ATMOSFERAS EXPLOSIVAS - GASES

(por exemplo, sistema de Classe I)

Inclui gases inflamáveis, vapores inflamáveis, e vapores combustíveis

CONTINUA

Técnicas de proteção de equipamentos não elétricos do sistema de zonas (níveis de proteção de equipamentos)

		Documentos de Certificação Aplicáveis			
Area	**Técnica de Proteção**	**UL Mark**	**C-UL Mark**	**IECEx**	**ATEX**
Zona 0	• Segurança Construtiva, "c" (Ga)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Controle da Fonte de Ignição, "b" (Ga)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Imersão em Líquido, "k" (Ga)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• À Prova de Explosão, "da" (Ga)	ANSI/UL 60079-1	CSA 60079-1	IEC 60079-1	EN 60079-1
Zona 1	• Segurança Construtiva, "c" (Gb)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Controle da Fonte de Ignição, "b" (Gb)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Imersão em Líquido, "k" (Gb)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• À Prova de Explosão, "db" (Gb)	ANSI/UL 60079-1	CSA 60079-1	IEC 60079-1	EN 60079-1
	• Pressurização, "pxb"/"pyb" (Gb)	ANSI/UL 60079-2	CSA 60079-2	IEC 60079-2	EN 60079-2
	• Qualquer técnica para Zona 0	Ver acima	Ver acima	Ver acima	Ver acima
Zona 2	• Invólucro com Restrição de Fluxo, "fr"	—	—	—	EN 13463-2
	• Segurança Construtiva, "c" (Gc)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Controle da Fonte de Ignição, "b" (Gc)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Imersão em Líquido, "k" (Gc)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• À Prova de Explosão, "dc" (Gc)	ANSI/UL 60079-1	CSA 60079-1	IEC 60079-1	EN 60079-1
	• Pressurização, "pzc" (Gc)	ANSI/UL 60079-2	CSA 60079-2	IEC 60079-2	EN 60079-2
	• Qualquer técnica para Zona 0 ou 1	Ver acima	Ver acima	Ver acima	Ver acima

Nota 1: Os requisitos gerais para Zonas 0, 1 e 2 estão contidos nas normas ISO 80079-36 (IECEx) e EN ISO 80079-36 (ATEX), juntamente com prUL 80089-36 (marca UL) e prCSA 80079-36 (C-UL Mark) em desenvolvimento.

Nota 2: Níveis de proteção de equipamento (EPLs) são usados para fornecer detalhes adicionais sobre o nível de proteção contra ignição em atmosferas explosivas. Os EPLs são designados por uma letra "G" para Gás, "D" para Poeira ou "M" para Mineração, seguido por uma letra "a" para "muito alto", "b" para "alto" ou "c" para o nível "avançado" de proteção.

Nota 3: Nos termos da Diretiva ATEX (2014/34/EU), a marcação de categorias é adicionalmente necessária. As categorias ATEX são semelhantes aos EPLs na função e designação conforme segue, ATEX Categoria 1G, 2G, 3G, 1D, 2D, 3D, M1, M2 = EPL Ga, Gb, Gc, Da, Db, Dc, Ma, Mb, respectivamente.

Nota 4: As referências em uma área para "qualquer" técnica de proteção de outra área exigem que essas outras técnicas de área sejam para a mesma atmosfera de gás; e com uma classe de temperatura adequada.

Nota 5: O prefixo "pr" na frente de um número de norma indica uma nova norma proposta em desenvolvimento, mas ainda não publicada.

ATMOSFERAS EXPLOSIVAS - POEIRAS

(por exemplo, sistema de Classe II e III)

Inclui poeiras combustíveis e fibras combustíveis

CONTINUA

Técnicas de proteção de equipamentos não elétricos do sistema de zonas (níveis de proteção de equipamentos)

		Documentos de Certificação Aplicáveis			
Area	**Técnica de Proteção**	**UL Mark**	**C-UL Mark**	**IECEx**	**ATEX**
Zona 20	• Segurança Construtiva, "c" (Da)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Controle da Fonte de Ignição, "b" (Da)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Imersão em Líquido, "k" (Da)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Proteção por Invólucro, "ta" (Da)	ANSI/UL 60079-31	CSA 60079-31	IEC 60079-31	EN 60079-31
Zona 21	• Segurança Construtiva, "c" (Db)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Controle da Fonte de Ignição, "b" (Db)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Imersão em Líquido, "k" (Db)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Pressurização, "pxb"/"pyb" (Db)	ANSI/UL 60079-2	CSA 60079-2	IEC 60079-2	EN 60079-2
	• Proteção por Invólucro, "tb" (Db)	ANSI/UL 60079-31	CSA 60079-31	IEC 60079-31	EN 60079-31
	• Qualquer técnica para Zona 20	Ver acima	Ver acima	Ver acima	Ver acima
Zona 22	• Invólucro com Restrição de Fluxo, "fr"	—	—	—	EN 13463-2
	• Segurança Construtiva, "c" (Dc)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Controle da Fonte de Ignição, "b" (Dc)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Imersão em Líquido, "k" (Dc)	prUL 80079-37	prCSA 80079-37	ISO 80079-37	EN ISO 80079-37
	• Pressurização, "pzc" (Dc)	ANSI/UL 60079-2	CSA 60079-2	IEC 60079-2	EN 60079-2
	• Proteção por Invólucro, "tc" (Dc)	ANSI/UL 60079-31	CSA 60079-31	IEC 60079-31	EN 60079-31
	• Qualquer técnica para Zona 20 ou 21	Ver acima	Ver acima	Ver acima	Ver acima

Nota 1: Os requisitos gerais para Zonas 20, 21 e 22 estão contidos nas normas ISO 80079-36 (IECEx) e EN ISO 80079-36 (ATEX), juntamente com prUL 80089-36 (marca UL) e prCSA 80079-36 (C-UL Mark) em desenvolvimento.

Nota 2: Níveis de proteção de equipamento (EPLs) são usados para fornecer detalhes adicionais sobre o nível de proteção contra ignição em atmosferas explosivas. Os EPLs são designados por uma letra "G" para Gás, "D" para Poeira ou "M" para Mineração, seguido por uma letra "a" para "muito alto", "b" para "alto" ou "c" para o nível "avançado" de proteção.

Nota 3: Nos termos da Diretiva ATEX (2014/34/EU), a marcação de categorias é adicionalmente necessária. As categorias ATEX são semelhantes aos EPLs na função e designação conforme segue, ATEX Categoria 1G, 2G, 3G, 1D, 2D, 3D, M1, M2 = EPL Ga, Gb, Gc, Da, Db, Dc, Ma, Mb, respectivamente.

Nota 4: As referências em uma área para "qualquer" técnica de proteção de outra área exigem que essas outras técnicas de área sejam para a mesma atmosfera de gás; e com uma classe de temperatura adequada.

Nota 5: O prefixo "pr" na frente de um número de norma indica uma nova norma proposta em desenvolvimento, mas ainda não publicada.

UL and the UL logo are trademarks of UL LLC © 2020. 21-EC-0100-01-GLOBAL-MAR-2020

SERVIÇOS DE ATMOSFERAS EXPLOSIVAS UL

ETIQUETA DE MARCAÇÃO

GRAU DE PROTEÇÃO (IP)

Comparação de Grau IP

Primeiro Numeral Característico	Proteção contra o acesso às partes perigosas	Proteção contra o ingresso de objetos sólidos estranhos
0	não protegido	não protegido
1	dorso da mão	≥ 50 mm de diâmetro
2	dedo	≥ 12,5 mm de diâmetro
3	ferramenta	≥ 2,5 mm de diâmetro
4	fio	≥ 1 mm de diâmetro
5	fio	protegido contra poeira
6	fio	totalmente protegido contra poeira

Segundo Numeral Característico	Proteção contra o ingresso de água com efeitos prejudiciais
0	não protegido
1	gotejamento vertical
2	gotejamento (inclinação 15º)
3	aspersão
4	projeções d'água
5	jatos d'água
6	jatos potentes
7	imersão temporária
8	imersão contínua
9	jatos d'água com alta pressão e temperatura

ATMOSFERAS EXPLOSIVAS - GASES (por exemplo, sistema de Classe I)

Inclui gases inflamáveis, vapores inflamáveis, e vapores combustíveis

Classificação de Área

Divisão 1:
Área onde a concentração de gases, vapores ou líquidos inflamáveis ocorre permanentemente ou por longos períodos sob condições normais de operação.

Zona 0:
Área na qual uma atmosfera explosiva de gás está presente continuamente ou por longos períodos ou frequentemente.

Zona 1:
Área na qual uma atmosfera explosiva de gás é provável de ocorrer periodicamente ou eventualmente em condições normais de operação.

Divisão 2:
Área onde a concentração de gases, vapores ou líquidos inflâmaveis não ocorre permanentemente sob condições normais de operação.

Zona 2:
Área na qual uma atmosfera explosiva de gás não é provável de ocorrer em condições normais de operação, mas, se ocorrer, irá existir somente por um curto período.

Groups

Divisão 1 e 2:

- **A** Acetileno
- **B** Hidrogênio
- **C** Etileno
- **D** Propano

Zona 0, 1 e 2:

- **IIC** Acetileno e Hidrogênio
- **IIB+H2** Hidrogênio
- **IIB** Etileno
- **IIA** Propano

Classes de Temperatura

Divisão 1 e 2:		Zona 0, 1 e 2:	
T1	≤ 450°C	**T1**	≤ 450°C
T2	≤ 300°C	**T2**	≤ 300°C
T2A	≤ 280°C	—	
T2B	≤ 260°C	—	
T2C	≤ 230°C	—	
T2D	≤ 215°C	—	
T3	≤ 200°C	**T3**	≤ 200°C
T3A	≤ 180°C	—	
T3B	≤ 165°C	—	
T3C	≤ 160°C	—	
T4	≤ 135°C	**T4**	≤ 135°C
T4A	≤ 120°C	—	
T5	≤ 100°C	**T5**	≤ 100°C
T6	≤ 85°C	**T6**	≤ 85°C

Sistema Divisão e Técnicas de Proteção para Equipamentos Elétricos

		Documentos de Certificação Aplicáveis	
Area	**Técnica de Proteção**	**UL Mark**	**C-UL Mark**
Div. 1	• Segurança Intrínseca	ANSI/UL 913	CSA 157 ou CSA 60079-11
	• À Prova de Explosão	ANSI/UL 1203	CSA 30
	• Purgado/Pressurizado, Tipo X ou Y	ANSI/NFPA 496	ANSI/NFPA 496
	• Qualquer técnica para Classe I, Zona 0	Veja Técnica para Zona 0	Veja Técnica para Zona 0
Div. 2	• Interrupção em Invólucro	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Hermeticamente Selado	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Não-acendível	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Não-Centelhante	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Imersão em Óleo	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Purgado/Pressurizado, Tipo Z	ANSI/NFPA 496	ANSI/NFPA 496
	• Selado	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Qualquer técnica para Classe I, Divisão 1	Veja acima	Veja acima
	• Qualquer técnica para Classe I, Zona 0, 1 ou 2	Veja Técnica para Zonas	Veja Técnica para Zonas

Nota 1: Os requisitos de segurança intrínseca para Classe I, Divisão 1 estão contidos nas normas ANSI/UL 913 (UL Mark) e CSA 157 ou CSA 60079-25 (C-UL Mark).
Nota 2: As referências em uma área para "qualquer" técnica de proteção de outra área exigem que essas outras técnicas de área sejam para a mesma atmosfera de gás; e com uma classe de temperatura adequada.

Técnicas de proteção de equipamentos elétricos do sistema de zonas (níveis de proteção de equipamentos)

		Documentos de Certificação Aplicáveis			
Area	**Técnica de Proteção**	**UL Mark**	**C-UL Mark**	**IECEx**	**ATEX**
Zone 0	• À Prova de Explosão, "da" (Ga)	ANSI/UL 60079-1	CSA 60079-1	IEC 60079-1	EN 60079-1
	• Segurança Intrínseca, "ia" (Ga)	ANSI/UL 60079-11	CSA 60079-11	IEC 60079-11	EN 60079-11
	• Encapsulamento, "ma" (Ga)	ANSI/UL 60079-18	CSA 60079-18	IEC 60079-18	EN 60079-18
	• Radiação Óptica, "op" (Ga)	ANSI/UL 60079-28	CSA 60079-28	IEC 60079-28	EN 60079-28
	• Classe I, Div 1 segurança intrínseca	ANSI/UL 913	CSA 157	—	—
Zone 1	• À Prova de Explosão, "db" (Gb)	ANSI/UL 60079-1	CSA 60079-1	IEC 60079-1	EN 60079-1
	• Pressurização, "pxb"/"pyb" (Gb)	ANSI/UL 60079-2	CSA 60079-2	IEC 60079-2	EN 60079-2
	• Imersão em areia, 'q' (Gb)	ANSI/UL 60079-5	CSA 60079-5	IEC 60079-5	EN 60079-5
	• Imersão em Líquido, "ob" (Gb)	ANSI/UL 60079-6	CSA 60079-6	IEC 60079-6	EN 60079-6
	• Segurança Aumentada, "eb" (Gb)	ANSI/UL 60079-7	CSA 60079-7	IEC 60079-7	EN 60079-7
	• Segurança Intrínseca, "ib" (Gb)	ANSI/UL 60079-11	CSA 60079-11	IEC 60079-11	EN 60079-11
	• Encapsulamento, "mb" (Gb)	ANSI/UL 60079-18	CSA 60079-18	IEC 60079-18	EN 60079-18
	• Radiação Óptica, "op" (Gb)	ANSI/UL 60079-28	CSA 60079-28	IEC 60079-28	EN 60079-28
	• Qualquer técnica para Zona 0	Ver Acima	Ver Acima	Ver Acima	Ver Acima
	• Qualquer técnica para Classe I, Divisão 1	Ver Técnicas para CID1	Ver Técnicas para CID1	—	—
Zone 2	• À Prova de Explosão, "dc" (Gc)	ANSI/UL 60079-1	CSA 60079-1	IEC 60079-1	EN 60079-1
	• Pressurização, "pzc" (Gc)	ANSI/UL 60079-2	CSA 60079-2	IEC 60079-2	EN 60079-2
	• Imersão em Líquido, "oc" (Gc)	ANSI/UL 60079-6	CSA 60079-6	IEC 60079-6	EN 60079-6
	• Segurança Aumentada, "ec" (Gc)	ANSI/UL 60079-7	CSA 60079-7	IEC 60079-7	EN 60079-7
	• Segurança Intrínseca, "ic" (Gc)	ANSI/UL 60079-11	CSA 60079-11	IEC 60079-11	EN 60079-11
	• Interrupção em Invólucro, "nC" (Gc)	ANSI/UL 60079-15	CSA 60079-15	IEC 60079-15	EN 60079-15
	• Hermeticamente Selado, "nC" (Gc)	ANSI/UL 60079-15	CSA 60079-15	IEC 60079-15	EN 60079-15
	• Não-acendível, "nC" (Gc)	ANSI/UL 60079-15	CSA 60079-15	IEC 60079-15	EN 60079-15
	• Não-Centelhante, "nA" (Gc)	ANSI/UL 60079-15	CSA 60079-15	IEC 60079-15	EN 60079-15
	• Respiração Restrita, "nR" (Gc)	ANSI/UL 60079-15	CSA 60079-15	IEC 60079-15	EN 60079-15
	• Selado, "nC" (Gc)	ANSI/UL 60079-15	CSA 60079-15	IEC 60079-15	EN 60079-15
	• Encapsulamento, "mc" (Gc)	ANSI/UL 60079-18	CSA 60079-18	IEC 60079-18	EN 60079-18
	• Radiação Óptica, "op" (Gc)	ANSI/UL 60079-28	CSA 60079-28	IEC 60079-28	EN 60079-28
	• Qualquer técnica para Zona 0 ou 1	Ver Acima	Ver Acima	Ver Acima	Ver Acima
	• Qualquer técnica para Classe I, Divisão 1 ou 2	Ver Técnicas para Classe 1	Ver Técnicas para Classe 1	—	—

Nota 1: Os requisitos gerais para Zonas 0, 1 e 2 estão contidos nas normas ANSI/UL 60079-0 (UL Mark), CSA 60079-0 (C-UL Mark), IEC 60079-0 (IECEx) e EN 60079-0 (ATEX).
Nota 2: Os requisitos gerais para sistemas intrinsecamente seguros para Zonas 0, 1 e 2 estão contidos nas normas ANSI/UL 60079-25 (UL Mark), CSA 60079-25 (C-UL Mark), IEC 60079-25 (IECEx) e EN 60079-25 (ATEX).
Nota 3: Requisitos alternativos para certas aplicações em Zona 0 (Ga) estão contidos nas normas ANSI/UL 60079-26 (UL Mark), CSA 60079-26 (C-UL Mark), IEC 60079-26 (IECEx) e EN 60079-26 (ATEX).
Nota 4: Níveis de proteção de equipamento (EPLs) são usados para fornecer detalhes adicionais sobre o nível de proteção contra ignição em atmosferas explosivas. Os EPLs são designados por uma letra "G" para Gás, "D" para Poeira ou "M" para Mineração, seguido por uma letra "a" para "muito alto"; "b" para "alto" ou "c" para o nível "avançado" de proteção.
Nota 5: Nos termos da Diretiva ATEX (2014/34/EU), a marcação de categorias é adicionalmente necessária. As categorias ATEX são semelhantes aos EPLs na função e designação conforme segue, ATEX Categoria 1G, 2G, 3G, 1D, 2D, 3D, M1, M2 = EPL Ga, Gb, Gc, Da, Db, Dc, Ma, Mb, respectivamente.
Nota 6: Os requisitos de certificação para INMETRO são determinados pela Portaria 179 de 18 de maio de 2010, associados às normas Ex Brasileiras ABNT NBR harmonizadas com as normas IECEx mencionadas acima.
Nota 7: As referências em uma área para "qualquer" técnica de proteção de outra área exigem que essas outras técnicas de área sejam para a mesma atmosfera de gás; e com uma classe de temperatura adequada.

CONTINUA ATRÁS

UL.COM/HAZLOCAPP

The Apple logo and iTunes are trademarks of Apple Inc. Android, Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google Inc.

UL.COM/HAZLOC

ATMOSFERAS EXPLOSIVAS - POEIRAS (por exemplo, sistema de Classe II e III)

Inclui poeiras combustíveis e fibras combustíveis

Classificação de Área

Classe II, Divisão 1:
Área onde a concentração de poeiras combustíveis ocorre permanentemente ou por alguns períodos sob condições normais de operação.

Zona 20:
Área na qual uma atmosfera explosiva de poeira, na forma de nuvem de poeira no ar, está presente continuamente, por longos períodos ou frequentemente.

Zona 21:
Área na qual uma atmosfera explosiva de poeira, na forma de nuvem de poeira no ar, é provável de ocorrer ocasionalmente em condições normais de operação.

Classe II, Divisão 2:
Área onde a concentração de poeiras combustíveis provavelmente não ocorra sob condições normais de operação.

Zona 22:
Área na qual uma atmosfera explosiva de poeira, na forma de nuvem de poeira no ar, não é provável ocorrer sob condições normais de operação, mas, se ocorrer, irá persistir somente por um curto período de tempo.

Classe III, Divisão 1:
Área onde fibras combustíveis ou materiais que produzem partículas suspensas são manuseadas, fabricadas ou utilizadas.

Classe III, Divisão 2:
Área onde fibras combustíveis são armazenadas ou manuseadas.

Grupos

Classe II, Divisão 1 e 2:

- **E** Poeira metálica – Somente Div. 1
- **F** Poeira carbonácea
- **G** Poeira não-condutiva

Zona 20, 21 e 22:

- **IIIC** Poeira condutiva
- **IIIB** Poeira não-condutiva
- **IIIB** Poeira não-condutiva

Classe III, Divisão 1 e 2:
Nenhum.

Zona 20, 21 e 22:

- **IIIA** Partículas condutivas em supensão

Classes de Temperatura

Classe II, Divisão 1 e 2:

T1	≤ 450°C	**T2D**	≤ 215°C	**T4**	≤ 135°C
T2	≤ 300°C	**T3**	≤ 200°C	**T4A**	≤ 120°C
T2A	≤ 280°C	**T3A**	≤ 180°C	**T5**	≤ 100°C
T2B	≤ 260°C	**T3B**	≤ 165°C	**T6**	≤ 85°C
T2C	≤ 230°C	**T3C**	≤ 160°C		

Zona 20, 21 e 22: Nenhuma.

Nota: Para Zona 20, 21 e 22, o equipamento deve ser marcado com a máxima temperature de superfície.

Classe III, Divisão 1 e 2: Nenhuma.

Nota: O artigo 503 do NEC, e o Appendix I do Código CE, limitam a temperatura de superfície de equipamentos para Class III em 165°C para equipamentos sem sobrecarga e 120°C para equipamentos sujeitos a sobrecarga.

Técnicas de proteção de equipamentos elétricos do sistema de Divisão

		Documentos de Certificação Aplicáveis	
Area	**Técnica de Proteção**	**UL Mark**	**C-UL Mark**
Div. 1	• Segurança Intrínseca (Classe II e III)	ANSI/UL 913	CSA 157 ou CSA 60079-11
	• À Prova de Explosão (Classe II)	ANSI/UL 1203	CSA 25
	• Pressurização, Tipo X ou Y (Classe II)	ANSI/NFPA 496	ANSI/NFPA 496
	• Proteção por invólucro (Classe III)	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Hermeticamente Selado (Classe III)	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Não-acendível (Classe III)	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Selado (Classe III)	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Qualquer técnica para Zona 20 (Classe II e III)	Ver técnicas para Zona 20	Ver técnicas para Zona 20
Div. 2	• Proteção por invólucro (Classe II)	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Hermeticamente Selado (Classe II)	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Não-acendível (Classe II)	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Selado (Classe II)	ANSI/UL 121201	CSA 213
	• Pressurização, Tipo Z (Classe II)	ANSI/NFPA 496	ANSI/NFPA 496
	• Qualquer técnica para CIID1 ou CIIID1	Ver acima	Ver acima
	• Qualquer técnica para Zona 20, 21 ou 22 (Classe II e III)	Ver técnicas para Zonas	Ver técnicas para Zonas

Nota 1: Os requisitos de sistemas intrinsecamente seguros para Classe II e Classe III, Divisão 1 estão contidos nas normas ANSI/UL 913 (UL Mark) e CSA 157 ou CSA 60079-25 (C-UL Mark).
Nota 2: As referências em uma área a "qualquer" técnica de proteção em outra área exigem que essas outras técnicas de área sejam para a mesma atmosfera de poeiras; e com uma classe de temperatura adequada.

Técnicas de proteção de equipamentos elétricos do sistema de zonas (níveis de proteção de equipamentos)

		Documentos de Certificação Aplicáveis			
Area	**Técnica de Proteção (Niiveis de Proteção de Equipamentos)**	**UL Mark**	**C-UL Mark**	**IECEx**	**ATEX**
Zona 20	• Proteção por Invólucro, "ta" (Da)	ANSI/UL 60079-31	CSA 60079-31	IEC 60079-31	EN 60079-31
	• Segurança Intrínseca, "ia" (Ga)	ANSI/UL 60079-11	CSA 60079-11	IEC 60079-11	EN 60079-11
	• Encapsulamento, "ma" (Ga)	ANSI/UL 60079-18	CSA 60079-18	IEC 60079-18	EN 60079-18
	• Radiação Óptica, "op" (Ga)	ANSI/UL 60079-28	CSA 60079-28	IEC 60079-28	EN 60079-28
	• Qualquer técnica para CII D1	Ver Técnicas para CII D1	Ver Técnicas para CII D1	—	—
Zona 21	• Proteção por Invólucro, "tb" (Db)	ANSI/UL 60079-31	CSA 60079-31	IEC 60079-31	EN 60079-31
	• Pressurização, "pxb"/"pyb" (Db)	ANSI/UL 60079-2	CSA 60079-2	IEC 60079-2	EN 60079-2
	• Segurança Intrínseca, "ib" (Gb)	ANSI/UL 60079-11	CSA 60079-11	IEC 60079-11	EN 60079-11
	• Encapsulamento, "mb" (Gb)	ANSI/UL 60079-18	CSA 60079-18	IEC 60079-18	EN 60079-18
	• Radiação Óptica, "op" (Gb)	ANSI/UL 60079-28	CSA 60079-28	IEC 60079-28	EN 60079-28
	• Qualquer técnica para Zona 20	Ver Acima	Ver Acima	Ver Acima	Ver Acima
	• Qualquer técnica para CII D1	Ver Técnicas para CII D1	Ver Técnicas para CII D1	—	—
Zona 22	• Proteção por Invólucro, "tc" (Dc)	ANSI/UL 60079-31	CSA 60079-31	IEC 60079-31	EN 60079-31
	• Pressurização, "pzc" (Gc)	ANSI/UL 60079-2	CSA 60079-2		
	• Segurança Intrínseca, "ic" (Gc)	ANSI/UL 60079-11	CSA 60079-11		
	• Encapsulamento, "mc" (Gc)	ANSI/UL 60079-18	CSA 60079-18		
	• Radiação Óptica, "op" (Gc)	ANSI/UL 60079-28	CSA 60079-28		
	• Qualquer técnica para Zona 20, 21	Ver Acima	Ver Acima	Ver Acima	Ver Acima
	• Qualquer técnica para CII D1, CII D2	Ver técnicas para Classe II	Ver técnicas para Classe II	—	—

Nota 1: Os requisitos gerais para Zonas 20, 21 e 22 estão contidos nas normas ANSI/UL 60079-0 (UL Mark), CSA 60079-0 (C-UL Mark), IEC 60079-0 (IECEx) e EN 60079-0 (ATEX).
Nota 2: Os requisitos gerais para sistemas intrinsecamente seguros para Zonas 20, 21 e 22 estão contidos nas normas ANSI/UL 60079-25 (UL Mark), CSA 60079-25 (C-UL Mark), IEC 60079-25 (IECEx) e EN 60079-25 (ATEX).
Nota 3: Níveis de proteção de equipamento (EPLs) são usados para fornecer detalhes adicionais sobre o nível de proteção contra ignição em atmosferas explosivas. Os EPLs são designados por uma letra "G" para Gás, "D" para Poeira ou "M" para Mineração, seguido por uma letra "a" para "muito alto", "b" para "alto" ou "c" para o nível "avançado" de proteção.
Nota 4: Nos termos da Diretiva ATEX (2014/34/EU), a marcação de categorias é adicionalmente necessária. As categorias ATEX são semelhantes aos EPLs na função e designação conforme segue, ATEX Categoria 1G, 2G, 3G, 1D, 2D, 3D, M1, M2 = EPL Ga, Gb, Gc, Da, Db, Dc, Ma, Mb, respectivamente.
Nota 5: Os requisitos de certificação para INMETRO são determinados pela Portaria 179 de 18 de maio de 2010, associados às normas Ex Brasileiras ABNT NBR harmonizadas com as normas IECEx mencionadas acima.
Nota 6: As referências em uma área para "qualquer" técnica de proteção de outra área exigem que essas outras técnicas de área sejam para a mesma atmosfera de gás; e com uma classe de temperatura adequada.

CONTINUA ATRÁS