

(1) EG – Baumusterprüfbescheinigung



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



(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

TPS 07 ATEX 1 283 X

(4) Gerät: Schleifringübertrager AE1210.4 und GF1210.4

(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 SÜD Product Service 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 WA69561 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, 02.04.2007

J. Blum



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 SÜD Product Service GmbH.
Das Dokument wird intern unter der folgenden Nummer verwaltet: EX5 07 04 57741 003



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

Produkt:

Schleifringübertrager
Typ: GF1210.4; AE1210.4

Hersteller:

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

Bericht-Nr.: WA69561 T

Revision 1.0 vom 02.04.2007

Akkreditierte Prüfstelle für Richtlinie 94/9/EG:

TÜV SÜD Automotive GmbH
Elektronische Systeme
Ridlerstraße 57
D-80339 München

Zertifizierungsstelle:

TÜV SÜD Product Service GmbH
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	5
4.1 Europäische Richtlinien, Gesetze und Vorschriften	5
4.2 Explosionsschutz.....	5
4.3 Qualitätsmanagement bei der Prüfung	5
5 Unterlagen des Herstellers	6
5.1 Prüfungsunterlagen des Herstellers	6
5.2 Unterlagen anderer benannter Stellen.....	11
6 Dokumentation der Prüfstelle	11
7 Durchführung und Ergebnis der Prüfungen auf Explosionsschutz	12
7.1 Kennzeichen nach Richtlinie 94/9/EG.....	12
7.2 Anforderungen an elektrische Betriebsmittel der Kategorie 2.....	12
7.3 Nichtmetallische Gehäuse	12
7.3.1 Festlegung des Werkstoffs.....	13
7.4 Thermische Beständigkeit	13
7.5 Elektrostatische Aufladungen von Gehäusen oder Teilen von Gehäusen aus Kunststoff.....	13
7.6 Verschlüsse.....	14
7.7 Verriegelungen	14
7.8 Durchführungen in Gehäusen.....	14
7.9 Prüfung der Staubdichtheit	14
7.10 Mechanische Prüfungen.....	15
7.11 Thermische Prüfungen für Betriebsmittel der Kategorie 2	15
7.11.1 Temperaturmessungen	15
7.11.2 Prüfungen der Kunststoffgehäuse und Kunststoffgehäuseteile	15
7.11.3 Bereich der Umgebungstemperatur.....	15



7.11.4 Maximale Oberflächentemperatur T des Gehäuses.....	16
7.12 Stückprüfungen – Qualitätssicherung Produkt.....	16
7.13 Kennzeichnung.....	16
8 Hinweise zur sicheren Errichtung.....	16
9 Prüfungsdokumentation.....	17



1 Gegenstand der Prüfung

Der vorliegende Technische Bericht stellt die Durchführung und die einzelnen Ergebnisse der Explosionsschutztechnischen Prüfungen an den beiden Schleifringübertragern der Typen GF1210.4 und AE1210.4 dar.

Die Prüfung wurde am 21.01.2007 durch Herrn Hubert Peter von der Fa. Walter Kraus GmbH beauftragt.

2 Umfang der Prüfung

2.1 Prüfobjekt

Der Schleifringübertrager der Typen GF1210.4 und AE1210.4 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

Die Schleifringübertrager der Typen GF1210.4 und AE1210.4 wurde hinsichtlich nachfolgender Prüfschritte untersucht

Explosionsschutz:

- Konstruktion und Bau
- Fehlerzustände
- Mechanische Beeinflussbarkeit
- Umwelteinflüsse

Prüfungszeitraum:

Die Schleifringübertrager wurden im Zeitraum vom 23.02.07 bis 02.04.07 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:

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 SÜD Automotive GmbH
IEC 17025:2005	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien

¹ TÜV SÜD 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.



5 Unterlagen des Herstellers

5.1 Prüfungsunterlagen des Herstellers

Der Prüfung lagen Unterlagen des Herstellers gemäß Tab. 5.1 zugrunde. Es wurden zwei Prüfmuster zur Verfügung gestellt.

Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
Schleifringübertrager AE 1210.4			
[PH1]	Techn. Zeichnung: Schleifringübertrager AE 1210.4; Art.-Nr.: 920112100323	--	05.03.07
[PH2]	Stückliste Schleifringübertrager AE1210.4, Blatt 1-2, Teilenummer 920112100323 Index A	--	05.03.07
[PH3]	Zeichnung: Lagerscheibe R1210.6; Artikelnummer 9213000011172	--	06.11.06
[PH4]	Zeichnung G1210.0.1: Grundflansch G1210.6; Artikelnummer 921300001171; Seite 1	--	16.05.06
[PH5]	Zeichnung 100.9105-4: Isoliering; Artikelnummer 920304000001, Seite 1	--	19.10.05
[PH6]	Zeichnung N 100.9104-4: Schleifring 40x2, vernickelt; Artikelnummer 920204002004	--	19.10.05
[PH7]	Zeichnung A 100.9116-4: Deckscheibe; Teilenummer 921300000172	--	15.03.02
[PH8]	Zeichnung 3100.0.7: Stützscheibe; Artikelnummer 921300000585	--	15.09.03
[PH9]	Zeichnung F 1210.00.01: Trennring; Artikelnummer 921300001174	--	15.09.03
[PH10]	Zeichnung A 100.9004: Schleifbügelhalter; Artikelnummer 921004000003	--	15.09.03
[PH11]	Zeichnung 100.9115-4: Schleifbügel; Teilenummer 920401600011	--	23.04.02
[PH12]	Zeichnung DIN 471-A30x1,5: Sicherungsring A30x1,5; Artikelnummer 920604710003	--	19.10.05
[PH13]	Zeichnung Rillenkugellager: 61806-2RS1; Teilenummer 920601000012	--	14.04.01
[PH14]	Zeichnung Sicherungsring: DIN 472-JV42x1,75; Arti-	--	19.10.05



Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
	kelnummer 920604720003		
[PH15]	Zeichnung Innenring: IR 30X35X13; Artikelnummer 921300000087	–	15.05.06
[PH16]	Zeichnung Dichtring SD 35x45x4; Artikelnummer 920602000003	–	15.05.06
[PH17]	Zeichnung V-38A: V-Ring Typ A; Artikelnummer 920602000038	–	15.05.06
[PH18]	Zeichnung O-Ring 100x3: OR100X3; Artikelnummer 920602000004	–	15.05.06
[PH19]	Zeichnung Flachstecker Rot: DIN 46245; Artikelnummer 920801000024	–	19.10.05
[PH20]	Zeichnung Gewindestange DIN 975 M4x50 St. verz., Artikelnummer 920690000061	–	25.01.07
[PH21]	Zeichnung Sechskantmutter M4 DIN 934 M4 St. verz.: Artikelnummer 92060934009	–	19.10.05
[PH22]	Zeichnung Gewindestange M4x136: DIN 975 M4x136 V2A; Artikelnummer 920690000187	–	19.10.05
[PH23]	Zeichnung Sechskant-Hutmutter M4: DIN 986 M4V2A; Artikelnummer 920609860002	–	19.10.05
[PH24]	Zeichnung Unterlegscheibe B4: DIN 125 B4 V2A; Artikelnummer 920601250010	–	19.10.05
[PH25]	Zeichnung Gewindestange M6x65: DIN 975 M6x65 St. verz.; Artikelnummer 920690000253	–	25.01.07
[PH26]	Zeichnung Sechskantmutter: DIN 934 M6 verzinkt; Artikelnummer 920609340003	–	26.09.03
[PH27]	Zeichnung Federring B6 verzinkt: DIN 127 B6; Artikelnummer 920601270002	–	12.09.03
[PH28]	Zeichnung GfK-Rohr 4.2x6x40: HGW2375.4.2X6X40; Artikelnummer 921002000074	–	08.01.07
[PH29]	Zeichnung Unterlegscheibe B6: DIN 125 B6 Ms; Artikelnummer 920601250006	–	19.10.05
[PH30]	Zeichnung Kabelschuh gelb: RSY7109A6-2.5; Artikelnummer 920802000014	–	15.09.03



Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
[PH31]	Zeichnung Haube gedreht I1210.0.8; Artikelnummer 921300001319	--	25.01.07
[PH32]	Zeichnung Haube 3 1 B Zeugnis; Artikelnummer 921300001541	--	13.09.06
[PH33]	Zeichnung Leitung 4G1,5mm ² x 2,4m; Artikelnummer 920970001097	--	23.01.07
[PH34]	Zeichnung Leitung 4G1,5mm ² x 1,4m; Artikelnummer 920970001098	--	24.01.07
[PH35]	Zeichnung Kabelverschraubung Ex II 2GD 1.660.2016.51; Artikelnummer 920805000330	--	05.03.07
[PH36]	Zeichnung Stromlaufplan (Nr. KU-AE 1210.4; Artikelnummer KU-AE 1210.4), Seite 1	--	25.01.07
[PH37]	Zeichnung Ausgleichsplättchen WS3855; Artikelnummer 921300001285	--	07.05.06
[PH38]	Zeichnung Ausgleichsplättchen 200WS3855; Artikelnummer 921300001283	--	17.05.06
[PH39]	Zeichnung Kabelverschraubung Ex II 2 GD Nr. 1.660.2016.50, Artikelnummer 920805000276	--	15.05.06
[PH40]	Datenblatt LAPP SIFLEX ® SiHF Silikonleitung, Seite 1	--	-
Schleifringübertrager GF 1210.4			
[PH41]	Stückliste Schleifringübertrager GF1210.4, Blatt 1-2, Teilenummer 920112100322 Index B	--	05.03.07
[PH42]	Techn. Zeichnung: Schleifringübertrager GF 1210.4; Art.-Nr.: 920112100323	--	05.03.07
[PH43]	Zeichnung: Lagerscheibe R1210.6; Artikelnummer 9213000011172	--	06.11.06
[PH44]	Zeichnung G1210.0.1: Grundflansch G1210.6; Artikelnummer 921300001171; Seite 1	--	16.05.06
[PH45]	Zeichnung 100.9105-4: Isolerring; Artikelnummer 920304000001, Seite 1	--	19.10.05
[PH46]	Zeichnung C 100.9104: Schleifring 2-fach 40x5, Artikelnummer 920204005001	--	12.09.03



Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
[PH47]	Zeichnung A 100.9116-4: Deckscheibe; Teilenummer 921300000172	--	15.03.02
[PH48]	Zeichnung 3100.0.7: Stützscheibe; Artikelnummer 921300000585	--	15.09.03
[PH49]	Zeichnung F 1210.00.01: Trennring; Artikelnummer 921300001174	--	15.09.03
[PH50]	Zeichnung A 100.9004: Schleifbügelhalter; Artikelnummer 921004000003	--	15.09.03
[PH51]	Zeichnung 100.9115-4: Schleifbügel; Teilenummer 920401600011	--	23.04.02
[PH53]	Zeichnung DIN 471-A30x1,5: Sicherungsring A30x1,5; Artikelnummer 920604710003	--	19.10.05
[PH54]	Zeichnung Rillenkugellager: 61806-2RS1; Teilenummer 920601000012	--	14.04.01
[PH55]	Zeichnung Sicherungsring: DIN 472-JV42x1,75; Artikelnummer 920604720003	--	19.10.05
[PH56]	Zeichnung Innenring: IR 30X35X13; Artikelnummer 921300000087	--	15.05.06
[PH57]	Zeichnung Dichtring SD 35x45x4; Artikelnummer 920602000003	--	15.05.06
[PH58]	Zeichnung V-38A: V-Ring Typ A; Artikelnummer 920602000038	--	15.05.06
[PH59]	Zeichnung O-Ring 100x3: OR100X3; Artikelnummer 920602000004	--	15.05.06
[PH60]	Zeichnung Flachstecker Rot: DIN 46245; Artikelnummer 920801000024	--	19.10.05
[PH61]	Zeichnung Gewindestange DIN 975 M4x50 St. verz., Artikelnummer 920690000063	--	24.01.07
[PH62]	Zeichnung Sechskantmutter M4 DIN 934 M4 St. verz.: Artikelnummer 92060934009	--	19.10.05
[PH63]	Zeichnung Gewindestange M4x136: DIN 975 M4x136 V2A; Artikelnummer 920690000187	--	19.10.05
[PH64]	Zeichnung Sechskant-Hutmutter M4: DIN 986	--	19.10.05



Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
	M4V2A; Artikelnummer 920609860002		
[PH65]	Zeichnung Unterlegscheibe B4: DIN 125 B4 V2A; Artikelnummer 920601250010	--	19.10.05
[PH66]	Zeichnung Gewindestange M6x62: DIN 975 M6x62 St. verz.; Artikelnummer 920690000057	--	24.01.07
[PH67]	Zeichnung Sechskantmutter: DIN 934 M6 verzinkt; Artikelnummer 920609340003	--	26.09.03
[PH68]	Zeichnung Federring B6 verzinkt: DIN 127 B6; Artikelnummer 920601270002	--	12.09.03
[PH69]	Zeichnung GfK-Rohr 4.2x6x40: HGW2375.4.2X6X40; Artikelnummer 921002000046	--	19.10.05
[PH70]	Zeichnung Unterlegscheibe B6: DIN 125 B6 Ms; Artikelnummer 920601250006	--	19.10.05
[PH71]	Zeichnung Kabelschuh gelb: RSY7109A6-2.5; Artikelnummer 920802000014	--	15.09.03
[PH72]	Zeichnung Haube gedreht I1210.0.8; Artikelnummer 921300001319	--	25.01.07
[PH73]	Zeichnung Haube 3 1 B Zeugnis; Artikelnummer 921300001541	--	13.09.06
[PH74]	Zeichnung Leitung 4G2,5mm ² x 1,4m; Artikelnummer 920970001099	--	24.01.07
[PH75]	Zeichnung Leitung 4G2,5mm ² x 2,4m; Artikelnummer 920970001100	--	24.01.07
[PH76]	Zeichnung Kabelverschraubung Ex II 2GD 1.660.2016.50; Artikelnummer 920805000276	--	15.05.07
[PH77]	Zeichnung Stromlaufplan (Nr. KU-GF 1210.4; Artikelnummer KU-GF 1210.4), Seite 1	--	23.01.07
[PH78]	Zeichnung Ausgleichsplättchen WS3855; Artikelnummer 921300001285	--	07.05.06
[PH79]	Zeichnung Ausgleichsplättchen 200WS3855; Artikelnummer 921300001283	--	17.05.06
[PH80]	Zeichnung Kabelverschraubung Ex II 2 GD Nr. 1.660.2016.51, Artikelnummer 920805000330	--	05.03.07



Dokument	Titel – Beschreibung	Revision	Datum
[PH81]	Datenblatt LAPP SIFLEX ® SiHF Silikonleitung, Seite 1	--	-

Tab. 5.1: Eingereichte 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	--	--
[DA3]	EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 99ATEX6971 X über Kabel- und Leitungseinführungen der Firma Hummel Elektrotechnik GmbH mit Kennzeichen  II 2 G EEx e II vom 06.03.2000, Seite 1-3	--	06.03.00

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 WA69571 P	1.0	03.04.07
[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 der beiden staubgeschützten elektrischen Betriebsmittel lautet:

Ex II 2D IP65 T90°C

Die Kennzeichnung enthält nachfolgende Angaben:

- Name und Anschrift des Herstellers
- Typ GF1210.4 oder AE1210.4
- 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 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

Nachfolgende 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	Temperaturbereich [°C]	Nachweis
Dichtring SD	PA und PU-Elastomer	INA	-30°C ≤ +100°C	Datenblatt
Dichtring	Acrylnitril-Butadienkautschuk (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, Herstellernachweis

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 am baugleichen Schleifringübertrager 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 ladungserzeugende 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 4 Befestigungen der Außenhaube sind gegen Selbstlockern gesichert ausgeführt und mit Loctite o.ä. gesichert.

7.8 Durchführungen in Gehäusen

Durchführungen in Gehäusen, die als Anschlusssteile 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 Zoneinteilung 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 sowie auf dem Typenschild ersichtlich.

7.11.4 Maximale Oberflächentemperatur T des Gehäuses

Die Prüfung ist nach 10.1 bis 10.3 ohne Staubauflage 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 – Qualitätssicherung Produkt

Die Firma Walter Kraus GmbH unterhält ein System zur Qualitätssicherung in der Produktion entsprechend Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23.03.1994 Anhang VII.

Prüfergebnis:

Die Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung in der Produktion ist mit dem EG-Zertifikat TPS 06 ATEX Q 246 der TÜV SÜD Product Service vom 19.09.2006 bescheinigt. Die notwendigen Stückprüfungen werden durchgeführt.

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 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 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.

Ulrich Jacobs
Elektronische Systeme
Prüflaboratorium Explosionsschutz
Projektleiter

Jürgen Blum
Elektronische Systeme
Prüflaboratorium Explosionsschutz
Reviewer