

12V / 5 V Gleichspannungswandler Z51-GW20

Bestelldaten

Bezeichnung	Typ	Artikel – Nr.
12 V / 5 V Gleichspannungswandler	Z51-GW20	150 501 03 AX



- **Versorgung von 5 V-Verbrauchern mit 5 V / 2,5 A (5 V / 1,6 A bei eingangsseitiger Versorgung mit einem 12 V Netzgerät)**
- **Ausgangsspannung einstellbar: 5,0 V... 5,5 V**
- **Hutschienenmodul**
- **Zündschutzart: I M2 Ex ib I**

Anwendung

Der 12 V / 5 V Gleichspannungswandler Typ Z51-GW20 dient der Versorgung einer Z51-Automatisierungsstation, in der z.B. ein Zentralmodul Z51-ZM20 oder Z51-ZM20-1 verwendet wird.

Er wird eingangsseitig mit einer oder zwei eigensicheren Stromversorgungen (NG3-12ib) mit einer Nennspannung von 12 V versorgt. Wird nur eine 12 V Versorgung benutzt, so beträgt der max. zu entnehmende Ausgangsstrom ca. 1,6 A.

Werden 2 Stk. 12 V Stromversorgungen benutzt, so beträgt der max. Ausgangsstrom 2,5 A. Der Ausgangskurzschlußstrom ist auf 2,7 A eingestellt.

Der Gleichspannungswandler erzeugt eine geregelte 5 V Versorgung direkt in der Z51-Automatisierungsstation in der Nähe des Verbrauchers Z51-ZM20 und vermeidet so längere Leitungswege und damit verbundene Spannungsabfälle zwischen 5 V Stromversorgung und Verbraucher.

Der Wert der Ausgangsspannung kann anwenderseitig am Z51-GW20 an einem Potentiometer zwischen 5,0 V und 5,5 V eingestellt werden.

Das Vorhandensein der Eingangsspannungen und der Ausgangsspannung wird an 3 LED's angezeigt.

Der 12 V / 5 V Gleichspannungswandler ist in ein stabiles Stahlblechgehäuse eingebaut und mittels einer

Halterung für die Montage auf 35 mm Hutschienen geeignet.

Aufbau

Der 12 V / 5 V Gleichspannungswandler Typ Z51-GW20 besteht aus einem stabilen Stahlblechgehäuse, in dessen Gehäuseunterteil eine, die elektronischen Bauteile tragende Leiterplatte, eingebaut ist. Die Leiterplatte ist in diesem Profil in Vergussmasse eingebettet.

Aus dem Verguss ragen die Anzeigele-LED's und die Eingangs- und Ausgangsanschlussklemmen sowie ein Potentiometer zur Einstellung der Ausgangsspannung heraus.

Die Anschlussklemmen sind durch selbstklebende Kunststoffschilder gekennzeichnet, die auf der Vergussoberfläche aufgeklebt sind.

Die Leistungstransistoren der Ausgangsstrom- und Spannungsregelung sind auf einem auf der Leiterplatte montierten Halter (Mat.: Aluminium) befestigt. Die Oberseite des Halters ragt aus dem Verguß heraus. Darauf ist ein Profilkühlkörper montiert, der die Verlustwärme an die Umgebungsluft abgibt.

Die Kennzeichnung des 12 V / 5 V Gleichspannungswandlers erfolgt auf einem Typenschild aus selbstklebendem Kunststoff – Folie auf einer Seitenwand des Stahlblechgehäuses.

Funktionsweise

An den Klemmenpaaren KL100/* und KL101/* erfolgt der Anschluss von einem (oder zwei) eigensicheren Versorgungsstromkreis(en) (Nennspannung 12V). Die Versorgungseingänge sind durch Reihendioden gegen Verpolung geschützt.

Eine nachgeschaltete, interne Filterstufe sorgt für die Unterdrückung von Störspannungen (EMV).

Die LED H100 (bzw. H101 für den zweiten Eingang) zeigt das Vorhandensein der Eingangsspannung an.

Mit einer jedem Eingang zugehörigen Strombegrenzungsschaltung wird die Stromaufnahme des jeweiligen Eingangs auf 1,1 A eingestellt und begrenzt.

Damit wird verhindert, dass ein Netzgerät im Kurzschlussbereich betrieben wird, während das andere im Leerlauf- oder Teillastbereich läuft.

Die Leistungstransistoren der Strombegrenzungsstufen sind auf einem internen Kühlblech montiert, das die

Verlustwärme über seine enge thermische Kopplung mit der Seitenwand des Gehäuses nach außen abführt.

Bei dauerhafter Überlastung schalten zwei Thermoschalter, die ebenfalls auf dem Kühlblech montiert sind, die Energiezufuhr (reversibel) ab.

Bei Versagen der Thermoschalter schalten zwei eingebaute Temperatursicherungen die Energiezufuhr irreversibel ab.

Die verlustarme Umsetzung der 12 V Versorgungsspannung auf eine interne Spannung von 6 V nimmt ein integrierter Gleichspannungswandler (Schaltwandler) vor.

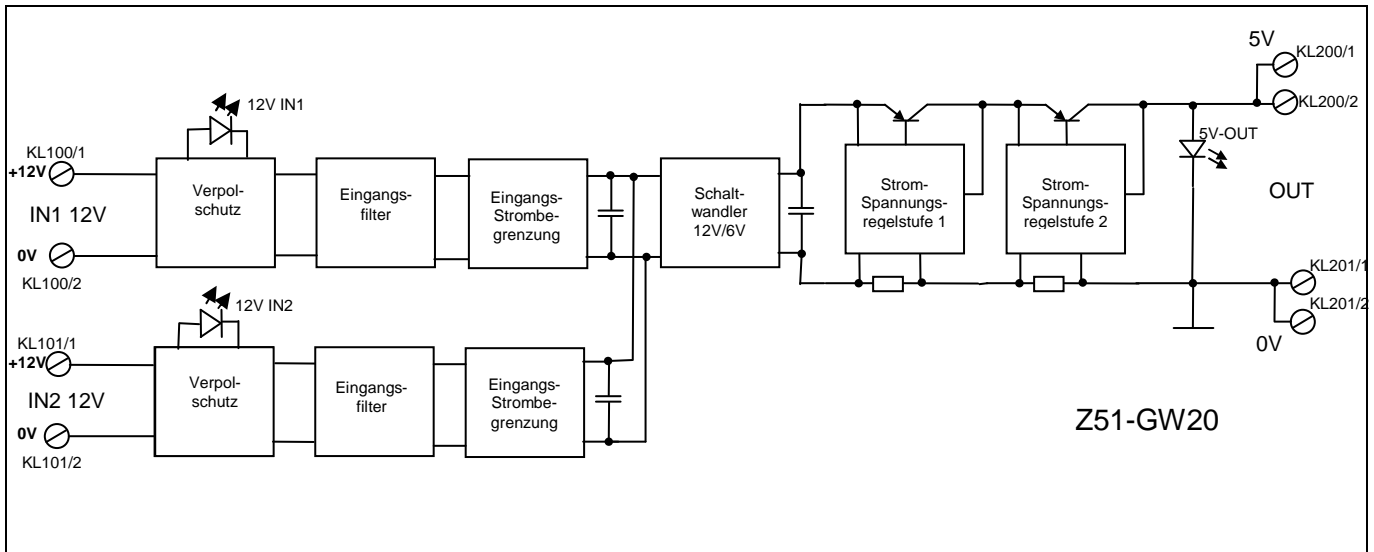
Eine Spannungsüberwachungsstufe überwacht diese Ausgangsspannung und schaltet sie zum 5 V-Ausgang (Klemmen KL200/* / KL201/*) erst dann durch, wenn sie einen Wert von 5,5 V überschritten hat. Das Durchschalten erfolgt zeitverzögert. Sollte die Gleichspannungswandlerausgangsspannung auf Grund von z.B. Überlast den Wert von 5,4 V

unterschreiten, so wird die Ausgangsspannung unverzüglich abgeschaltet. Dem Gleichspannungswandlerausgang (6 V) und der Spannungsüberwachungsstufe sind 2 Strom- und Spannungsbegrenzungsstufen (Längsregler) nachgeschaltet, die die Ausgangsspannung auf $U_0 = 5,5 \text{ V}$ und den Ausgangsstrom auf $I_0 = 2,7 \text{ A}$ begrenzen (Klemmenpaare KL200/* / KL201/*). Die Begrenzungsstufen führen ihre Verlustwärme über einen Profilkühlkörper nach außen ab.

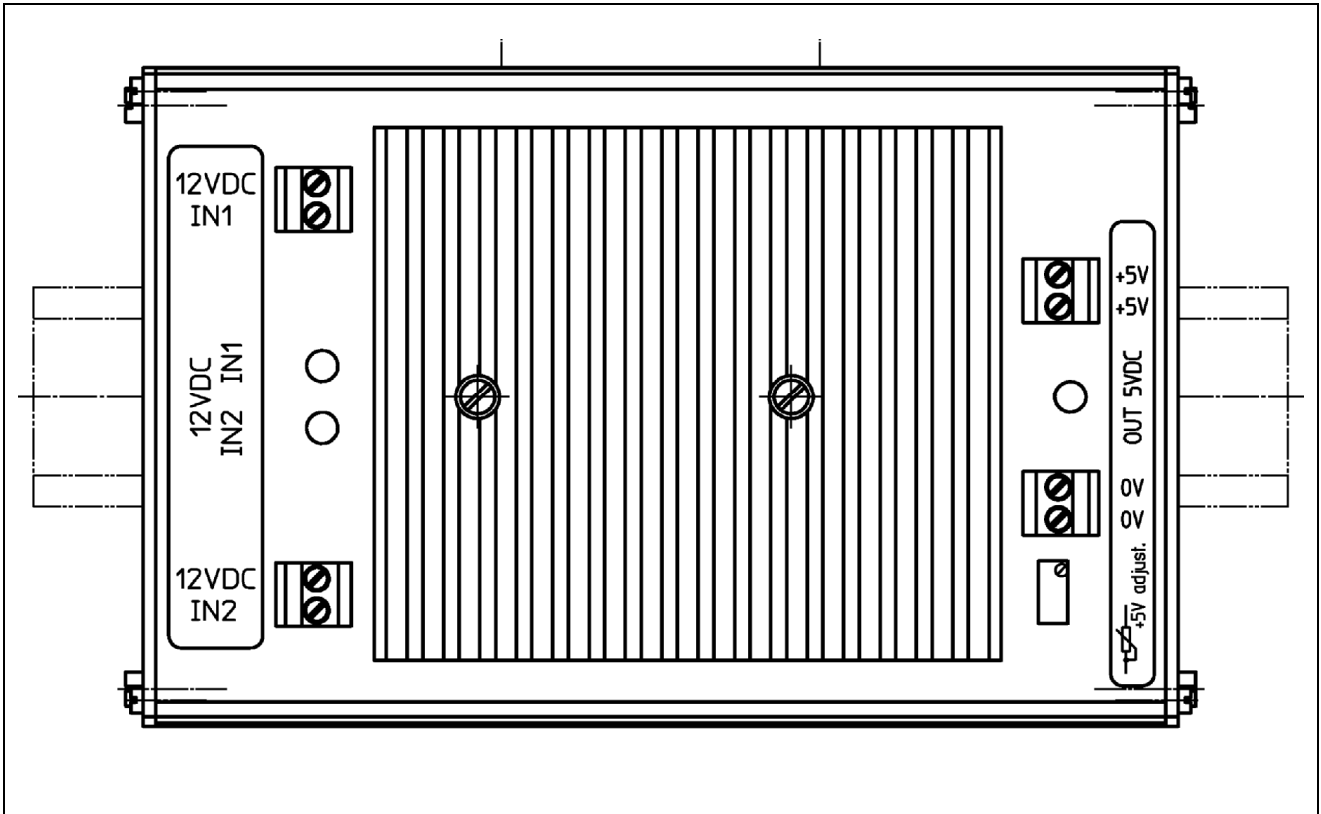
Mit einem von außen zugänglichen Potentiometer kann die Ausgangsspannung von 5,5 V bis auf 5,0 V heruntergeregelt werden. Eine Einstellung der Spannung auf Werte größer 5,5 V an diesem Poti ist nicht möglich.

Das Vorhandensein der 5 V Ausgangsspannung wird an einer dem Ausgang zugeordneten LED (grün) angezeigt.

Blockbild



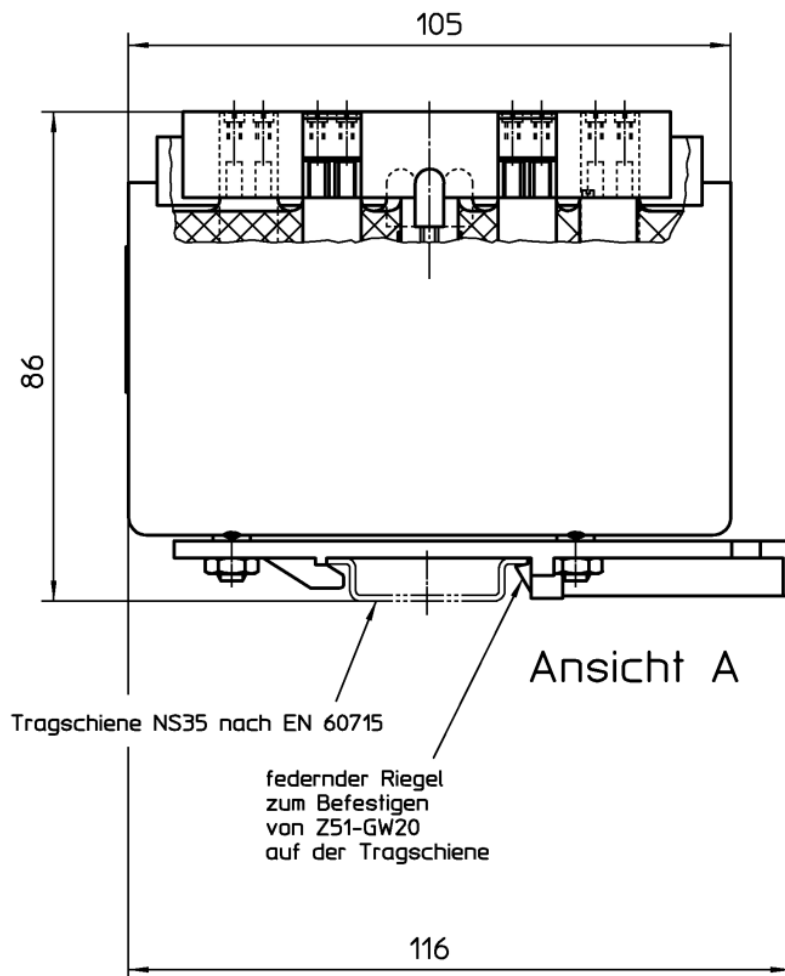
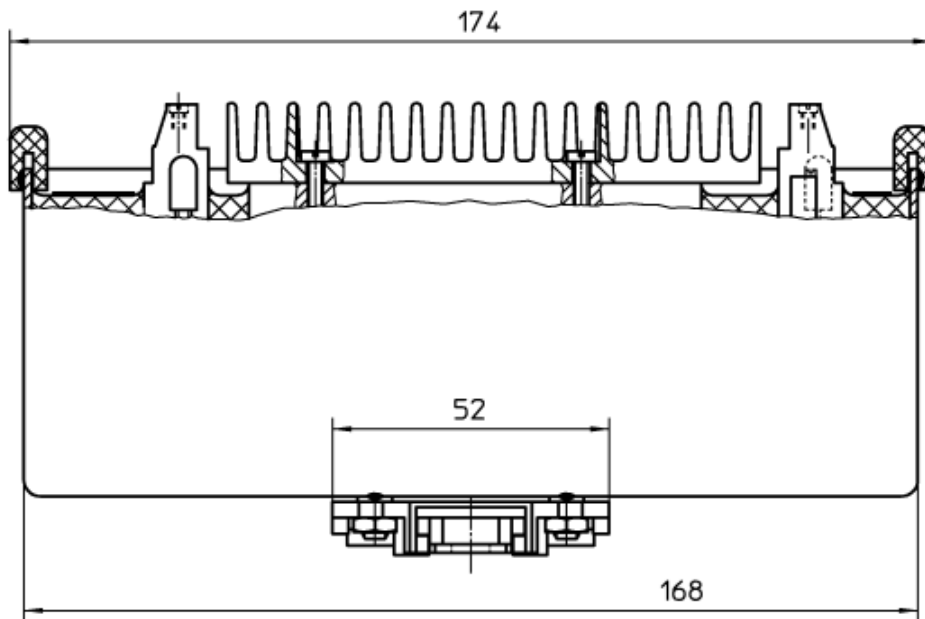
Anschlussbild und Draufsicht





Anzeigen

- LED "12V_{DC} IN1" (gelb)leuchtet bei Vorhandensein von 12V Eingangsspannung 1
- LED "12V_{DC} IN2" (gelb) leuchtet bei Vorhandensein von 12V Eingangsspannung 2
- LED "5V-Out" (grün) leuchtet bei Vorhandensein der +5V Ausgangsspannung.

Maßbild



Technische Daten

Benennung	12 V / 5 V Gleichspannungswandler
Typ	Z51-GW20
Elektrische Kenngrößen	
Eigensicherer Versorgungsstromkreis (Versorgung)	
Klemmen Kl. 100/* (Netzgerät 1) bzw. Kl. 101/* (Netzgerät 2)	
Spannung U_i	13 V _{DC}
Innere wirksame Kapazität C_i	vernachlässigbar
Innere wirksame Induktivität L_i	vernachlässigbar
Es dürfen zur Speisung des eigensicheren Eingangsstromkreises nur zugelassene und bescheinigte Stromversorgungen verwendet werden! Die Zusammenschaltung muss gesondert geprüft und bescheinigt sein.	
Eigensicherer Ausgangsstromkreis	
Klemmen KL200/*	
Spannung U_0	5,5 V _{DC}
Stromstärke I_0	2,7 A
max. Ausgangsstrom bei $U_0 = 5,5 V$	2,5 A
Leistung P_0	13,75 W
Kapazität C_0	≤ 2300 μF
Induktivität L_0	≤ 30 μH
Gehäuse	Stahlblechgehäuse
Gehäuseschutzart	IP20 zum Einbau in Gehäuse mit einer Schutzart von min. IP 54 gem. IEC60529
Optische Zustandsanzeigen	
LED "12V _{DC} IN1" (gelb)	Eingangsspannung 1 12 V _{DC} vorhanden
LED "12V _{DC} IN2" (gelb)	Eingangsspannung 2 12 V _{DC} vorhanden
LED "5V-Out" (grün)	5 V _{DC} Ausgangsspannung vorhanden
Abmessungen	168 x 105 x 86 mm (B x H x T)
Gewicht:	2,2 kg
Betriebsart	100 % ED (Dauerbetrieb)
Betriebsgebrauchlage	beliebig
Betriebsbedingungen	Einsatz vorzugsweise innerhalb schlagwettergefährdeter Bereiche
Temperaturbereich	
- Betrieb	- 20 bis + 45°C
- Lagerung	- 30 bis + 70°C
- Transport	- 30 bis + 70°C
Zulassung:	BVS 07 ATEX E 179 U
Zündschutzart:	I M2 Ex ib I
Kennzeichnung	
Das Typenschild ist folgendermaßen gekennzeichnet:	
Firma	FHF Bergbautechnik D-42551 Velbert Germany
Typ	Z51-GW20  I M2 Ex ib I BVS 07 ATEX E 179 U  0158 F. Nr.... Prüfung....(Kurzzeichen, Monat/Jahr)

Installation / Montage

Der 12 V / 5 V Gleichspannungswandler Typ Z51-GW20 ist in ein Gehäuse einzubauen, das mindestens die Schutzart IP 54 gemäß EN 60529 gewährleistet.

Die innere Verdrahtung (in diesem Gehäuse) muss entsprechend Abschnitt 6.3.11 und 7.6.e von EN 60079-11:2007 ausgeführt sein. Anschlussklemmen oder Steckverbinder für die eigensicheren Stromkreise müssen entsprechend Abschnitt 6.2.1 bzw. 6.2.2 von EN 60079-11:2007 angeordnet sein.

Die Komponente ist gemäß der Darstellung im Anschlussbild zu verbinden. Die Zusammenschaltung mit anderen Geräten muss gesondert bescheinigt sein.

Inbetriebnahme und Einstellungen

Vor der Inbetriebnahme ist die Befestigung der Komponente, die korrekte Installation / Verbindungstechnik zu überprüfen. Werksseitig ist die 5 V Ausgangsspannung auf 5,3 V eingestellt. Der Wert der 5 V Ausgangsspannung kann vom Anwender an einem neben den Ausgangsspannungsklemmen zugänglichen Potentiometer zwischen 5,5 V und 5,0V eingestellt werden.

Instandhaltung

Der 12 V / 5 V Gleichspannungswandler Typ Z51-GW20 ist wartungsfrei und enthält keine zu wartenden Teile.

Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile hat gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät installiert wird, zu erfolgen.

Warn- und Sicherheitshinweise

Bei diesem Betriebsmittel handelt es sich um eine explosionsgeschützt ausgeführte Komponente für den Betrieb innerhalb explosionsfähiger Atmosphäre. Sie gehört zur Gerätegruppe I M2. Nachstehende Warn- und Sicherheitshinweise sind besonders zu beachten:
Die Zusammenschaltung mit anderen elektrischen Betriebsmitteln muss gesondert bescheinigt werden.
Der Anschluss und die Installation des Betriebsmittels hat unter Beachtung der angegebenen Zündschutzart gemäß den vorgeschriebenen Errichtungsvorschriften von unterwiesenem Fachpersonal zu erfolgen.
Diese Komponente darf nur an der vorgeschriebenen Spannung angeschlossen und betrieben werden. Auf die richtige Polung der Anschlüsse der Versorgungsspannungen ist zu achten.
Bei Betrieb dieser Komponente in gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
Es ist darauf zu achten, dass das Gehäuse nicht beschädigt wird. Komponenten mit beschädigtem Gehäuse dürfen nicht betrieben werden und sind sofort außer Betrieb zu nehmen.
Der Anbau und Einbau weiterer Teile ist verboten.
Die Komponente darf nur unter den angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben werden. Widrige Umgebungsbedingungen können zur Beschädigung des Gerätes führen und damit zu einer evtl. Gefahr für das Leben des Benutzers. Widrige Umgebungsbedingungen können sein: <ul style="list-style-type: none"> • Nässe, Stäube (Schutzart beachten) • brennbare Gase, Dämpfe, Lösungsmittel, welche nicht durch die Zündschutzart abgedeckt sind • zu hohe Umgebungstemperaturen (>+ 45°C) • zu niedrige Umgebungstemperaturen (<- 20°C).
Der für die Komponente angegebene Umgebungstemperaturbereich darf während des Betriebes (-20°C bis +45°C) weder unter- noch überschritten werden.
Defekte Teile nur durch entsprechende Original-Ersatzteile ersetzen.
Instandsetzungen dürfen nur vom Hersteller selbst oder von einer vom Hersteller beauftragten Person bei Durchführung einer erneuten Stückprüfung für die Komponente durchgeführt werden.
Bei Transport und Lagerung und im ungenutzten Zustand sind die Geräte und Komponenten vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen.
Bei Nichtbeachtung der vorgenannten Punkte ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. Das Gerät stellt dann eine Gefahr für das Leben des Betreibers dar und kann die Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre verursachen.

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt auf das sich diese Erklärung bezieht mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

Herewith we declare bearing sole responsibility that the product referred in this declaration is in conformity with the following standards or normative documents and regulations of the directive:

Bezeichnung Erzeugnis / Komponente Name of product or component	Gleichspannungswandler DC Converter
Geräte- oder Typenbezeichnung Equipment type or mark of equipment	Z51-GW20
Bestimmung der Richtlinie Provisions of the directive	Nr. und Ausgabedatum der Norm(en) No. and date of issue of the standard(s)
94/9/EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 94/9/EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	EN 60079-0:2006 General requirements EN 60079-11:2007 Intrinsic safety „i“
EG-Baumusterprüfbescheinigung EC-Type-Examination Certificate	BVS 07 ATEX E 179 U
Benannte Stelle für die Bescheinigung Notified body of the certificate	DEKRA EXAM GmbH Fachstelle für Sicherheit elektrischer Betriebsmittel – BVS Postfach 10 27 048 D 44727 BOCHUM
Benannte Stelle für die Überwachung Notified body of inspection	0158
Kennnummer / Inspection number	
Hersteller / Anschrift Manufacturer / Factory address	FHF Bergbautechnik GmbH & Co. KG Eintrachtstr. 95 D – 42551 Velbert

Geschäftsführer:
Managing director:

Dr. Opitz, Hans-Peter


.....
(name, prename)

Velbert

.....
(Ort / place)

13.2.09

.....
(Datum / date)


.....
(Unterschrift / signature)