

CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO PARA COMUNICAÇÃO.

Revestimentos

Substância	Número CAS	número CE
Ácido bórico	10043-35-3	233-139-2
Óxido bórico	1303-86-2	215-125-8
Tetraborato dissódico	1330-43-4	215-540-4
Octaborato dissódico	12008-41-2	234-541-0
Tetraborato dipotássico	1332-77-0	215-575-5
Pentaborato de potássio	11128-29-3	234-371-7

Data de produção/revisão: 23/04/2020

Autor: Chemservice S.A.



Índice

0. Informações gerais	3
0.1 Avaliação qualitativa - Condições e medidas adicionais com base na classificação para a sa	
0.2 Informações relativas à avaliação da exposição e equivalente de boro	4
1. ES 1: Formulação ou reembalagem; Outros (PC 0)	5
1.1. Secção do título	5
1.2. Condições de utilização que afetem a exposição	
1.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte	
1.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES	
2. ES 2: Formulação ou reembalagem; Outros (PC 0)	19
2.1. Secção do título	
2.2. Condições de utilização que afetem a exposição	
2.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte	
2.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES	
3. ES 3: Utilização em instalações industriais; Vários produtos (PC 9a, PC 18); Vários setore	es (SU 7, SU
19)	
3.1. Secção do título	
3.2. Condições de utilização que afetem a exposição	
3.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte	
3.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES	38
4. ES 4: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Vários produtos (PC 9a, PC	C 18) ;
Vários setores (SU 7, SU 19)	39
4.1. Secção do título	39
4.2. Condições de utilização que afetem a exposição	39
4.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte	42
4.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES	44
5. ES 5: Vida útil (trabalhador na instalação industrial); Vários artigos (AC 7a, AC 8)	45
5.1. Secção do título	
5.2. Condições de utilização que afetem a exposição	45
5.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte	
5.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES	
6. ES 6: Vida útil (trabalhador profissional); Vários artigos (AC 7a, AC 8)	51
6.1. Secção do título	51
6.2. Condições de utilização que afetem a exposição	51
6.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte	53
6.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES	
7. ES 7: Vida útil (consumidores); Vários artigos (AC 7a, AC 8)	5 6
7.1. Secção do título	56
7.2. Condições de utilização que afetem a exposição	56
7.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte	57
7.4 Orienteções para a DII avaliar sa trabalha dentra dos limitas estabalecidos pala ES	50



0. Informações gerais

0.1 Avaliação qualitativa — Condições e medidas adicionais com base na classificação para a saúde humana

Os boratos que estão abrangidos neste cenário de exposição para comunicação são classificados conforme se segue:

Substância	CRE
Ácido bórico	Repr. 1B (H360)
Óxido bórico	Repr. 1B (H360)
Tetraborato dissódico	Repr. 1B (H360)
	Eye Irrit 2 (H319)
Octaborato dissódico	Repr. 1B (H360)
Tetraborato dipotássico	Repr. 2 (H361)
Pentaborato de potássio	Repr. 2 (H361)

Por isso, devem ser implementadas condições de utilização específicas (CO e MGR) e deve utilizar-se EPI se a respetiva concentração for superior ao limite de concentração específico (LCE) e caso se preveja exposição. As medidas seguintes são sugeridas para garantir que o risco atribuído à classificação como tóxico para a reprodução (H360 e H361) é devidamente controlado:

EPI

- Usar equipamento respiratório apropriado à substância/tarefa;
- Usar luvas apropriadas à substância/tarefa;
- Usar uma cobertura total da pele com material de barreira apropriado;
- Usar óculos de proteção para utilização com produtos químicos.

CO e MGR gerais

- Garantir que qualquer medida para eliminar a exposição é considerada;
- Garantir um nível muito elevado de contenção, exceto para exposições de curta duração, por ex., recolha de amostras;
- É assumido um sistema fechado concebido para permitir fácil manutenção;
- (Se possível), garantir que o equipamento é mantido sob pressão negativa;
- Assume que o pessoal é controlado na área da entrada para o trabalho;
- Garantir que é efetuada a manutenção correta de todo o equipamento;
- Assume uma licença de trabalho para o trabalho de manutenção;
- Assume a limpeza regular do equipamento e da área de trabalho;
- Garantir a gestão/supervisão implementada para verificar que as MGR aplicadas estão a ser utilizadas corretamente e as CO estão a ser seguidas;
- Garantir a formação para o pessoal sobre boas práticas;
- Garantir procedimentos e formação para a descontaminação e eliminação de emergência;
- Assume bons padrões de higiene pessoal;
- Certifique-se de que são obtidas as instruções especiais antes da utilização;
- Certifique-se de que a substância não é manuseada antes de ter lido e percebido todas as precauções de segurança;
- Assume aconselhamento médico/atenção médica em caso de exposição ou suspeita de exposição;

Certifique-se de que a substância é armazenada em local fechado à chave.



Além disso, para o **Tetraborato dissódico** que é classificado como Irritante para os olhos 2 (H319), sugerem-se as seguintes medidas para garantir que o risco é devidamente controlado:

- Assume-se que é efetuada uma lavagem abundante após o manuseamento.
- Certifique-se de que os olhos são enxaguados cuidadosamente com água durante vários minutos em
 caso de contacto da substância com os olhos. Além disso, se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe
 for possível com facilidade e, em seguida, continue a enxaguar;
- Assume-se que haverá lugar a aconselhamento médico/atenção médica caso a irritação ocular persista.

0.2 Informações relativas à avaliação da exposição e equivalente de boro

Para fins de comparação, as exposições aos boratos são expressas em termos de equivalentes de boro (B) com base na fração de boro na substância de origem com base na massa molecular. A avaliação da exposição é realizada com base no boro elementar, por isso, os valores indicados no cenário de exposição para comunicação são equivalentes de boro.

Tabela 1 Fatores de conversão para equivalentes de boro

Substância		Equivalente de boro
Ácido bórico (H ₃ BO ₃)		0,1748
Óxido bórico (B ₂ O ₃)		0,311
Tetraborato dissódico	anidro (Na ₂ B ₄ O ₇)	0,2149
	pentahidrato (Na ₂ B ₄ O ₇ * 5 H ₂ O)	0,1484
	decahidratado ($Na_2B_4O_7$ * 10 H_2O)	0,1134
Octaborato dissódico	tetrahidrato (Na ₂ B ₈ O ₁₃ * 4 H ₂ O)	0,2096
Tetraborato dipotássico	anidro (K ₂ B ₄ O ₇)	0,185
	tetrahidrato (K ₂ B ₄ O ₇ * 4 H ₂ O)	0,1415
Pentaborato de potássio	anidro (B ₂ KO ₈)	0,244
	tetrahidrato (B ₂ KO ₈ * 4 H ₂ O)	0,1843

Avaliação da exposição ambiental

Quando utilizar um borato ou ácido bórico, a quantidade de boro indicada na avaliação da exposição ambiental, ou seja, a "quantidade de utilização diária por instalação", a "quantidade anual por instalação", pode ser recalculada utilizando o respetivo fator de conversão indicado na tabela acima (Tabela 1). Além disso, as taxas de libertação devem ser recalculadas com base no respetivo fator de conversão.

Avaliação da saúde humana (trabalhadores e/ou consumidores)

Quando utilizar um borato ou ácido bórico, a concentração coberta na avaliação da exposição para a saúde pode ser adaptada utilizando o respetivo fator de conversão na tabela acima (Tabela 1).



1. ES 1: Formulação ou reembalagem; Outros (PC 0)

1.1. Secção do título

Designação ES: Formulação numa mistura Categoria de produto: Outros (PC 0)

Ambiente		SPERC	
	ED C 2		CDEDC
1: Formulação numa mistura	ERC 2	Eurometaux 2.2b.v2.1	SPERC
Trabalhador		SWED	
2: Descarga de boratos de embarcações	PROC 8a		
3: Encaixar/desencaixar a rampa de carregamento de/para o camião- cisterna	PROC 8b		
4: Transferência fechada de borato de camiões-cisterna para recipientes ou contentores grandes (por ex., silos) no local	PROC 1		
5: Transferência para silos ou através de camiões para os armazéns	PROC 8a		
6: Armazenamento de boratos - interior	PROC 2		
7: Armazenamento de boratos - exterior	PROC 2		
8: Transferência de boratos para tanque de mistura sem controlos técnicos dedicados implementados para reduzir a exposição	PROC 8a		
9: Pesagem de boratos antes da descarga para o tanque de mistura	PROC 9		
10: Mistura em processos de produção fechados ou maioritariamente fechados a temperatura elevada	PROC 2		
11: Mistura	PROC 3		
12: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - líquido	PROC 9		
13: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pasta	PROC 9		
14: Manutenção e limpeza de rotina - sólido	PROC 28		
15: Manutenção e limpeza de rotina - líquido	PROC 28		
16: Recolha de amostras (< 1 kg/amostra)	PROC 9		
17: Trabalho laboratorial, incluindo pesagem e processos de controlo de qualidade	PROC 15		

1.2. Condições de utilização que afetem a exposição

1.2.1. Controlo da exposição ambiental: Formulação numa mistura (ERC 2)

1.2.1. Controlo da exposição ambientai. Formutação numa mistura (ERC 2)
Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou período de vida útil)
Quantidade diária por instalação ≤ 66.66 toneladas/dia
Quantidade anual por instalação ≤ 10000 toneladas/ano
Condições e medidas técnicas e organizacionais
Precipitadores eletrostáticos ou precipitadores eletrostáticos húmidos ou ciclones ou filtro de tecido/saco ou filtro cerâmico/de rede metálica
Precipitação química ou sedimentação ou filtragem ou eletrólise ou osmose inversa ou permuta iónica
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.
Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m3/dia
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)

5



Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.

1.2.2. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Descarga de boratos de embarcações* (PROC 8a)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Pós, grânulos ou material peletizado

Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.

Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.

Abrange a utilização de um material que contenha até 90% da substância.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são controlados camiões abertos, vagões ou embarcações.

Abrange a utilização até 8 h/dia

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma fonte de emissão de campo distante em que a fonte de emissão não está localizada na zona de respiração do trabalhador (ou seja, a fonte de emissão está a mais de 1 metro de distância em qualquer direção da cabeça do trabalhador).

Abrange a transferência decrescente dos pós, grânulos ou material peletizado.

Abrange a transferência > 1000 kg/min.

Abrange uma altura de queda > 0,5 m.

Assume um recinto pessoal parcial que seja ventilado. Além disso, assume-se a manutenção de uma pressão positiva dentro do recinto pessoal.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Práticas de arrumação e limpeza eficazes em vigor (por ex., limpeza diária utilizando métodos apropriados, manutenção preventiva da maquinaria, utilização de vestuário de proteção que seja repelente de derrames e reduza a nuvem pessoal).

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

Abrange a aplicação exterior em áreas completamente abertas.

Abrange a aplicação exterior no local onde o trabalhador está localizado, a mais de 4 metros da fonte de emissão

1.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Encaixar/desencaixar a rampa de carregamento de/para o camião-cisterna* (PROC 8b)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações até 100 %

Pós, grânulos ou material peletizado

Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.



Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são controlados camiões abertos, vagões ou embarcações.

Abrange a utilização até 100 recipientes.

Abrange a utilização até 2 h/dia

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange o manuseamento de objetos sólidos contaminados ou pasta.

Abrange o manuseamento de objetos com poeira residual limitada (camada fina visível).

Abrange o manuseamento normal, envolve procedimentos de trabalho regulares.

Abrange o manuseamento que reduz o contacto entre o produto e o ar adjacente.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Práticas de arrumação e limpeza eficazes em vigor (por ex., limpeza diária utilizando métodos apropriados, manutenção preventiva da maquinaria, utilização de vestuário de proteção que seja repelente de derrames e reduza a nuvem pessoal).

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

Abrange a aplicação exterior próxima de edifícios ou em áreas completamente abertas.

1.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Transferência fechada de borato de camiões-cisterna para recipientes ou contentores grandes (por ex., silos) no local (PROC 1)*

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a operação padrão.

Assume que o processo é totalmente automatizado. Os trabalhadores são envolvidos apenas na supervisão e nas caminhadas de controlo. Não é possível o contacto direto com a substância.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior



1.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: Transferência para silos ou através de camiões para os armazéns (PROC 8a)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Pós, grânulos ou material peletizado

Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.

Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.

Abrange a utilização de um material que contenha até 90% da substância.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são controlados camiões abertos, vagões ou embarcações.

Abrange a utilização até 8 h/dia

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma fonte de emissão de campo distante em que a fonte de emissão não está localizada na zona de respiração do trabalhador (ou seja, a fonte de emissão está a mais de 1 metro de distância em qualquer direção da cabeça do trabalhador).

Abrange a transferência decrescente dos pós, grânulos ou material peletizado.

Abrange a transferência 100 a 1000 kg/min.

Abrange uma altura de queda > 0.5 m.

Assume um recinto pessoal parcial que seja ventilado. Além disso, assume-se a manutenção de uma pressão positiva dentro do recinto pessoal.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Práticas de arrumação e limpeza eficazes em vigor (por ex., limpeza diária utilizando métodos apropriados, manutenção preventiva da maquinaria, utilização de vestuário de proteção que seja repelente de derrames e reduza a nuvem pessoal).

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

Abrange a aplicação exterior próxima de edifícios ou em áreas completamente abertas.

Abrange a aplicação exterior no local onde o trabalhador está localizado, a mais de 4 metros da fonte de emissão

1.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento de boratos - interior* (PROC 2)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.



Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 40 °C

1.2.7. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento de boratos - exterior* (PROC 2)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

Assume uma temperatura de processamento até 40 °C

1.2.8. Controlo da exposição dos trabalhadores: Transferência de boratos para tanque de mistura sem controlos técnicos dedicados implementados para reduzir a exposição (PROC 8a)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Pós, grânulos ou material peletizado

Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.

Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.

Abrange a utilização de um material que contenha até 90% da substância.



Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume a instalação de um sistema, como uma correia transportadora, para a operação de transferência/manuseamento.

Abrange a utilização até 4 h/dia

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Sistema de ventilação por exaustão local - eficiência de pelo menos 90% (por ex., extratores de captura fixos, extração na ferramenta, cabina de fluxo laminar horizontal/descendente, outros extratores delimitadores).

Fornecer uma ventilação de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.

Abrange a transferência decrescente dos pós, grânulos ou material peletizado.

Abrange a transferência de 10 a 100 kg/min.

Abrange uma altura de queda < 0.5 m.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza regulares no local de trabalho.

Práticas de arrumação e limpeza eficazes em vigor (por ex., limpeza diária utilizando métodos apropriados, manutenção preventiva da maquinaria, utilização de vestuário de proteção que seja repelente de derrames e reduza a nuvem pessoal).

Usar luvas selecionadas apropriadas. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS. Assume que os trabalhadores devidamente formados usam luvas.

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização interior

Utilização interior (locais de trabalho > 1000 m³).

1.2.9. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Pesagem de boratos antes da descarga para o tanque de mistura* (PROC 9)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.



1.2.10. Controlo da exposição dos trabalhadores: Mistura em processos de produção fechados ou maioritariamente fechados a temperatura elevada (PROC 2)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 1000°C

1.2.11. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Mistura* (PROC 3)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de uma substância manuseada em solução.

Abrange concentrações ≤ 5 %.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 1000 °C



1.2.12. Controlo da exposição dos trabalhadores: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - líquido (PROC 9)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de um líquido.

Abrange concentrações ≤ 25 %.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

1.2.13. Controlo da exposição dos trabalhadores: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pasta (PROC 9)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de uma pasta.

Abrange concentrações ≤ 25 %.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.



1.2.14. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manutenção e limpeza de rotina - sólido* (PROC 28)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como poeiras finas com um elevado potencial de serem transmitidos pelo ar e de permanecerem no ar.

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 1 h/dia.

Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 5 mg/m³.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o dispositivo de limpeza principal é um carro de limpeza com água.

Fornecer uma ventilação mecânica de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

1.2.15. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manutenção e limpeza de rotina - líquido* (PROC 28)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de um líquido.

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 1 h/dia.

Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 5 mg/m³.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o dispositivo de limpeza principal é uma esfregona.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

1.2.16. Controlo da exposição dos trabalhadores: Recolha de amostras (< 1 kg/amostra) (PROC 9)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.

Abrange a utilização até 10 recipientes.

Abrange a utilização até 1 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o dispositivo de limpeza principal é uma esfregona.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde



Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

1.2.17. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Trabalho laboratorial*, *incluindo pesagem e processos de controlo de qualidade* (PROC 15)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.

Abrange a utilização até 10 recipientes.

Abrange a utilização até 1 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

1.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

1.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: Formulação numa mistura (ERC 2)

Via de libertação	,	Método de estimativa da libertação
Água	6.667 kg/dia	SPERC
Ar	3.333 kg/dia	SPERC
Solo	6.667 kg/dia	SPERC

Objetivo de proteção	Estimativa da exposição	QCR
Água doce	0.385 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.133
água salgada	0.038 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.013
Estação de tratamento de águas residuais	3.332 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.333
Solo agrícola	0.165 mg/kg ps (EUSES 2.1.2)	0.029
Seres humanos através do ambiente – por inalação	0.000381 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.064 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.376
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.376

1.3.2. Exposição do trabalhador: Descarga de boratos de embarcações (PROC 8a)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.8 mg/m³ (ART)	0.552
Por via cutânea, sistémico, crónico	6.825 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.099



Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Combinado, sistémico, longo prazo		0.651

1.3.3. Exposição do trabalhador: *Encaixar/desencaixar a rampa de carregamento de/para o camião-cisterna* (PROC 8b)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.43 mg/m³ (ART)	0.297
Por via cutânea, sistémico, crónico	2.457 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.036
Combinado, sistémico, longo prazo		0.332

1.3.4. Exposição do trabalhador: Transferência fechada de borato de camiões-cisterna para recipientes ou contentores grandes (por ex., silos) no local (PROC 1)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.001 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.003 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

1.3.5. Exposição do trabalhador: Transferência para silos ou através de camiões para os armazéns (PROC 8a)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.82 mg/m³ (ART)	0.566
Por via cutânea, sistémico, crónico	6.825 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.099
Combinado, sistémico, longo prazo		0.665

1.3.6. Exposição do trabalhador: Armazenamento de boratos - interior (PROC 2)

110 to the posição do trabalitador in magentamento de obratos vinterio. (1110 e 2)		
Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

1.3.7. Exposição do trabalhador: Armazenamento de boratos - exterior (PROC 2)

(======================================		
Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.011 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

1.3.8. Exposição do trabalhador: Transferência de boratos para tanque de mistura sem controlos técnicos dedicados implementados para reduzir a exposição (PROC 8a)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.67 mg/m³ (ART)	0.462
Por via cutânea, sistémico, crónico	20.37 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.297
Combinado, sistémico, longo prazo		0.759

1.3.9. Exposição do trabalhador: *Pesagem de boratos antes da descarga para o tanque de mistura* (PROC 9)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.316 mg/m³ (MEASE)	0.218



Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.518 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.225

1.3.10. Exposição do trabalhador: Mistura em processos de produção fechados ou maioritariamente fechados a temperatura elevada (PROC 2)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

1.3.11. Exposição do trabalhador: Mistura (PROC 3)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.253 mg/m³ (MEASE)	0.174
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.007 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.175

1.3.12. Exposição do trabalhador: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - líquido (PROC 9)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.008 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.031 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

1.3.13. Exposição do trabalhador: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pasta (PROC 9)

(memine emounts em e desemplacemente) pusta (2 220 e 5)		
Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.008 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.031 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

1.3.14. Exposição do trabalhador: Manutenção e limpeza de rotina - sólido (PROC 28)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	1.063 mg/m³ (MEASE)	0.733
Por via cutânea, sistémico, crónico	2.492 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.036
Combinado, sistémico, longo prazo		0.769

1.3.15. Exposição do trabalhador: Manutenção e limpeza de rotina - líquido (PROC 28)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.116 mg/m³ (MEASE)	0.08
Por via cutânea, sistémico, crónico	2.492 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.036
Combinado, sistémico, longo prazo		0.116

1.3.16. Exposição do trabalhador: Recolha de amostras (< 1 kg/amostra) (PROC 9)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.104 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01



Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Combinado, sistémico, longo prazo		0.01

1.3.17. Exposição do trabalhador: *Trabalho laboratorial, incluindo pesagem e processos de controlo de qualidade* (PROC 15)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.069 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

1.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES

Orientação:

As condições de utilização nos locais com utilizadores a jusante podem ser diferentes, em alguma medida, das descritas no cenário de exposição. Em caso de diferenças entre a descrição das condições de utilização no cenário de exposição e a sua própria prática, tal não significa que a utilização não esteja abrangida. O risco pode, ainda assim, ser devidamente controlado. A forma através da qual determina se as suas condições são equivalentes ou inferiores designa-se "extrapolação". As instruções de extrapolação são apresentadas abaixo.

Saúde humana: A exposição dos trabalhadores é abordada utilizando o MEASE 2.0. No entanto, para alguns PROC utiliza-se o ART v1.5 em vez do MEASE 2.0 para obter uma estimativa da exposição por inalação.

Ambiente: As emissões para o ambiente são estimadas utilizando o EUSES v.2.1.2 conforme implementado no CHESAR v3.5. As libertações foram estimadas com base no SPERC Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1.

Ferramenta de extrapolação:

Utilize as ferramentas de modelação disponíveis publicamente e indicadas acima para a extrapolação.

Instruções de extrapolação:

A extrapolação pode ser utilizada para verificar se as suas condições são "equivalentes" às condições definidas no cenário de exposição.

Se as suas condições de utilização diferirem ligeiramente das indicadas no respetivo cenário de exposição, poderá conseguir demonstrar que, nas suas condições de utilização, os níveis de exposição são equivalentes ou inferiores aos presentes nas condições descritas.

Poderá demonstrá-lo ao compensar uma variação numa condição particular com uma variação noutras condições.

Parâmetros extrapoláveis:

Em seguida, os principais determinantes que provavelmente irão variar na situação de utilização real, são indicados para serem utilizados para a extrapolação.

- Trabalhadores:

ART 1.5: Fração do peso em pó, Concentração da substância, Manuseamento de objeto sólido contaminado ou pasta, Duração da atividade, Fonte de emissão, Taxa de transferência, Altura da queda, LEV (sistema de ventilação por exaustão local), EPI.

MEASE 2.0: Concentração da substância, Duração da exposição, Nível de automatização, Técnicas de supressão do pó, Dispositivo de extração, ACH (coeficiente de circulação do ar), Temperatura do processo, Tamanho do local, Capacidade do recipiente, Número de recipientes utilizados, Nível de contaminação do local de trabalho, EPI.

Comentário relativamente às MGR: A eficácia é a principal informação relacionada com as medidas de gestão dos riscos. Poderá ter a certeza de que as suas medidas de gestão dos riscos estão abrangidas, se a sua eficácia for igual ou superior ao que está especificado no cenário de exposição.

- Ambiente:

Quantidade de utilização diária, quantidade de utilização anual, número de dias de emissão, fatores de



libertação, taxa de descarga da ETAR, taxa do fluxo de água superficial recetora.

Poderá obter mais informações sobre a extrapolação nas Guidance for downstream users v2.1 da ECHA (outubro de 2014), bem como no Practical Guide 13 da ECHA (junho de 2012).

Limites de extrapolação:

Os QCR que não devem ser excedidos são descritos na Secção 1.3.



2. ES 2: Formulação ou reembalagem; Outros (PC 0)

2.1. Secção do título

DesignaçãoES: Formulação numa matriz sólida

Categoria de produto: Outros (PC 0)

Ambiente	
1: Formulação numa matriz sólida	ERC 3
Trabalhador	
2: Encaixar/desencaixar a rampa de carregamento de/para o camião-cisterna	PROC 8b
3: Transferência fechada de borato de camiões-cisterna para recipientes ou contentores grandes (por ex., silos) no local	PROC 1
4: Armazenamento de boratos - interior	PROC 2
5: Armazenamento de boratos - exterior	PROC 2
6: Transferência de boratos para tanque de mistura sem controlos técnicos dedicados implementados para reduzir a exposição	PROC 8a
7: Pesagem de boratos antes da descarga para o tanque de mistura	PROC 9
8: Mistura em processos de produção fechados ou maioritariamente fechados a temperatura elevada	PROC 2
9: Mistura em processo contínuo fechado a temperatura elevada com exposição controlada ocasional durante a abertura	PROC 2
10: Reparação por pistola quente, incluindo pulverização	PROC 7
11: Fundição com a forma adequada para a utilização	PROC 23
12: Trituração de sólidos em pó em moinho fechado	PROC 24
13: Compactação e aglomeração de boratos e misturas de borato	PROC 14
14: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pó	PROC 9
15: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pélete	PROC 9
16: Manutenção e limpeza de rotina - interior	PROC 28
17: Recolha de amostras (< 1 kg/amostra)	PROC 9
18: Trabalho laboratorial, incluindo pesagem e processos de controlo de qualidade	PROC 15

2.2. Condições de utilização que afetem a exposição

2.2.1. Controlo da exposição ambiental: Formulação numa matriz sólida (ERC 3)
Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou período de vida útil)
Quantidade diária por instalação ≤ 27.5 toneladas/dia
Quantidade anual por instalação ≤ 10000 toneladas/ano
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.
Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m3/dia
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)
Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.
Outras condições que afetem a exposição ambiental

ES for communication

19

Caudal das águas superficiais recetoras ≥ 18000 m3/dia

Generated by Chesar 3.5



2.2.2. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Encaixar/desencaixar a rampa de carregamento de/para o camião-cisterna* (PROC 8b)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações até 100 %

Pós, grânulos ou material peletizado

Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.

Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são controlados camiões abertos, vagões ou embarcações.

Abrange a utilização até 100 recipientes.

Abrange a utilização até 2 h/dia

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange o manuseamento de objetos sólidos contaminados ou pasta.

Abrange o manuseamento de objetos com poeira residual limitada (camada fina visível).

Abrange o manuseamento normal, envolve procedimentos de trabalho regulares.

Abrange o manuseamento que reduz o contacto entre o produto e o ar adjacente.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Práticas de arrumação e limpeza eficazes em vigor (por ex., limpeza diária utilizando métodos apropriados, manutenção preventiva da maquinaria, utilização de vestuário de proteção que seja repelente de derrames e reduza a nuvem pessoal).

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

Abrange a aplicação exterior próxima de edifícios ou em áreas completamente abertas.

2.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Transferência fechada de borato de camiões-cisterna para recipientes ou contentores grandes (por ex., silos) no local* (PROC 1)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.



Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a operação padrão.

Assume que o processo é totalmente automatizado. Os trabalhadores são envolvidos apenas na supervisão e nas caminhadas de controlo. Não é possível o contacto direto com a substância.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

2.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento de boratos - interior* (PROC 2)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 40 °C

2.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento de boratos - exterior* (PROC 2)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.



Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

Assume uma temperatura de processamento até 40 °C

2.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: Transferência de boratos para tanque de mistura sem controlos técnicos dedicados implementados para reduzir a exposição (PROC 8a)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Pós, grânulos ou material peletizado

Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.

Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.

Abrange a utilização de um material que contenha até 90% da substância.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume a instalação de um sistema, como uma correia transportadora, para a operação de transferência/manuseamento.

Abrange a utilização até 4 h/dia

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Sistema de ventilação por exaustão local - eficiência de pelo menos 90% (por ex., extratores de captura fixos, extração na ferramenta, cabina de fluxo laminar horizontal/descendente, outros extratores delimitadores).

Fornecer uma ventilação de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.

Abrange a transferência decrescente dos pós, grânulos ou material peletizado.

Abrange a transferência de 10 a 100 kg/min.

Abrange uma altura de queda < 0.5 m.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza regulares no local de trabalho.

Práticas de arrumação e limpeza eficazes em vigor (por ex., limpeza diária utilizando métodos apropriados, manutenção preventiva da maquinaria, utilização de vestuário de proteção que seja repelente de derrames e reduza a nuvem pessoal).

Usar luvas selecionadas apropriadas. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS. Assume que os trabalhadores devidamente formados usam luvas.



Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização interior

Utilização interior (locais de trabalho > 1000 m³).

2.2.7. Controlo da exposição dos trabalhadores: Pesagem de boratos antes da descarga para o tanque de mistura (PROC 9)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

2.2.8. Controlo da exposição dos trabalhadores: Mistura em processos de produção fechados ou maioritariamente fechados a temperatura elevada (PROC 2)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 1000 °C



2.2.9. Controlo da exposição dos trabalhadores: Mistura em processo contínuo fechado a temperatura elevada com exposição controlada ocasional durante a abertura (PROC 2)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações > 25%.

Abrange a utilização de uma substância manuseada em solução.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 500 °C

2.2.10. Controlo da exposição dos trabalhadores: Reparação por pistola quente, incluindo pulverização (PROC 7)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações < 1 %.

Abrange concentrações até 1 %

Abrange a utilização de uma substância manuseada em solução.

Pós dissolvidos num líquido ou incorporados numa matriz líquida

Abrange líquidos com viscosidade baixa a média.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 8 h/dia

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange a aplicação por pulverização de líquidos (pulverização de superfícies).

Abrange uma taxa de aplicação baixa (0,03 - 0,3 l/min).

Abrange a pulverização sem ou com pouca utilização de ar comprimido.

Abrange a pulverização horizontal ou descendente.

Fornecer uma boa ventilação natural.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Práticas de arrumação e limpeza eficazes em vigor (por ex., limpeza diária utilizando métodos apropriados, manutenção preventiva da maquinaria, utilização de vestuário de proteção que seja repelente de derrames e reduza a nuvem pessoal).



Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização interior

Utilização interior (locais de trabalho > 30 m³).

2.2.11. Controlo da exposição dos trabalhadores: Fundição com a forma adequada para a utilização (PROC 23)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações < 1 %.

Abrange a utilização de uma substância/material fundido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 1000 °C

2.2.12. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Trituração de sólidos em pó em moinho fechado* (PROC 24)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de objetos massivos com um potencial de emissão intrínseco muito baixo.

Abrange uma concentração > 25% da substância na camada à qual é aplicado o tratamento mecânico.

A substância não está presente na parte da ferramenta ou maquinaria utilizada para o tratamento mecânico.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Abrange a trituração.

Assume que o processo é completamente fechado durante a operação padrão.

Assume que o processo é totalmente automatizado. Os trabalhadores são envolvidos apenas na supervisão e nas caminhadas de controlo. Não é possível o contacto direto com a substância.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.



2.2.13. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Compactação e aglomeração de boratos e misturas de borato* (PROC 14)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações > 25%.

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

2.2.14. Controlo da exposição dos trabalhadores: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pó (PROC 9)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações \leq 25 %.

Abrange a utilização de materiais sólidos, como poeiras finas com um elevado potencial de serem transmitidos pelo ar e de permanecerem no ar.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

2.2.15. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pélete (PROC 9)*

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações $\leq 25 \%$.

Abrange a utilização de materiais sólidos com um empoeiramento reduzido, tais como grânulos, péletes, pós húmidos/molhados, etc., com um potencial baixo de emissões de poeira.



Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos 1 mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar luvas selecionadas apropriadas. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

2.2.16. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manutenção e limpeza de rotina - interior* (PROC 28)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações > 25%.

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 1 h/dia.

Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 5 mg/m³.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que o dispositivo de limpeza principal é um aspirador.

Fornecer uma ventilação mecânica de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

2.2.17. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Recolha de amostras (< 1 kg/amostra)* (PROC 9)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.

Abrange a utilização até 10 recipientes.

Abrange a utilização até 1 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o dispositivo de limpeza principal é uma esfregona.



Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

2.2.18. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Trabalho laboratorial*, *incluindo pesagem e processos de controlo de qualidade* (PROC 15)

Características do produto (artigo)

Abrange a utilização de materiais sólidos, como pós e poeira compostos por partículas relativamente grossas com um potencial moderado de serem transmitidos pelo ar (e de permanecerem no ar).

Abrange concentrações > 25%.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.

Abrange a utilização até 10 recipientes.

Abrange a utilização até 1 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar vestuário de proteção padrão.

2.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

2.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: Formulação numa matriz sólida (ERC 3)

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0 kg/dia	fator de libertação estimado
Ar	2.75 kg/dia	fator de libertação estimado
Solo	27.5 kg/dia	ERC

Objetivo de proteção	Estimativa da exposição	QCR
Água doce	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
água salgada	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Estação de tratamento de águas residuais	0 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Solo agrícola	0.147 mg/kg ps (EUSES 2.1.2)	0.026
Seres humanos através do ambiente – por inalação	0.000762 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.117 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.687
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.688

2.3.2. Exposição do trabalhador: *Encaixar/desencaixar a rampa de carregamento de/para o camião-cisterna* (PROC 8b)

Via de exposição e tipo de efeitos Estin	nativa da exposição	QCR
--	---------------------	-----



Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.43 mg/m³ (ART)	0.297
Por via cutânea, sistémico, crónico	2.457 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.036
Combinado, sistémico, longo prazo		0.332

2.3.3. Exposição do trabalhador: Transferência fechada de borato de camiões-cisterna para recipientes ou contentores grandes (por ex., silos) no local (PROC 1)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.001 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.003 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

2.3.4. Exposição do trabalhador: Armazenamento de boratos - interior (PROC 2)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

2.3.5. Exposição do trabalhador: Armazenamento de boratos - exterior (PROC 2)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.011 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

2.3.6. Exposição do trabalhador: Transferência de boratos para tanque de mistura sem controlos técnicos dedicados implementados para reduzir a exposição (PROC 8a)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.67 mg/m³ (ART)	0.462
Por via cutânea, sistémico, crónico	20.38 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.297
Combinado, sistémico, longo prazo		0.759

2.3.7. Exposição do trabalhador: *Pesagem de boratos antes da descarga para o tanque de mistura* (PROC 9)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.316 mg/m³ (MEASE)	0.218
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.518 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.225

2.3.8. Exposição do trabalhador: *Mistura em processos de produção fechados ou maioritariamente fechados a temperatura elevada* (PROC 2)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

2.3.9. Exposição do trabalhador: *Mistura em processo contínuo fechado a temperatura elevada com exposição controlada ocasional durante a abertura* (PROC 2)



Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.379 mg/m³ (MEASE)	0.261
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.262

2.3.10. Exposição do trabalhador: *Reparação por pistola quente*, *incluindo pulverização* (PROC 7)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	OCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.42 mg/m³ (ART)	0.29
Por via cutânea, sistémico, crónico	7.501 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.109
Combinado, sistémico, longo prazo		0.399

2.3.11. Exposição do trabalhador: Fundição com a forma adequada para a utilização (PROC 23)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.19 mg/m³ (MEASE)	0.131
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.102 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.133

2.3.12. Exposição do trabalhador: *Trituração de sólidos em pó em moinho fechado* (PROC 24)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.127 mg/m³ (MEASE)	0.088
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.014 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.088

2.3.13. Exposição do trabalhador: Compactação e aglomeração de boratos e misturas de borato (PROC 14)

3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.127 mg/m³ (MEASE)	0.088
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.069 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.089

2.3.14. Exposição do trabalhador: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pó (PROC 9)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.19 mg/m³ (MEASE)	0.131
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.031 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.131

2.3.15. Exposição do trabalhador: Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pélete (PROC 9)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.038 mg/m³ (MEASE)	0.026
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.031 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.027

30



2.3.16. Exposição do trabalhador: Manutenção e limpeza de rotina - interior (PROC 28)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	1.063 mg/m³ (MEASE)	0.733
Por via cutânea, sistémico, crónico	2.493 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.036
Combinado, sistémico, longo prazo		0.769

2.3.17. Exposição do trabalhador: Recolha de amostras (< 1 kg/amostra) (PROC 9)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.104 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.01

2.3.18. Exposição do trabalhador: *Trabalho laboratorial, incluindo pesagem e processos de controlo de qualidade* (PROC 15)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.069 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

2.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES

Orientação:

As condições de utilização nos locais com utilizadores a jusante podem ser diferentes, em alguma medida, das descritas no cenário de exposição. Em caso de diferenças entre a descrição das condições de utilização no cenário de exposição e a sua própria prática, tal não significa que a utilização não esteja abrangida. O risco pode, ainda assim, ser devidamente controlado. A forma através da qual determina se as suas condições são equivalentes ou inferiores designa-se "extrapolação". As instruções de extrapolação são apresentadas abaixo.

Saúde humana: A exposição dos trabalhadores é abordada utilizando o MEASE 2.0. No entanto, para alguns PROC utiliza-se o ART v1.5 em vez do MEASE 2.0 para obter uma estimativa da exposição por inalação.

Ambiente: As emissões para o ambiente são estimadas utilizando o EUSES v.2.1.2 conforme implementado no CHESAR v3.5.

Ferramenta de extrapolação:

Utilize as ferramentas de modelação disponíveis publicamente e indicadas acima para a extrapolação.

Instruções de extrapolação:

A extrapolação pode ser utilizada para verificar se as suas condições são "equivalentes" às condições definidas no cenário de exposição.

Se as suas condições de utilização diferirem ligeiramente das indicadas no respetivo cenário de exposição, poderá conseguir demonstrar que, nas suas condições de utilização, os níveis de exposição são equivalentes ou inferiores aos presentes nas condições descritas.

Poderá demonstrá-lo ao compensar uma variação numa condição particular com uma variação noutras condições.

Parâmetros extrapoláveis:

Em seguida, os principais determinantes que provavelmente irão variar na situação de utilização real, são indicados para serem utilizados para a extrapolação.

- Trabalhadores:

ART 1.5: Fração do peso em pó, Concentração da substância, Manuseamento de objeto sólido contaminado ou pasta, Duração da atividade, Fonte de emissão, Taxa de transferência, Altura da queda, LEV (sistema de ventilação por exaustão local), Taxa de ventilação, Direção/técnica de pulverização,



Taxa de aplicação, Tamanho do local de trabalho, EPI.

MEASE 2.0: Concentração da substância, Duração da exposição, Nível de automatização, Técnicas de supressão do pó, Dispositivo de extração, ACH (coeficiente de circulação do ar), Temperatura do processo, Tamanho do local, Capacidade do recipiente, Número de recipientes utilizados, Nível de contaminação do local de trabalho, EPI.

Comentário relativamente às MGR: A eficácia é a principal informação relacionada com as medidas de gestão dos riscos. Poderá ter a certeza de que as suas medidas de gestão dos riscos estão abrangidas, se a sua eficácia for igual ou superior ao que está especificado no cenário de exposição.

- Ambiente:

Quantidade de utilização diária, quantidade de utilização anual, número de dias de emissão, fatores de libertação, taxa de descarga da ETAR, taxa do fluxo de água superficial recetora.

Poderá obter mais informações sobre a extrapolação nas Guidance for downstream users v2.1 da ECHA (outubro de 2014), bem como no Practical Guide 13 da ECHA (junho de 2012).

Limites de extrapolação:

Os QCR que não devem ser excedidos são descritos na Secção 2.3.



3. ES 3: Utilização em instalações industriais; Vários produtos (PC 9a, PC 18); Vários setores (SU 7, SU 19)

3.1. Secção do título

Designação ES: Utilização industrial de tintas e revestimentos

Categoria de produto: Materiais de revestimento e tintas, diluentes, decapantes (PC 9a), Tinta de impressão e toner (PC 18)

Setor de utilização: Impressão e reprodução de suportes gravados (SU 7), Indústria da construção (SU 19)

Ambiente		SPERC	
1: Utilização em instalações industriais conducente à inclusão no interior ou à superfície de artigos	ERC 5	CEPE 5.2a.v1	SpERC
Trabalhador		SWED	
2: Transferência de tinta e revestimento contendo boro	PROC 8a		
3: Armazenamento	PROC 2		
4: Pulverização de tinta e revestimento contendo boro	PROC 7		
5: Aplicação ao rolo e à trincha de tinta e revestimento contendo boro	PROC 10		
6: Banho (mergulho) e vazamento de tinta e revestimento contendo boro	PROC 13		
7: Manutenção e limpeza de rotina	PROC 28		
Cenário(s) de exposição para o período de vida útil			
ES 5: Vida útil (trabalhador na instalação industrial); Vários artigos (AC 7a, AC 8)			
ES 6: Vida útil (trabalhador profissional); Vários artigos (AC 7a, AC 8)			
ES 7: Vida útil (consumidores); Vários artigos (AC 7a, AC 8)			

3.2. Condições de utilização que afetem a exposição

3.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Utilização em instalações industriais conducente* à inclusão no interior ou à superfície de artigos (ERC 5)

a memsuo no miertor on a superficie de aragos (Erro e)		
Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou período de vida útil)		
$Quantidade\ diária\ por\ instalação \leq 0.25\ toneladas/dia$		
Q uantidade anual por instalação ≤ 50 toneladas/ano		
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais		
Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.		
Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m3/dia		
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)		
Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.		

3.2.2. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Transferência de tinta e revestimento contendo boro* (PROC 8a)

Características do produto (artigo)	
Abrange concentrações ≤ 5 %.	
Abrange a utilização de um líquido.	
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição	
Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.	
Abrange a utilização até 100 recipientes.	
Abrange a utilização até 1 h/dia.	



Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

3.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento* (PROC 2)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações $\leq 5 \%$.

Abrange a utilização de um líquido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 40 °C

3.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Pulverização de tinta e revestimento contendo boro* (PROC 7)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações ≤ 5 %.

Abrange a utilização de um líquido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

LEV (sistema de ventilação por exaustão local) fixo que é instalado em ou próximo da fonte de emissão e não é móvel.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

34



Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.

3.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Aplicação ao rolo e à trincha de tinta e revestimento contendo boro* (PROC 10)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações ≤ 5 %.

Abrange a utilização de um líquido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos 1 mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

3.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Banho (mergulho) e vazamento de tinta e revestimento contendo boro (PROC 13)*

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações ≤ 5 %.

Abrange a utilização de um líquido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos 1 mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 40 °C



3.2.7. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manutenção e limpeza de rotina* (PROC 28)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações $\leq 5 \%$.

Abrange a utilização de um líquido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 5 mg/m³.

Abrange a utilização até 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o dispositivo de limpeza principal é um aspirador.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

3.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

3.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização em instalações industriais conducente à inclusão no interior ou à superfície de artigos* (ERC 5)

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0 kg/dia	SPERC
Ar	5 kg/dia	SPERC
Solo	0 kg/dia	SPERC

Objetivo de proteção	Estimativa da exposição	QCR
Água doce	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
água salgada	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Estação de tratamento de águas residuais	0 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Solo agrícola	0.147 mg/kg ps (EUSES 2.1.2)	0.026
Seres humanos através do ambiente – por inalação	0.000762 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.117 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.687
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.688

3.3.2. Exposição do trabalhador: *Transferência de tinta e revestimento contendo boro* (PROC 8a)

1		
Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.127 mg/m³ (MEASE)	0.088
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.088

3.3.3. Exposição do trabalhador: Armazenamento (PROC 2)



Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.003 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.007 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

3.3.4. Exposição do trabalhador: *Pulverização de tinta e revestimento contendo boro* (PROC 7)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.334 mg/m³ (MEASE)	0.23
Por via cutânea, sistémico, crónico	5.401 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.079
Combinado, sistémico, longo prazo		0.309

3.3.5. Exposição do trabalhador: *Aplicação ao rolo e à trincha de tinta e revestimento contendo boro* (PROC 10)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.253 mg/m³ (MEASE)	0.174
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.3 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.179

3.3.6. Exposição do trabalhador: *Banho (mergulho) e vazamento de tinta e revestimento contendo boro (PROC 13)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.025 mg/m³ (MEASE)	0.017
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.177 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.02

3.3.7. Exposição do trabalhador: Manutenção e limpeza de rotina (PROC 28)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.007 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.15 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01



Orientação:

As condições de utilização nos locais com utilizadores a jusante podem ser diferentes, em alguma medida, das descritas no cenário de exposição. Em caso de diferenças entre a descrição das condições de utilização no cenário de exposição e a sua própria prática, tal não significa que a utilização não esteja abrangida. O risco pode, ainda assim, ser devidamente controlado. A forma através da qual determina se as suas condições são equivalentes ou inferiores designa-se "extrapolação". As instruções de extrapolação são apresentadas abaixo.

Saúde humana: A exposição dos trabalhadores é abordada utilizando o MEASE 2.0.

Ambiente: As emissões para o ambiente são estimadas utilizando o EUSES v.2.1.2 conforme implementado no CHESAR v3.5. As libertações foram estimadas com base no SPERC CEPE SpERC 5.2a.v1.

Ferramenta de extrapolação:

Utilize as ferramentas de modelação disponíveis publicamente e indicadas acima para a extrapolação.

Instruções de extrapolação:

A extrapolação pode ser utilizada para verificar se as suas condições são "equivalentes" às condições definidas no cenário de exposição.

Se as suas condições de utilização diferirem ligeiramente das indicadas no respetivo cenário de exposição, poderá conseguir demonstrar que, nas suas condições de utilização, os níveis de exposição são equivalentes ou inferiores aos presentes nas condições descritas.

Poderá demonstrá-lo ao compensar uma variação numa condição particular com uma variação noutras condições.

Parâmetros extrapoláveis:

Em seguida, os principais determinantes que provavelmente irão variar na situação de utilização real, são indicados para serem utilizados para a extrapolação.

- Trabalhadores:

Concentração da substância, Duração da exposição, Nível de automatização, Técnicas de supressão do pó, Dispositivo de extração, ACH (coeficiente de circulação do ar), Temperatura do processo, Tamanho do local, Capacidade do recipiente, Número de recipientes utilizados, Nível de contaminação do local de trabalho, EPI.

Comentário relativamente às MGR: A eficácia é a principal informação relacionada com as medidas de gestão dos riscos. Poderá ter a certeza de que as suas medidas de gestão dos riscos estão abrangidas, se a sua eficácia for igual ou superior ao que está especificado no cenário de exposição.

- Ambiente:

Quantidade de utilização diária, quantidade de utilização anual, número de dias de emissão, fatores de libertação, taxa de descarga da ETAR, taxa do fluxo de água superficial recetora.

Poderá obter mais informações sobre a extrapolação nas Guidance for downstream users v2.1 da ECHA (outubro de 2014), bem como no Practical Guide 13 da ECHA (junho de 2012).

Limites de extrapolação:

Os QCR que não devem ser excedidos são descritos na Secção 3.3.



4. ES 4: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Vários produtos (PC 9a, PC 18); Vários setores (SU 7, SU 19)

4.1. Secção do título

Designação ES: Utilização profissional de tintas e revestimentos

Categoria de produto: Materiais de revestimento e tintas, diluentes, decapantes (PC 9a), Tinta de impressão e toner (PC 18)

Setor de utilização: Impressão e reprodução de suportes gravados (SU 7), Indústria da construção (SU 19)

Ambiente		SPERC	
1: Utilização generalizada conducente à inclusão no interior ou à superfície de artigos (em interiores)	ERC 8c	CEPE 8c.3a.v1	SPERC
2: Utilização generalizada conducente à inclusão no interior ou à superficie de artigos (em exteriores)	ERC 8f		
Trabalhador		SWED	
3: Transferência de tintas e revestimento	PROC 8a		
4: Armazenamento de tintas e revestimento	PROC 2		
5: Pulverização de tinta e revestimento contendo boro	PROC 11		
6: Aplicação ao rolo e à trincha de tinta e revestimento contendo boro	PROC 10		
7: Banho (mergulho) e vazamento de tinta e revestimento contendo boro	PROC 13		
8: Manutenção e limpeza de rotina	PROC 28		
Cenário(s) de exposição para o período de vida útil			
ES 5: Vida útil (trabalhador na instalação industrial); Vários artigos (AC 7a, AC 8)			
ES 6: Vida útil (trabalhador profissional); Vários artigos (AC 7a, AC 8)			
ES 7: Vida útil (consumidores); Vários artigos (AC 7a, AC 8)			

4.2. Condições de utilização que afetem a exposição

4.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Utilização generalizada conducente à inclusão no interior ou à superfície de artigos (em interiores)* (ERC 8c)

Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais

Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)

Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.

4.2.2. Controlo da exposição ambiental: *Utilização generalizada conducente à inclusão no interior ou à superfície de artigos (em exteriores)* (ERC 8f)

Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais		
Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.		
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)		
Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.		



4.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Transferência de tintas e revestimento* (PROC 8a)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações ≤ 5 %.

Abrange a utilização de um líquido

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.

Abrange a utilização até 10 recipientes.

Abrange a utilização até 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

4.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento de tintas e revestimento* (PROC 2)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações $\leq 5 \%$.

Abrange a utilização de um líquido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 40 °C $\,$

4.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Pulverização de tinta e revestimento contendo boro* (PROC 11)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações $\leq 5 \%$.

Abrange a utilização de um líquido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 4 h/dia.



Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Fornecer uma ventilação mecânica de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza regulares no local de trabalho.

Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 95%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.

4.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Aplicação ao rolo e à trincha de tinta e revestimento contendo boro* (PROC 10)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações $\leq 5 \%$.

Abrange a utilização de um líquido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.

4.2.7. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Banho (mergulho) e vazamento de tinta e revestimento contendo boro (PROC 13)*

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações $\leq 5 \%$.

Abrange a utilização de um líquido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume uma temperatura de processamento até 40 °C



4.2.8. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manutenção e limpeza de rotina* (PROC 28)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações ≤ 5 %.

Abrange a utilização de um líquido.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 3 mg/m³.

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o dispositivo de limpeza principal é uma esfregona.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

4.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

4.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização generalizada conducente* à inclusão no interior ou à superfície de artigos (em interiores) (ERC 8c)

Via de libertação		Método de estimativa da libertação
Água	0 kg/dia	SPERC
Ar	0.00121 kg/dia	SPERC
Solo	0 kg/dia	SPERC

Objetivo de proteção	Estimativa da exposição	QCR
Água doce	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
água salgada	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Estação de tratamento de águas residuais	0 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Solo agrícola	0.141 mg/kg ps (EUSES 2.1.2)	0.025
Seres humanos através do ambiente – por inalação	0.0000000000103 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.00273 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.016
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.016

4.3.2. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização generalizada conducente* à inclusão no interior ou à superfície de artigos (em exteriores) (ERC 8f)

Via de libertação		Método de estimativa da libertação
Água	0.00275 kg/dia	ERC
Ar	0.00825 kg/dia	ERC
Solo	0.000275 kg/dia	ERC



Objetivo de proteção	Estimativa da exposição	QCR
Água doce	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
água salgada	0.00509 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Estação de tratamento de águas residuais	0.00137 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Solo agrícola	0.141 mg/kg ps (EUSES 2.1.2)	0.025
Seres humanos através do ambiente – por inalação	0.0000000000103 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.00273 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.016
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.016

4.3.3. Exposição do trabalhador: Transferência de tintas e revestimento (PROC 8a)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.397 mg/m³ (MEASE)	0.274
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.064 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.016
Combinado, sistémico, longo prazo		0.289

4.3.4. Exposição do trabalhador: Armazenamento de tintas e revestimento (PROC 2)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.003 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.007 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

4.3.5. Exposição do trabalhador: *Pulverização de tinta e revestimento contendo boro* (PROC 11)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.956 mg/m³ (MEASE)	0.659
Por via cutânea, sistémico, crónico	7.478 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.109
Combinado, sistémico, longo prazo		0.768

4.3.6. Exposição do trabalhador: *Aplicação ao rolo e à trincha de tinta e revestimento contendo boro* (PROC 10)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.152 mg/m³ (MEASE)	0.105
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.8 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.026
Combinado, sistémico, longo prazo		0.131

4.3.7. Exposição do trabalhador: Banho (mergulho) e vazamento de tinta e revestimento contendo boro (PROC 13)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.127 mg/m³ (MEASE)	0.088
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.177 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.09

4.3.8. Exposição do trabalhador: Manutenção e limpeza de rotina (PROC 28)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
------------------------------------	-------------------------	-----



Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.116 mg/m³ (MEASE)	0.08
Por via cutânea, sistémico, crónico	2.493 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.036
Combinado, sistémico, longo prazo		0.116

Orientação:

As condições de utilização nos locais com utilizadores a jusante podem ser diferentes, em alguma medida, das descritas no cenário de exposição. Em caso de diferenças entre a descrição das condições de utilização no cenário de exposição e a sua própria prática, tal não significa que a utilização não esteja abrangida. O risco pode, ainda assim, ser devidamente controlado. A forma através da qual determina se as suas condições são equivalentes ou inferiores designa-se "extrapolação". As instruções de extrapolação são apresentadas abaixo.

Saúde humana: A exposição dos trabalhadores é abordada utilizando o MEASE 2.0.

Ambiente: As emissões para o ambiente são estimadas utilizando o EUSES v.2.1.2 conforme implementado no CHESAR v3.5. Para o ERC 8c, as libertações foram estimadas com base no SPERC CEPE SPERC 8c.3a.v1.

Ferramenta de extrapolação:

Utilize as ferramentas de modelação disponíveis publicamente e indicadas acima para a extrapolação.

Instruções de extrapolação:

A extrapolação pode ser utilizada para verificar se as suas condições são "equivalentes" às condições definidas no cenário de exposição.

Se as suas condições de utilização diferirem ligeiramente das indicadas no respetivo cenário de exposição, poderá conseguir demonstrar que, nas suas condições de utilização, os níveis de exposição são equivalentes ou inferiores aos presentes nas condições descritas.

Poderá demonstrá-lo ao compensar uma variação numa condição particular com uma variação noutras condições.

Parâmetros extrapoláveis:

Em seguida, os principais determinantes que provavelmente irão variar na situação de utilização real, são indicados para serem utilizados para a extrapolação.

- Trabalhadores:

Concentração da substância, Duração da exposição, Nível de automatização, Técnicas de supressão do pó, Dispositivo de extração, ACH (coeficiente de circulação do ar), Temperatura do processo, Tamanho do local, Capacidade do recipiente, Número de recipientes utilizados, Nível de contaminação do local de trabalho, EPI.

Comentário relativamente às MGR: A eficácia é a principal informação relacionada com as medidas de gestão dos riscos. Poderá ter a certeza de que as suas medidas de gestão dos riscos estão abrangidas, se a sua eficácia for igual ou superior ao que está especificado no cenário de exposição.

- Ambiente:

Fatores de libertação.

Poderá obter mais informações sobre a extrapolação nas Guidance for downstream users v2.1 da ECHA (outubro de 2014), bem como no Practical Guide 13 da ECHA (junho de 2012).

Limites de extrapolação:

Os QCR que não devem ser excedidos são descritos na Secção 4.3.



5. ES 5: Vida útil (trabalhador na instalação industrial); Vários artigos (AC 7a, AC 8)

5.1. Secção do título

DesignaçãoES: Vida útil de artigos revestidos para utilização industrial

Categorias de artigo: Artigos metálicos: artigos com uma superficie de grandes dimensões (AC 7a), Artigos de papel (AC 8)

papei (AC 8)	
Ambiente	
1: Processamento de artigos em instalações industriais com libertação reduzida	ERC 12a
2: Utilização de artigos em instalações industriais com libertação reduzida	ERC 12c
Trabalhador	
3: Manuseamento de artigos contendo boro - interior	PROC 21
4: Manuseamento de artigos contendo boro - exterior	PROC 21
5: Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - interior	PROC 24
6: Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - exterior	PROC 24
Cenário de exposição para as utilizações conducentes à inclusão da substância no artigo	
ES 3: Utilização em instalações industriais; Vários produtos (PC 9a, PC 18); Vários setores (SU 7, SU 19)	S
ES 4: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Vários produtos (PC 9a PC 18); Vários setores (SU 7, SU 19)	,

5.2. Condições de utilização que afetem a exposição

5.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Processamento de artigos em instalações industriais com libertação reduzida* (ERC 12a)

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou período de vida útil)		
$Quantidade\ diária\ por\ instalação \leq 0.5\ toneladas/dia$		
$Quantidade\ anual\ por\ instalação \le 25\ toneladas/ano$		
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais		
Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.		
Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m3/dia		
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)		
Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.		
Outras condições que afetem a exposição ambiental		
Caudal das águas superficiais recetoras ≥ 18000 m3/dia		

5.2.2. Controlo da exposição ambiental: *Utilização de artigos em instalações industriais com libertação reduzida* (ERC 12c)

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou período de vida útil)		
Quantidade diária por instalação ≤ 0.5 toneladas/dia		
Quantidade anual por instalação ≤ 25 toneladas/ano		
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais		
Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.		
Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m3/dia		



Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)

Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.

Outras condições que afetem a exposição ambiental

Caudal das águas superficiais recetoras ≥ 18000 m3/dia

5.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manuseamento de artigos contendo boro - interior* (PROC 21)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações $\leq 5 \%$.

Abrange a utilização de objetos massivos com um potencial de emissão intrínseco muito baixo.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume que não se verifica abrasão durante o manuseamento de objetos contendo a substância.

5.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manuseamento de artigos contendo boro - exterior* (PROC 21)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações ≤ 5 %.

Abrange a utilização de objetos massivos com um potencial de emissão intrínseco muito baixo.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.



Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

Assume que não se verifica abrasão durante o manuseamento de objetos contendo a substância.

5.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - interior* (PROC 24)

Características do produto (artigo)

A substância não está presente na parte da ferramenta ou maquinaria utilizada para o tratamento mecânico.

Abrange uma concentração máxima de 5% da substância na camada à qual é aplicado o tratamento mecânico.

Abrange a utilização de objetos massivos com um potencial de emissão intrínseco muito baixo.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Abrange a lixagem.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Fornecer uma ventilação mecânica de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza regulares no local de trabalho.

Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.

5.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - exterior* (PROC 24)

Características do produto (artigo)

A substância não está presente na parte da ferramenta ou maquinaria utilizada para o tratamento mecânico.

Abrange uma concentração máxima de 5% da substância na camada à qual é aplicado o tratamento mecânico.

Abrange a utilização de objetos massivos com um potencial de emissão intrínseco muito baixo.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Abrange a lixagem.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.



Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

5.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

5.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Processamento de artigos em instalações industriais com libertação reduzida* (ERC 12a)

Via de libertação	,	Método de estimativa da libertação
Água	12.5 kg/dia	ERC
Ar	12.5 kg/dia	ERC
Solo	12.5 kg/dia	ERC

Objetivo de proteção	Estimativa da exposição	QCR
Água doce	0.676 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.233
água salgada	0.068 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.023
Estação de tratamento de águas residuais	6.248 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.625
Solo agrícola	0.183 mg/kg ps (EUSES 2.1.2)	0.032
Seres humanos através do ambiente – por inalação	0.000476 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.077 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.451
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.451

5.3.2. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização de artigos em instalações industriais com libertação reduzida* (ERC 12c)

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0.25 kg/dia	ERC
Ar	0.25 kg/dia	ERC
Solo	0 kg/dia	ERC

Objetivo de proteção	Estimativa da exposição	QCR
Água doce	0.064 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.022
água salgada	0.00633 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Estação de tratamento de águas residuais	0.125 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.012
Solo agrícola	0.142 mg/kg ps (EUSES 2.1.2)	0.025
Seres humanos através do ambiente – por inalação	0.00000952 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.00418 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.025
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.025

5.3.3. Exposição do trabalhador: Manuseamento de artigos contendo boro - interior



(PROC 21)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.003 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.014 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

5.3.4. Exposição do trabalhador: *Manuseamento de artigos contendo boro - exterior* (PROC 21)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.002 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.014 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

5.3.5. Exposição do trabalhador: *Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - interior* (PROC 24)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.191 mg/m³ (MEASE)	0.132
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.496 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.022
Combinado, sistémico, longo prazo		0.154

5.3.6. Exposição do trabalhador: *Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - exterior* (PROC 24)

contentio boto caterior (1100 21)		
Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.197 mg/m³ (MEASE)	0.136
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.638 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.024
Combinado, sistémico, longo prazo		0.16



Orientação:

As condições de utilização nos locais com utilizadores a jusante podem ser diferentes, em alguma medida, das descritas no cenário de exposição. Em caso de diferenças entre a descrição das condições de utilização no cenário de exposição e a sua própria prática, tal não significa que a utilização não esteja abrangida. O risco pode, ainda assim, ser devidamente controlado. A forma através da qual determina se as suas condições são equivalentes ou inferiores designa-se "extrapolação". As instruções de extrapolação são apresentadas abaixo.

Saúde humana: A exposição dos trabalhadores é abordada utilizando o MEASE 2.0.

Ambiente: As emissões para o ambiente são estimadas utilizando o EUSES v.2.1.2 conforme implementado no CHESAR v3.5.

Ferramenta de extrapolação:

Utilize as ferramentas de modelação disponíveis publicamente e indicadas acima para a extrapolação.

Instruções de extrapolação:

A extrapolação pode ser utilizada para verificar se as suas condições são "equivalentes" às condições definidas no cenário de exposição.

Se as suas condições de utilização diferirem ligeiramente das indicadas no respetivo cenário de exposição, poderá conseguir demonstrar que, nas suas condições de utilização, os níveis de exposição são equivalentes ou inferiores aos presentes nas condições descritas.

Poderá demonstrá-lo ao compensar uma variação numa condição particular com uma variação noutras condições.

Parâmetros extrapoláveis:

Em seguida, os principais determinantes que provavelmente irão variar na situação de utilização real, são indicados para serem utilizados para a extrapolação.

- Trabalhadores:

Concentração da substância, Duração da exposição, Nível de automatização, Técnicas de supressão do pó, Dispositivo de extração, ACH (coeficiente de circulação do ar), Tamanho do local, EPI.

Comentário relativamente às MGR: A eficácia é a principal informação relacionada com as medidas de gestão dos riscos. Poderá ter a certeza de que as suas medidas de gestão dos riscos estão abrangidas, se a sua eficácia for igual ou superior ao que está especificado no cenário de exposição.

- Ambiente:

Quantidade de utilização diária, quantidade de utilização anual, número de dias de emissão, fatores de libertação, taxa de descarga da ETAR, taxa do fluxo de água superficial recetora.

Poderá obter mais informações sobre a extrapolação nas Guidance for downstream users v2.1 da ECHA (outubro de 2014), bem como no Practical Guide 13 da ECHA (junho de 2012).

Limites de extrapolação:

Os QCR que não devem ser excedidos são descritos na Secção 5.3.



6. ES 6: Vida útil (trabalhador profissional); Vários artigos (AC 7a, AC 8)

6.1. Secção do título

DesignaçãoES: Vida útil de artigos revestidos para utilização profissional

Categorias de artigo: Artigos metálicos: artigos com uma superfície de grandes dimensões (AC 7a), Artigos de papel (AC 8)

paper (AC 8)			
Ambiente			
1: Utilização generalizada de artigos com libertação reduzida interiores/exteriores)	(em ERC 10a, ERC 11a		
Trabalhador			
2: Manuseamento de artigos contendo boro - interior	PROC 21		
3: Manuseamento de artigos contendo boro - exterior	PROC 21		
4: Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - interior PROC 24			
5: Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - exterior PROC 24			
Cenário de exposição para as utilizações conducentes à inclusão da substânartigo	ncia no		
ES 3: Utilização em instalações industriais; Vários produtos (PC 9a, PC 18); setores (SU 7, SU 19)	Vários		
ES 4: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Vários produtos (PC 18); Vários setores (SU 7, SU 19)	(PC 9a,		

6.2. Condições de utilização que afetem a exposição

6.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Utilização generalizada de artigos com libertação reduzida (em interiores/exteriores)* (ERC 10a, ERC 11a)

Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais

Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)

Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.

6.2.2. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manuseamento de artigos contendo boro - interior* (PROC 21)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações ≤ 5 %.

Abrange a utilização de objetos massivos com um potencial de emissão intrínseco muito baixo.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos l mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.



Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Assume que não se verifica abrasão durante o manuseamento de objetos contendo a substância.

6.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manuseamento de artigos contendo boro - exterior* (PROC 21)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações $\leq 5 \%$.

Abrange a utilização de objetos massivos com um potencial de emissão intrínseco muito baixo.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização > 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é altamente automatizado. A intervenção manual necessária para funcionar é muito limitada. É possível o contacto com a substância durante um período muito limitado.

Assume que o processo é completamente fechado durante a grande maioria da sua duração. Pode ocorrer a abertura muito infrequente e controlada durante a operação.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

Assume que não se verifica abrasão durante o manuseamento de objetos contendo a substância.

6.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - interior* (PROC 24)

Características do produto (artigo)

A substância não está presente na parte da ferramenta ou maquinaria utilizada para o tratamento mecânico.

Abrange uma concentração máxima de 5% da substância na camada à qual é aplicado o tratamento mecânico.

Abrange a utilização de objetos massivos com um potencial de emissão intrínseco muito baixo.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Abrange a lixagem.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Fornecer uma ventilação mecânica de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.



Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza regulares no local de trabalho.

Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.

6.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - exterior* (PROC 24)

Características do produto (artigo)

A substância não está presente na parte da ferramenta ou maquinaria utilizada para o tratamento mecânico.

Abrange uma concentração máxima de 5% da substância na camada à qual é aplicado o tratamento mecânico.

Abrange a utilização de objetos massivos com um potencial de emissão intrínseco muito baixo.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Abrange a utilização até 4 h/dia.

Condições e medidas técnicas e organizacionais

Abrange a lixagem.

Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.

Abrange uma utilização interior em que é fornecida uma ventilação mecânica básica de pelo menos I mudança de ar por hora, bem como utilização exterior.

Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.

Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.

Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde

Usar vestuário de proteção padrão.

Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.

Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.

Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores

Utilização no exterior

6.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

6.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização generalizada de artigos com libertação reduzida (em interiores/exteriores)* (ERC 10a)

Via de libertação		Método de estimativa da libertação
Água	0.0044 kg/dia	ERC
Ar	0.0000688 kg/dia	ERC
Solo	0.0044 kg/dia	ERC



Objetivo de proteção	Estimativa da exposição	QCR
Água doce	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
água salgada	0.0051 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Estação de tratamento de águas residuais	0.0022 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Solo agrícola	0.141 mg/kg ps (EUSES 2.1.2)	0.025
Seres humanos através do ambiente – por inalação	0.0000000000103 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.00273 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.016
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.016

6.3.2. Exposição do trabalhador: *Manuseamento de artigos contendo boro - interior* (PROC 21)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.003 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.014 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

6.3.3. Exposição do trabalhador: *Manuseamento de artigos contendo boro - exterior* (PROC 21)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.002 mg/m³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.014 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

6.3.4. Exposição do trabalhador: *Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - interior* (PROC 24)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.191 mg/m³ (MEASE)	0.132
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.496 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.022
Combinado, sistémico, longo prazo		0.154

6.3.5. Exposição do trabalhador: *Trabalho de elevada energia (mecânica) de artigos contendo boro - exterior* (PROC 24)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.197 mg/m³ (MEASE)	0.136
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.638 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.024
Combinado, sistémico, longo prazo		0.16



Orientação:

As condições de utilização nos locais com utilizadores a jusante podem ser diferentes, em alguma medida, das descritas no cenário de exposição. Em caso de diferenças entre a descrição das condições de utilização no cenário de exposição e a sua própria prática, tal não significa que a utilização não esteja abrangida. O risco pode, ainda assim, ser devidamente controlado. A forma através da qual determina se as suas condições são equivalentes ou inferiores designa-se "extrapolação". As instruções de extrapolação são apresentadas abaixo.

Saúde humana: A exposição dos trabalhadores é abordada utilizando o MEASE 2.0.

Ambiente: As emissões para o ambiente são estimadas utilizando o EUSES v.2.1.2 conforme implementado no CHESAR v3.5.

Ferramenta de extrapolação:

Utilize as ferramentas de modelação disponíveis publicamente e indicadas acima para a extrapolação.

Instruções de extrapolação:

A extrapolação pode ser utilizada para verificar se as suas condições são "equivalentes" às condições definidas no cenário de exposição.

Se as suas condições de utilização diferirem ligeiramente das indicadas no respetivo cenário de exposição, poderá conseguir demonstrar que, nas suas condições de utilização, os níveis de exposição são equivalentes ou inferiores aos presentes nas condições descritas.

Poderá demonstrá-lo ao compensar uma variação numa condição particular com uma variação noutras condições.

Parâmetros extrapoláveis:

Em seguida, os principais determinantes que provavelmente irão variar na situação de utilização real, são indicados para serem utilizados para a extrapolação.

- Trabalhadores:

Concentração da substância, Duração da exposição, Nível de automatização, Técnicas de supressão do pó, Dispositivo de extração, ACH (coeficiente de circulação do ar), Tamanho do local, EPI.

Comentário relativamente às MGR: A eficácia é a principal informação relacionada com as medidas de gestão dos riscos. Poderá ter a certeza de que as suas medidas de gestão dos riscos estão abrangidas, se a sua eficácia for igual ou superior ao que está especificado no cenário de exposição.

- Ambiente:

Fatores de libertação.

Poderá obter mais informações sobre a extrapolação nas Guidance for downstream users v2.1 da ECHA (outubro de 2014), bem como no Practical Guide 13 da ECHA (junho de 2012).

Limites de extrapolação:

Os QCR que não devem ser excedidos são descritos na Secção 6.3.



7. ES 7: Vida útil (consumidores); Vários artigos (AC 7a, AC 8)

7.1. Secção do título

DesignaçãoES: Vida útil de artigos revestidos para consumidores

Categorias de artigo: Artigos metálicos: artigos com uma superficie de grandes dimensões (AC 7a), Artigos de papel (AC 8)

Ambiente

1: Utilização generalizada de artigos com libertação reduzida (em ERC 10a, ERC 11a interiores/exteriores)

Consumidor

2: Artigos metálicos: artigos com uma superfície de grandes dimensões

AC 7a

3: Artigos de papel: Papel impresso (papéis, revistas, livros)

AC 8

Cenário de exposição para as utilizações conducentes à inclusão da substância no artigo

ES 3: Utilização em instalações industriais; Vários produtos (PC 9a, PC 18); Vários setores (SU 7, SU 19)

ES 4: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Vários produtos (PC 9a,

PC 18); Vários setores (SU 7, SU 19)

7.2. Condições de utilização que afetem a exposição

7.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Utilização generalizada de artigos com libertação reduzida (em interiores/exteriores)* (ERC 10a, ERC 11a)

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)

Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.

Outras condições que afetem a exposição ambiental

Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.

7.2.2. Controlo da exposição do consumidor: Artigos metálicos: artigos com uma superfície de grandes dimensões (AC 7a)

Características do produto (artigo)

Abrange concentrações até 5.5 %

Abrange a utilização de materiais sólidos, não poeirentos ou pouco poeirentos.

A exposição oral não é considerada relevante.

Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição

Para cada evento de utilização, cobre quantidades de utilização até 3000 g/evento

Duração da exposição = 8 h/evento

Abrange a utilização até 1 evento por dia

Outras condições que afetem a exposição dos consumidores

Assume que o potencial contacto dérmico se limita à parte interna das mãos / uma mão / palma das mãos.



7.2.3. Controlo da exposição do consumidor: Artigos de papel: Papel impresso (papéis, revistas, livros) (AC 8)

[ECETOC TRA: Papel impresso (papéis, revistas, livros)]

[LELIGE TRA. Label impresso (papers, revistas, rivios)]
Características do produto (artigo)
Abrange concentrações até 0.4 %
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
Para cada evento de utilização, cobre quantidades de utilização até 3000 g/evento
Duração da exposição = 8 h/evento
Abrange a utilização até 1 evento por dia
Outras condições que afetem a exposição dos consumidores
Assume que o potencial contacto dérmico se limita à parte interna das mãos / uma mão / palma das mãos.

7.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

7.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização generalizada de artigos com libertação reduzida (em interiores/exteriores)* (ERC 10a)

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0.0044 kg/dia	ERC
Ar	0.0000688 kg/dia	ERC
Solo	0.0044 kg/dia	ERC

Objetivo de proteção	Estimativa da exposição	QCR
Água doce	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
água salgada	0.0051 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Estação de tratamento de águas residuais	0.0022 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Solo agrícola	0.141 mg/kg ps (EUSES 2.1.2)	0.025
Seres humanos através do ambiente – por inalação	0.0000000000103 mg/m³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.00273 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.016
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.016

7.3.2. Exposição do consumidor: Artigos metálicos: artigos com uma superfície de grandes dimensões (AC 7a)

Statutes aimensoes (11e 7a)			
Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR	
Por inalação, sistémico, crónico	0.000025 mg/m³ (TRA Consumidors 3.1)	< 0.01	
Por via cutânea, sistémico, crónico	3.931 mg/kg pc/dia (TRA Consumidors 3.1)	0.115	
Por via oral, sistémico, crónico	0 mg/kg pc/dia (TRA Consumidors 3.1)	< 0.01	
Combinado, sistémico, longo prazo		0.115	

7.3.3. Exposição do consumidor: *Artigos de papel: Papel impresso (papéis, revistas, livros)* (AC 8)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.000025 mg/m³ (TRA Consumidors 3.1)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.051 mg/kg pc/dia (TRA Consumidors 3.1)	< 0.01



Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por via oral, sistémico, crónico	0.12 mg/kg pc/dia (TRA Consumidors 3.1)	0.706
Combinado, sistémico, longo prazo		0.707

Orientação:

O cenário de exposição para utilizadores consumidores destina-se aos formuladores, para que possam utilizar as informações fornecidas na conceção dos produtos para consumidores. As condições de utilização podem ser diferentes, em alguma medida, das descritas no cenário de exposição. Em caso de diferenças entre a descrição das condições de utilização no cenário de exposição e a utilização dos seus produtos pelos consumidores, tal não significa que a utilização não esteja abrangida. O risco pode, ainda assim, ser devidamente controlado. A forma através da qual determina se as suas condições são equivalentes ou inferiores designa-se "extrapolação". As instruções de extrapolação são apresentadas abaixo.

Saúde humana: A exposição dos consumidores é estimada utilizando o TRA Consumidores 3.1 conforme implementado em CHESAR v3.5.

Ambiente: As emissões para o ambiente são estimadas utilizando o EUSES v.2.1.2 conforme implementado no CHESAR v3.5.

Ferramenta de extrapolação:

Utilize as ferramentas de modelação disponíveis publicamente e indicadas acima para a extrapolação.

Instruções de extrapolação:

A extrapolação pode ser utilizada para verificar se as condições dos consumidores são "equivalentes" às condições definidas no cenário de exposição. Se as condições de utilização diferirem ligeiramente das indicadas no respetivo cenário de exposição, poderá conseguir demonstrar que, nas suas condições de utilização, os níveis de exposição são equivalentes ou inferiores aos presentes nas condições descritas.

Parâmetros extrapoláveis:

Em seguida, os principais determinantes que provavelmente irão variar na situação de utilização real, são indicados para serem utilizados para a extrapolação.

- Consumidores:

Percentagem da substância na mistura/artigo, quantidade de produto utilizado por aplicação, tempo de exposição por evento.

- Ambiente:

Fatores de libertação.

Poderá obter mais informações sobre a extrapolação nas Guidance for downstream users v2.1 da ECHA (outubro de 2014), bem como no Practical Guide 13 da ECHA (junho de 2012).

Limites de extrapolação:

Os QCR que não devem ser excedidos são descritos na Secção 7.3.