Betriebsanleitung Ex
Operating Manual Ex

Explosionsgeschützte Klemmgehäuse, Aluminium
Explosion-Proofed Junction Boxes, Aluminium



MULTI-BOX
THE BOX COMPANY

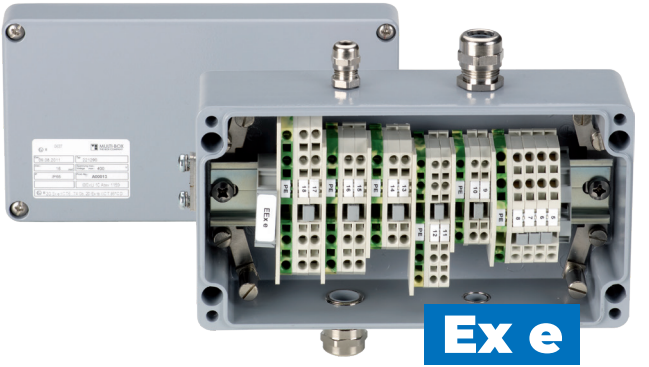
Wallücker Bahndamm 7
32278 Kirchlengern

Tel.: 05223 49107-0
Fax: 05223 49107-28

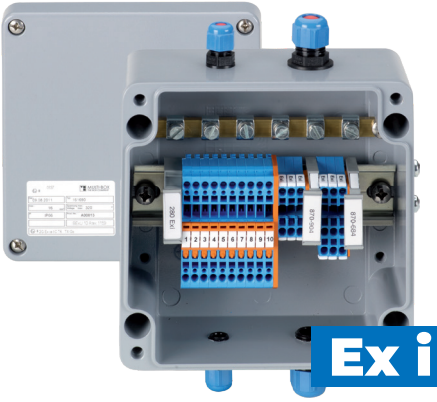
info@multi-box.com
www.multi-box.com

IECEx

Ex ATEX



Ex e



Ex i

DE

Inhalt

1. Programmübersicht
2. Sicherheitshinweis
3. Normenkonformität
4. Technische Daten
5. Inbetriebnahme von Klemmen
6. Bestückungsmöglichkeiten
7. Erdung/Schutzleiteranschluss
8. Kabel- und Leitungseinführung, Verschlussstopfen
9. Installation
10. Instandhaltung
11. Nicht vollständig bestücktes Ex-Leergehäuse

Zu den Zertifikaten

1. Programmübersicht

312... (Spec.)	313... (Spec.)
MBA.... Ex eb	MBA.... Ex ia
MBA 606030 Ex eb	MBA 606030 Ex ia
MBA 906030 Ex eb	MBA 906030 Ex ia
MBA 156030 Ex eb	MBA 156030 Ex ia
MBA 708055 Ex eb	MBA 708055 Ex ia
MBA 708065 Ex eb	MBA 708065 Ex ia
MBA 128055 Ex eb	MBA 128055 Ex ia
MBA 178055 Ex eb	MBA 178055 Ex ia
MBA 258055 Ex eb	MBA 258055 Ex ia
MBA 101080 Ex eb	MBA 101080 Ex ia
MBA 121265 Ex eb	MBA 121265 Ex ia
MBA 121280 Ex eb	MBA 121280 Ex ia
MBA 121290 Ex eb	MBA 121290 Ex ia
MBA 141490 Ex eb	MBA 141490 Ex ia
MBA 161080 Ex eb	MBA 161080 Ex ia
MBA 181490 Ex eb	MBA 181490 Ex ia
MBA 201080 Ex eb	MBA 201080 Ex ia
MBA 201490 Ex eb	MBA 201490 Ex ia
MBA 221265 Ex eb	MBA 221265 Ex ia
MBA 221280 Ex eb	MBA 221280 Ex ia
MBA 221290 Ex eb	MBA 221290 Ex ia
MBA 361280 Ex eb	MBA 361280 Ex ia
MBA 161690 Ex eb	MBA 161690 Ex ia
MBA 261665 Ex eb	MBA 261665 Ex ia
MBA 261690 Ex eb	MBA 261690 Ex ia
MBA 361690 Ex eb	MBA 361690 Ex ia
MBA 561690 Ex eb	MBA 561690 Ex ia
MBA 202311 Ex eb	MBA 202311 Ex ia
MBA 282311 Ex eb	MBA 282311 Ex ia
MBA 332311 Ex eb	MBA 332311 Ex ia
MBA 332318 Ex eb	MBA 332318 Ex ia
MBA 402311 Ex eb	MBA 402311 Ex ia
MBA 403111 Ex eb	MBA 403111 Ex ia
MBA 403118 Ex eb	MBA 403118 Ex ia
MBA 602311 Ex eb	MBA 602311 Ex ia
MBA 603111 Ex eb	MBA 603111 Ex ia
MBA 603118 Ex eb	MBA 603118 Ex ia

2. Sicherheitshinweis

Zielgruppe: Erfahrene, EX-geschulte Elektrofachkräfte

Die Klemmengehäuse sind nicht geeignet für die Zonen 0 und 20. Die auf den Klemmkästen angegebene Temperaturklasse und Explosionsgruppe ist zu beachten. Die Anforderungen der aktuellen Normen in Bezug auf übermäßige Staubablagerungen und Temperaturen, sind vom Anwender zu beachten. Umbau oder Veränderungen an den Klemmengehäusen sind nicht gestattet. Ausgenommen sind das Anbringen von zusätzlichen Kabel- und Leitungseinführungen und das Montieren von Anschlussklemmen im Rahmen der Zulassung des Betriebsmittels, siehe Kapitel 6, 8, und 11. Sie sind bestimmungsgemäß in unbeschädigtem und einwandfreiem Zustand zu betreiben. Als Ersatzteile und zur Reparatur dürfen nur Originalteile von MULTI-BOX verwendet werden. Reparaturen, die den Explosionsschutz betreffen, dürfen nur von MULTI-BOX oder einer qualifizierten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit National geltenden Regeln durchgeführt werden. Alle Fremdkörper (z. B. Transportstopfen) ohne EU-Baumusterprüfbescheinigung müssen vor Inbetriebnahme aus den Klemmengehäusen entfernt werden. Fehlerhafter oder unzulässiger Einsatz, sowie das Nichtbeachten der Hinweise dieser Betriebsanleitung schließen eine Gewährleistung aus.

Beachten Sie die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung.

Zu den Ex-Gehäusen

3. Normenkonformität

Diese Betriebsmittel sind für explosionsgefährdete Bereiche geprüft und bescheinigt nach:

- Richtlinie 2014/34/EU
- DIN VDE 0100
- EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015/A1:2018, EN 60079-11:2012 und EN IEC 60079-31:2024

Bei Errichtung und Betrieb explosionsgeschützter elektrischer Betriebsmittel müssen die anerkannten DIN/VDE-Bestimmungen und die Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen eingehalten werden. Die Klemmengehäuse sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2, 21 und 22 zugelassen.

4. Technische Daten

Hersteller	MULTI-BOX GmbH Wallücker Bahndamm 7 D- 32278 Kirchlengern
Explosionsschutz	▸ **Leergehäuse:** II 2G Ex eb IIC Gb, II 2D Ex tb IIIC Db ▸ **Klemmgehäuse:** II 2G Ex eb IIC T6 o. T5 Gb, II 2G Ex ia IIC T6 o. T5 Gb, II 2D Ex tb IIIC T85°C o. T100°C Db
Baumusterprüfbescheinigung	**ATEX MBA Ex e/i:** IBExU10ATEX1159 **ATEX MBA Ex leer:** IBExU10ATEX1158 U
Gehäusematerial	Aluminium
Bemessungsspannung	max. 1500 V (abhängig von Bestückungen)
max. Leiterquerschnitt	max. 120 mm² (abhängig von Bestückungen)
Schutzleiterquerschnitt	max. 70 mm² (abhängig von Bestückungen)
Schutzart	IP66 nach EN/IEC 60529

Betriebstemperatur-bereich	nach den jeweiligen Einbauten, maximal bei Aluminium: -55°C bis + 100°C
Zulässige Umgebungs-temperatur	-20°C bis + 40°C (entspricht T6 = 85°C) oder -55°C bis +40°C mit besonderer Kennzeichnung und geeigneten Ein- und Anbauteilen
Kennzeichnung	0637 Ex II 2 G Ex eb IIC Gb, II 2 D Ex tb IIIC Db 0637 Ex II 2 G Ex eb IIC T6 / T5 Gb, II 2 D Ex tb IIIC T85°C / T100°C Db 0637 Ex II 2 G Ex ia IIC T6 / T5 Gb, II 2 D Ex tb IIIC T85°C / T100°C Db

5. Inbetriebnahme von Klemmen

Die Inbetriebnahme von Klemmen ist nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchzuführen, dabei ist folgendes zu beachten:

- nur EU-Baumuster geprüfte und bescheinigte Klemmen
- max. Nennquerschnitt
- max. Strom
- max. Spannung

Beim Austausch oder Hinzufügen von Klemmen muss der gleiche Klemmentyp eingesetzt werden. Bei Reparaturarbeiten am Gehäuse, wie z. B. das Auswechseln der Dichtung, sind gleiche Komponenten bei MULTI-BOX zu bestellen, da die

6. Bestückungsmöglichkeiten

Durch die Übergangswiderstände an Klemmstellen und durch die im Gehäuse verlegten Leiter entsteht Wärme, die zu einer Temperaturerhöhung führt und eine max. zulässige Temperatur des Klemmengehäuses nicht überschreiten darf. Die Strombelastung der Stromkreise im Klemmengehäuse muss der max. zulässigen Temperatur angepasst sein.
Für das jeweilige Klemmengehäuse kann die max. zulässige Leiterzahl, in Abhängigkeit von der Strombelastung und vom Leiterquerschnitt, aus der Tabelle des Bestückungsplans im Gehäuse entnommen werden (Beispiel siehe **Tabelle 1**).

Strom Amp.	Klemmenbemessungsquerschnitt mm²										
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95
6											
10	53				In diesem Bereich kann unter Beachtung der Hinweise und der festgelegten Einbaumaße im Gehäuse beliebig zusätzlich bestückt werden.						
16	18	35	138								
20	7	20	40								
25		9	22	43					1		
35			6	17	42						
50				2	14	35					
63		3			4	16	58				
80						6	18	65			
100							7	17			
125	Bestückungen in diesem Bereich erfordern einen gesonderten Erwärmungsnachweis							7			
160										2	
200											
225											
max. Klemmen	69	56	47	35	24	20	18	17			

Tabelle 1: Bestückungsplan für Gehäuse MBA 361690 Ex e (exemplarisch)

Erläuterungen zu Tabelle 1:

1. Als Leiter zählt jeder eingeführte und jeder Verbindungsleiter; Schutzleiter und Brücken werden nicht gezählt.

2. **Unkritischer Bereich** (**1**)
   Dieser Tabellenteil gilt als unkritisch hinsichtlich der Gehäuseerwärmung. In diesem Bereich darf unter Beachtung der Hinweise und der festzulegenden Einbaumaße der Klemmen im Gehäuse mit max. Klemmenanzahl bestückt werden.

3. **Kritischer Bereich** (**2**)
   Dieser Tabellenteil zeigt die max. zulässige Leiterzahl unter Berücksichtigung der Leiterquerschnitte und der die Leiter belastenden Dauerströme. Mischbestückungen mit Stromkreisen unterschiedlicher Querschnitte und Ströme sind möglich; dabei sind die Belastungsanteile der Einzelstromkreise prozentual zu berücksichtigen. (siehe Berechnungsbeispiel)

4. **Gefährlicher Bereich (3)**
   Dieser Tabellenteil ist unzulässig hinsichtlich der Gehäuseerwärmung. Bestückungen, welche in diesem Bereich liegen dürfen nicht verwendet werden.
5. Berechnungsbeispiel zur gemischten Bestückung.

Beispiel für Gehäuse MBA 361690 Ex-e/tD:

Querschnitt	Strom in A	Anzahl	Auslastung
2,5 mm²	16	10 (von 35)	29%
16 mm²	50	12 (von 35)	34%
25 mm²	63	10 (von 58)	17%
		Summe	**80% < 100%**

Bei Mischbestückungen Ex eb/Ex ia sind die erforderlichen Mindestabstände gemäß EN 60079-11 einzuhalten.

7. Erdung/ Schutzleiteranschluss

Ex Gehäuse sind gemäß den Vorgaben in EN 60079 zu erden. Für die elektrische Erdung ist immer sicherzustellen, dass alle Erdungsquerschnitte im Hinblick auf den realen Anschlussquerschnitt entsprechend dimensioniert sind. Metallflansche, Deckel, Metallplatten und Metallverschraubungen müssen in den Potenzialausgleich einbezogen sein. Bei Verwendung von Schutzleitersammelschienen darf jeder der Klemmbügel 2 Leiter bis 6 mm² aufnehmen. Wird nur 1 Leiter angeschlossen, muss dieser zur Schlaufe gebogen werden, damit ein gleichmäßiger Anpressdruck durch den Bügel erfolgt.

8. Kabel- und Leitungseinführung, Verschlussstopfen

Nach EN 60079-0 Anhang B dürfen nur EU-Baumuster geprüfte und bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen und Verschlussstopfen verwendet werden. Es dürfen nur fest verlegte Kabel und Leitungen eingeführt werden. Der Betreiber muss eine entsprechende Zugentlastung gewährleisten. Bei Verwendung im Bereich mit brennbarem Staub dürfen nur Ex-geprüfte Kabel- und Leitungseinführungen und Verschlussstopfen mit einer Mindestschutzart IP 6X verwendet werden. Der Abstand der Bohrungen ist gemäß der Tabelle 2 einzuhalten. Das Gehäuse wurde bei Auslieferung auf Übereinstimmung mit den gültigen Ex-Vorschriften geprüft.

Unter bestimmten ungünstigen Umständen können sich Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen während des Transportes lösen. Sie als Errichter sind daher bei der Installation des Betriebsmittels verpflichtet, die Verschraubungen und Blindstopfen entsprechend den Vorgaben des Herstellers zu überprüfen und diese ggf. nachzuziehen.

M	PG	Distance	M	PG	Distance	M	PG	Distance
12	7	20 mm	12+16	7+9	21 mm	16+20	9+11	24 mm
16	9	22 mm	12+20	7+11	23 mm	16+20	9+13,5	25 mm
20	11	26 mm	12+20	7+13,5	24 mm	16+25	9+16	27 mm
20	13,5	27 mm	12+25	7+16	26 mm	16+32	9+21	32 mm
25	16	32 mm	12+32	7+21	31 mm	16+40	9+29	37 mm
32	21	42 mm	12+40	7+29	37 mm	16+50	9+36	43 mm
40	29	53 mm	12+50	7+36	42 mm	16+63	9+42	46 mm
50	36	63 mm	12+63	7+42	46 mm	16+63	9+48	49 mm
63	42	70 mm	12+63	7+48	48 mm			
63	48	75 mm						

M	PG	Distance	M	PG	Distance	M	PG	Distance
20+20	11+13,5	27 mm	20+25	13,5+16	30 mm	25+32	16+21	37 mm
20+25	11+16	29 mm	20+32	13,5+21	35 mm	25+40	16+29	43 mm
20+32	11+21	34 mm	20+40	13,5+29	41 mm	25+50	16+36	48 mm
20+40	11+29	40 mm	20+50	13,5+36	46 mm	25+63	16+42	51 mm
20+50	11+36	45 mm	20+63	13,5+42	49 mm	25+63	16+48	54 mm
20+63	11+42	48 mm	20+63	13,5+48	52 mm			
20+63	11+48	51 mm						

M	PG	Distance	M	PG	Distance	M	PG	Distance
32+40	21+29	50 mm	40+50	29+36	61 mm	50+63	36+42	69 mm
32+50	21+36	55 mm	40+63	29+42	64 mm	50+63	36+48	72 mm
25+63	21+42	58 mm	40+63	29+48	67 mm			
25+63	21+48	61 mm						

M	PG	Distance
63+63	42+48	73 mm

Tabelle 2: Bohrungsabstand für Kabelverschraubungen

9. Installation

Für das Errichten/Betreiben sind die relevanten EU-Normen und nationalen Vorschriften für Gerätesicherheitsgesetze sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik bindend. Bei der Installation ist auf eine leitfähige bzw. ableitfähige Verbindung zur Erde zu achten. Vor Öffnen des Gehäuses ist Spannungsfreiheit sicherzustellen bzw. geeignete Schutzmaßnahmen sind zu ergreifen.

Für eine IP schutzgeeignete Installation dürfen nur Original MULTI-BOX Montagematerialien verwendet werden.

ACHTUNG: Gehäuse dürfen nicht beschädigt werden, da sonst die geprüften technischen Eigenschaften nicht eingehalten werden. Leergehäuse dürfen vom Anwender unter Berücksichtigung aller relevanten Normen spangebend bearbeitet werden.

Unsachgemäße Installation und Betrieb der Klemmengehäuse führt zum Verlust der Zulassung und Garantie.

10. Instandhaltung

Die für die Instandhaltung von elektrischen Betriebsmitteln in explosionsgefährdeten Bereichen geltenden EN-Normen und nationalen Bestimmungen sind einzuhalten. Vor Öffnen des Gehäuses Spannungsfreiheit sicherstellen. Bei eigensicheren Stromkreisen ist das Arbeiten unter Spannung zulässig.

11. Nicht vollständig bestücktes Ex-Leergehäuse

Da Sie als Kunde der Firma MULTI-BOX ein unvollständiges Betriebsmittel erhalten, das nach aktuellen Normen bescheinigt und geprüft ist, verpflichten Sie sich bei Erweiterungen, die Stückprüfung nach vorgegebenen IBEXU geprüften Herstellerunterlagen durchzuführen:

- max. Querschnitt
- max. Spannung
- EU-Baumuster geprüfte und bescheinigte Kabel- und Leitungseinführungen sowie Verschlussstopfen
- Festsitz der Kabelverschraubungen/Leitungseinführungen und Verschlussstopfen
- Erdungsmaßnahmen/Schutzleiteranschluss sowie Potenzialausgleich nach EN 60079-0
- Luft- und Kriechstrecke nach EN 60079-7
- EU-Baumuster geprüfte und bescheinigte Klemmen, wobei die Bestückung und der Dauerstrom entsprechend dem jeweiligen Bestückungsplan eingehalten werden müssen.
- Anschlussteile, Verbindungen und Anschlussklemmen in der Zündschutzart Eigensicherheit „i“ müssen die Bestimmungen nach EN 60079-11 entsprechen.

Da die Herstellerverantwortung und die Stückprüfung bei Firma MULTI-BOX liegen, sind unbedingt die Punkte nach EN 60079-0 und EN 60079-7 zu beachten, da sonst die zugelassene EGBaumusterprüfbescheinigung keine Gültigkeit hat.

Technische Änderungen vorbehalten.

MULTI-BOX GmbH

Contents

1. Programme Overview
2. Safety Notes
3. Conformity to Standards
4. Technical Data
5. Commissioning Terminals
6. Assembly Options
7. Earthing/Protective Ground Connection
8. Cable and Wire Installation, Sealing Plugs
9. Installation
10. Maintenance
11. Not fully equipped Ex empty enclosure

1. Programme Overview

312... (Spec.)		313... (Spec.)	
MBA.... Ex eb		MBA.... Ex ia	
MBA 606030	Ex eb	MBA 606030	Ex ia
MBA 906030	Ex eb	MBA 906030	Ex ia
MBA 156030	Ex eb	MBA 156030	Ex ia
MBA 708055	Ex eb	MBA 708055	Ex ia
MBA 708065	Ex eb	MBA 708065	Ex ia
MBA 128055	Ex eb	MBA 128055	Ex ia
MBA 178055	Ex eb	MBA 178055	Ex ia
MBA 258055	Ex eb	MBA 258055	Ex ia
MBA 101080	Ex eb	MBA 101080	Ex ia
MBA 121265	Ex eb	MBA 121265	Ex ia
MBA 121280	Ex eb	MBA 121280	Ex ia
MBA 121290	Ex eb	MBA 121290	Ex ia
MBA 141490	Ex eb	MBA 141490	Ex ia
MBA 161080	Ex eb	MBA 161080	Ex ia
MBA 181490	Ex eb	MBA 181490	Ex ia
MBA 201080	Ex eb	MBA 201080	Ex ia
MBA 201490	Ex eb	MBA 201490	Ex ia
MBA 221265	Ex eb	MBA 221265	Ex ia
MBA 221280	Ex eb	MBA 221280	Ex ia
MBA 221290	Ex eb	MBA 221290	Ex ia
MBA 361280	Ex eb	MBA 361280	Ex ia
MBA 161690	Ex eb	MBA 161690	Ex ia
MBA 261665	Ex eb	MBA 261665	Ex ia
MBA 261690	Ex eb	MBA 261690	Ex ia
MBA 361690	Ex eb	MBA 361690	Ex ia
MBA 561690	Ex eb	MBA 561690	Ex ia
MBA 202311	Ex eb	MBA 202311	Ex ia
MBA 282311	Ex eb	MBA 282311	Ex ia
MBA 332311	Ex eb	MBA 332311	Ex ia
MBA 332318	Ex eb	MBA 332318	Ex ia
MBA 402311	Ex eb	MBA 402311	Ex ia
MBA 403111	Ex eb	MBA 403111	Ex ia
MBA 403118	Ex eb	MBA 403118	Ex ia
MBA 602311	Ex eb	MBA 602311	Ex ia
MBA 603111	Ex eb	MBA 603111	Ex ia
MBA 603118	Ex eb	MBA 603118	Ex ia

2. Safety Notes

Target group: Experienced, ex-trained electricians

These junction boxes are not suitable for the zones 0 and 20. The temperature classification and explosives group, marked on the junction boxes, must be complied with. The user must observe the requirements of valid standards, regarding excessive dust settlements and temperatures. Conversions or alterations to the junction box are not permitted. One exception is the fixing of additio-nal cable and wire installations and the mounting of terminals as part of certification of the equipment, see chapters 6, 8, and 11. They must be operated in accordance with regulations, undamaged and in perfect condition. Only original MULTI-BOX parts must be used for replacement and repair. Repairs, which involve the explosion protection, must be carried out only by MULTI-BOX or qualified electricians, in accordance with nationally valid regulations. All foreign objects (transport stoppers for example) without an EU-type examination certificate must be removed from the junction boxes before first use. Incorrect or unauthorised operation as well as non-compliance with the instructions of this operating manual invalidates the warranty.

Observe the national safety and accident prevention regulations and the following safety instructions in the operating manual.

To the ex enclosures

3. Conformity to Standards

This equipment is tested for use in explosive areas and certified according to:

- Regulation 2014/34/EU
- DIN VDE 0100
- **ATEX:** EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015/A1:2018, EN 60079-11:2012, EN IEC 60079-31:2024
- **IECEx:** IEC 60079-0:2017, IEC 60079-7:2015+A1:2017, IEC 60079-11:2011+Cor.:2012, IEC 60079-31:2022+Cor1:2023

When installing and operating explosion-proof electrical equipment, the recognised DIN/VDE-regulations and the statutory order for electrical installations in explosive spaces must be observed. The junction boxes are certified for use in explosive areas of zones 1, 2, 21 and 22.

4. Technical Data

Manufacturer:	MULTI-BOX GmbH Wallücker Bahndamm 7 D- 32278 Kirchlengern
Explosion Protection:	**Empty Boxes:** II 2G Ex eb IIC Gb, II 2D Ex tb IIIC Db **Junction Box:** II 2G Ex eb IIC T6 o. T5 Gb, II 2G Ex ia IIC T6 o. T5 Gb, II 2D Ex tb IIIC T85°C o. T100°C Db
Prototype Examination Certificate:	**ATEX MBA Ex e/i:** IBExU10ATEX1159 **ATEX MBA Ex empty:** IBExU10ATEX1158 U **IECEx:** IBE 14.0021 / IECEx IBE14.0020 U
Box material:	Aluminium
Rated voltage:	max. 1500 V (depending on components)
max. conductor diameter:	max. 120 mm² (depending on components)
Protective conductor diameter:	max. 70 mm² (depending on components)
Protection classification:	IP66 according to EN/IEC 60529

Temperature in operation area:	according to each installation, for polyester: a maximum of -55°C to + 100°C
Permitted ambient temperature:	-20°C to + 40°C (conform to T6 = 85°C) or -55°C to +40°C with special identification and appropriate installation and attachment parts.

Identification:

0637 Ex II 2 G Ex eb IIC Gb, II 2 D Ex tb IIIC Db

0637 Ex II 2 G Ex eb IIC T6 / T5 Gb, II 2 D Ex tb IIIC T85°C / T100°C Db

0637 Ex II 2 G Ex ia IIC T6 / T5 Gb, II 2 D Ex tb IIIC T85°C / T100°C Db

5. Commissioning Terminals

Before starting up the following must be noted:

- only Ex-prototype tested and certified terminals
- max. nominal diameter
- max. electricity
- max. voltage

When exchanging or adding terminals, the same type of terminal must be used. When repairing the box, such as when changing seals, the same components must be ordered from MULTI-BOX, otherwise the operating license becomes void.

6. Assembly Options

Because of contact resistance at the clamping points and because of the connectors housed in the box, heat is produced, which must not exceed the maximum permissible temperature of the junction box. The electric load to the power circuit in the junction box must be adjusted accordingly.
The maximum permissible number of connectors for each junction box, depending on electric load and connector diameter, can be seen in the layout diagram housed in each box (Example see **Table 1**).

Current Amp.	Terminal-Diameter mm²										
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95
6											
10	53				In this section, fi ttings may be added to the box as required, provided that instructions and the specifi ed installation sizes are observed.						
16	18	35	138								
20	7	20	40								
25		9	22	43					1		
35			6	17	42						
50				2	14	35					
63		3			4	16	58				
80						6	18	65			
100							7	17			
125	Components in this section require a separate heating verifi cation							7			
160										2	
200											
225											
max. terminals	69	56	47	35	24	20	18	17			

Table 1: Assembly plan for enclosure MBA 361690 Ex e (exemplarily)

Explanations to Table 1:

1. A conductor is any implemented and any connecting conductor; protective conductors and bridges do not count.

2. Non-critical Section (1)
This part of the table is not critical with respect to the box heating up. In this section the maximum amount of terminals may be assembled in the box, provided the instructions are observed and specified installation sizes of clamps are used.

3. Critical Section (2)
This section of the table shows the maximum permissible number of conductors with regard to their conductor diameter and the continuous currents, which load the conductors.

Mixed assemblies are possible with power circuits of differing diameters and currents; here, the percentage load share of each individual power circuit must be considered. (See calculation example)

4. **Danger Section (3)**
   This table section is not permitted with regards to heating of the box.
   Components, which are referred to in this section, must not be used.
5. Calculation Example for Mixed Assembly.

Example for enclosure MBA 361690 Ex-e/tD:

Diameter	Power in A	Number	Load
2,5 mm²	16	10 (of 35)	29%
16 mm²	50	12 (of 35)	34%
25 mm²	63	10 (of 58)	17%
		Total	**80% < 100%**

In case of mixed assemblies Ex eb/Ex ia, the necessary minimum distances according to EN 60079-11 must be applied.

7. Earthing/Protective Ground Connection

Ex boxes must be earthed according to the specifications of EN 60079. For electrical earthing it must always be ensured that all earthing diameters are appropriately dimensioned according to the actual diameter of the connection. Metal flanges, covers, metal plates and metal screw connections must be included in the potential compensation. When busbars are used for protective connectors, each clamping bracket may hold 2 conductors up to 6 mm². If only 1 conductor is connected, it must be bent into a loop, to achieve consistent contact pressure via the bracket.

8. Cable and Wire Installation, Sealing Plugs

According to EN 60079-0 Appendix B, only EC-prototype tested and certified cable and wire installations and sealing plugs must be used. Only permanently fixed cables and wires must be installed. The operator must ensure appropriate strain relief. When used in areas where there is flammable dust, only ex-tested cables and wire installations and sealing plugs may be used. Distance to drilling must be observed according to **Table 2**. For delivery, the box was examined for its conformity to valid ex-regulations.

If there are certain unfavourable conditions, the cable screw connections and sealing plugs could become loose during transport. As the installer, you are therefore required to check the cable glands and blanking plugs in accordance with the manufacturer's instructions when installing the equipment and retighten them if necessary.

M	PG	Distance	M	PG	Distance	M	PG	Distance
12	7	20 mm	12+16	7+9	21 mm	16+20	9+11	24 mm
16	9	22 mm	12+20	7+11	23 mm	16+20	9+13,5	25 mm
20	11	26 mm	12+20	7+13,5	24 mm	16+25	9+16	27 mm
20	13,5	27 mm	12+25	7+16	26 mm	16+32	9+21	32 mm
25	16	32 mm	12+32	7+21	31 mm	16+40	9+29	37 mm
32	21	42 mm	12+40	7+29	37 mm	16+50	9+36	43 mm
40	29	53 mm	12+50	7+36	42 mm	16+63	9+42	46 mm
50	36	63 mm	12+63	7+42	46 mm	16+63	9+48	49 mm
63	42	70 mm	12+63	7+48	48 mm			
63	48	75 mm						

M	PG	Distance	M	PG	Distance	M	PG	Distance
20+20	11+13,5	27 mm	20+25	13,5+16	30 mm	25+32	16+21	37 mm
20+25	11+16	29 mm	20+32	13,5+21	35 mm	25+40	16+29	43 mm
20+32	11+21	34 mm	20+40	13,5+29	41 mm	25+50	16+36	48 mm
20+40	11+29	40 mm	20+50	13,5+36	46 mm	25+63	16+42	51 mm
20+50	11+36	45 mm	20+63	13,5+42	49 mm	25+63	16+48	54 mm
20+63	11+42	48 mm	20+63	13,5+48	52 mm			
20+63	11+48	51 mm						

M	PG	Distance	M	PG	Distance	M	PG	Distance
32+40	21+29	50 mm	40+50	29+36	61 mm	50+63	36+42	69 mm
32+50	21+36	55 mm	40+63	29+42	64 mm	50+63	36+48	72 mm
25+63	21+42	58 mm	40+63	29+48	67 mm			
25+63	21+48	61 mm						

M	PG	Distance
63+63	42+48	73 mm

Table 2: Drilling Distance for Cable Glands

9. Installation

The relevant standards and regulations of the equipment safety legislation as well as generally acknowledged technological standards are binding for installation and operation. When installing, a conductive or dissipative connection to the earth must be ensured. Before the box is opened, you must make sure that there is no voltage or the appropriate safety measures are applied.

For an IP suitable, protective installation only Original MULTI-BOX assembly materials must be used.

CAUTION: Boxes must not be damaged, as the tested, technical features are no longer maintained in this case. The operator must handle empty boxes only, when all relevant standards are observed. Improper installation and operation of the junction boxes result in the loss of the certification and guarantee.

10. Maintenance

Standards and regulations, which apply to the maintenance of electrical equipment in explosive areas, must be observed.
Absence of voltage must be ensured before opening the box.
It is permitted to work on intrinsically safe circuits when they are under voltage.

11. Not Fully Assembled Ex-Empty Boxes

Due to the fact that you, as the customer of MULTI-BOX, receive an incomplete piece of equipment, which is tested and certificated according to valid standards, you are obliged to carry out individual testing according to specified IBEXU examined manufacturing details when add-ons take place:

- max. diameter
- max. voltage
- EX tested and certificated cable and wire installation as well as sealing plugs
- Secure fastening of cable glands /wire installations and sealing plugs
- Earthing methods /protective ground connection as well as potential compensation according to EN/IEC 60079-0
- Air - and creeping distance according to EN/IEC 60079-7
- EX tested and certificated terminals, whereby assembly and permanent current must be adhered to according to each individual assembly plan.
- Connecting components, connections and connecting clamps from intrinsic safety ignition protection type „i“ must comply with the specifications of EN/IEC 60079-11

As MULTI-BOX is responsible for manufacture and individual testing, it is compulsory that the points referring to EN 60079-0 and EN 60079-7 are observed, as the approved EC-prototype test certificate is otherwise valid.

The current versions of ATEX and IEC operating instructions are available on the MULTI-BOX website for download.

Technical changes reserved.

MULTI-BOX GmbH



www.multi-box.com



MULTI-BOX
THE BOX COMPANY

Wallücker Bahndamm 7
32278 Kirchlengern

Tel.: 05223 49107-0
Fax: 05223 49107-28

info@multi-box.com
www.multi-box.com

IECEx

Ex
ATEX