16]	Zeichnung Sicherungsring: DIN 472-JV42x1,75; Artikelnummer 920604720003	--	19.10.05
[PH17]	Zeichnung Innenring: IR 30X35X13; Artikelnummer 921300000087	--	19.10.05
[PH18]	Zeichnung V-Ring Typ A: V-38A; Artikelnummer 920602000038	--	19.10.05
[PH19]	Zeichnung O-Ring 100x3: OR100X3; Artikelnummer 920602000004	--	19.10.05
[PH20]	Zeichnung Flachstecker Rot: DIN 46245; Artikelnummer 920801000024	--	19.10.05
[PH21]	Zeichnung Gewindestange DIN 975 M4x65, Artikelnummer 920690000598	--	19.10.05
[PH22]	Zeichnung Sechskantmutter M4 DIN 934 M4 St. Verz.: Artikelnummer 920609340009	--	19.10.05
[PH23]	Zeichnung Gewindestange M4x136: DIN 975 M4x136 V2A; Artikelnummer 920690000187	--	19.10.05
[PH24]	Zeichnung Sechskant-Hutmutter M4: DIN 986 M4V2A; Artikelnummer 920609860002	--	19.10.05

Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
[PH25]	Zeichnung Unterlegscheibe B4: DIN 125 B4 V2A; Artikelnummer 920601250010	--	19.10.05
[PH26]	Zeichnung Gewindestange M6x65: DIN 975 M6x65 St. Verz.; Artikelnummer 920690000397	--	19.10.05
[PH27]	Zeichnung Sechskantmutter: DIN 934 M6 verzinkt; Artikelnummer 920609340003	--	26.09.03
[PH28]	Zeichnung Federring B6 verzinkt: DIN 127 B6; Artikelnummer 920601270002	--	12.09.03
[PH29]	Zeichnung GfK-Rohr 4.2x6x40: HGW2375.4.2X6X40; Artikelnummer 921002000046	--	19.10.05
[PH30]	Zeichnung Federring B6 verzinkt DIN 127 B6; Artikelnummer 920601270002	--	12.09.03
[PH31]	Zeichnung Unterlegscheibe B6: DIN 125 B6 Ms; Artikelnummer 920601250006	--	19.10.05
[PH32]	Zeichnung Kabelschuh gelb: RSY7109A6-2.5; Artikelnummer 920802000014	--	15.09.03
[PH33]	Zeichnung Haube gedreht I1210.0.8; Artikelnummer 921300001319	--	19.10.05
[PH34]	Zeichnung Leitung SILFLEX 6x1,5; Artikelnummer SILFLEX 6x1,5	--	19.10.05
[PH35]	Zeichnung Kabelverschraubung Ex II 2GD 1.660.2016.50; Artikelnummer 920805000276	--	14.06.05
[PH36]	Zeichnung Stromlaufplan KU-R 1210.6; Artikelnummer KU-R 1210.6	--	19.10.05
[PH37]	Zeichnung Ausgleichsplättchen WS3855; Artikelnummer 921300001285	--	19.10.05
[PH38]	Zeichnung Ausgleichsplättchen 200WS3855; Artikelnummer 921300001283	--	19.10.05
[PH39]	Zeichnung Schleifringübertrager R1210.6; Artikelnummer 920112100303	--	19.10.05
[PH40]	Zeichnung Dichtungsplatte Centellen 200 WS3855 0,3; Artikelnummer 921005000004	--	20.10.05
[PH41]	Datenblatt DYMO Flexible Nylon M1300, Seite 1-2	--	05.11.02
[PH42]	Datenblatt RYTON PPS Ryton R-4, Seite 1-2	--	1984

Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
[PH43]	Datenblatt MYLON PA 6 Monofile, Seite 1-2	--	13.05.03

Tab. 5.1: Prüfungsunterlagen

5.2 Unterlagen anderer benannter Stellen

Der Prüfung lagen Prüfprotokoll und Baumusterprüfbescheinigung der EXAM bzw. DMT, Bochum gemäß Tab. 5.3 zugrunde.

Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
[DA1]	Baumusterprüfbescheinigung BVS 03 E 387	--	12.11.03
[DA2]	Prüfprotokoll BVS PP 03.2250 EG	--	--

Tab. 5.3 Dokumentation anderer benannter Stellen

6 Dokumentation der Prüfstelle

Die Dokumente gemäß Tab. 6.1 enthalten die Prüfergebnisse und wurden von der Prüfstelle verfasst.

Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
[DP1]	Prüfprotokoll gemäß EN 50014 und EN 50281-1-1 zum Schleifringübertrager Typ D 1210.6 und F 1210.6	1.0	04.10.05
[DP2]	Messprotokoll über Umweltprüfungen (WA66511 M)	1.0	20.09.05

Tab. 6.1: Dokumentation der Prüfstelle

7 Durchführung und Ergebnis der Prüfungen auf Explosionsschutz

7.1 Kennzeichen nach Richtlinie 94/9/EG

Das Kennzeichen des elektrischen Betriebsmittels lautet:

 II 2D IP65 T90°C

Die Kennzeichnung enthält nachfolgende Angaben:

- Name und Anschrift des Herstellers
- Typ P1210.6 oder R1210.6
- Herstellungsjahr
- Fertigungsnummer
- Bescheinigungsnummer
- Umgebungstemperaturbereich: $-10^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq 50^{\circ}\text{C}$

Die besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch sind in der Betriebsanleitung [PH3] enthalten.

Bei Installation des Schleifringübertragers muss auf dem Gehäuse gut sichtbar der Hinweis „NICHT UNTER SPANNUNG ÖFFNEN“ angebracht werden.

7.2 Anforderungen an elektrische Betriebsmittel der Kategorie 2

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen müssen den Anforderungen für den Schutz gegen Staubeintritt nach 9.1 der EN 50281-1-1:1998 entsprechen.

Prüfergebnis:

Das Gehäuse des Schleifringübertragers weist die Schutzart IP65 auf. Dies geht aus dem vorliegenden Prüfprotokoll [DA2] hervor. Die Prüfergebnisse werden anerkannt.

7.3 Nichtmetallische Gehäuse

Die folgenden Bestimmungen und die von 23.4.7 der EN 50014:1997 sind auf nichtmetallische Gehäuse und nichtmetallische Teile von Gehäusen, von denen die Zündschutzart abhängt, anzuwenden.

7.3.1 Festlegung des Werkstoffs

Die Unterlagen nach 23.2 der EN 50014:1997 müssen sowohl den Werkstoff als auch das Herstellungsverfahren des Gehäuses oder Gehäuseteils festlegen.

Prüfergebnis:

Werkstoffunterlagen wurden vom Hersteller vorgelegt, Tabelle 7.3.1.1 zeigt eine Übersicht:

Gehäuseteil, Dichtung	Werkstoff	Hersteller	Temperatur- bereich [°C]	Nachweis
Dichtring SD	PA und PU- Elastomer	INA	-30°C ≤ +100°C	Datenblatt
Dichtring	Acrylnitril- Butadienkaut- schuk (NBR)	Busak & Shamban	-40°C ≤ + 100°C	Datenblatt
Dichtring	NBR 70 Shore A	Dichtomatik	-25°C ≤ + 100°C	Datenblatt
Haube	TETRADUR F4308	Tetra-DUR- Kunststoff- Produktions GmbH	-40°C ≤ +250°C	Datenblatt, Her- stellernachweis

7.4 Thermische Beständigkeit

Die verwendeten Kunststoffe müssen einen Temperaturindex „TI“ übereinstimmend mit dem 20.000-h-Punkt besitzen, der um 20 K größer ist als die Temperatur an der heißesten Stelle des Gehäuses oder Gehäuseteils, unter Berücksichtigung der höchsten Umgebungstemperatur im Betrieb.

Die Wärmebeständigkeit und die Kältebeständigkeit von Gehäusen oder Gehäuseteilen aus Kunststoff müssen ausreichend sein.

Prüfergebnis:

Durch die durchgeführten Umweltprüfungen [DP2] wurde der Nachweis der thermischen Beständigkeit erbracht.

7.5 Elektrostatische Aufladungen von Gehäusen oder Teilen von Gehäusen aus Kunststoff

In Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 13463-1:2001, dürfen projizierte Flächen für nicht leitende Teile von Geräten, die elektrostatisch geladen werden können, 500cm² nicht überschreiten. Büschelentladungen brauchen für Geräte der Gruppe IID, die für die Anwendung in explosionsfähigen Staubatmosphären mit einer Mindestzündenergie größer als 3 mJ vorgesehen sind, nicht verhindert zu werden.

Prüfergebnis:

Es bestehen keine Einschränkungen der Dicken von Beschichtungen und Überzügen von (nicht leitenden) Kunststoffen auf geerdeten (leitenden) Metalloberflächen, die aufgeladen werden könnten, da keine Gleitstielbüschelentladungen auftreten können und stark ladungs-erzeugende Prozesse ebenfalls auszuschließen sind.

7.6 Verschlüsse

Teile, die zur Aufrechterhaltung des festgelegten Schutzgrades gegen Staubeintritt notwendig sind oder das Berühren unter Spannung stehender Teile verhindern, dürfen nur mittels Werkzeug lösbar oder abnehmbar sein. Befestigungsschrauben für Gehäuse, die Leichtmetall enthalten, dürfen aus Leichtmetall oder aus Kunststoff hergestellt werden, wenn der Werkstoff der Befestigungsschrauben für den Werkstoff des Gehäuses geeignet ist.

Prüfergebnis:

Das Gehäuse des Schleifringübertragers lässt sich lediglich mit Werkzeug öffnen.

7.7 Verriegelungen

Verriegelungen, die der Aufrechterhaltung einer Zündschutzart dienen, müssen so ausgeführt sein, dass ihre Wirksamkeit nicht auf einfache Weise mit z.B. mit Schraubendreher oder Zange aufgehoben werden kann.

Prüfergebnis:

Die insgesamt 4 Befestigungsschrauben werden gegen Selbstlockern gesichert ausgeführt und mit Loctite o.ä. gesichert.

7.8 Durchführungen in Gehäusen

Durchführungen in Gehäusen, die als Anschlussteile verwendet werden und die bei der Herstellung des Anschlusses einem Drehmoment ausgesetzt sein können, müssen so befestigt sein, dass alle Teile gegen Verdrehen gesichert sind.

Prüfergebnis:

Die installierten Durchführungen (KLE) sind durch eine benannte Stelle geprüft und für diesen Verwendungszweck bescheinigt.

7.9 Prüfung der Staubdichtheit

Abhängig von den zu erwartenden Umgebungsbedingungen (wie zum Beispiel Zoneneinteilung und Leitfähigkeit des Staubes) ist der Anforderungsgrad an staubgeschützte Gehäuse zu prüfen. Das Gehäuse muss den Prüf- und Abnahmebedingungen für IP5X nach EN 60529 bzw. nach EN 60034-5 für drehende elektrische Maschinen entsprechen.

Prüfergebnis:

Die Prüfung des staubgeschützten Gehäuses wurde durch die EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH am baugleichen Muster durchgeführt und im Prüfprotokoll BVS PP 03.2250 EG bestätigt. Die Ergebnisse der Prüfungen werden anerkannt.

7.10 Mechanische Prüfungen

Für die Stoßprüfung wird das elektrische Betriebsmittel der Einwirkung einer senkrecht aus der Höhe (h) herabfallenden Prüfmasse von 1 kg ausgesetzt. Die Höhe (h) ist aus der Schlagenergie (E) abzuleiten, welche in Tabelle 4 der EN 50014 in Abhängigkeit vom Verwendungszweck des elektrischen Betriebsmittels vorgeschrieben ist ($h = E/10$; h in Meter und E in Joule). Die Prüfmasse muss mit einem Schlagstück aus gehärtetem Stahl in Form einer Halbkugel von 25 mm Durchmesser versehen sein.

Vor jeder Prüfung ist es notwendig, sich vom guten Oberflächenzustand des Schlagstücks zu überzeugen.

Prüfergebnis:

Die Stoßprüfung wurde am vollständig montierten und betriebsbereiten Betriebsmittel durchgeführt. Die Ergebnisse sind in [DP2] verzeichnet. Da das elektrische Betriebsmittel mit dem niedrigen Grad der mechanischen Gefahr geprüft wurde, wird es mit dem Symbol „X“ für „Besondere Bedingungen“ gekennzeichnet.

7.11 Thermische Prüfungen für Betriebsmittel der Kategorie 2

7.11.1 Temperaturmessungen

Die thermischen Prüfungen sind bei den Bemessungsdaten des elektrischen Betriebsmittels und bei einer Umgebungstemperatur zwischen 10°C und 40°C mit der ungünstigsten Spannung zwischen 90 % und 110 % der Bemessungsspannung des elektrischen Betriebsmittels durchzuführen, sofern nicht andere Europäische Normen andere Toleranzen für entsprechende industrielle elektrische Betriebsmittel vorgeben.

Die Prüfung ist unter den ungünstigsten Bedingungen einschließlich Überlast und bekannten besonderen Bedingungen durchzuführen, wie sie in einer Norm mit speziellen Anforderungen für das betreffende elektrische Betriebsmittel festgelegt sein kann.

Prüfergebnis:

Die Temperaturmessungen wurden durch die EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH am baugleichen Muster durchgeführt und im Prüfprotokoll BVS PP 03.2250 EG unter Kennziffer VB5734 bestätigt. Die Ergebnisse der Prüfungen werden anerkannt.

7.11.2 Prüfungen der Kunststoffgehäuse und Kunststoffgehäuseteile

Die Prüfungen müssen an zwei Mustern durchgeführt werden, die der Wärmebeständigkeitsprüfung (siehe EN 50014, Abschnitt 23.4.7.3), dann der Kältebeständigkeitsprüfung (siehe EN 50014, 23.4.7.4), dann den mechanischen Prüfungen (siehe EN 50014, 23.4.7.7) und schließlich den besonderen Prüfungen der jeweiligen Zündschutzart unterzogen werden müssen.

Prüfergebnis:

Die durchgeführten Prüfungen der Kunststoffgehäuse sind im Prüfprotokoll [DP2] dokumentiert.

7.11.3 Bereich der Umgebungstemperatur

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub sind üblicherweise für einen Betrieb bei Umgebungstemperaturen von –20 °C bis +40 °C zu bemessen. Falls das elektrische Betriebsmittel für einen anderen Temperaturbereich geeignet ist, ist dieser Bereich zu kennzeichnen.

Prüfergebnis:

Das Betriebsmittel wurde, abweichend von der zugrunde gelegten Norm EN 50281-1-1, für den Umgebungstemperaturbereich von –10 °C bis +50 °C konzipiert. Dies ist in der Betriebsanleitung [PH3] sowie auf dem Typenschild ersichtlich.

7.11.4 Maximale Oberflächentemperatur T des Gehäuses

Die Prüfung ist nach 10.1 bis 10.3 ohne Staubaufgabe auf dem Gehäuse vorzunehmen. Die bei der Prüfung gemessene Oberflächentemperatur wird linear umgewertet auf eine Umgebungstemperatur von 40 °C und als „Maximale Oberflächentemperatur T des Gehäuses“ bezeichnet.

Prüfergebnis:

Die von der EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH am baugleichen Muster durchgeführten Prüfungen, die im Prüfprotokoll BVS PP 03.2250 EG beschrieben sind, ergaben eine maximale Oberflächentemperatur von 90°C. Die Prüfergebnisse werden anerkannt.

7.12 Stückprüfungen

Stückprüfungen werden vom Hersteller durchgeführt. Dies muss noch mit der Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produkt für Kategorie 2 bescheinigt werden.

7.13 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Betriebsmittels muss auf dem Hauptteil unter Berücksichtigung möglicher Umwelteinflüsse dauerhaft und gut lesbar sein.

Prüfergebnis:

Das Typenschild / Anschlussbild ist beständig gegen Lösemittel, Laugen und Säuren.

Die Lage der Schilder und die Kennzeichnung laut Richtlinie 94/9/EG sind in der Dokumentation [D3] definiert. Die Lage des Typenschildes ist mit Hilfe der mitgesendeten Prüfmuster ersichtlich. Das Kennzeichen ist in der EG-Baumusterprüfbescheinigung angegeben.

8 Hinweise zur sicheren Errichtung

Die notwendigen Hinweise zur sicheren Errichtung sind in der Betriebsanleitung [PH3] verzeichnet. Weiterhin sind die nachfolgenden Auflagen der EN 50181-1-2:1998 einzuhalten:

- Anschlusskabel und -leitungen müssen so geführt werden, dass sie nicht durch bewegten Staub einem Reibungseffekt ausgesetzt sind und sich dadurch elektrostatisch aufladen. Es sind Vorkehrungen zu treffen, um elektrostatische Aufladungen an der Oberfläche von Kabeln und Leitungen zu verhindern.
- Kabel und Leitungen sind möglichst so zu führen, dass sich eine möglichst geringe Staubmenge ansammelt und dass sie für die Reinigung zugänglich sind. Falls zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen Pritschen, Kanäle oder Gräben verwendet werden, müssen Vorkehrungen gegen das Eindringen und Ansammeln von brennbarem Staub getroffen werden.
- Falls sich Staubablagerungen auf Kabeln und Leitungen bilden, die die freie Luftumwälzung behindern können, muss eine Verminderung der Strombelastbarkeit in Betracht gezogen werden. Dies gilt besonders für Bereiche mit Stäuben niedriger Glimmtemperatur.
- Für Klemmenanschlüsse an ortsfesten Betriebsmitteln, die gelegentlich ein kurzes Stück verschoben werden müssen, müssen Kabel und Leitungen so angeordnet werden, dass sie die erforderliche Bewegung ohne Beschädigung erlauben, oder eine Kabelart muss verwendet werden, die für ortsveränderliche Betriebsmittel geeignet ist.

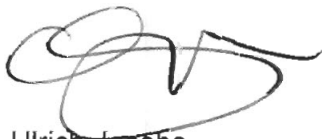
9 Prüfungsdokumentation

Eine Kopie der gestempelten und an den Hersteller zurückgesandten Prüfungsdokumentation ist im Projektordner abgelegt.

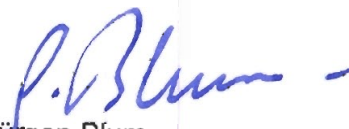
10 Qualitätssicherung Produkt

Der Hersteller Kraus Elektrotechnik unterhält ein System zur Qualitätssicherung entsprechend Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23.03.1994 Anhang IV zur Qualitätssicherung Produkt.

Der Nachweis über die Anforderungen der europäischen Norm prEN 13980:2000 muss noch erbracht werden.



Ulrich Jacobs
Elektronische Systeme
Prüflaboratorium Explosionsschutz
Projektleiter



Jürgen Blum
Elektronische Systeme
Prüflaboratorium Explosionsschutz
Review



Messprotokoll	
Bericht	
Berichtsnummer.:	WA66511 M
Erstellt von (+ Unterschrift)	Ulrich Jacobs
Freigegeben von (+ Unterschrift)	Jürgen Blum
Ausstellungsdatum	20.09.2005
Prüflabor	
Name	Umweltlabor
Adresse	Ridlerstraße 57
.....	80339 München
Auftraggeber	
Name	Walter Kraus GmbH
Adresse	Aindlinger Straße 13
.....	D-86167 Augsburg
Kontaktperson	H. Hubert Peter
Prüfvorschrift	
Angewandte Normen:	EN 50014: 2000 und EN 50281-1-1:1998
.....	
Abweichung von der Prüfvorschrift	
.....	
.....	
Copyright reserved to the bodies participating in the Committee of Certification Bodies (CCB) and/or the bodies participating in the CENELEC Certification Agreement (CCA).	
Prüfobjekt	
Bezeichnung	Schleifringübertrager
Kennzeichen	Ex II 2D IP65 T90°C
Modell / Typ	P1210.6 und R1210.6
Hersteller	Walter Kraus GmbH
Abmaße / mm	L: Länge ca. 20cm; D: Durchmesser ca. 16cm

Dieses Messprotokoll darf nur in vollständigem Wortlaut wiedergegeben werden. Die Verwendung zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung. Er enthält das Ergebnis einer einmaligen Untersuchung an dem zur Prüfung vorgelegten Erzeugnis und stellt kein allgemein gültiges Urteil über Eigenschaften aus der laufenden Fertigung dar.

Inhalt	Seite
1. Prüfplan	3
1.1 Prüfeinrichtungen	3
1.2 Prüfmuster	3
2. Wärmebeständigkeitsprüfung	4
2.1 Messaufbau	4
2.2 Prüfung	4
2.3 Ergebnisse der Wärmebeständigkeit	4
3. Kältebeständigkeitsprüfung	5
3.1 Messaufbau	5
3.2 Prüfung	5
3.3 Ergebnis der Kältebeständigkeit	5
4. Stoßprüfung	6
4.1 Messaufbau	6
4.2 Prüfung	6
4.3 Prüfbedingungen	6
4.4 Ergebnis	6
5. Ergebnis der Prüfungen	10
3.2 Anhang	11

1. Prüfplan

Prüfung	Norm	Beginn	Dauer [h]	Ort	Prüfer
Wärmebeständigkeitsprüfung	EN 50014, 23.4.7.3	02.08.2005 16:49 Uhr	672	Ridlerstr. 57, 80339 München	Jacobs
Kältebeständigkeitsprüfung	EN 50014, 23.4.7.4	08.09.05 9:22 Uhr	24	Ridlerstr. 57, 80339 München	Jacobs
Stoßprüfung	EN 50014, 23.4.7.7	12.09.05 15:00 Uhr	2	Ridlerstr. 57, 80339 München	Jacobs

1.1 Prüfeinrichtungen

Pos.	Prüfmittel	Serien-Nr.	Hersteller
1	Klimakammer	7034	Vötsch
2	Schlagprüfungsgerät	--	TÜV SÜD

1.2 Prüfmuster

Musternummer	Kunststoffgehäuse Schleifringübertrager	
	montiert	lose
Muster 1	--	Deckel 1
Muster 2	--	Deckel 2
Muster 3	Deckel 3	--
Muster 4	Deckel 4	--

2. Wärmebeständigkeitsprüfung

Die Wärmebeständigkeit wird bestimmt, indem die Kunststoffgehäuse oder Kunststoffgehäuseteile, von denen die Zündschutzart abhängt, vier Wochen ununterbrochen in einer Umgebung mit einer relativen Feuchte von $(90 \pm 5) \%$ und einer Temperatur von 110°C gelagert werden.

2.1 Messaufbau

Es wurden die Prüfeinrichtungen gem. 1.1, Pos. 1 eingesetzt.

2.2 Prüfung

Die 2 Leergehäuse und die 2 Schleifringübertrager wurden am 02.08.2005 um 16:49 Uhr für 4 Wochen im Klimaschrank eingelagert (siehe Anhang)

2.3 Ergebnisse der Wärmebeständigkeit

Schleifringübertrager	Zeit [h]	Bemerkung
Muster 1	672	An allen 4 Mustern wurden nach der Wärmebeständigkeitsprüfung keine optischen Veränderungen festgestellt.
Muster 2	672	
Muster 3	672	
Muster 4	672	

Tabelle 2.3

3. Kältebeständigkeitsprüfung

Die Kältebeständigkeit wird bestimmt, indem die Kunststoffgehäuse oder Kunststoffgehäuseteile, von denen die Zündschutzart abhängt, 24 h bei einer Umgebungstemperatur von -17,5°C gelagert werden.

3.1 Messaufbau

Es wurden die Prüfeinrichtungen gem. 1.1, Pos. 1 eingesetzt.

3.2 Prüfung

Die 2 Leergehäuse und die 2 Schleifringübertrager wurden am 08.09.2005 um 9:22 Uhr für 24 Stunden im Klimaschrank eingelagert (siehe Anhang).

3.3 Ergebnis der Kältebeständigkeit

Schleifringübertrager	Zeit [h]	Bemerkung
Muster 1	24	An allen 4 Mustern wurden nach der Kältebeständigkeitsprüfung keine optischen Veränderungen festgestellt.
Muster 2	24	
Muster 3	24	
Muster 4	24	

Tabelle 3.3

4. Stoßprüfung

4.1 Messaufbau

Die Prüfmasse beträgt 1 kg. Die Prüfmasse muss mit einem Schlagstück aus gehärtetem Stahl in Form einer Halbkugel von 25 mm Durchmesser versehen sein. Vor jeder Prüfung ist es notwendig, sich vom guten Oberflächenzustand des Schlagstücks zu überzeugen. Es wurde die Prüfeinrichtung gem. 1.1, Pos. 2 eingesetzt. Die Aufschlagpunkte müssen die Stellen sein, die von der Prüfstelle als die schwächsten angesehen werden. Das elektrische Betriebsmittel ist so auf einem Sockel aus Stahl anzuordnen, dass die Schlagrichtung senkrecht zu der zu prüfenden Oberfläche ist, wenn diese eben ist, oder senkrecht zu der Tangente, die den Aufschlagpunkt berührt, wenn sie nicht eben ist. Der Sockel muss eine Masse von mindestens 20 kg haben oder starr befestigt oder in den Boden eingelassen sein.

4.2 Prüfung

Den verwendeten Messaufbau zeigen die Bilder 1-4. Die Fallhöhe des Schlagstücks ist dem Verwendungszweck des elektrischen Betriebsmittels entsprechend aus den in Tabelle 4 der EN 50014 festgelegten Werten ausgewählt. Das elektrische Betriebsmittel wurde der Einwirkung der senkrecht aus der Höhe (h) herabfallenden Prüfmasse ausgesetzt. Die Schlagfestigkeitsprüfung wurde sowohl an den beiden vollständig montierten und betriebsbereiten Mustern, als auch an zwei losen Mustern durchgeführt.

4.3 Prüfbedingungen

Die Aufschlagpunkte müssen an den Außenseiten ausgewählt werden, die Stoßbeanspruchungen ausgesetzt sein können. Wenn ein Gehäuse aus nichtmetallischem Werkstoff durch ein anderes Gehäuse geschützt ist, sind nur die außen liegenden Flächen der gesamten Anordnung der Stoßprüfung zu unterziehen.

Die Stoßprüfungen dürfen keine Schäden hervorrufen, die die Zündschutzart des elektrischen Betriebsmittels beeinträchtigen. Oberflächliche Schäden, Beschädigungen des Farb-anstrichs, Bruch der Kühlrippen oder anderer ähnlicher Teile eines elektrischen Betriebsmittels und geringfügige Stoßstellen sind nicht zu berücksichtigen. Schutzhauben von Außenlüftern und Belüftungsöffnungen müssen diese Prüfung bestehen, ohne Verlagerungen oder Verformungen zu erleiden, die das Streifen an beweglichen Teilen nach sich ziehen können.

4.4 Ergebnis

Schleifringübertrager	Fallhöhe [m]	Aufprallstelle	Auswirkungen
Muster 1	0,4	Zentral auf dem Deckel	Keine Beschädigung feststellbar
Muster 2	0,4	Zentral auf dem Deckel	Keine Beschädigung feststellbar
Muster 3	0,4	Seitlich an der Deckelkante	Keine Beschädigung feststellbar
Muster 4	0,4	Seitlich an der Deckelkante	Keine Beschädigung feststellbar
Muster 1	0,7	Zentral auf dem Deckel	Deckel zerstört (eingedrückt)
Muster 2	0,7	Zentral auf dem Deckel	Deckel zerstört (eingedrückt)

Schleifringübertrager	Fall- höhe [m]	Aufprallstelle	Auswirkungen
Muster 3	0,7	Seitlich an der Deckelkante	Risse an den Befestigungspunkten
Muster 4	0,7	Seitlich an der Deckelkante	Risse an den Befestigungspunkten

Tabelle 5.4



Bild 1: Aufbau Stoßprüfung



Bild 2: Deckel Nr. 1 vor der Stoßprüfung



Bild 3: Gehäuse Nr. 3 vor Stoßprüfung



Bild 4: Aufbau Stoßprüfung

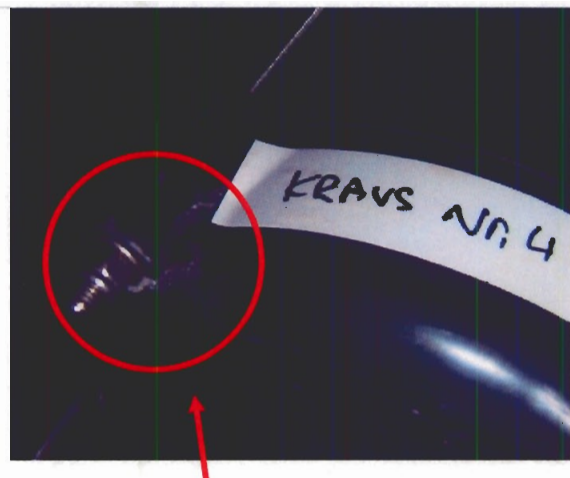


Bild 5: Riss am Befestigungspunkt beim Gehäuse Nr. 3



Bild 6: Beschädigung des Deckels



Bild 7: Abdeckung aus lackiertem Stahlblech



Bild 8: Schleifringübertrager ohne Abdeckung

5. Ergebnis der Prüfungen

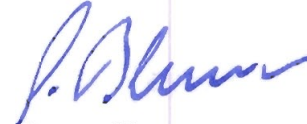
Die mechanischen Prüfungen wurden bei den niedrigen Anforderungen (Schlagenergie 4 J) bestanden.

Die Prüfungen mit den hohen Anforderungen (Schlagenergie 7 J) ergaben erhebliche Zerstörungen des Gehäuses (siehe Fotos 5 und 6).

Da das elektrische Betriebsmittel mit dem niedrigen Grad der mechanischen Gefahr geprüft wurde, muss es mit dem Symbol „X“ nach EN 50014, Abschn. 27.2 i) gekennzeichnet werden.



Ulrich Jacobs
Elektronische Systeme
Projektleiter



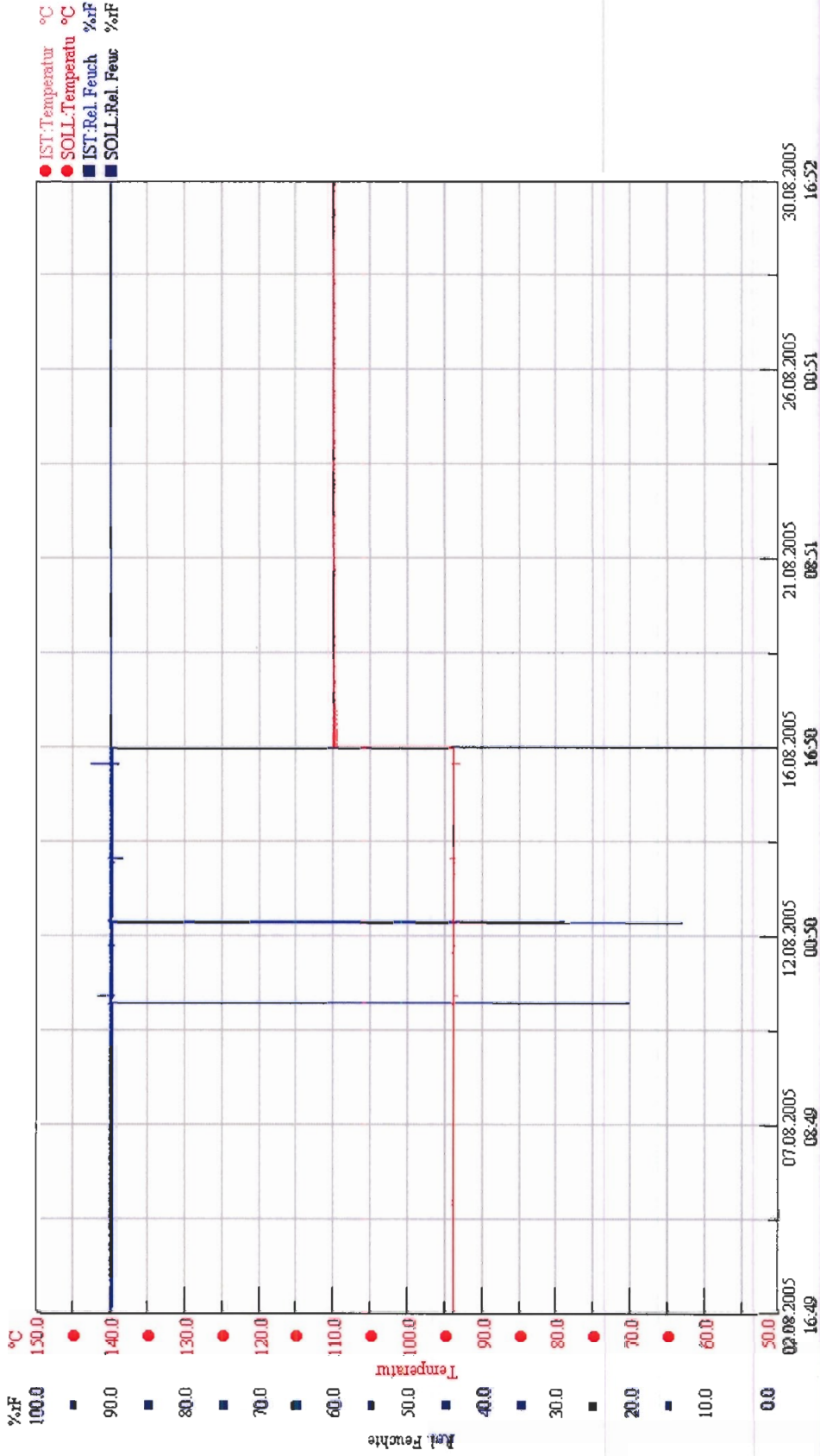
Jürgen Blum
Elektronische Systeme
Review



3.2 Anhang

Fa. Kraus, Schleifringübertrager

VC7034 [N+2] PROG.:EN60079 26_8 ARCH.:20050820_Kraus Augsburg START:superuser 2.8.2005 16:49 STOP: AUTOM. 30.8.2005 16:52





Fa. Kraus, Schleifringübertrager

VC7034 [Nr.] PROG.:Minus! Teilhalb24h ARCH.:20050908_Kraus Augsburg_Kälte START:superuser 8.9.2005 9:22 STOP: AUTOM. 8.9.2005 9:22

