

Interface- und Versorgungsbaugruppe

IPM 300 i



BVS 06 ATEX E 144

Bedienungsanleitung Rev. 1.1

Baujahr siehe Typenschild

IBS BatchControl GmbH
Marie-Curie-Str. 8
50170 Kerpen, Germany
Tel.: +49 22 73 / 60 37 - 0
Fax: +49 22 73 / 60 37 - 22
Email: sales@ibs-batchcontrol.de





Sicherheitshinweise

Die Montage / Demontage, die Installation, der Betrieb und die Instandhaltung darf nur durch qualifiziertes Personal im Sinne der Automatisierungsindustrie und Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Bedienungsanleitung des IPM 300i durchgeführt werden.

Bei der Installation sind die technischen Daten und die Anschlusswerte unbedingt einzuhalten. Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden, da sonst eine Einhaltung der elektrischen Daten nicht gewährt ist und die Garantie erlischt.

Gültigkeit der Montage- und Bedienungsanleitung

- Die vorliegende Montage- und Bedienungsanleitung gilt für alle Interface- und Versorgungsbaugruppen IPM 300i.
- Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen erhalten Sie Auskunft bei Ihrer IBS-Vertriebsstelle.
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Umbauten und Veränderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden, da sonst die Zulassung und die Garantie erlöschen.

Betriebsicherheit

- Die Geräte werden in unserem nach ISO 9001 / ATEX zertifiziertem Betrieb hergestellt. Sie entsprechen den damit verbundenen Anforderungen.
- Die Versorgungsbaugruppe IPM300i erfüllt die Anforderungen der Schutzart IP20.
- Wenn das Gerät unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können Gefahren von ihm ausgehen. Beachten Sie konsequent alle Hinweise.

Technischer Fortschritt

- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen.

Reparaturen

- Geräte dürfen nur durch die Firma **IBS BatchControl GmbH** repariert werden, da sonst die Eigensicherheit gefährdet ist.
- Geräten, die zur Reparatur an die Firma **IBS BatchControl GmbH** versandt werden, ist in jedem Fall eine Notiz mit Fehlerbeschreibung beizulegen.

Inhaltsverzeichnis

1. Systembeschreibung.....	4
1.1. Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG:.....	4
1.2. Kennzeichnung der Zündschutzart:	4
1.3. Sicherheitshinweise.....	4
1.4. Bestimmungsgemäßer Einsatz.....	5
2. Installation und Inbetriebnahme.....	6
2.1. Montage des IPM300i.....	6
2.2. Schutzart IP20.....	6
2.3. Anordnung.....	6
2.4. Frontelemente.....	7
2.5. Klemmen.....	7
2.6. Potentialausgleich.....	7
2.7. Temperaturabschaltung.....	7
2.8. Blockschaltbild:.....	8
2.9. Ein- und Ausgänge.....	8
2.9.1. Spannungsversorgung.....	8
2.9.2. Nicht eigensicherer RS 485 Schnittstellenstromkreis.....	9
2.9.3. Nicht eigensicherer Terminierungsstromkreis.....	9
2.9.4. Potentialausgleich.....	10
2.9.5. Eigensicherer Speisestromkreis 1.....	10
2.9.6. Eigensicherer Speisestromkreis 2.....	10
2.9.7. Eigensichere Schnittstellenstromkreis.....	11
2.9.8. PE Anschluss für die Abschirmung der eigensicheren Kabel.....	11
3. Empfehlungen Kabeltypen.....	12
4. Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung.....	12
4.1. Keine Spannungen an den beiden Versorgungsausgängen.....	12
5. Konformitätserklärung.....	13

1. Systembeschreibung

Die IPM300i ist eine Interface- und Versorgungsbaugruppe, die für den eigensicheren Prozessschreiber ExTrend 200i entwickelt wurde. Sie liefert zwei eigensichere Versorgungsspannungen und trennt eine RS485-Schnittstelle von nicht-Ex auf eigensicher. Die Eingänge und die Ausgänge sind galvanisch voneinander getrennt.

Die IPM 300i wurde von der EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH zugelassen. Die Baumusterprüfbescheinigung hat die Nummer:

BVS 06 ATEX E 144

1.1. Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG:

CE 0158  II (2) G

Gerätegruppe _____

zugehöriges Betriebsmittel mit externen Stromkreisen
zum Anschluss an Geräte der Kategorie 2 _____

für explosionsfähige Gemische aus Luft und brennbaren
Gasen, Dämpfen oder Nebel _____

1.2. Kennzeichnung der Zündschutzart:

[Ex ib] IIC

zugehöriges Betriebsmittel wegen der Klammern _____

Zündschutzart _____

Betriebsmittelgruppe _____

1.3. Sicherheitshinweise

Das Gerät muss außer Betrieb genommen werden und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden, wenn anzunehmen ist, dass ein sicherer und gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist. Gründe für diese Annahme können sein:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 85°C
- schwere Transportbeanspruchung

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen werden kann, ist unbedingt eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN 61010, Teil 1 durchzuführen.

Reparaturarbeiten an Ex-Geräten dürfen nur unter Beachtung von §9 der Ex-Verordnung (Elex V) durchgeführt werden.

Geräte mit eigensicheren Stromkreisen dürfen niemals an nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben werden. Erfolgt eine Verschaltung von Exi-Geräten mit nicht eigensicheren Stromkreisen, so sind diese zu kennzeichnen und die Ex-Aufschriften sind zu entfernen, um eine spätere Verwendung mit eigensicheren Stromkreisen auszuschließen. Eine spätere Nachprüfung der Geräte auf Einhaltung der Bedingungen für den Ex-Schutz ist auch beim Hersteller nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand möglich und wird deshalb in der Regel abgelehnt.

1.4. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die Speise- und RS485-Trenner IPM 300i dient der galvanisch getrennten Versorgung und Schnittstellenanbindung eigensicherer Betriebsmittel im Ex-Bereich.

Der Speisestromkreis 1 an den Klemmen KL5 und KL6 entspricht der Zündschutzart „Eigensicherheit“ der Kategorie „ib“ und ist galvanisch von allen anderen Stromkreisen und der Versorgung galvanisch getrennt.

Der Speisestromkreis 2 an den Klemmen KL7 und KL8 entspricht der Zündschutzart „Eigensicherheit“ der Kategorie „ib“ und ist galvanisch von allen anderen Stromkreisen und der Versorgung galvanisch getrennt.

Der RS485-Schnittstellenstromkreis an den Klemmen KL1 und KL2 entspricht der Zündschutzart „Eigensicherheit“ der Kategorie „ib“ und ist galvanisch von allen anderen Stromkreisen und der Versorgung galvanisch getrennt.

Der höchstzulässige max. Umgebungstemperaturbereich von –20 °C bis +45 °C ist nicht zu überschreiten.

Der Speise- und RS485-Trenner IPM 300i ist ein zugehöriges elektrisches Betriebsmittel der Zündschutzart [EEx ib] IIC und muss immer außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche betrieben werden. Es ist ausschließlich eine Verschaltung der zuvor aufgelisteten Stromkreise mit bescheinigten, eigensicheren Betriebsmitteln zulässig.

Vor der Inbetriebnahme ist der Nachweis der Eigensicherheit für die korrekte Zusammenschaltung des IPM 300i mit den Stromkreisen des angeschlossenen Betriebsmittels einschließlich der Leitungen zu führen.

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung und die Bestimmungen der EN 60079-14: 1996 ff sind zu beachten.

2. Installation und Inbetriebnahme



2.1. Montage der IPM300i

Achtung: Die IPM 300i darf nur so eingebaut werden, dass sich die Lüftungsschlitze oben und unten befinden! Nur so kann die entstehende Wärme abgeführt werden!

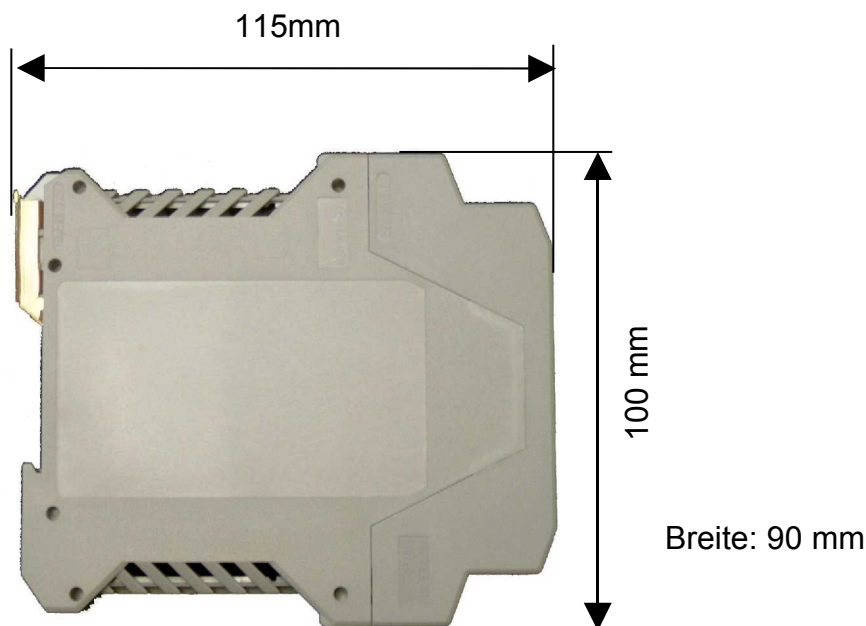
Die Montage/Demontage, die Installation, der Betrieb und die Instandhaltung dürfen nur durch qualifiziertes Personal im Sinne der Automatisierungsindustrie unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der IPM 300i Betriebsanleitung durchgeführt werden. Bei der Installation sind die technischen Daten sowie die Anschlusswerte zu beachten.

Die Baugruppe IPM300i ist ein zugehöriges Betriebsmittel zum Einsatz außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Um eine bessere Wärmeabfuhr zu gewährleisten, muss zwischen der IPM300i und den benachbarten Geräten ein Abstand von 1 cm gelassen werden.

2.2. Schutzart IP20

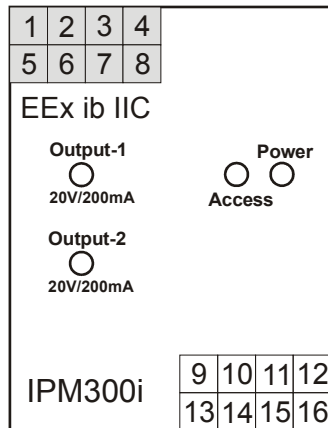
Durch das kompakte Hutschienengehäuse ist die geforderte Schutzart IP20 nach IEC-Publikation 144 gewährleistet.



2.3. Anordnung

Anschlusssteile für die äußeren eigensicheren Stromkreise sind so anzuordnen, dass entsprechend Abs. 6.3.1 der IEC 60079-0 die blanken Teile mindestens 50 mm von Anschlusssteilen oder blanken Leitern nicht eigensicherer Stromkreise entfernt sind.

2.4. Frontelemente



LED Output 1

Leuchtet, wenn die Ausgangsspannung 1 an den Klemmen 5 und 6 anliegt.

LED Output 2

Leuchtet, wenn die Ausgangsspannung 2 an den Klemmen 7 und 8 anliegt.

LED Power

Leuchtet, wenn die Versorgungsspannung an den Klemmen 13 / 14 anliegt.

LED Access

Blinkt, bei Datenverkehr auf der eigensicheren Schnittstelle.

2.5. Klemmen

Die Klemmenbelegung des Hutschienengehäuses mit den eigensicheren Stromkreisen und den nicht eigensicheren Stromkreisen sind auf dem Typenschild deutlich gekennzeichnet. Zusätzlich sind die 4-poligen Klemmen der eigensicheren Stromkreise in blau ausgeführt.

Die Klemmen besitzen einen Anschlussraum für einen Aderquerschnitt bis zu 2,5 mm².

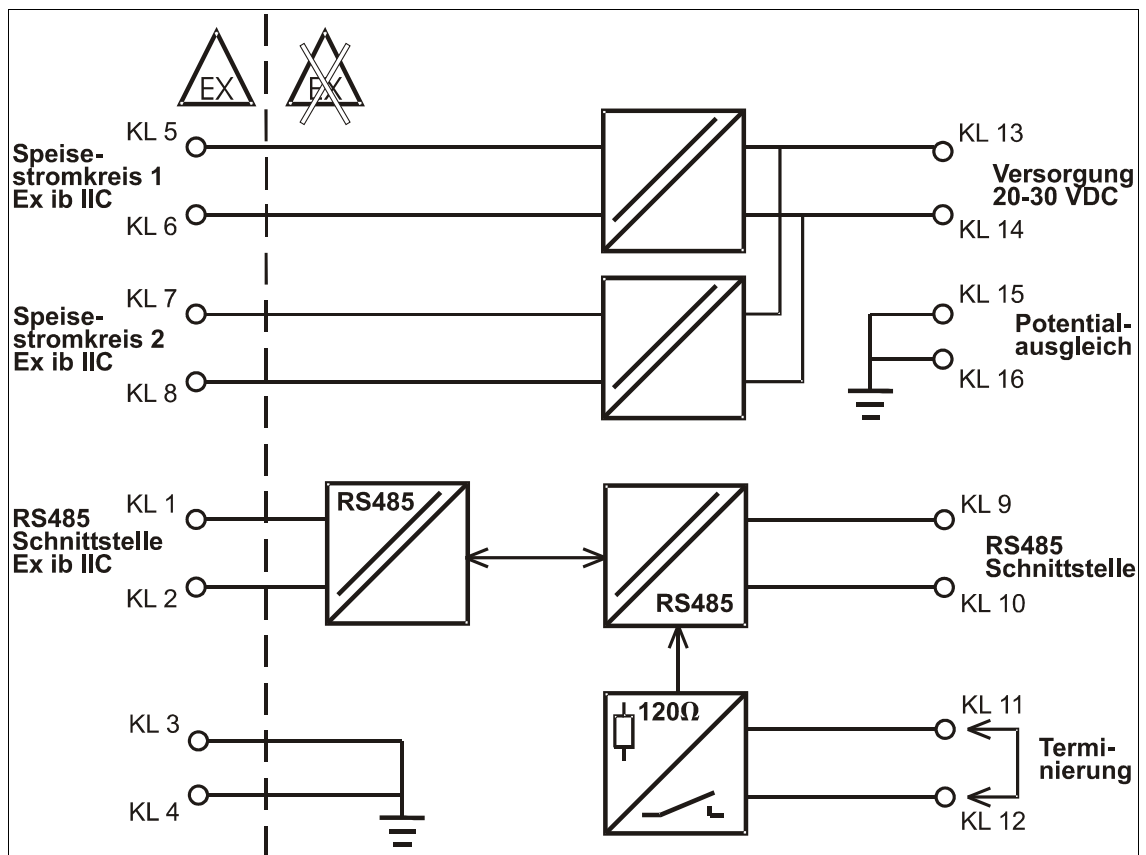
2.6. Potentialausgleich

Für einen sicheren Betrieb muss das Gerät fest in den Potentialausgleich eingebunden sein. Das wird durch eine Schutzleiterverbindung an der Klemme KL15/16 oder durch eine geerdete Hutschiene und den PE-Kontakt über die Befestigung des Gehäuses gewährleistet.

2.7. Temperaturabschaltung

Wird im Gehäuse eine Temperatur von 75 °C überschritten werden die beiden eigensicheren Versorgungsspannungen an den Klemmen 5/6 und 7/8 abgeschaltet. Dieses kann passieren, wenn die IPM 300i betrieben wird, ohne dass ein Verbraucher an den eigensicheren Versorgungsausgängen angeschlossen ist. Wenn das Gerät wieder abgekühlt ist, kann diese Temperaturabschaltung durch kurzzeitiges abklemmen der Versorgungsspannung wieder zurückgesetzt werden.

2.8. Blockschaltbild:



2.9. Ein- und Ausgänge

2.9.1. Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung versorgt die komplette Elektronik der IPM 300i

Klemme 13	
Klemme 14	

Die IPM 300i darf nur in dem folgenden Spannungsbereich betrieben werden:

Bemessungsspannung $U = 20 - 30 \text{ V DC}$

Die Spannungsversorgung muss so ausgelegt sein, dass die sicherheitstechnische Maximalspannung im Fehlerfall nicht überschritten wird:

$$U_m = 250 \text{ VAC/DC}$$

2.9.2. Nicht eigensicherer RS 485 Schnittstellenstromkreis

An den Klemmen 9 und 10 wird die RS485-Schnittstelle des übergeordneten Systems angeschlossen.

Klemme 9	B
Klemme 10	A

An die RS485 Schnittstelle dürfen nur Stromkreise mit folgenden Höchstwerten angeschlossen werden:

Bemessungsspannung U = 6 V DC
Stromstärke I = 100 mA

Die angeschlossenen Busteilnehmer müssen so ausgelegt sein, dass folgende sicherheitstechnische Maximalspannung im Fehlerfall nicht überschritten wird:

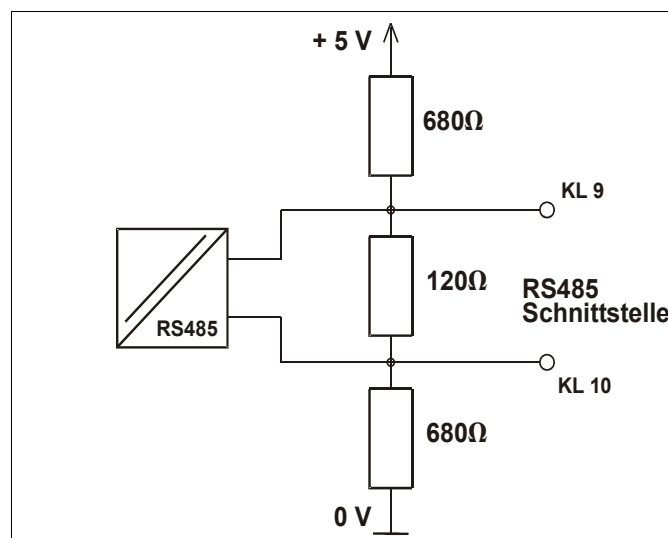
$$U_m = 48 \text{ VAC/DC}$$

2.9.3. Nicht eigensicherer Terminierungsstromkreis

Mit einer Kurzschlussbrücke an den Klemmen 11 und 12 wird die nicht eigensichere RS485-Schnittstelle terminiert. Dadurch wird ein definierter Pegel während den hochohmigen Phasen gewährleistet und eine Reflektierung des Signals verhindert.

Das Widerstandsnetzwerk für die Terminierung wird im nachfolgenden Bild dargestellt. Die Terminierung darf nur an dem letzten Gerät am RS485-Bus durchgeführt werden.

Klemme 11	
Klemme 12	



2.9.4. Potentialausgleich

Klemme 15	
Klemme 16	
Hutschiene	

Als Potentialausgleich ist der PE an die Klemmen 15 oder 16 anzuschließen. Die Hutschiene sollte auch in den Potentialausgleich eingebunden werden. Zu dieser besteht eine PE-Verbindung über die Messerleiste der Befestigung.

2.9.5. Eigensicherer Speisestromkreis 1

Der Speisestromkreis 1 ist galvanisch getrennt.

Klemme 5	+
Klemme 6	GND

Zündschutzart Ex ib IIC:	
maximale Ausgangsspannung	Uo = 20,6 V DC
maximaler Ausgangsstrom	Io = 200 mA
maximale Ausgangsleistung	Po = 4,12 W
maximale äußere Kapazität	Co = 167 nF
maximale äußere Induktivität	Lo = 850 µH

2.9.6. Eigensicherer Speisestromkreis 2

Der Speisestromkreis 2 ist galvanisch getrennt.

Klemme 7	+
Klemme 8	GND

Zündschutzart Ex ib IIC:	
maximale Ausgangsspannung	Uo = 20,6 V DC
maximaler Ausgangsstrom	Io = 200 mA
maximale Ausgangsleistung	Po = 4,12 W
maximale äußere Kapazität	Co = 167 nF
maximale äußere Induktivität	Lo = 850 µH

2.9.7. Eigensichere Schnittstellenstromkreis

Der Schnittstellenstromkreis ist galvanisch getrennt. Die Schnittstelle ist in RS485-Technik aufgebaut und arbeitet mit Spannungsdifferenzsignalen. Anders als bei einer reinen RS485 darf an die eigensichere RS485 Schnittstelle von der IPM 300i nur ein Teilnehmer angeschlossen werden.

IPM	ExTrend
Klemme 1	56
Klemme 2	55

Zündschutzart Ex ib IIC:		
maximale Ausgangsspannung	Uo =	5,8 V DC
maximaler Ausgangsstrom	Io =	55 mA
maximale Ausgangsleistung	Po =	80 mW
maximale innere Kapazität	Ci =	vernachlässigbar
maximale innere Induktivität	Li =	vernachlässigbar

Es dürfen eigensichere Stromkreise nach Ex ib IIC mit folgenden Höchstwerten angeschlossen werden:		
maximale Eingangsspannung	Ui =	6 V DC
maximaler Eingangsstrom	Ii =	60 mA
maximale Eingangsleistung	Pi =	90 mW
maximale äußere Kapazität	Co =	46 µF
maximale äußere Induktivität	Lo =	10 mH

3. Empfehlungen Kabeltypen

Nicht eigensichere RS485 Schnittstelle:

Verwenden Sie ein abgeschirmtes, paarweise verdrilltes Kabel mit einem Wellenwiderstand von ca. 120 Ω .

Eigensichere Versorgungsstromkreise 1 und 2:

Verwenden Sie möglichst Verbindungskabel mit einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm², um den Spannungsabfall am Kabel zu minimieren. Der gesamte Widerstand je Leitungspaar für einen Versorgungskeis sollte nicht höher als 5 Ω sein.

Eigensichere Schnittstelle:

Verwenden Sie ein abgeschirmtes, paarweise verdrilltes Kabel mit einem Wellenwiderstand von ca. 120 Ω .

4. Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung

4.1. Keine Spannungen an den beiden Versorgungsausgängen

1. Bitte prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung von 24 VDC an den Klemmen 13/14 anliegt.
2. Liegt die Versorgungsspannung an den Klemmen 13/14 an, kann es sein dass die unter Punkt 2.7 beschriebene Temperaturüberwachung angesprochen hat. Die Temperaturabschaltung kann durch kurzzeitiges abklemmen der Versorgungsspannung an Klemme 13/14 zurückgesetzt werden.

5. Konformitätserklärung

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

IBS BatchControl GmbH
 Marie-Curie-Str. 8
 50170 Kerpen



erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
assumes sole responsibility in stating that the product

IPM 300i

EG-Baumusterprüfbescheinigung Nummer: **BVS 06 ATEX E 144**
EC-Type Examination Certificate Number:

mit den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien übereinstimmt:
conform with the prescription of following european directives:

EMV-Richtlinie / *EMC-Directive 92/31/EWG*
 Ex-Richtlinie / *Ex-Directive 94/9/EG*

Die Übereinstimmung wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender
 Normen oder normativer Dokumente:

*The conformity are verified under observance of following standards or
 standard documents:*

EN 60079-0:2004	EN 50081-2 : 1993
IEC 60079-11:2006	EN 50082-1 : 1997
EN 50081-1:1992	EN 50082-2 : 1995

Benannte Stelle für QS-Überwachung: **EXAM**
Notified body for Q-Control:

Kenn-Nummer: **0158**
Identification Number:

Kerpen, 15.11.2007



 Entwicklung / Development
 i. V. Karl Fasen