

Manual de Instruções

Caixas de junção à prova de explosão

Rev. 4.0/05.2014

Operation manual

Explosion protected junction boxes



Todos os trabalhos realizados nesta unidade-ex devem ser efetuados apenas por pessoal qualificado, em conformidade com a norma IEC 60079-14. Qualquer modificação posterior deverá encontrar-se no âmbito deste manual de instruções.

A permissão da operação expira em caso de não-conformidade.

All work on this Ex-instrument must be carried out only by qualified specialist personnel following IEC 60079-14. Any subsequent modification must be within the framework of this operation manual
The operating permit expires in the event of non-compliance!



A Phoenix Mecano Company

Este manual de instruções está disponível em outros idiomas via download em www.rose-ex-enclosures.com ou através de um de nossos representantes ROSE local.

This operation manual is available in further languages via download at www.rose-ex-enclosures.com or take contact to your ROSE agency.

1. Resumo do programa

Program overview

Alumínio / Aluminium

Ex e	Ex i	Dimensões em mm (L x C x A) Dimensions in mm (W x L x H)
05.06 06 03	15.06 06 03	64 x 58 x 34
05.06 10 03	15.06 10 03	64 x 98 x 34
05.06 15 03	15.06 15 03	64 x 150 x 34
05.08 08 06	15.08 08 06	80 x 75 x 57
05.08 13 06	15.08 13 06	80 x 125 x 57
05.08 18 06	15.08 18 06	80 x 175 x 57
05.08 25 05	15.08 25 05	80 x 250 x 52
05.10 10 08	15.10 10 08	100 x 100 x 81
05.10 16 08	15.10 16 08	100 x 160 x 81
05.10 20 08	15.10 20 08	100 x 200 x 81
05.12 12 08	15.12 12 08	120 x 122 x 81
05.12 12 09	15.12 12 09	120 x 122 x 91
05.12 22 08	15.12 22 08	120 x 220 x 81
05.12 22 09	15.12 22 09	120 x 220 x 91
05.12 36 08	15.12 36 08	120 x 360 x 81
05.14 14 09	15.14 14 09	140 x 140 x 91
05.14 20 09	15.14 20 09	140 x 200 x 91
05.16 16 09	15.16 16 09	160 x 160 x 91
05.16 26 09	15.16 26 09	160 x 260 x 91
05.16 36 09	15.16 36 09	160 x 360 x 91
05.16 56 09	15.16 56 09	160 x 560 x 91
05.18 18 10	15.18 18 10	180 x 180 x 101
05.18 28 10	15.18 28 10	180 x 280 x 101
05.23 10 11	15.23 10 11	230 x 100 x 111
05.23 20 11	15.23 20 11	232 x 202 x 111
05.23 20 18	15.23 20 18	232 x 202 x 181
05.23 28 11	15.23 28 11	230 x 280 x 111
05.23 33 11	15.23 33 11	230 x 330 x 111
05.23 33 18	15.23 33 18	230 x 330 x 181

Ex e	Ex i	Dimensões em mm (L x C x A) Dimensions in mm (W x L x H)
05.23 40 11	15.23 40 11	230 x 400 x 111
05.23 40 23	15.23 40 23	230 x 400 x 225
05.23 60 11	15.23 60 11	230 x 600 x 111
05.31 40 11	15.31 40 11	313 x 404 x 111
05.31 40 14	15.31 40 14	312 x 403 x 141
05.31 40 18	15.31 40 18	313 x 404 x 181
05.31 40 23	15.31 40 23	313 x 404 x 227
05.31 60 11	15.31 60 11	310 x 600 x 111
05.31 60 18	15.31 60 18	310 x 600 x 181
05.60 60 20	15.60 60 20	600 x 600 x 202

Poliéster / Polyester

Ex e	Ex i	Dimensões em mm (L x C x A) Dimensions in mm (W x L x H)
06.08 08 06	16.08 08 06	75 x 80 x 55
06.08 08 08	16.08 08 08	75 x 80 x 75
06.08 11 06	16.08 11 06	75 x 110 x 55
06.08 11 08	16.08 11 08	75 x 110 x 75
06.08 16 06	16.08 16 06	75 x 160 x 55
06.08 16 08	16.08 16 08	75 x 160 x 75
06.08 19 06	16.08 19 06	75 x 190 x 55
06.08 19 08	16.08 19 08	75 x 190 x 75
06.08 23 06	16.08 23 06	75 x 230 x 55
06.08 23 08	16.08 23 08	75 x 230 x 75
06.12 12 09	16.12 12 09	120 x 122 x 90
06.12 22 09	16.12 22 09	120 x 220 x 90
06.16 16 09	16.16 16 09	160 x 160 x 90
06.16 26 09	16.16 26 09	160 x 260 x 90
06.16 36 09	16.16 36 09	160 x 360 x 90
06.16 56 09	16.16 56 09	160 x 560 x 90
06.25 26 12	16.25 26 12	250 x 255 x 120
06.25 26 16	16.25 26 16	250 x 255 x 160

Ex e	Ex i	Dimensões em mm (L x C x A) Dimensions in mm (W x L x H)
06.25 40 12	16.25 40 12	250 x 400 x 120
06.25 40 16	16.25 40 16	250 x 400 x 160
06.25 60 12	16.25 60 12	250 x 600 x 120
06.36 36 09	16.36 36 09	360 x 360 x 90
06.41 40 12	16.41 40 12	405 x 400 x 120
06.41 40 20	16.41 40 20	405 x 400 x 200
06.88 01 00	16.88 01 00	81 x 81 x 75
06.88 02 00	16.88 02 00	121 x 121 x 75
06.88 03 00	16.88 03 00	161 x 161 x 93
06.88 04 00	16.88 04 00	201 x 201 x 125
06.14 01 00	16.14 01 00	170 x 270 x 136
06.14 02 00	16.14 02 00	270 x 270 x 136
06.14 03 00	16.14 03 00	270 x 541 x 136
06.20 20 00	16.20 20 00	200 x 200 x 168
06.20 30 00	16.20 30 00	200 x 300 x 168
06.30 40 00	16.30 40 00	405 x 305 x 202

Poliéster / Polyester CombiBox

Ex e	Ex i	Dimensões em mm (L x C x A) Dimensions in mm (W x L x H)
06.40 60 00	16.40 60 00	605 x 405 x 252
06.01 22 15	16.01 22 15	177 x 177 x 145
06.01 24 15	16.01 24 15	360 x 360 x 145
06.01 44 15	16.01 44 15	360 x 360 x 145

Aço inox / Stainless steel

Ex e	Ex i	Dimensões em mm (L x C x A) Dimensions in mm (W x L x H)
35.10 10 06	36.10 10 06	100 x 100 x 61
35.15 10 06	36.15.10.06	150 x 100 x 61
35.15 15 08	36.15 15 08	150 x 150 x 81
35.20 10 06	36.20 10 06	200 x 100 x 61
35.20 20 08	36.20 20 08	200 x 200 x 81
35.20 20 12	36.20 20 12	200 x 200 x 121
35.30 15 08	36.30 15 08	300 x 150 x 81
35.30 20 08	36.30 20 08	300 x 200 x 81
35.30 20 12	36.30 20 12	300 x 200 x 121
35.30 30 12	36.30 30 12	300 x 300 x 121
35.30 30 16	36.30 30 16	300 x 300 x 161
35.38 38 16	36.38 38 16	380 x 380 x 161
35.40 15 08	36.40 15 08	400 x 150 x 81
35.40 20 12	36.40 20 12	400 x 200 x 121
35.40 30 16	36.40 30 16	400 x 300 x 161
35.50 30 16	36.50 30 16	500 x 300 x 161
35.50 40 16	36.50 40 16	500 x 400 x 161
35.60 20 12	36.60 20 12	600 x 200 x 121
35.00 22 09	36.00 22 09	200 x 250 x 97
35.00 22 15	36.00 22 15	200 x 250 x 157
35.00 32 09	36.00 32 09	350 x 250 x 97
35.00 33 16	36.00 33 16	300 x 300 x 167
35.00 44 16	36.00 44 16	380 x 380 x 167
35.00 44 21	36.00 44 21	380 x 380 x 217
35.00 53 16	36.00 53 16	500 x 300 x 167
35.00 63 16	36.00 63 16	600 x 300 x 167
35.00 64 21	36.00 64 21	600 x 380 x 217
35.03 33 01	36.03 33 01	306 x 306 x 217
35.03 43 01	36.03 43 01	458 x 382 x 217
35.03 75 04	36.03 75 04	762 x 508 x 217
35.03 86 04	36.03 86 04	860 x 640 x 217
35.03 97 04	36.03 97 04	980 x 740 x 217
35.06 02 00	36.06 02 00	260 x 260 x 205

Ex e	Ex i	Dimensões em mm (L x C x A) Dimensions in mm (W x L x H)
35.06 03 00	36.06 03 00	306 x 306 x 205
35.06 04 00	36.06 04 00	380 x 260 x 205
35.06 05 00	36.06 05 00	458 x 382 x 205
35.06 06 00	36.06 06 00	480 x 480 x 205
35.06 07 00	36.06 07 00	500 x 350 x 205
35.06 08 00	36.06 08 00	620 x 450 x 205
35.06 09 00	36.06 09 00	740 x 550 x 205
35.06 10 00	36.06 10 00	762 x 508 x 205
35.06 11 00	36.06 11 00	860 x 640 x 205

e dimensões especiais, em aço inox, dentro das dimensões de 100 x 100 x 60 e 1200 x 2000 x 500 mm

and special dimensions in stainless steel within dimensions from 100 x 100 x 60 mm and 1200 x 2000 x 500 mm

Conteúdo

1. Resumo do programa
2. Instruções de segurança
3. Padrão de conformidade
4. Funcionamento
5. Dados técnicos
6. Montagem dos bornes
7. Possibilidades de montagem
8. Conexão da proteção de aterramento, aterramento
9. Entradas de cabos e linhas
10. Caixa com flange
11. Instalação
12. Reparos

2. Instruções de segurança



O público alvo deste manual de instruções são especialistas elétricos e funcionários instruídos de acordo com a norma IEC 60079-14.

Atenção: A permissão da operação expira em caso de não-conformidade.

A classe de temperatura e o grupo de proteção contra explosão determinadas à caixas de junção devem ser observados.

O usuário deve considerar todos requisitos, particularmente os mencionados na norma IEC 60079-31, especialmente aos depósitos excessivos de poeira e excesso de temperatura.

Não são permitidas modificações ou alterações nas caixas de terminais. A instalação de entradas adicionais de cabos assim como montagem de bornes de ligação são considerados exceção, em acordo com a autorização do equipamento, ver capítulo 7 e 9. Eles deverão ser manuseados em condições de trabalho perfeita e sem danos. Apenas peças originais fornecidas pela ROSE podem ser utilizadas para substituição e reparos.

As reparações que digam respeito à proteção contra explosão, apenas podem ser realizadas pela ROSE ou por um técnico eletricista qualificado, em conformidade com as regulamentações nacionais em vigor (IEC 60079-19).

Antes da colocação em funcionamento deverão ser removidos das caixas de terminais todos os objetos estranhos (por ex., tampão de transporte) sem certificado de exame CE.

Todos os objetos estranhos (ex.: Tampões para transporte) sem certificado de exame CE devem ser removidos das caixas de bornes antes de seu uso.

Devem ser adotadas as medidas de proteção especial de acordo com o Regulamento eletrostático (Ver capítulo 8 - Conexão da proteção de aterramento, aterramento).

A utilização imprópria ou ilegal, bem como o desacordo às indicações deste Manual de Instruções excluem a garantia oferecida.

Observe as normas nacionais de segurança e prevenção a acidentes e as seguintes indicações de segurança contidas neste Manual de Instruções, as quais estão destacadas em itálico, assim como esse texto.

3. Padrão de conformidade

Este equipamento foi testado e aprovado para zonas com risco de explosão de acordo com:

- IEC 60079-0; IEC 60079-7; IEC 60079-11; IEC 60079-31

Quando equipamentos elétricos à prova de explosão são instalados e manuseados, deve-se levar em consideração as condições e estipulações, no que diz respeito a equipamentos elétricos para zonas de risco.

Caixas de junção podem ser utilizadas em áreas perigosas em zonas 1, 2, 21, 22.

Não vejo nenhuma marcação em nosso certificado dizendo que não podemos utilizar nossas caixas de junção em zonas 0 e 20.

4. Funcionamento

As caixas de bornes mencionadas anteriormente são equipamentos à prova de explosão para montagens fixas. Elas são utilizadas para distribuição de energia elétrica e/ou sinais.

5. Dados técnicos

Solicitante: Phoenix Mecano Comercial e Técnica Ltda
Alameda Caiapós, 657
06460-110 Tamboré - São Paulo

Fabricante: ROSE Systemtechnik GmbH
Erbeweg 13-15
D-32457 Porta Westfalica

Protecção antideflagrante:

Gàs:  II 2 G Ex e d m ia [ia] II C T6, T5, T4 Gb

Poeira:  II 2 D Ex tb IIIC T85°C, T100°C, T135°C Db IP 66

Certificado tipo CE: Inox: TÜV 11.0140x - Revisão 02

Poliéster: TÜV 11.0141x - Revisão 01

Alumínio: TÜV 11.0142x - Revisão 02

Material da caixa: Alumínio, poliéster, aço inox

Tensão estipulada: Máx. 1500 V (em função do equipamento)

Secção máxima de condutores: 240 mm² máx. (em função do equipamento)

Secção do condutor de terra: 120 mm² máx. (em função do equipamento)

Grau de protecção: IP 66 de acordo com IEC 60529

Range de temperatura: em função do equipamento, máximo com
alumínio/aço inox: -55°C a +135°C
poliéster, poliéster CombiBox: -55°C a +135°C
Polyglas e Poliéster com flange: -55°C a +100°C

Temperatura ambiente: De acordo com a placa de identificação

Identificação:   II 2 G Ex e d ia m [ia] IIC T6, T5, T4 Gb

  II 2 D Ex tb IIIC T85°C, T100°C, T135°C
Db IP 66

6. Montagem dos bornes

Os seguintes itens devem ser observados quanto a montagem dos bornes:

- apenas terminais CE, verificados e aprovados
 - secção nominal máxima
 - corrente máxima
 - tensão máxima
 - O intervalo de temperatura de serviço deve ser devidamente seleccionado, tendo em conta o respetivo aquecimento próprio.
- Em caso de substituição ou adição de bornes, devem ser utilizados bornes com equivalência técnica. Em caso de necessidade de reparos, assim como reposição de vedação, os mesmos componentes devem ser adquiridos junto à ROSE, caso contrário, a operação não será válida.

7. Possibilidades de montagem

Na área interna da caixa de junção irá ocorrer um aquecimento devido a resistência de transição nos pontos de ligação assim como nos cabos. A temperatura máxima deve ser sempre inferior ao valor máximo permitido. Consequentemente, a carga de corrente da caixa de junção não deve ser elevada. O número máximo de condutores utilizáveis em função da carga de corrente e na secção transversal dos condutores, pode ser verificada na tabela abaixo.

Secção transversal (mm²)	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
Número máximo de bornes**	119	96	81	61	49	41	33	33
Número máximo de réguas	1	1	1	1	1	1	1	1
Comprimento máx. montagem (mm)	508	508	508	508	508	508	508	508
Número de condutores possíveis em função da corrente A	6							
	10	53						
	16	18	35	138				
	20	7	20	40				
	25		9	22	43			
	35			6	17	42		
	50				2	13	35	
	63					4	16	58
	80						6	18
	100							7
	125							
	160							6
	200							
	225							
	250							
	315							
	400							
	500							

Nesta área, os componentes podem ser adicionados à montagem, tendo em atenção o respeito pelas instruções e dimensões internas da caixa.

Quantidade de condutores / 2 = Quantidade de bornes

Nota: Os bornes terra não são contados!

Explicações relativas à tabela:

- O condutor é definido como cada inserido e cada cabo conectado.
Os condutores de proteção terra e os jumpers não devem ser levados em consideração para o cálculo da temperatura.

2. Área não crítica (Área 1)

Esta área é considerada não crítica no que diz respeito ao aquecimento interno da caixa.

Dentro desta área podem ser instalados bornes de acordo com o número máximo permitido (ver linha 4 "Número máximo de bornes")

3. Área crítica (2)

Esta área mostra a quantidade máxima de condutores, tendo em consideração a secção transversal e a corrente máxima permanente.

Dentro desta área é possível instalar circuitos eléctricos com diferentes secções transversais; terá que ser levado em consideração as diferentes cargas para cada circuito eléctrico (Veja exemplo do cálculo).

4. Área perigosa (3)

Esta parte da tabela é considerada crítica no que diz respeito ao aquecimento interno.

Dentro desta área é proibida qualquer instalação.

5. Exemplo de cálculo para montagem mista.

Exemplo para caixa de alumínio 05.165609:

Diâmetro / mm ²	Corrente A	Número	Uso
2,5	20	(6 de 20)	30 %
16	63	(5 de 16)	31 %
16	80	(2 de 6)	33 %
Total			94 % < 100 %

Para montagens mistas Ex-e e Ex-i, devem ser consideradas as medidas de espaçamento eléctrico mínimo, em acordo a norma IEC 60079-11.

8. Conexão da proteção de aterramento, aterramento

As caixas EX deverão ser aterradas de acordo com os padrões contidos nas normas IEC 60079-0 e IEC 61439-1.

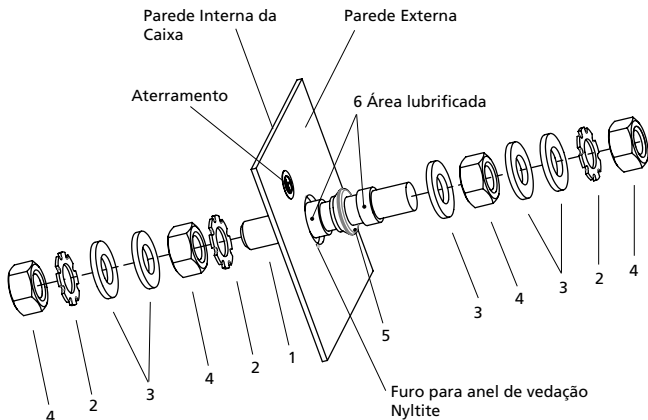
Com relação ao aterramento eléctrico, é sempre necessário garantir que todas as seções de aterramento estejam dimensionadas, de acordo com a dimensão nominal da seção. Flanges metálicas, tampas, placas de metal, tampões e prensa cabos metálicos devem estar inclusos na equalização potencial.

Cada ponto de fixação do borne de proteção poderá receber cabos de até 6mm². Se apenas um cabo estiver ligado, ele deverá ser dobrado em um laço, para que a fixação do borne exerça uma pressão de contato uniforme.

Para gabinetes plásticos devem ser tomadas medidas especiais em acordo com a norma IEC 60079-0.

Se não estiver ligado nenhum cabo de proteção, o aterramento deve ser feito através de um parafuso de terra fornecido em conjunto a embalagem de acessórios.

Deverão ser considerados os respectivos torques de aperto das conexões de aterramento (ver desenho e tabela).



Pos.	Descrição	Unid.
1	Pino roscado	1
2	Arruela dentada	3
3	Arruela	5
4	Porca sextavada*	4
5	Vedação com selo Nyltite**	1
6	Graxa lubrificante de longa duração Autol Top 2000	2x

	M6	M8	M10	M12
*	Torque de aperto por tamanho			
	4,5 Nm	11 Nm	15 Nm	40 Nm
**	Diâmetro do furo			
	ø 7,1	ø 9,1	ø 11,1	ø 13,4

9. Entradas de cabos e linhas

Nas caixas de junção Ex, somente podem ser utilizados prensa cabos e tampões testados pelo exame EC de acordo com a norma IEC 60079-0. Apenas cabos firmemente instalados podem ser utilizados. O operador deve assegurar um alívio de tração apropriado. Em áreas com poeiras inflamáveis somente poderá ser utilizado prensa cabos e tampões Ex com um grau de proteção mínimo IP 6X. A distância mínima entre os furos deve ser mantida de acordo com a tabela “Espaçamento dos furos para prensa cabos”.

Quando utilizados entradas e cabos com grau de proteção inferior a aplicada no equipamento (ver placa de identificação do equipamento), o grau de proteção IP de todo o equipamento é reduzido.

As entradas não utilizadas deverão ser seladas com um tampão certificado, a fim de estabelecer um grau de proteção mínimo.

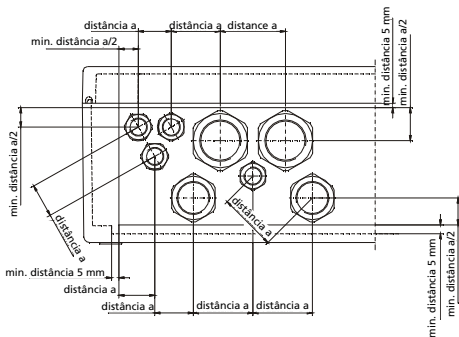
O intervalo de temperatura de serviço deve ser devidamente selecionado, tendo em conta o respetivo aquecimento próprio.

Os aparelhos foram testados aquando do seu envio, em conformidade com as prescrições EX em vigor. Em conformidade com a norma IEC 60079-17, na qualidade de instalador ou de técnico de manutenção, antes da colocação em funcionamento deverá verificar as entradas dos cabos e tampões de encerramento quanto à firmeza da respetiva montagem na unidade de comando ou garanti-la, de acordo com as especificações do fabricante do enroscamento de cabos.

Além disso, dever-se-ão ter em conta as condições da norma IEC 60079-14.

Espaçamento dos furos para união dos cabos

M	PG	Distância	M	PG	Distância	M	PG	Distância
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	Distância	M	PG	Distância	M	PG	Distância
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	Distância	M	PG	Distância	M	PG	Distância
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	35 + 48	72 mm
25 + 63	21 + 42	58 mm	40 + 63	29 + 48	67 mm			
25 + 63	21 + 48	61 mm						
M	PG	Distância						
63 + 63	42 + 48	73 mm						



10. Caixa com flange

Se necessário desmontar a flange (ex.: usinagem de entradas), deve se garantir a montagem correta da flange a fim de manter o grau de proteção mínimo.

A flange deve ser montada de modo a garantir o grau de proteção IP.

Ao realizar a montagem, é preciso garantir a integridade da vedação e o seu local exato.

Atenção: As flanges metálicas, placas metálicas e acessórios metálicos devem ser considerados no sistema de ligação equipotencial.

11. Instalação

Para montagem e operação, são vinculativas as normas IEC e as regulamentações nacionais para normas para equipamentos de segurança, bem como as regulamentações técnicas gerais reconhecidas.

A ligação elétrica do equipamento deve ser apenas realizada por pessoal especializado (IEC 60079-14).

Devem ser observadas as distâncias de ar e de dispersão na tabela 1, de acordo com a norma IEC 60079-7.

Deve ser levado em conta a tabela de carga de corrente localizada na caixa.

Para a manutenção do tipo de proteção de ignição, a ligação do cabo deverá ser realizada com enorme cuidado.

O isolamento deve chegar até ao terminal. O fio condutor não pode estar danificado. As seções máxima e mínima dos cabos que podem ser conectadas devem ser observadas.

Deverão ser bem apertados todos os parafusos ou porcas dos terminais, inclusive os dos não utilizados.

O borne padrão instalado é projetado para a ligação direta de cabos condutores com fios de cobre.

No caso de bornes de ligação integrados, deverão ser utilizados terminais de cabos DIN.

Atenção: A prensagem dos terminais de cabos no cabo deverá ser devidamente efetuada. É necessário garantir que as folgas mínimas necessárias serão mantidas (bei 690 V -> 12 mm).

Quanto a instalação é necessário garantir uma ligação condutora ao aterramento. Não abrir a caixa enquanto energizado ou então tomar medidas de proteção adequadas.

Após remover os tampões plásticos da parte inferior do gabinete de alumínio 05/15/606020 e das séries gabinetes de aço inoxidável 35.XXXXXXX e 36.XXXXXX, a montagem do gabinete deve ser feito com arruelas revestidas de plásticos (contidas no kit de acessórios).

Para uma instalação com tipo de proteção IP adequado, apenas poderão ser utilizados materiais de montagem originais da marca ROSE.

ATENÇÃO: As caixas não podem ser danificadas, caso contrário as características técnicas não serão mantidas.

Fechando o equipamento / fixando a tampa

Devem ser removidos todos objetos estranhos do equipamento.

A fim de garantir o grau de proteção mínimo necessário, os parafusos da tampa devem ser apertados.

Em caso de aperto excessivo, o grau de proteção pode ser afetado.

A instalação e o funcionamento indevido da caixa de junção podem levar à perda de garantia.

12. Reparos

Devem ser considerados as normas IEC e as regulamentações nacionais em vigor aplicáveis à manutenção de equipamentos elétricos em zonas explosivas (IEC 60079-17).

Os intervalos de manutenção necessários são específicos a cada tipo de aplicação e deverão portanto ser definidos pela entidade operadora em função das condições de utilização. No âmbito da manutenção deverão ser verificadas acima de tudo as peças, das quais depende o tipo de proteção de ignição (por ex., a integridade e a estanquidade da caixa, integridade das juntas de vedação e das entradas de cabos e canalizações).

Se forem efetuados reparos nas caixas, tal como substituição das vedações, os componentes devem ser adquiridos diretamente com a ROSE, caso contrário a operação será inválida.

Os reparos que implicam à proteção contra explosão, apenas podem ser realizados pela ROSE ou por um técnico eletricitista qualificado, conforme as regulamentações nacionais vigentes (IEC 60079-19)

Assegure que a caixa esteja devidamente isolada antes de abri-lá. Em caso de circuitos de segurança intrínseca, é permitido o uso sob tensão.

Content

1. Program overview
2. Safety instructions
3. Standard conformity
4. Function
5. Technical data
6. Commissioning of terminals
7. Possibility of assembling
8. Protective earth connection, grounding
9. Cable and line entry
10. Flange enclosure
11. Installation
12. Repair

2. Safety instructions



The target group of these instructions is electrical specialists and instructed staff following IEC 60079-14.

Attention: the operating permit expires in the event of non-compliance!

The temperature class and explosion group given on the junction box must be observed.

The user has to consider all demands as per particulars given in IEC 60079-31, especially to excessive dust deposits and temperatures.

Conversions or alterations to the terminal boxes are not permitted. Attaching additional cable and line entries or installation of terminals in context of the equipment authorisation are excepted, see item 7 and 9. They must be operated in undamaged and perfect working order in accordance with the regulations.

Only original parts supplied by ROSE are permissible for spares and repair work.

Repairs affecting the explosion protection must only be carried out by ROSE or a qualified electrician in accordance with national regulations (IEC 60079-19).

All foreign bodies (e.g. plugs for transportation) without EC examination test certificate have to be removed from the terminal box before usage.

There have to be taken special protective measures acc. electrostatics regulation (see item 8 protective earth connection).

Incorrect or forbidden operations as well as disregard of the Notes of this manual exclude a guarantee.

Observe the national safety and accident prevention regulations and the following safety information in this operating manual, which are written in italics like this text.

3. Standard conformity

This equipment is tested and approved for explosion-hazard areas to:

- Directive EC 94/9
- DIN VDE 0100
- IEC 60079-0; IEC 60079-7; IEC 60079-11; IEC 60079-31

When installing and operating explosion-proof electrical equipment the recognised national conditions and stipulations concerning electrical equipment in hazardous areas must be considered.

Junction boxes can be used in hazardous areas in zones 1, 2, 21, 22.

ROSE junction boxes are not certified to zone 0 and 20.

4. Function

The terminal boxes previously mentioned are explosion-proof equipment for fixed mounting. They are used to distribute electrical energy and/or signals.

5. Technical data

Applicant: Phoenix Mecano Comercial e Técnica Ltda
Alameda Caiapós, 657
06460-110 Tamboré - São Paulo

Manufacturer: ROSE Systemtechnik GmbH
Erbeweg 13-15
D-32457 Porta Westfalica

Explosion protection:

Gas:  II 2 G Ex e d m ia [ia] II C T6, T5, T4 Gb

Dust:  II 2 D Ex tb IIIC T85°C, T100°C, T135°C Db IP 66

EC Examination test certificate:

Stainless steel: TÜV 11.0140x - Revision 02
Polyester: TÜV 11.0141x - Revision 01
Aluminium: TÜV 11.0142x - Revision 02

Enclosure material: aluminium, polyester, stainless steel

Rated voltage:	max. 1500 V (depending on fitted equipment)
max. conductor cross-section:	max. 240 mm ² (depending on fitted equipment)
Protective earth conductor cross-section:	max. 120 mm ² (depending on fitted equipment)
Contact, foreign body and ingress protection:	IP 66 to IEC 60529
Application temperature range:	depending on fitted equipment, maximum with aluminium/stainless steel: -55°C to +135°C polyester, polyester CombiBox: -55°C to +135°C polyglas and polyester flange: -55°C to +100°C
Permissible ambient temperature:	according label
Labeling:	  II 2 G Ex e d ia m [ia] IIC T6, T5, T4 Gb   II 2 D Ex tb IIIC T85°C, T100°C, T135°C Db IP 66

6. Commissioning of terminals

The following items have to be observed when commissioning the terminals:

- only EC model checked and approved terminals
- max. nominal cross-section
- max. current
- max. voltage
- The operating temperature range must be selected appropriately taking self-heating into account.

If terminals are replaced or added, terminal types of equivalent technical standard should be used. If repair works is carried out on the enclosure, such as replacing the seals, the same components must be ordered from ROSE, otherwise the operational is invalid.

7. Possibility of assembling

Inside the junction box there will occur internal heat based on the transition resistances at the clamping points as well as the cables. The maximum temperature must always be lower than the maximum allowed value. Therefore the current load of the junction box may not become too large. The maximum numbers of usable conductors as a function of the current load and on the conductor cross section, can be inferred from the assembly table.

Diameter of connection (mm ²)		1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
max. number of terminals**		119	96	81	61	49	41	33	33
max. number of rails		1	1	1	1	1	1	1	1
max. fitting length (mm)		508	508	508	508	508	508	508	508
Possible number of internal cables in dependence of the current/A	6								
	10	53							
	16	18	35	138					
	20	7	20	40					
	25		9	22	43				
	35			6	17	42			
	50				2	13	35		
	63					4	16	58	
	80						6	18	64
	100							7	17
	125								6
	160								
	200								
	225								
	250								
	315								
	400								
	500								

Number of internal cables/2 = number of terminals

Note: safety earth terminals are not counted!

Explanation concerning the table:

1. A conductor is defined as each inserted and each connected cable. Protective groundings and jumpers will not be regarded according this temperature calculation.
2. Uncritical area (Area 1)
This area is considered as uncritical regarding the inner heat of the enclosure.

Within this area there can be fitted terminals according the maximum possible fitting (see line 4 "maximum numbers of terminals")

3. Critical area (2)

This area shows the max. permissible quantity of conductors with consideration of the cross sections and the max. permanent current. Within this area mixed fittings with electric circuits of different cross sections are possible; you have to consider the load portions of each single electric circuit (see sample calculation).

4. Dangerous area (3).

This table part is considered to be critical regarding the inner heating. Within this area it is forbidden to equip.

5. Sample calculation for mixed assembly.

Example of aluminum enclosure 05.165609:

Diameter / mm ²	Current A	Number	Utilisation
2,5	20	(6 from 20)	30 %
16	63	(5 from 16)	31 %
16	80	(2 from 6)	33 %
Total			94 % < 100 %

With mixed fittings Ex-e, Ex-i necessary minimum electrical spacing according IEC 60079-11 are to be considered.

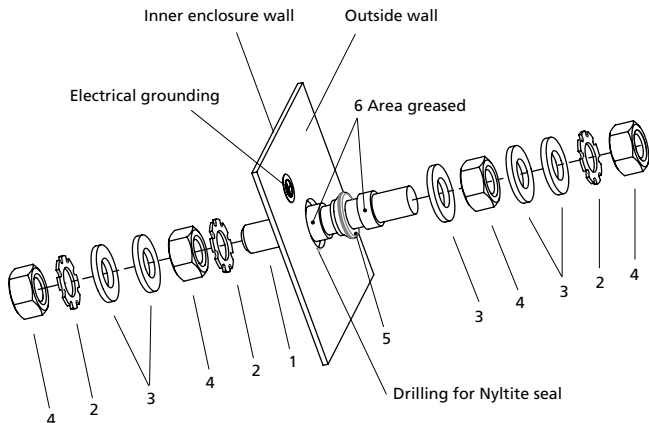
8. Protective earth connection, grounding

Ex enclosures have to be grounded in accordance with the defaults in IEC 60079-0 as well as IEC 61439-1. For the electrical grounding it must always guaranteed that all grounding cross sections are dimensioned regarding the active nominal cross section. Metal flanges, covers, metal plates, plugs and metal glands have to be includes within the potential equalisation!

Each terminal clamp of PE bars may accept two cables of up to 6 mm². If only one cable is connected, this must be bent into a loop so that the terminal clamp exerts an even contact pressure (see fig.).

With plastic enclosures special measures for electrostatic earthing according IEC 60079-0 are to be done. If no PE connection in electric way is given, the electrostatic earthing is to be done by earthing screw within the accessory kit.

Appropriate tightening torques of the grounding connections are taken into account (see drawing and table)



Pos.	Name	Pcs.
1	Stud bolt	1
2	Serrated washer	3
3	Washer	5
4	Hexagon nut*	4
5	Seal Nyltite-Siegel**	1
6	Recom.: Autol Top 2000 Longtime-grease	2x

	M6	M8	M10	M12
*	Tightening torque with size			
	4,5 Nm	11 Nm	15 Nm	40 Nm
**	Drilling			
	ø 7.1	ø 9.1	ø 11.1	ø 13.4

9. Cable and line entry

Only EC test examined cable glands and plugs acc. IEC 60079-0 appendix B are allowed to be used within an Ex junction box. Only firmly installed cables are allowed to be used. The operator must ensure an appropriate strain relief.

In areas with inflammable dust there can only be used Ex-examined glands and plugs with a minimum ingress protection of IP 6X. The minimum distance of the drillings is to be kept in accordance with the table „drilling spaces for cable glands “.

When cable and wire inlets with a IP protection class lower than applicable for the device (see device type plate) are used, the IP protection class of the entire device is reduced.

Unused inlet openings should be sealed with a certified sealing plug to establish the minimum protection class.

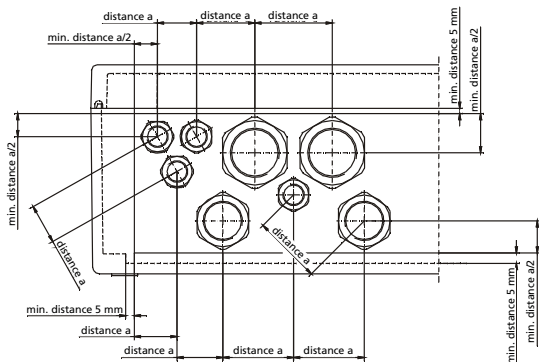
The operating temperature range must be selected appropriately taking self-heating into account.

The boxes is to be checked on delivery in accordance with the valid Ex guidelines. According to IEC 60079-17 you, as the individual responsible for installing and maintenance, are under obligation to check the cable glands and sealing plugs for a tight fit before first starting the unit. You are also obliged to ensure their tightness according to the information provided by the cable gland manufacturer.

The conditions of IEC 60079-14 must also be taken into consideration.

Drilling spacing for cable unions

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	35 + 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						



10. Flange enclosure

If flange plates have to be dismantled (e.g. to drill inlet openings), ensure that the flange plate fits correctly and the mounting bracket fits well when assembling in order to maintain the minimum protection class. The flange plates should be mounted so that the IP protection class remains guaranteed. Thus the exact fit and the integrity of the sealing system should be ensured.

Attention: metal flanges, metal plates and metal fittings have to be included in the equipotential bonding system.

11. Installation

Relevant IEC standards and national regulations for equipment safety laws are binding for setting up and operation in addition to generally recognised technological regulations.

The electrical connection to the equipment must only be carried out by qualified personnel (IEC 60079-14).

Creepages and clearances according to IEC 60079-7; Table 1 should be observed.

The current load table located on the enclosure should be taken into account.

To maintain the ignition protection category, the line terminal should be carried out with particular care.

The insulation must reach the terminal. The line itself must not be damaged. The maximum and minimum cable cross-sections that can be connected should be noted.

All screws and/or nuts on the connection terminals, including those that are not used, should be screwed tight.

The standard terminal installed is designed for directly connecting lines to copper wires.

For installed bolt terminals, DIN cable lugs should be used.

Attention: pressing the cable lug onto the cable should be carried out professionally. It should be ensured that the required minimum creepages are observed (at 690 V -> 12 mm).

With installation a conductive respectively a deviation ability grounding has to be carried out.

Do not open the enclosure while energized or carry out appropriate safety precautions

After removing the plastic plugs from the bottom of the aluminum enclosure 05/15/606020 and stainless steel series 35.xxxxxx and 36.xxxxxx the mounting of the enclosure is to be done with the plastic coated lock washers (inside the accessory kit).

According IP protection-suitable installation only original ROSE assembly materials are allowed to be used.

NOTE: Enclosures may not be damaged, otherwise the examined technical characteristics are not kept.

Closing the device / cover fixing

Remove all foreign objects from the device.

To ensure the minimum required protection class, the cover screws should be screwed tight.

The protection class may be impaired if overtightened.

Improper installation and operation of the terminal box may render the warranty invalid.

12. Repair

The EN/IEC standards and national regulations applicable to the maintenance of electrical equipment in explosion hazard areas must be observed (IEC 60079-17).

The required maintenance intervals are application-specific and therefore should be set according to the operator's operating conditions. In particular, the parts on which the ignition protection category depend should be checked as part of the maintenance test (e.g. integrity and seal of the housing, integrity of the seals and the cable and wire inlets).

If repair works is carried out on the enclosure, such as replacing the seals, the

same components must be ordered from ROSE, otherwise the operational is invalid.

Repairs affecting the explosion protection must only be carried out by ROSE or a qualified electrician in accordance with national regulations (IEC 60079-19).

Ensure that the equipment is isolated before opening the enclosure. In the case of intrinsically safe circuits, working under voltage is permissible.



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance • Certificado de Conformidade

Certificado nº: TÜV 11.0142 X – Revisão 02

Certificate / Certificado nº

Válido até: 17/05/2015

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Efetivado em 25/06/2007

Effected/Efectuado

Produto:

Product/Product

**CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO, COMUTAÇÃO E CONTROLE
TIPO/MODELO: 05.***** e 15.*******

Solicitante:

Applicant/Solicitante

**PHOENIX MECANO COMERCIAL E TECNICA LTDA.
Alameda Caiapós, 755 – Tamboré
06460-110 – Barueri – SP
CNPJ: 00.536.986/0001-19**

Fabricante:

Manufacturer/Fabricante

**ROSE SYSTEMTECHNIK GMBH
Erbeweg 13-15, 32457 Porta Westfalica – Germany**

Fornecedor / Representante Legal:

Supplier/Legal Representative/Proveedor/
Representante Legal

Não aplicável

Normas Técnicas / Regulamento:

Standards/Regulation/Normas/Reglamento

**ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-7:2008, ABNT
NBR IEC 60079-11:2009 e ABNT NBR IEC 60529:2009.**

Esquema de certificação:

Certification Scheme/Esquema de
certificación

**Esquema 5 de certificação de produto conforme ISO/IEC Guia 67
com avaliação por ensaio de tipo e auditoria de fábrica iniciais e
avaliação de acompanhamento a cada 18 meses com auditoria de
fábrica e ensaios.**

**Laboratório e Nº do relatório de
ensaios:**

Laboratory and test report Nº/Laboratorio
y Informe de Prueba nº

**PTB – Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaios Ltda.
DE/PTB/ExTR08.0006/01 de 29/02/2012;
Lab System nº 6310613 de 01/07/2013.**

Notas:

Notes/Notas

**Este documento é composto de 07 páginas e é válido quando
exibido com todas as suas páginas. Demais informações e notas
estão contidas nas páginas subsequentes.
Certificado emitido com base no Modelo com Avaliação do Sistema
de Gestão da Qualidade do Processo de Produção do Produto e
Ensaios no Produto, conforme cláusula 6.1 do Regulamento de
Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO,
publicada em 18 de Maio de 2010.**

Data de Emissão:

Date of issue/Fecha de Emisión

São Paulo, 16 de Agosto de 2013.


Igor Moreno
Gerente de Certificação
Certification Manager / Gerente de Certificación



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance • Certificado de Conformidade

Certificado nº: TÜV 11.0141 X – Revisão 01

Certificate #/Certificado nº

Válido até: 17/05/2015

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Produto:

Product/Producto

CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO, COMUTAÇÃO E CONTROLE

Tipo / Modelo:

Type - Model/Tipo - Modelo

06.*** e 16.*******

Solicitante:

Applicant/Solicitante

PHOENIX MECANO COMERCIAL E TECNICA LTDA.

Alameda Caiapós, 755 – Tamboré

06460-110 – Barueri – SP

CNPJ: 00.536.986/0001-19

Fabricante:

Manufacturer/Fabricante

ROSE ELEKTROTECHNIK GMBH + CO. KG

Erbeweg 13-15, 32457 Porta Westfalica - Germany

Normas Técnicas:

Standards/Normas

**ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-1:2009,
ABNT NBR IEC 60079-7:2008, ABNT NBR IEC 60079-11:2009,
ABNT NBR IEC 60079-18:2010 e ABNT NBR IEC 60529:2009.**

Laboratório de Ensaio:

Testing Laboratory/Laboratorio de Ensayo

PTB – Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaíos Ltda.

Nº do Relatório de Ensaio:

Test Report Number/Nº del informe de Ensayo

DE/PTB/ExTR08.0004/03 de 12/03/2012

Observações:

Notes/Observaciones

Certificado emitido com base no Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante e Ensaíos no Produto, conforme cláusula 6.1 do Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 18 de maio de 2010.

Portaria:

Governmental Regulation/Regulación Oficial

INMETRO nº 179 de 18/05/2010.

Data de Emissão:

Date of issue/Fecha de Otorgamiento

São Paulo, 09 de Outubro de 2012.


João Gustavo L. Junqueira
Gerente Técnico

Technical Manager / Gerente Técnico


Igor Moreno
Gerente de Certificação

Certification Manager / Gerente de Certificación



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance • Certificado de Conformidade

Certificado nº: TÜV 11.0140 X – Revisão 02

Certificate / Certificado nº

Válido até: 17/05/2015

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Efetivado em 25/06/2007

Effectuated/Efectivado

Produto:

Product/Producto

**CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO, COMUTAÇÃO E CONTROLE TIPO/MODELO:
35. XX XX XX e 36. XX XX XX**

Solicitante:

Applicant/Solicitante

**PHOENIX MECANO COMÉRCIAL E TÉCNICA LTDA.
Alameda Caiapós, 755 – Tamboré
06460-110 – Barueri – SP
CNPJ: 00.536.986/0001-19**

Fabricante:

Manufacturer/Fabricante

**ROSE SYSTEMTECHNIK GMBH
Erbeweg 13-15, 32457 Porta Westfalica – Germany**

Fornecedor / Representante Legal:

Supplier/Legal Representative/Proveedor/
Representante Legal

Não aplicável

Normas Técnicas / Regulamento:

Standards/Regulation/Normas/Reglamento

**ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-7:2008, ABNT NBR
IEC 60079-11:2009 e ABNT NBR IEC 60529:2009.**

Esquema de certificação:

Certification Scheme/Esquema de
certificación

**Esquema 5 de certificação de produto conforme ISO/IEC Guia 67 com
avaliação por ensaio de tipo e auditoria de fábrica iniciais e avaliação
de acompanhamento a cada 18 meses com auditoria de fábrica e
ensaios.**

**Laboratório e Nº do relatório de
ensaios:**

Laboratory and test report Nº/Laboratorio
y Informe de Prueba nº

**PTB – Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaios Ltda.**

**DE/PTB/ExTR07.0060/00 de 05/11/2007;
DE/PTB/ExTR07.0060/01 de 04/08/2010;
DE/PTB/ExTR07.0060/02 de 17/12/2010;
DE/PTB/ExTR07.0060/03 de 29/02/2012;
Lab System nº 6300613 de 01/07/2013.**

Notas:

Notes/Notas

**Este documento é composto de 08 páginas e é válido quando exibido
com todas as suas páginas. Demais informações e notas estão contidas
nas páginas subsequentes.**

**Certificado emitido com base no Modelo com Avaliação do Sistema de
Gestão da Qualidade do Processo de Produção do Produto e Ensaios no
Produto, conforme cláusula 6.1 do Regulamento de Avaliação da
Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 18
de Maio de 2010.**

Data de Emissão:

Date of issue/Fecha de Emisión

São Paulo, 16 de Agosto de 2013.


Igor Moreno
Gerente de Certificação
Certification Manager / Gerente de Certificación

Alemanha / Germany (D)

ROSE Systemtechnik GmbH
Erbeweg 13-15
32457 Porta Westfalica
Fon +49 571 5041-0
Fax +49 571 5041-6
rose@rose-pw.de
www.rose-pw.de

Grã-Bretanha / Great Britain (GB)

Phoenix Mecano Ltd.
Unit 26 Faraday Road
Aylesbury, Buckinghamshire
HP19 8RY
Fon +44 1296 611660
Fax +44 1296 486296
info@phoenix-mecano.com
www.phoenix-mecano.co.uk

França / France (F)

Phoenix Mecano S.A.R.L.
76, rue du Bois Galon, BP 3
94124 Fontenay-sous-Bois cedex
Fon +33 1 5399 5050
Fax +33 1 5399 5076
info.pmf@phoenix-mecano.com
www.phoenixmecano.fr

Áustria / Austria (A)

AVS Phoenix Mecano GmbH
Biróstraße 17
1230 Wien
Fon +43 1 6150801
Fax +43 1 6150801130
info@avs-phoenix.at
www.avs-phoenix.co.at

Bélgica / Belgium (B)

Phoenix Mecano Componenten
n.v./s.a.
Karrewegstraat 124
9800 Deinze
Fon +32 9 2207050
Fax +32 9 2207250
info.pmb@phoenix-mecano.com
www.pmkcomponenten.be

Brasil / Brasil

Phoenix Mecano Comercial e Técnica Ltda
Alameda Caiapós, 755
06460-110 Tamboré - São Paulo
Fon: + 55 11 5643-4190
Fax: + 55 11 5641-0882
vendas@phoenix-mecano.com.br
www.phoenix-mecano.com.br

Chipre / Cyprus (CY)

Electromatic Constructions Ltd
72, Evagoras Pallikarides Str.
P.O.Box 12630
2251 Latsia-Nicosia
Fon +357 22 484141
Fax +357 22 485747
electromatic@cytanet.com.cy
www.electromatic.com.cy

República Checa / Czech Republic (CZ)

JORK spol. s.r.o.
Sidlo: K Trebonicum 100
15500 Praha 5
Fon +420 2516 26660/2516 25617
Fax +420 2516 25619
praha@jork.cz
www.jork.cz

Dinamarca / Denmark (DK)

Phoenix Contact A/S
Hammerholmen 48
Postboks 1181
2650 Hvidovre
Fon +45 36 774411
Fax +45-36 774022
kundeservice@phoenixcontact.dk
www.phoenixcontact.dk

Espanha / Spain (E)

Phoenix Mecano España,
S.A. Polígono El Olivar, naves 15 y 16
E-50011 Zaragoza - España
Fon +34 976 786 080
Fax +34 976 787 088
info@phoenix-mecano.es
www.phoenix-mecano.es

Estônia / Estonia (EST)

Klinkmann Eesti
Mehaanika 2b
10602 Tallinn
Fon +372 6 684500
Fax +372 6 684501
klinkmann.est@klinkmann.ee

Finlândia / Finland (FIN)

Oy Klinkmann AB
P.O. Box 38, Fonseenintie 3
00371 Helsinki
Fon +358 9 5404940
Fax +358 9 5413541
automation@klinkmann.fi
www.klinkmann.com

Grécia / Greece (GR)

Pan Dimoulas Special Cables S.A.
Lenorman 100-102
10439 Kolonos
Fon +30 210 5157610
Fax +30 210 5157611
dimoulas@netor.gr
www.dimoulas.gr

Hungria / Hungary (H)

Phoenix Mecano Kecskemet Kft.
Istvan Kiraly krt. 24
6000 Kecskemet
Fon +36 76 515 500
Fax +36 76 414 560
info@phoenix-mecano.hu
www.phoenix-mecano.hu

Itália / Italy (I)

Phoenix Mecano S.R.L.
Prolungamento via G. di Vittorio 11
20065 Inzago (Mi)
Fon +39 02 95315260
Fax +39 02 95310539
pmi-enclosure.sales@phoenix-me-
cano.com
www.phoenix-mecano.it

Lituânia / Lithuania (LT)

Klinkmann Lit
Mindaugo str. 42
31311 Vilnius-27, Lithuania
Fon +370 5 215 1646
Fax +370 5 216 2641
post@klinkmann.lt

Látvia / Latvia (LV)

Klinkmann Villa
Ganību dambis 2a
1045 Rīga, Latvia
Fon +371 6738 1615
Fax +371 6738 2451
klinkmann@klinkmann.lv
www.klinkmann.com/lat

Holanda / Netherlands (NL)

PM Componenten B.V.
Postbus 297
7000 AG Doetinchem
Fon +31 314 368 368
Fax +31 314 368 378
info@pmnl.eu
www.pmnl.eu

Portugal / Portugal (P)

NOVAZETA 3
Automatizacão e Control, Lda.
Alam. Santo Antonio dos Capuchos
4 B
1169-092 Lisboa
Fon +351 213 553 930
Fax +351 213 553 939
geral@novazeta3.pt
www.novazeta3.pt

Polónia / Poland (PL)

Mera ZB Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa
Fon: +48 22863 71 48
Fax: +48 22 863 8740
biuro@mera-zb.pl
www.mera-zb.pl

EX-CON Sp. z o.o.
ul. Braniborska 58-68
53-680 Wrocław
Fon +48 71 794 7047
Fax +48 71 794 7037
info@ex-con.pl
www.ex-con.pl

România / Romania (RO)

ECAS Electro SRL
Str. Cornelia 7, Sector 4
040181 Bucuresti
Fon +40 21 2048100
Fax +40 21 2048130
office@ecas.ro
www.ecas.ro

Suécia / Sweden (S)

Weidmüller AB
Axel Danielssons väg 271
20049 Malmö
Fon +46 771 430044
Fax +46 403 74860
kundservice@weidmuller.se
www.weidmuller.se

República Eslovaca / Slovakia (SK)

JORK-SK spol. s.r.o.
Eötvösa 12
PO Box 114
94501 Komárno
Fon +421 35 7731 8745
Fax +421 35 7731 217
jork@jorksk.sk
www.jorksk.sk

ROSE Systemtechnik GmbH
Erbeweg 13-15
32457 Porta Westfalica
Fon +49 571 50 41 0
Fax +49 571 50 41 6
E-Mail rose@rose-pw.de
Web www.rose-pw.de



A Phoenix Mecano Company