

Dräger



D-1321-2009

Guia de Seleção de Filtros

Dräger. Tecnologia para a vida.

Este guia lhe dará uma breve explicação sobre os fatores mais importantes a serem considerados quando o assunto for proteção respiratória. Estas informações o ajudarão de maneira fácil e rápida a selecionar os respiradores e filtros apropriados contra as substâncias nocivas encontradas no ar.

1. Quais os principais fatores a serem considerados na seleção de um respirador?

Basicamente, os riscos atmosféricos do ambiente devem ser conhecidos, mensurados e o respirador selecionado de acordo com o fator de proteção requerido.

2. Para selecionar corretamente a proteção respiratória adequada, o que é preciso saber?

Comece respondendo as perguntas abaixo:

- Qual a concentração de oxigênio no ambiente? (20.9 % = ideal, 19.5% = deficiente, 12.5% = IPVS)
- Quais os contaminantes presentes no ambiente? (poeiras, fumos, névoas, gases ou vapores)
- Trata-se de um único contaminante ou de uma mistura?
- Quais são as concentrações destes contaminantes? (valores expressos em ppm ou mg/m³)
- Estes contaminantes possuem propriedades de alerta? (cheiro, sabor ou irritação perceptíveis)
- Quais são os limites de tolerância para cada um dos contaminantes? (para obter os valores, consulte a NR 15 - Port. 3214)
- Quais as concentrações IPVS de cada contaminante? (concentração imediatamente perigosa a vida ou à saúde)
- Além da proteção respiratória, algum outro EPI ou equipamento é necessário? (detector de gases, capacetes, luvas, etc)

3. Qual respirador devo escolher?

Após responder a todos os pontos acima, você determinará o fator requerido de seu respirador calculando entre a concentração do contaminante encontrado no ambiente e o seu limite de tolerância (LT). O limite de tolerância de uma substância é a concentração onde se acredita que a maioria das pessoas possa ficar exposta sem que sofram danos à saúde.

Tabela 1: Fatores de proteção atribuídos

Tipo de respirador	Tipo de cobertura das vias respiratórias	
	Peça semi-facial ¹⁾	Peça facial inteira
Purificador de ar	10	100
De adução de ar		
Máscara autônoma ²⁾ (demanda)	10	100
Linha de ar comprimido (demanda)	10	100

Tipo de respirador	Tipo de cobertura das vias respiratórias			
	Peça semi-facial	Peça facial inteira	Capuz Capacete	Sem Vedação Facial
Purificador de ar Motorizado	50	1000 ³⁾	1000	25
De adução de ar				
Linha de ar comprimido				
De demanda com pressão positiva	50	1000	-	-
Fluxo contínuo	50	1000	1000	25
Máscara autônoma (circuito aberto ou fechado)				
De demanda com pressão positiva	-	4)	-	-

NOTAS

1. Inclui a peça quarto facial, a peça semi-facial filtrante e as peças semi-faciais de elastômeros.
2. A máscara autônoma de demanda não deve ser usada para situações de emergência como incêndios.
3. Os fatores de proteção apresentados são de respiradores com filtros P3 ou sorbentes (cartuchos químicos pequenos ou grandes). Com filtros classe P2, deve-se usar fator de proteção atribuído 100 devido às limitações do filtro.
4. Em situações de emergência, onde as concentrações dos contaminantes possam ser estimadas, deve-se usar um fator de proteção atribuído não maior que 10.000.
5. O fator de proteção atribuído, não é aplicável para respiradores de fuga.

Determinando o fator de proteção requerido de um respirador.

Exemplo:

Contaminante:	Pó de Chumbo (partículas sólidas)
Concentração ambiente:	3 mg/m ³
Limite de tolerância (LT):	0.1 mg/m ³
Fator de proteção requerido =	
$\frac{\text{concentração ambiente}}{\text{Limite de tolerância}} = \frac{3}{0.1} = 30$	

Conclusão: de acordo com a tabela 1, os respiradores possuem fatores de proteção diferentes, baseados no tipo de cobertura facial (semi-facial, facial inteira, etc) e na sua forma de operação (purificador de ar, demanda de ar, etc). No exemplo acima, o fator de proteção requerido do respirador é de 30, baseado na equação entre a concentração do contaminante e seu limite de tolerância. Quando buscamos na tabela 1 o modelo adequado, identificamos que para este exemplo, a solução indicada é um respirador facial. A ele deverá ser adicionado um filtro contra partículas. Se durante a análise de um ambiente, forem encontrados contaminantes diferentes, como, por exemplo, partículas e vapores, estes deverão ser analisados separadamente e caso o produto indicado seja um respirador purificador de ar, sempre o maior fator de proteção requerido deverá ser utilizado. A concentração dos gases e vapores é medida sempre em ppm (partes por milhão - volume da substância dentro de 1 m³ de ar) ao passo que partículas são medidas sempre em mg/m³ (peso da substância dentro de 1m³ de ar). Concentrações mais elevadas são geralmente indicadas em % por volume, 10.000 ppm = 1 vol. %.

4. Como devo calcular a máxima concentração de uso, para selecionar o respirador correto?

Você pode determinar a concentração máxima permitida pela multiplicação do fator de proteção atribuído (tabela 1) e pelo limite de tolerância (LT) da substância. O resultado demonstrará até quais concentrações o conjunto respirador e filtro podem ser utilizados e principalmente, se o valor IPVS não foi ultrapassado. Nestes casos, você deverá utilizar um sistema de proteção respiratória por adução de ar, cuja a alimentação independe do ar ambiente.

$$\text{Máxima Concentração Permitida} = \text{Fator de proteção nominal} \times \text{LT}$$

Exemplo: Determinando a máxima concentração permitida ²⁾

Contaminante: Dióxido de Cloro

Limite de tolerância (LT): 0.08 ppm

Respirador: Máscara facial com filtro B P2

Fator de proteção atribuído x LT = Máxima concentração permitida

Fator de proteção atribuído de mascaras faciais com filtros: 100

$$100 \times 0.08 = 8 \text{ ppm de Dióxido de Cloro}$$

²⁾ Valores de proteção retirados da NR15. Valores de limites de tolerância retirados da NR 15.




5. Como selecionar o filtro correto?

Conforme já vimos, os contaminantes se apresentam em diferentes formas:

- Partículas sólidas ou líquidas: poeiras, fumos e névoas
- Substâncias gasosas: gases e vapores

Você pode selecionar filtros que o protejam contra um único contaminante, ou filtros que o protejam contra contaminantes variados simultaneamente. A tabela abaixo mostra o código de cores de filtros de acordo com a norma europeia EN 14387, que nos ajuda a determinar o tipo de filtro conforme os contaminantes que você está lidando.

Tabela 2: Código de cores para filtros

Código de Cores	Tipo de Filtro	Indicado para
	AX ³⁾	Gases e vapores orgânicos com ponto de ebulição ≤ 65 °C
	A	Gases e vapores orgânicos com ponto de ebulição > 65 °C
	B	Gases e vapores inorgânicos, e.x. cloro, sulfeto de hidrogênio, Ácido cianídrico,
	E	Dióxido de enxofre, ácido clorídrico
	K	Amônias, aminas e hidrazinas
	CO ⁴⁾	Monóxido de carbono
	Hg ⁵⁾	Vapor de mercúrio
	NO ⁶⁾	Gases nitrosos Incluindo monóxido de nitrogênio
	Reator ⁷⁾	Iodo radioativo Incluindo Iodeto de metila radioativo
	P	Partículas

³⁾ filtros AX só podem ser utilizados quando fornecidos de fábrica. Reutilizar e usar contra compostos de gás é absolutamente inadmissível.
⁴⁾ Filtros para CO (monóxido de carbono) devem ser utilizados uma única vez por um período máximo de 20 minutos.
⁵⁾ filtros de Hg só podem ser usados por um período máximo de 50 horas de acordo com a EN 14387.
⁶⁾ Filtros NO (gases nitrosos) só podem ser utilizados uma única vez, durante um turno de trabalho. Depois do uso, o filtro deve ser descartado.
⁷⁾ filtros Reator: orientações especiais de acordo com as normas locais aplicáveis.

Diferenciando as classes de filtros

Os filtros químicos podem pertencer as classes 1, 2 ou 3 e está diferença determina às concentrações em que o filtro pode ser utilizado. As classes de filtros contra partículas, indicam o quão eficientes eles são na retenção de aerossóis sólidos e líquidos: P1 = 80%, P2 = 94%, P3 = 99,95 %.

Tabela 3: Máxima Concentração de Uso (MCU) dos Filtros Químicos^(a)

Classe do filtro	Tipo	MCU ml/m ³	Tipo de peça facial compatível
FBC – 1	Vapor orgânico ^(a)	50	Semifacial filtrante, quarto facial e semifacial
	Gases ácidos ^{(a) (c)}	50	
FBC – 2	Vapor orgânico ^(a)	1.000	Semifacial facial, inteira ou conjunto bocal
	Gases ácidos ^{(a) (c)}	50	
1 Cartucho pequeno	Vapor orgânico ^{(a) (b) (c)}	1.000	Quarto facial, semifacial, facial inteira ou conjunto bocal
	Amônia	300	
	Metilamina	100	
	Gases ácidos ^{(a) (b)}	1.000	
	Ácidos clorídrico	50	
	Cloro	10	
2 Cartucho médio	Vapor orgânico ^{(a) (b) (c)}	5.000	Facial inteira
	Amônia	5.000	
	Metilamina	5.000	
	Gases ácidos ^{(a) (b)}	5.000	
3 Cartucho grande	Vapor orgânico ^{(a) (b) (c)}	10.000	Facial inteira
	Amônia	10.000	
	Gases ácidos ^{(a) (c)}	10.000	

^(a) A máxima concentração de uso dos respiradores em situações rotineiras que incorporem filtro químico, para um dado gás ou vapores deve ser:

^{a)} menor que o valor IPVS;

^{b)} menor que o valor indicado nesta Tabela para o referido gás ou vapor;

^{c)} menor que o produto: fator de proteção atribuído do respirador purificador utilizado x limite de exposição. Dos três valores obtidos, o que for menor.

^(b) O uso contra vapores orgânicos ou gases ácidos com fracas propriedades de alerta, ou que gerem alto calor de reação com o conteúdo do cartucho, é especificado no Programa de Proteção Respiratória – Recomendações, Seleção e Uso de Respiradores da FUNDACENTRO

^(c) 1 mL/m³ = 1ppm

Exemplos de Tipos de Filtros:

A2B2 P3



Interpretando o código de cores e letras

O exemplo acima apresenta a nomenclatura A2B2P3 e três faixas com cores distintas. Como podemos interpretá-las?

A - Filtro para gases e vapores de compostos orgânicos com ponto de ebulição acima de 65°C. Esta aplicação é representada visualmente no filtro através da faixa na cor marrom, conforme tabela 2 (código de cores) deste guia.

2 - Indica a máxima concentração em que se pode utilizar o filtro. Neste caso, conforme a tabela 3 (máxima concentração de uso) este valor é de 5.000 ppm. Aplicando o mesmo princípio sobre as cores e máxima concentração de uso, concluímos:

B2 - trata-se de um filtro indicado para gases e vapores inorgânicos, como o cloro, sulfeto de hidrogênio e cianeto de hidrogênio para concentrações classe 2.

P3 - partículas até as concentrações abrangidas pela classe de filtro 3.

6. Antes de utilizar respiradores purificadores de ar, siga à risca estas recomendações:

Nunca utilize um respirador purificador de ar:

- em atmosferas deficientes em oxigênio (concentração inferior a 19,5% de O₂ em Vol.)
- em áreas com pouca ventilação ou espaços confinados, como tanques, salas pequenas, túneis galerias, etc
- em atmosferas em que as concentrações dos contaminantes tóxicos são desconhecidas
- quando a concentração do contaminante for superior a máxima concentração de uso ou a capacidade máxima do filtro;
- quando o contaminante tem baixa ou nenhuma propriedade de alerta (gosto, cheiro ou irritação), tais como: anilina, monóxido de carbono, ozônio, fosfina, etc. (neste caso específico, a Dräger dispõe de filtros para alguns destes contaminantes, porém, seu uso segue rigorosas recomendações e nós não nos responsabilizamos pelo uso indevido. Para a maioria dos casos, recomendamos o uso de respiradores adutores de ar)

Abandone a área imediatamente se

- a resistência respiratória aumenta repentinamente
- começar a sentir o cheiro do contaminante
- começar a sentir tonturas
- seu respirador está danificado

Tenha sempre a certeza que

- o respirador oferece boa vedação
- se gases e partículas estão resentes, que você está utilizando um filtro combinado para ambos os contaminantes.

7. Qual é a vida útil de um filtro químico ou de um filtro para partículas?

A vida útil de um filtro respiratório depende do seu tamanho e de suas condições de utilização. São fatores que afetam a vida útil do filtro:
















- Tipo de contaminante (poeiras, fumos, vapores, etc)
- Concentração do contaminante
- A combinação entre vários tipos de contaminantes
- A umidade relativa do ar
- A temperatura
- Tempo de uso
- Frequência respiratória do usuário

Logo, uma vez que a vida útil é influenciada por vários fatores, não é possível estimar o seu tempo de vida útil com precisão. O fim da vida útil é geralmente caracterizado:

- Pela percepção do gosto ou cheiro do contaminante no caso dos filtros contra gases e vapores;
- Pelo aumento na resistência respiratória no caso dos filtros contra partículas sólidas ou líquidas.
























Tabela 4
Relação de contaminantes, seus respectivos limites de tolerância (baseados na NR 15) e os filtros Dräger recomendados.

Caso queira selecionar também outros equipamentos como detectores de gases portáteis, detectores fixos, roupas de proteção química ou outras soluções em proteção respiratória, utilize nosso banco de dados na internet, acesse www.draeger.com/voice.

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
1-(dimetilamino) -2-propanol				A (P2)*	
1,1,1,2-tetra cloro-2,2- difluoroetano		200	1700	A P2*	
1,1,1-tricloro- etano	1.000	200	1100	A (P2)*	
1,1,1-tricloro etano na água				A (P2)*	
1,1,2,2-tetra bromoetano				A (P3)*	
1,1,2,2-tetra cloro-1,2- difluoroetano		200	1700	A P2*	
1,1,2,2-tetra- cloroetano	150	1	7	A (P3)*	
1,1,2-Tricloro- 1,2,2,- trifluoretano	4.500	780	5930		
1,1,2- tricloroetano	500	8	35	A	
1,1-dicloro- 1-nitroetano	150			A NO P3*	
1,1-dicloroetano	4.000	156	640	AX	
1,1-dicloroetano		2	8	AX (P3)*	
1,1-Dicloro- oetileno		Consul- tar cloretode vinilideno			
1,1-Dimetil- hidrazina	50	0,4	0,8	K-P3	
1,1-dimetil- hidrazina				K (P3)*	
1,1-dimetoxie- tano				AX (P3)*	
1,2,3-tricloro- propano	1.000	40	235	A	
1,2,3-trimetil- benzeno		20	100	A (P2)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
1,2,4,5-tetra- metilbenzeno				A (P2)*	
1,2,4-tricloro- benzeno		0.5	3,8	A (P2)*	
1,2,4-trimetil- benzeno		20	100	A (P2)*	
1,2-diamino- etano	2.000			A (P2)*	
1,2-dibromo- 3-cloropropano				A (P3)*	
1,2-Dibromo etano	400	16	110	A	
1,2-dibromom- etano		carci- nogen (cat. 2)		A (P3)*	
1,2-dicloro- 1,1,2,2-tetra- fluoroetano		1000	7100	AX (P3)*	
1,2-dicloroben- zeno	1.000	10	61	A (P2)*	
1,2-dicloroetano	1.000	39	156	A	
1,2-dicloroetano (cis)		200	800	AX (P3)*	
1,2-dicloroetano (trans)		200	800	AX (P3)*	
1,2-Dicloro- etileno	4.000	155	615	A	
1,2-diclorome- toxietano				A (P3)	
1,2-dicloro- propano	2.000	59	275		
1,2-di-hidroxi- benzeno				A P2*	
1,2-dimetil- hidrazina				K (P3)*	
1,2-dimetoxi- etano				A (P2)*	
1,2-dinitroben- zeno				A NO P3*	
1,2-divinil- benzeno				A (P2)*	
1,2-epoxibutano				AX (P3)*	
1,2-epoxipro- pano	2.000	Consultar óxido de propileno			
1,3 Butadieno	20.000	780	1720	A	
1,3,5-trimetil- benzeno		20	100	A (P2)*	
1,3-butadieno	20.000	780	1720	A	
1,3-ciclopenta- dieno	2.000			AX (P3)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
1,3-dicloro-2- propanol				A (P3)*	
1,3-dicloro- benzeno		3	20	A (P2)*	
1,3-dicloro- propeno (cis e trans)				A (P3)*	
1,3-di-hidroxi- benzeno		4	20 E	A P2*	
1,3-dinitro- benzeno				A NO P3*	
1,3-dioxolano		100	310	A (P2)*	
1,3-divinil benzeno				A (P2)*	
1,3-propan- ossultona				A P3*	
1,4-butan- ossultona				A (P3)*	
1,4-dicloro- 2-buteno				A (P3)*	
1,4-dicloro- benzeno	1.000	20	120	A P2*	
1,4-di-hidroxi- benzeno		carcino- gen (cat. 2)		A P2*	
1,4-dinitro- benzeno				A NO P3*	
1,4-dioxano		20	73	A (P3)*	
1,5-dinitron- aftaleno				A NO P3*	
1-alilóxi-2,3- epoxipropano				A (P2)*	
1-aminobutano	2.000	2	6,1	A (P2)*	
1-aminopropano				K(P2)*	
1-butanol		100	310	A (P2)*	
1-butilmer- captana		0.5	1,9	B (P2)*	
1-cloro- 1-nitropropano				A NO P3*	
1-cloronaftaleno				A (P2)*	
1-cloropentano				A (P2)*	
1-cloropropano				AX (P2)*	
1-hexeno				AX (P2)*	
1-metóxi- 2-propanol		100	370	A (P2)*	
1-metóxi- 2-propilacetato		50	270	A (P2)*	
1-naftilamina		0.17	1 E	A P3*	
1-n-butóxi-2, 3-epoxipropano				A (P3)*	
1-Nitronaftaleno				A NO P3*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
1-nitropropano	2.300	20	70	A	
1-octeno				A (P2)*	
1-terc-butóxi-2, 3-epoxipropano				A (P3)*	
2,2-dimetil- butano		200	720	AX (P3)*	
2,2-dimetil- propano		1000	3000	AX (P2)*	
2,3,4-tricloro- 1-buteno				A (P3)*	
2,3,7,8-tetra- clorodibenzo- p-dioxina				A (P3)*	
2,3-dimetil- butano		200	720	AX (P3)*	
2,3-dinitro- tolueno				A NO P3*	
2,3-Epóxi- 1-propanol		Consultar glicidol			
2,4,4-trimetil- 1-penteno				A (P2)*	
2,4,5-trimetil- anilina				A P3*	
2,4,6-trinitro- fenol			0.1 E	A NO P3*	
2,4,6-trinitro- tolueno		0.011	0.1	A NO P3*	
2,4,7-trinitro- fluorenona				A NO P3*	
2,4-butanos- sultona				A (P3)*	
2,4-diamino- anisol				A (P3)*	
2,4-diamino- tolueno				A P3*	
2,4-diclor- tolueno		5	30	A (P2)*	
2,4-Diisocia- nato de tolueno	10	0,016	0,11	A	
2,4-dinitro- tolueno				A NO P3*	
2,5-dinitro- tolueno				A NO P3*	
2,6-Dimetil- 4-heptanona		Consultar Diisobutil cetona			
2,6-dinitronaf- taleno				A NO P3*	
2,6-dinitro tolueno		carcino gen (cat. 2)		A NO P3*	




























Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
2-amino-2-metil- 1-propano				AX (P3)*	
2-aminobutano		2	6,1	AX (P2)*	
2-Aminoetanol		Consultar Etanolamina			
2-aminopiridina 5				A P3*	
2-aminopropano 4.000		5	12	K (P2)*	
2-bromo-2-cloro -1,1-trifluoroetano		5	41	AX (P3)*	
2-bromobutano				A (P2)*	
2-bromopen- tano				A (P2)*	
2-butanol	10.000			A (P2)*	
2-butenal (trans)				A (P3)*	
2-Butóxi etanol	700	39	190	A	
2-butoxi etanol		20	98	A (P2)*	
2-butoxi etil- cetona		20	130	A (P2)*	
2-cloro-1- bromoetano				A (P3)*	
2-cloroetanol	10	1	3,3	A (P3)*	
2-cloropreno		carcino- gen (cat. 2)		AX (P3)*	
2-cloropropeno				AX (P2)*	
2-dietilamino etanol		5	24	A (P2)*	
2-etil-1-hexanol		20	110	A (P2)*	
2-etil-hexilamina				A (P2)*	
2-etoxietanol	6.000	78	290	A	
2-heptanona		Consultar Metil n-amil cetona			
2-hexanona	5.000	Consultar Metil n-butil Cetona			
2-hexeno (isômeros cis e trans)				A (P2)*	
2-Mercapto- etanol				B (P3)*	
2-metil- 1-propanol		100	310	AB (P2)*	
2-metil- 2-propanotiol				AX B (P2)*	
2-Metilbutano		1000	3000	AX (P3)*	
2-Metilbutil acetato		Consultar Acetato de Pentila			

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
2-metilpentano		200	720	AX (P2)*	
2-metóxi- 1-propanol		5	19	A (P2)*	
2-metóxi- 1-propilacetato		5	28	A (P2)*	
2-metoxietanol	2.000	Consultar Metil Cellosolve			
2-metoxietil		5	25	A (P2)*	
2-naftilamina		carcino- gen (cat. 1)		A P3*	
2-nitro- 4-aminofenol				A NO P3*	
2-nitro-p- fenilenodiamina				A NO P3*	
2-nitropropano	2.300	20	70	A	
2-nitrotolueno		carcino- gen (cat. 2)		A NO P3*	
2-Pentanona		Consultar Metil propil cetona			
2-propanol		200	500	A (P2)*	
2-propanotiol				AX B (P2)*	
2-propen-1-ol		2	4,8	A (P3)*	
3,3'-dimetil- 4,4'-diamino- difenilmetano				A (P3)*	
3,3'-diamino- benzidina				A (P3)*	
3,3'-dicloro- benzidina		carcino- gen (cat. 2)		A (P3)*	
3,3'-dimetil- benzidina				A (P3)*	
3,3'-dimetoxi benzidina				A (P3)*	
3,4-dinitro- tolueno		carcino- gen (cat. 2)		A NO P3*	
3,5,5-trimetil- 2-ciclohexen- 1-ona		2	11	A (P2)*	
3,5-dinitro tolueno				A NO P3*	
3-amino-9- etilcarbazol				A (P3)*	
3-cloro-2-metil- 1-propano				A (P2)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
3-heptanona	3.000	Consultar Etil butil cetona			
3-metilpentano		200	720	AX (P2)*	
3-nitrotolueno		carcino- gen (cat. 3B)		A NO P3*	
4,4'-diamino difenilmetano		carcino- gen (cat. 2)		A (P3)*	
4,4'-metileno- bis(2-cloranilina)			0.02	A (P3)*	
4,4'-metileno- bis(N,N-dimetilanilina)			0.1 E	A (P3)*	
4,4'-oxidianilina				A (P3)*	
4,4'-tiodianilina				B (P3)*	
4,6-dinitro- o-cresol				A NO P3*	
4-aminodifenila				A (P3)*	
4-cloro- o-toluidina				A P3*	
4-heptanona				A (P2)*	
4-hidroxi-4- metilpentano-2-ona		20	96	A (P2)*	
4-metilpent- 3-en-2-ona		5	20	A (P2)*	
4-metilpentan- 2-ol		20	85	A (P2)*	
4-nitroanilina		carcino- gen (cat. 3A)		A NO P3*	
4-nitrobifenila				A NO P3*	
4-nitrotolueno		carcino- gen (cat. 3B)		A NO P3*	
4-vinil-1,2-ciclo- hexenodiepóxido				A (P3)*	
5-cloro-o- toluidina				A P3*	
5-Metil, 3-heptanona		Consultar Etil amil cetona			
5-nitroacen- afteno				A NO P3*	
5-nitro-o- toluidina				A NO P3*	
9,10-antra- quinona				A (P2)*	
A					
Acetaldeído	10.000	78	140	A	
Acetamida				A P3*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Acetato de 1,3- dimetilbutila				A (P2)*	
Acetato de 1-butila	10.000	200	950	A (P2)*	
Acetato de 2-butila	10.000	200	950	A (P2)*	
Acetato de 2-etoxietila	2.500	78	420	A	
Acetato de Cellsolve		Consultar Acetato de 2-etoxietila			
Acetato de chumbo (II) tri-hidratado				P2*	
Acetato de cobalto tetra- hidratado				P2*	
Acetato de etila	10.000	310	1090	A	
Acetato de fenila				A (P2)*	
Acetato de isobutila	7.500	100	480	A (P2)*	
Acetato de isopropila	16.000	100	420	A (P2)*	
Acetato de metila	10.000	200	610	AX (P3)*	
Acetato de n-propila	8.000	100	420	A (P2)*	
Acetato de terc-butila	10.000	200	950	A (P2)*	
Acetato de vinila		5	18	A (P2)*	
Acetileno		Asfixiante Simples			
Acetona	20.000	780	1870	AX	
Acetonitrila	4.000	30	55	A	
Ácido 2,2- dicloropropiônico				A (P2)*	
Ácido 2,4,5- triclorofenoxiacético			10	B (P2)*	
Ácido 2,4- diclorofenoxiacético			1	A (P2)*	
Ácido acético	1.000	8	20	B	
Ácido acrílico		10	30	A (P2)*	
Ácido arsênico		carcino- gen (cat. 1)		P3*	
Ácido arsênico		carcino- gen (cat. 1)		P3*	
Ácido bórico			0.5	B P2*	


















Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Ácido bromídrico	50	2	6,7	B [E] (P2)*	
Ácido cianídrico	50	8	9		
Ácido cítrico				P2*	
Ácido clorídrico	100	4	5.5	E	
Ácido clorídrico	100	2	3	B [E] P2*	
Ácido cloroacético		1	4	A P3*	
Ácido cloroacético etil éster		1	5	A (P2)*	
Ácido crômico			0.04	P	
Acido crômico		-	0.04	P	
Ácido esteárico				A (P2)*	
Ácido fluorídrico	30	2.5	1.5	E	
Ácido fórmico	30	4	7	E	
Ácido fosforoso			2	P2*	
Ácido hidrazoico		0.1	0.18	B (P2)*	
Ácido láctico				P2*	
Ácido maleico				A P2*	
Ácido mercapto- acético				B (P3)*	
Ácido metacrílico		5	18	A (P2)*	
Ácido muriático			Consultar ácido clorídrico		
Ácido nítrico, 10-25	100	1	2,6	E [B] P2*	
Ácido nítrico, 25-70	100	1	2,6	[B] NO P3*	
Ácido nítrico, vaporoso	100	1	2,6	B NO P3*	
Ácido oxálico dinitrilo		5	11	B (P3)*	
Ácido palmítico				P2*	
Ácido peracético				B (P2)*	
Ácido propiónico		10	31	B (P2)*	
Ácido salicílico				A (P2)*	
Ácido sulfúrico	0,15		0.1	[B] P2*	
Ácido sulfúrico vaporoso a 65% de SO ₂				B P2*	
Ácido tânico				P2*	
Ácido tartárico				P2*	
Ácidos silícicos, coloidal amorfo			4 E	P2*	























Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Acrilamida				A P3*	
Acrilato de etila	2.000	5	21	A (P2)*	
Acrilato de metila	1.000	5	18	A (P2)*	
Acrilato n-butila		2	11	A (P2)*	
Acrolitrila	500	16	35	A	
Acroleína	5	0.1	0.25	AX (P3)*	
Aguarrás mineral	5.150	500	960	A (P2)*	
Alcatrão de hulha				A P3*	
Alcatrão de lignito				A P3*	
Álcool etílico		Consultar etanol			
Álcool furfurílico	250	10	41	A (P2)	
Álcool furfurílico	250	4	15.5	A	
Álcool isoamilíco	10.000	78	280	A	
Álcool isobutílico	8.000	40	115	A	
Álcool isopropílico		Consultar 2-Propanol			
Álcool metil amílico	2.000	20	78	A	
Álcool metílico		Consultar Metanol			
Álcool n-butílico	8000	40	115	A	
Álcool n-propílico	4.000	156	390	A	
Álcool propargílico		2	4,7	A (P3)*	
Álcool sec-butílico	10.000	115	350	A	
Álcool terc-butílico	8.000	78	235	A	
Aldrina			0.25 E	A P3*	
Alumínio (poeira respirável)			3	P2*	
Amitrola			0.2 E	A (P2)*	
Amônia	500	20	14	K	
Amônia em água				K (P2)*	
Anidrido acético	1.000	5	21	A (P2)*	
Anidrido ftálico	1.650			A P2*	
Anidrido maleico		0.1	0.41	A P2*	




















Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Anidrido trimelítico (vapor)			0.04	A (P3)*	
Anilina	100	4	15	A	
Antimônio	80mg/ m ³			P2*	
Antraceno				A P3*	
ANTU			0.3 E	B P3*	
Argônio		Asfixiante Simples			
Arsenato de cálcio				P3*	
Arsenato de chumbo				P3*	
Arsina	6	0,04	0,16		
Auramina				A P3*	
Azida de sódio			0.2	P3*	
Aziridina		carcino- gen (cat. 2)		K (P3)*	
B					
B-Cloropreno	400	20	70	A	
Benzaldeído				A (P2)*	
Benzeno	3.000	1	03. Feb	A (P3)*	
Benzeno em água				A (P2)*	
Benzidina e seus sais				A (P3)*	
Benzilamina				A (P2)*	
Benzina em água				A (P3)*	
Benzo[a]pireno		carcino- gen (cat. 2)		A (P2)*	
Benzo[e]pireno				A (P3)*	
Benzoato de sódio				P2*	
Benzoato de tributiltina		0.002	0.05	B P3*	
Berílio	10mg/ m ³	carcino- gen (cat. 1)		P3*	
Betume				A P3*	
Bicarbonato de sódio				P2*	
Bifenilo		carcino- gen (cat. 3B)		A P2*	
Bifenilos clorados (42% de teor de cloro)		0.1	1,1	A (P3)*	

























Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Bifenilos clorados (54% de teor de cloro)		0.05	0.7	A (P3)*	
Bórax				P2*	
Boróxido				P2*	
Brometo de cianogênio				B P3*	
Brometo de hidrogênio		Consultar ácido bromídrico			
Brometo de metila	2.000	12	47		
Brometo de vinila				AX (P3)*	
Bromina			0.7	B (P2)*	
Bromo	10	0,08	0,6	B	
Bromobenzeno					
Bromocloro metano	5.000	Consultar clorobromo- metano		A (P2)*	
Bromofórmio		0,4	4	A	
Butano		470	1090		
Butil mercaptana	2.500	0,4	1,2	B	
C					
Cádmio				P3*	
Cal		Consultar óxido de cálcio			
Calcáreo		Consultar carbonato de cálcio			
Canfeno clorado (60% de teor de cloro)		carcino- gen (cat. 2)		A P2*	
Cânfora	33	2	13	A P2*	
Carbamato de etila				A P3*	
Carbarila			5 E	B (P2)*	
Carbeto de silício - (sem fibra)			3	P2*	
Carbonato de magnésio		Consultar magnésio			
Carbonato de níquel		carcino- gen (cat. 1)		P3*	
Carbonilcromo				CO (P3)*	
Carcinógeno de 2-nitronaftaleno (cat. 2) A NO P3		carcino- gen (cat. 2)		A NO P3*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Carcinógeno de acrilonitrila (cat. 2)				A (P3)*	
Carcinógeno de amianto (cat. 1) P3		carcino- gen (cat. 1)		P3*	
Carcinógeno de trióxido de arsênico (cat. 1) P3		carcino- gen (cat. 1)		P3*	
Carvão mineral (poeiras)		Antra- cito		P	
Cellsolve (solvente)	6.000	78	290	A	
Ceteno		Consultar etenona			
Cetona de Michler				A (P3)*	
Chumbo	700 mg/m ³		0.15	P2*	
Cianamida de cálcio			1	E P2*	
Cianeto de hidrogênio	50	1,9	2,1	B (P3)*	
Cianeto de hidrogênio na água				B (P3)*	
Cianeto de potássio				B P3*	
Cianeto de sódio			3,8	B P3*	
Cianoacrilato de metila		2	9,2	B (P2)*	
Cianogênio		8	16	B	
Ciano-hidrina de acetona				A (P2)*	
Ciclo-hexano	10.000	235	820	A	
Ciclohexanol	3.500	40	160	A	
Ciclo-hexanol	3.500	40	160	A	
Ciclo-hexanona	5.000	20	80	A (P2)*	
Ciclohexeno	10.000	235	820	A	
Ciclo-hexeno	10.000	235	820	A	
Ciclohexilamina		8	32	A	
Ciclo- hexilamina		8	32	A	
Ciclopentanona				A (P2)*	
Clorato de sódio				P2*	
Clordano			0.5	A (P3)*	
Clordecona				A (P3)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Cloreto ácido de dimetil- carbamato				B (P3)*	
Cloreto cianúrico				B P2*	
Cloreto cianúrico (suspensão em água)				B P2*	
Cloreto de acetila				B P2*	
Cloreto de ácido dietilcarbâmico				B (P3)*	
Cloreto de alila	300	carcino- gen (cat. 3B)		AX (P3)*	
Cloreto de bário			0.5 E	P2*	
Cloreto de cádmio				P3*	
Cloreto de carbonila		Consultar Fosgênio			
Cloreto de cianogênio				B P3*	
Cloreto de cobre (solução)			0.1	P2*	
Cloreto de cromila		Consultar oxicloreto de cromo			
Cloreto de cromilo		Consultar oxicloreto de cromo			
Cloreto de de tributiltina			0.002 0.05	B P3*	
Cloreto de enxofre		Consultar monocloreto de enxofre			
Cloreto de estanho (IV)			2 E	B P2*	
Cloreto de etila	20.000	780	2030	AX	
Cloreto de fenila	2.400	59	275	A	
Cloreto de isopropila				AX (P2)*	
Cloreto de magnésio (solução)				P2*	
Cloreto de mercúrio (solução)			0.1 E	P3*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Cloreto de metila	10.000	78	165		
Cloreto de metileno	5.000	156	560		
Cloreto de níquel (II)		carcino- gen (cat. 1)		P2*	
Cloreto de polivinila			3	P2*	
Cloreto de potássio				P2*	
Cloreto de sódio				P2*	
Cloreto de sulfurila			10	B P2*	
Cloreto de tionila				B (P2)*	
Cloreto de vinila		156	393	AX	
Cloreto de vinilideno		8	31	AX	
Cloreto férrico				B (P2)	
Cloro	30	0,8	2,3	B	
Clorobenzeno	2.400	10	47	A (P2)*	
Clorodifluor- metano		780	2730		
Cloroetano	20.000	40	110	AX (P3)*	
Clorofórmio	1.000	20	94	AX	
Clorofórmio em água				AX (P3)*	
Clorotrifluoreto				B (P2)*	
Cobalto		carcino- gen (cat. 2)		P3*	
Cobre			0.1	P2*	
Combustível de jato F34				A (P2)*	
Composto de éter fenílico/ bifenílico				A P2*	
Compostos de níquel na forma de gotículas respiráveis		carcino- gen (cat. 1)		P3*	
Corante azo				A (P3)*	
Cristobalita (poeira respirável)		Consultar sílica cristalina			
Cromato de cálcio				P3*	
















Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Cromato de chumbo				P3*	
Cromato de estrôncio				P3*	
Cromato de potássio		carcino- gen (cat. 2)		P3*	
Cromato de sódio		carcino- gen (cat. 2)		P3*	
Cromato de zinco				P3*	
Cumeno	8.000	39	190	A	
D					
DDT			1	A (P3)	
Decaborano	20	0,04	0,25		
Demeton		0.01	0.1	A B (P3)*	
Demeton metílico		0.5	4,8	A B (P3)*	
Diatomita		Consultar sílica			
Diazinona			0.1 E	A (P2)*	
Diazometano	2			B (P3)*	
Dibenzilamina				A (P2)*	
Diborano	40	0,08	-		
Dichlorvos		0.11	1	A (P3)*	
Diciclo- hexilmetano-4, 4'-di-isocianato				AB P3*	
Diciclo- hexilmetano-4, 4'-di-isocianato, líquido (50 °C)				AB P3*	
Diciclohexil- metano-4, 4'-di-isocianato			0.05	AB P3*	
Diciclo- hexilperóxido				B P3*	
Diciclopentadieno		0.5	2,7	A P2*	
Dicloreto de dissulfeto				B (P2)*	
Dicloreto de etileno		Consultar 1,2-Dicloroetano			
Diclorofluor metano	50.000	780	3860		
Dicloro metano		Consultar cloreto de metileno			
Diclorometano em água				AX (P3)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Diclorotetra- fluoretano	50.000	780	5460	AX	
Dieldrin			0.25 E	A (P3)*	
Dietanolamina				A P2*	
Dietilamina	2.000	20	59	AX	
Dietilcarbonato				A (P2)*	
Dietilenoglicol		10	44	A (P2)*	
Dietilenotria- mina				A (P2)*	
Difelina		Consultar Bifenil			
Difluorobromo- metano				AX (P3)*	
Difluorodi- bromometano				AX (P3)*	
Dihidroxi- benzeno		Consultar Hidroquinona			
Di-isobutil- cetona				A (P2)*	
Di-isocianato de 1,5-naftileno			0.05	AB P3*	
Di-isocianato de 1,6-hexametileno		0.005	0.035	AB P3*	
Di-isocianato de 2,4-toluileno		0.005	0.035	AB P3*	
Di-isocianato de 2,4-toluileno		0.005	0.035	AB P3*	
Di-isocianato de isoforona		0.005	0.046	AB P3*	
Diisopro- pilamina	1.000	4	16	A	
Di-isopro- pilamina				A B (P2)*	
Dimetilamina	2.000	8	14	K	
Dimetilamino- benzeno		Consultar xilidina			
Dimetilbenzeno		Consultar xileno			
Dimetil- benzil- hidroperóxido				B P2*	
Dimetil-hidro- genofosfito				A (P2)*	
Dimetiliso- propilamina		1	3,6	B (P2)*	
Dimetilsulfato	10	carcino- gen (cat. 2)		A (P3)*	
Dimetilsulfeto				B (P3)*	
Dimetoxi metano	15.000	1000	3200	AX (P3)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Dinitrato de 1,2-propilen- oglicol		0.05	0.34	A NO P3*	
Dióxido de carbono	50.000	3900	7020		
Dióxido de cloro	10	0,08	0,25	B	
Dióxido de enxofre	100	4	10	E	
Dióxido de nitrogênio	50	4	7		
Dióxido de titânio			3	P2*	
Dipenteno		20	110	A (P2)*	
Dipropilamina				AB (P2)*	
Dissulfeto de alil-propila		2	12	B (P2)*	
Dissulfeto de carbono	500	5	16	B (P3)*	
Dissulfeto de dimetila				B (P3)*	
Dissulfiram			2 E	B (P2)*	
Di-terc- butilperóxido				B (P2)*	
Dodecil- benzeno				A (P2)*	
Dowterm A		Consultar fenil éterbifenila			
E					
E-caprolactama			5 E	A P2*	
Endrin			0.1 E	A (P3)*	
Enflurano		20	150	AX (P3)*	
EPN			0.5	A (P3)*	
Esmeril		Consultar córundun			
Estearato de butila				A (P2)*	
Estibina	40	0,08	0,4		
Estireno	5.000	20	86	A (P2)*	
Estricnina				A (P3)*	
Etano		Asfixiante Simples			
Etanol	15.000	780	1480	A	
Etanolamina	1.000	1	2,5	A (P2)*	
Éter 2,2'- diclorodietílico		10	58	A (P3)*	
Éter dibenzílico				A (P2)*	
Éter dibutílico				A (P2)*	
Éter diclorodiiso- diisopropílico				A (P2)*	


















Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Éter dicloro- dimetílico				A (P3)*	
Éter dicloroetílico		Consultar Dicloroetil éter			
Éter diclorometílico		Consultar Diclorometil éter			
Éter diglicídílico		Consultar Diglicidil éter			
Éter dimetílico		Consultar Dimetil éter			
Éter etilenoglicol- monoisopropílico		5	22	A (P2)*	
Éter etílico	19.000	310	940	AX	
Éter fenílico		1	7,1	A P2*	
Éter glicídílico		carcino- gen (cat. 3B)		A (P3)*	
Éter isopropílico	10.000	200	850	A (P2)*	
Éter metílico		Consultar Dimetil éter			
Éter metil- terc-butílico		50	180	AX (P3)*	
Éter monocloro metílico				AX (P3)*	
Éter propileno- glicolmetílico				A (P2)*	
Éter propílico				A (P2)*	
Etil benzeno	2.000	78	340	A	
Etil mercaptan		0.5	1,3	AX (P3)*	
Etil mercaptana	2.500	0,4	0,8	A	
Etilamina		5	9,4	K (P2)*	
Etilbenzeno		100	440	A (P2)*	
Etilenoglicol		10	26	A (P2)*	
Etilinoimina	100	0,4	0,8	K	
F					
Farinha de trigo (poeiras)		Consultar poeiras de farinhas			
Feniletileno		Consultar Estireno			
Fenil-hidrazina		carcino- gen (cat. 3B)		A (P3)*	
Fenol	250	4	15	A	





























Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Fenolftaleína dissolvida em etanol				A (P2)*	
Fention			0.2 E	A P3*	
Ferbam				A (P2)*	
Ferrovandio (poeira)				P2*	
Fibra mineral				P3*	
Fibras (inorg.)				P2*	
Fluoreto		1	1,6	B (P3)*	
Fluoreto de tributilina		0.002	0.05	B P3*	
Fluoroacetato de sódio			0.05 E	B (P3)*	
Fluorobenzeno				A (P2)*	
Formaldeído	30	1,6	2,3	B-P3	
Formamida				A (P2)*	
Formiato de butila				A (P2)*	
Formiato de etila	8.000	100	310	AX (P3)*	
Formiato de metila	5.000	50	120	AX (P3)*	
Formiato de n-propila				A (P2)*	
Formol		Consultar Formaldeído			
Fosfano		0.1	0.14	B (P3)*	
Fosfato de trimetila				A (P3)*	
Fosfina	200	0,23	0,3	B	
Fosgênio	2	0,08	0,3	B	
Freon 11		Consultar Triclorofluor- metano			
Freon 112		Consultar 1,1,2,2- Tetracloro-1,2 difluoretano			
Freon 112 A		Consultar 1,1,2,2- Tetracloro-2,2 difluoretano			
Freon 113		Consultar 1,1,2-Tricloro- 1,2,2-tri- fluoretano			
Freon 114		Consultar Diclorotetra- fluoretano			




























Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Freon 12		Consultar Diclorofluor- metano			
Freon 12B2		Consultar Difluordibro mometano			
Freon 152 A		Consultar 1,1 Difluoretano			
Freon 22		Consultar Clorodifluor- metano			
Ftalato de dibutila				A (P2)*	
Ftalato de dioctila		Consultar Di-sec- octilftalato			
Ftalato de di-sec-octila		10		A (P2)*	
Ftalato dietílico				A (P2)*	
Furano				AX (P2)*	
Furfurol		carcino- gen (cat. 3B)		A (P3)*	
G					
Gás lacrimogênio		Consultar Cloroaceto- fenona			
Gás Natural		Asfixiante simples			
Gás sulfídrico		8	12	B2	
Gases de nitrogênio				NO P3*	
Gasolina comum, sem chumbo				A (P2)*	
Gasolina especial				A (P2)*	
Gelatina				P2*	
Glicerina			50	A (P2)*	
Glicidol	500	carcino- gen (Kat. 2)		A (P3)*	
Glioxal				AX (P2)*	
Glutaraldeído		0.05	0.21	A (P2)*	
Grafite			3	P2*	
Grafite, compostos em pó (>1% de quartz)				P2*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
H					
Háfnio				P2*	
Halon 1011		Consultar Clorobromo- metano			
Halon 1301		Consultar Trifluorbromo- metano			
Halowax		Consultar Tricloronaf- taleno			
Hélio		Asfixiante Simples			
Heptacloro			0.5 E	A P3*	
Hexacloro benzeno				A (P2)*	
Hexacloroetano	300	1	9,8	A P2*	
Hexametilen- odiamina				A P2*	
Hexametilen otetramina				B K (P2)*	
Hexametilfos- foramida				A (P3)*	
Hexilamina				A (P2)*	
Hexilenoglicol		10	49	A (P2)*	
Hexone		Consultar Metil Isobutil Cetona			
Hidrazina	80	0,08	0,08	K	
Hidreto de lítio			0.025 E	P3*	
Hidrogênio		Asfixiante Simples			
Hidroperóxido de terc-butila				B (P2)*	
Hidróxido de alumínio			3	P2*	
Hidróxido de cálcio				P2*	
Hidróxido de magnésio (solução)				P2*	
Hidróxido de potássio (anidro)				P2*	
Hidróxido de sódio (anidro)				P2*	
Hidroxilamina				B [K] (P2)*	
I					
Iodo	10			B P2*	
Iodometano				AX (P3)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Isobutilamina		2	6,1	A (P2)*	
Isobutilformiato				A (P2)*	
Isobutiraldeído				AX (P3)*	
Isocianato de fenila		0.01	0.05	AB P3*	
Isocianato de metila	20	0.01	0.024	AB P3*	
Isoflurano				AX (P3)*	
Iso-octano		500	2400	A (P2)*	
Isooctanol		Consultar Álcool Isooctílico			
Isopropenil benzeno		50	250	A (P2)*	
Isopropil éter		Consultar Éter Isopropílico			
Isopropilamina	4.000	4	9,5	K	
Ítrio				P2*	
L					
Lindano			0.1	A P3*	
Linoleato de tributiltina		0.002	0.05	B P2*	
M					
Magnésio (fumos)		Consultar Óxido de magnésio			
Malation			15 E	A (P2)*	
Manganês			0.5 E	P2*	
Mármore		Consultar Carbonato de cálcio			
MDI		Consultar Isocianato de metilenobis- fenila			
MEK	3.000	155	460	A	
Mercúrio			0.1	Hg P3*	
Mercúrio (formas inorgânicas)	28 mg/ m ³	-	0,04	Hg P3	
Metacrilato de tributiltina		0.002	0.05	B P3*	
Metacrilato de metila	4.000	78	320	A	
Metacrilato de n-butila				A (P2)*	
Metacrilonitrilo				A (P3)*	
Metano		Asfixiante simples			
Metanol	25.000	200	270	AX (P3)*	


















Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Metanotiol		Consultar Metil mercaptana			
Metil Cellosolve 2000	2000	20	60	A	
Metil hidrazina	50	0,16	0,27		
Metil isobutil carbinol		Consultar Álcool metil amílico			
Metil mercaptana	400	0,4	0,8	B	
Metilamina	2.000	8	9,5	K	
Metilciclo- hexano		200	810	A (P2)*	
Metilciclo- hexanol	10.000	39	180	A	
Metilciclo- hexanol		6	28	A (P2)*	
Metilenobis felina isocianato		Consultar Isocianato de Metilen- obisfenila			
Metilestireno	5.000	100	490	A (P2)*	
Metil-etil-cetona		200	600	A (P2)*	
Metil-isobutil- cetona		20	83	A (P2)*	
Metil- mercaptan		0.5	1	B (P2)*	
Metilmercúrio		carcino- gen (cat. 3B)		Hg (P3)*	
Metil-propil- cetona				A (P2)*	
Metilpropionato				A (P2)*	
Metoxicloro			15 E	A (P2)*	
Mevinfós		0.01	0.093	A P3*	
Monometil hidrazina		Consultar Monometil Hidrazina			
Monóxido de carbono	1.500	39	43	CO	
Monóxido de dinitrogênio		Consultar Óxido Nitroso			
Monóxido de nitrogênio		Consultar Óxido Nítrico			
Morfolina	8.000	10	36	A (P2)*	
N					
N,N-dietil- hidroxilamina				A (P2)*	





















Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
N,N-dimetila- cetamida	400	8	28	A	
N,N-dimetil- anilina	100	8	14	A	
N,N-dimetil- ciclo-hexilamina				A (P2)*	
N,N-dimetil- etanolamina				A (P2)*	
N,N-dimetil etilamina		2	6,1	K (P2)*	
N,N-dimetil- formamida	3.500	8	24	A	
Nafta	10.000			A (P2)*	
Naftaleno	500	carcino- gen (cat. 2)		A P2*	
Naftenato de tributiltina		0.002	0.05	B P2*	
Naledo			1 E	A P2*	
n-butanal				A (P2)*	
n-butano		1000	2400	AX (P3)*	
N-cloroformil- morfolina				A (P3)*	
n-decano				A (P2)*	
n-decanol				A (P2)*	
Negro de fumo	-	-	3,5	P	
Neônio	-	Asfixiante Simples			
N-fenil-2- naftilamina				A P3*	
n-heptano	5.000	500	2100	A (P2)*	
n-hexano	5.000	50	180	A (P2)*	
n-hexanol		50	210	A (P2)*	
Nicotina	35 mg/ m ³		0.5	A (P3)*	
Níquel		carcino- gen (cat. 1)		P3*	
Níquel carbolina	7	0,04	0,028	CO-P3	
Níquel tetracarbonilo				CO P3*	
Níquel, minérios sulfídicos		carcino- gen (cat. 1)		P3*	
Nitrato de amônia				NO P3*	
Nitrato de chumbo			0.15	NO P3*	
Nitrato de isopropila				A NO P2*	






















Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Nitrato de n-propila	2.000	20	85	A	
Nitrobenzeno	200		1	A NO P3*	
Nitroetano	1.000	78	245		
Nitroglicerina	53 mg/ m ³	carcino- gen (cat. 3B)		A NO P3*	
Nitroglicol	82	0.05	0.32	A NO P3*	
Nitrometano	1.000	78	195	A	
Nitropireno (mono, di, tri, tetra)				A NO P3*	
Nitrotricloro metano		Consultar Cloropicrina			
N-metil-2,4,6-N- tetranitroanilina		carcino- gen (cat. 3B)		A NO P3*	
N-metil-2- pirrolidona (vapor)		20	82	A (P2)*	
N-metil-anilina		0.5	2,2	A (P3)*	
N-metil- hidrazina				B (P3)*	
N-nitrosodietan- olamina				A NO P3*	
N-nitrosodieti- lamina				A NO P3*	
N-nitrosodi- propilamina				A NO P3*	
N-nitrosodimeti lamina				A NO P3*	
N-nitrosodi-n- butilamina				A NO P3*	
N-nitrosodi-n- propilamina				A NO P3*	
N-nitrosoetilfeni- lamina				A NO P3*	
N-nitrosometileti- lamina				A NO P3*	
N-nitrosometil- fenilamina				A NO P3*	
N-nitrosomor- folina				A NO P3*	
N-nitrosopiper- idina				A NO P3*	
N-nitrosopirro- lidina				A NO P3*	
n-nonano				A (P2)*	
n-octano	5.000	500	2400	A (P2)*	
n-octanol		20	106	A (P2)*	
n-pentano	15.000	470	1400	AX	
n-pentanol		20	73	A (P2)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
n-pentil acetato		50	270	A (P2)*	
n-Propano		Asfixiante simples			
n-propanol				A (P2)*	
n-undecano				A (P2)*	
O					
o-aminoazo- tolueno				A (P3)*	
o-Diclor- obenzeno	1.000	39	235	A	
Óleo				P2*	
Óleo de coco				P2*	
Óleo de linhaça				P2*	
Óleo de madeira				P2*	
Óleo diesel				A (P2)*	
Óleo diesel na água				A (P2)*	
Óleo isopro- pílico				A (P3)*	
Óleos de motor, usados				A P3*	
o-toluidina	100			A (P3)*	
Oxalato dietílico				A (P2)*	
Oxicloreto de fósforo		0.2	1,3	B (P2)*	
Óxido de alumínio (poeira respirável)			3	P2*	
Óxido de alumínio (vapor)			3	P2*	
Óxido de bis (tributilestanho)		0.002	0.05	B P3*	
Óxido de cádmio				P3*	
Óxido de cálcio				P2*	
Óxido de etileno	800	39	70	AX	
Óxido de ferro			3	P2*	
Óxido de magnésio			3	P2*	
Óxido de níquel			carcino- gen (cat. 1)	P3*	
Óxido nítrico	100	20	23	NO	
Ozônio	10		carcino- gen (cat. 3B)	NO P3*	
P					
Paraldeído				A (P2)*	
Paraquat			0.1 E	A (P3)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Paration			0.1 E	A (P3)*	
p-benzoquinona 66			carcino- gen (cat. 3B)	A P3*	
p-cloroanilina				A P3*	
p-Dicloro- benzeno	1.000	39	235	A	
Pentaborano	3	0,004	0,008		
Pentaboreno		0.005	0.013	B P3*	
Pentacar- bonila de ferro		Consultar Ferro Penta- carbonila			
Pentacloroeto de antimônio				B P2*	
Pentacloroeto de fósforo	200 mg/m ³		1 E	B P2*	
Pentacloroetano		5	42	A (P3)*	
Pentaclorofenol				A P3*	
Pentacloro- naftalina				A P2*	
Pentafluoreto de enxofre	1			B (P2)*	
Pentassulfeto de difósforo			1	P2*	
Pentóxido de arsênico			carcino- gen (cat. 1)	P3*	
Pentóxido de fósforo			2 E	P2*	
Pentóxido de vanádio	70 mg/m ³		0.05	A P3*	
Peracetato de terc-butila				B (P2)*	
Percloroetileno	500	78	525	A	
Percloroetileno na água				A (P3)*	
Percloroetileno na água				A (P3)*	
Permetrina				A (P2)*	
Peróxido de 2-butanona				B (P2)*	
Peróxido de diacetila				B P3*	
Peróxido de dibenzoíla	7.000 mg/m ³		5 E	B P2*	
Peróxido de hidrogênio	75	0.5	0.71	CO [NO] P3*	
Peróxido dilauroíla				B (P2)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Pesticidas		Composição variável. Consulte a Dräger pelo fone (11) 4689 4900			
Petróleo	10.000			A (P2)*	
p-fenileno- diamina			0.1 E	A (P3)*	
Piretro			1 E	A (P2)*	
Piridina	3.600	4	12	A	
Pirocatecol		Consultar Catecol			
Pó de madeira		Consultar madeiras (duras ou macias)			
Pó de madeira de carvalho					
Pó de madeira de faia		Consultar madeiras (duras ou macias)			
Poeira de algodão			1,5 E	P2*	
Poeira de madeira (exceto para poeira de faia e de carvalho)				P3*	
Potassa cáustica (>5%)				P2*	
Prata			0.1 E	P3*	
Propanal				AX (P2)*	
Propil mercaptan				B (P2)*	
Propileno		Asfixiante simples			
Propileno imina		1,6	4	AX	
Propino		Consultar Metil Acetileno			
Propionato de etila				A (P2)*	
Propoxur			2 E	B (P3)*	
p-terc-butilfenol		0.08	0.5	A P2*	
p-terc- butiltolueno	1.000			A (P3)*	
p-toluidina				A (P3)*	
Q					
Quartzo		carcino- gen (cat. 1)		P2*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Quartzo fundido			0.3 A	A P2*	
Querosene				A (P2)*	
Querosene na água				A (P2)*	
R					
RDX		Consultar Ciclonita			
Rotenona (padrão)				A (P3)*	
S					
Sebacato dietílico				A (P2)*	
Seleneto de hidrogênio	2		0.05	E B (P3)*	
Selênio, amorfo			0.05 E	P3*	
Sílica fundida			0.3 A	P2*	
Silicato de tetraetila	1.000	10	86	A (P2)*	
Soda cáustica		Consultar Hidróxido de sódio			
Solução de amônia a 25%		20	14	K (P2)*	
Solução de bissulfito de cálcio				E P2*	
Solução de nitrato de prata			0.01 E	P2*	
Solução de sabão				P2*	
Solução de silicato de sódio				P2*	
Solvente de borracha		Consultar Nafta			
Solvente de stoddard		Consultar Aguarrás			
Sulfato de cádmio				P3*	
Sulfato de cobre (solução) - 0,1 P2			0.1	P2*	
Sulfato de dietila		carcino- gen (cat. 2)		A (P3)*	
Sulfato de magnésio				P2*	
Sulfato de metila	10	0,08	0,4	A	
Sulfato de potássio				P2*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Sulfato de sódio				P2*	
Sulfato de zinco				P2*	
Sulfato férrico				P2*	
Sulfeto de 2,2'-diclorodietila				B (P3)*	
Sulfeto de dietila				B (P2)*	
Sulfeto de hidrogênio		Consultar Gás Sulfídrico			
Sulfeto de níquel		carcino- gen (cat. 1)		P3*	
Sulfotep		0.0075	0.1	A (P3)*	
T					
Talco (sem fibras de amianto)		carcino- gen (cat. 3B)		P2*	
Tântalo		3		P2*	
Telúrio e seus compostos				P3*	
TEPP		0.005	0.06	A (P3)*	
Terebentina		carcino- gen (cat. 3A)		A (P2)*	
Terra diatomácea, calcificada			0.3	A P2*	
Terra diatomácea, não calcificada			4	E P2*	
Terras diatomáceas		Consultar Sílica			
Tetrabromoetano		Consultar Tetrabrometo de acetileno			
Tetracloroeto de carbono	300	8	50	A	
Tetracloroeto de carbono em água				A (P3)	
Tetracloroetileno		Consultar Percloro- etileno			
Tetraetilchumbo			0.05	A (P3)*	
Tetrafósforo			0.01	P3*	
Tetra- hidrocloroeto de 3,3'-diaminobenzidina				A (P3)*	
Tetrahidrofurano		156	460	A	
Tetra- hidrofurano		50	150	A (P2)*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Tetra- hidrotiofeno		50	180	B (P2)*	
Tetrametil- succinonitrila			1	A P2*	
Tetranitro- metano	5	carcino- gen (cat. 2)		NO P3*	
Tetraóxido de ósmio				A P3*	
Tetróxido trimanganês			0.5	P2*	
Tiosulfato de sódio				P2*	
Tioureaia				B (P3)*	
Tiuram			1 E	B (P2)*	
Tolueno	2.000	78	290	A	
Tolueno diamina	Consultar Diisocianato de tolueno				
Tolueno na água				A (P2)*	
Tributilfosfato		1	11	A (P2)*	
Tricloreto de fósforo	50	0.5	2,8	B (P2)*	
Tricloroetileno	1.000	78	420	A	
Triclorofluor- metano		780	4370		
Tricloronaf- taleno				A P2*	
Tricloronitro metano		Consultar Cloropicrina			
Triclorot- olueno		carci- nogen (cat. 2)		B (P3)*	
Tridimita		carcino- gen (cat. 1)		P2*	
Trietanolamina				A (P2)*	
Trietilamina	1.000	20	78	A	
Trietilenote- tramina				A (P2)*	
Trifluorbromo metano	50.000	780	4760		
Trifluoreto de boro	100	0.35	1	B (P3)*	
Trimetilamina		2	4,9	B (P2)*	
Trióxido de antimônio		carcino- gen (cat. 2)		P3*	
Trióxido de enxofre				B P2*	

Conta- minantes	IPVS ppm	Limite de exposição		Filtros indicados	Código de cores
		ppm	mg/m ³		
Tri-p- cresilfosfato				A (P2)*	
V					
Vapor de acido clorídrico a 37%				B [E] P2*	
Vapor de óxido de zinco			1	P2*	
Vapor de sílica			0.3	P2*	
Vapores de alcatrão				A P3*	
Varfarina			0.5	A P3*	
X					
Xileno		100	440	A (P2)*	
Xileno na água				A (P2)*	
Xilenol				A P3*	
Xilidina	150		carcino gen (Kat. 3A)	A P3*	
ε-propiolactona				A (P3)*	

*Limites de referência baseados na norma Europeia

Limites com indicação E: Com referências para a fração inalada

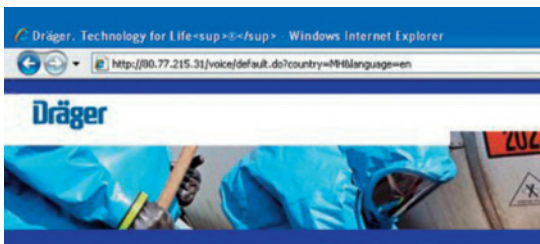
Limites com indicação A: Com referências para a fração alveolar

Tipo de Filtro Recomendado:

ex. A (P2): Filtro químico requerido (ex. A); caso também haja presença de partículas, recomenda-se o uso de filtro combinado (ex. A P2)

ex. B [E] P2: Filtro combinado B P2 é necessário; como alternativa, pode-se usar um filtro E no lugar do filtro B

Nenhuma responsabilidade é tomada pela acuracidade destas informações



Dräger VOICE 5,0

O Dräger VOICE é um banco de dados com mais de 1.750 substâncias químicas, que através de uma simples consulta, apresenta todas as informações sobre o contaminante: características, propriedades, limites de tolerância, reatividade, etc.

Além disto, ao realizar a sua consulta, você terá acesso às soluções Dräger indicadas para a sua proteção, tais como: respiradores purificadores de ar, respiradores adutores de ar, detectores portáteis para gases, detectores fixos, roupas de proteção química, etc.

Hoje, mais de 30.000 usuários ao redor do mundo já utilizam o Dräger VOICE – alguns todos os dias! Teste o Dräger VOICE e utilize as informações para tornar o seu ambiente seguro!

www.draeger.com/voice

(conteúdo do site disponível somente em inglês)



Suporte ao Programa de Proteção Respiratória Se você é técnico ou engenheiro de segurança e precisa daquela força nas fases operacionais do PPR (Programa de Proteção Respiratória), você pode com nosso suporte exclusivo, que inclui:

- Seleção de respiradores e filtros;
- Ensaio de vedação qualitativo;
- Ensaio de vedação quantitativo (Portacount);
- Treinamento de Proteção Respiratória aos usuários;
- Manutenção de equipamentos;
- Análise da qualidade do ar;
- Workshops de Proteção Respiratória;

Ao longo deste trabalho, você descobrirá uma série de tópicos que o ajudarão a cuidar cada vez mais de seus colaboradores em todas as questões relacionadas a proteção respiratória filtrante e respiradores adutores de ar.

Conheça as condições de nosso suporte ao PPR através do email **eso.br@draeger.com**

SEDE

Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53-55
23558 Lübeck, Alemanha

www.draeger.com

BRASIL

Dräger Safety do Brasil Ltda
Alameda Pucuruí, 61 - Tamboré
06460-100 Barueri
Sao Paulo
Tel +55 11 46 89 49 00
Fax +55 11 41 93 20 70
seguranca.br@draeger.com