



CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO PARA COMUNICAÇÃO.

Fluido industrial

Substância	Número CAS	número CE
Ácido bórico	10043-35-3	233-139-2
Tetraborato dissódico	1330-43-4	215-540-4
Metaborato de sódio	7775-19-1	231-891-6
Pentaborato de sódio	12007-92-0	234-522-7
Tetraborato dipotássico	1332-77-0	215-575-5
Pentaborato de potássio	11128-29-3	234-371-7

Data de produção/revisão: 27/04/2020

Autor: Chemservice S.A.



Índice

0. General information	4
0. Informações gerais.....	4
0.1 Avaliação qualitativa – Condições e medidas adicionais com base na classificação para a saúde humana.....	4
0.2 Informações relativas à avaliação da exposição e equivalente de boro	5
1. ES 1: Formulação ou embalagem; Outros (PC 0)	6
1.1. Secção do título	6
1.2. Condições de utilização que afetem a exposição.....	6
1.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte.....	15
1.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES.....	18
2. ES 2: Formulação ou embalagem; Outros (PC 0)	20
2.1. Secção do título	20
2.2. Condições de utilização que afetem a exposição.....	20
2.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte.....	29
2.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES.....	32
3. ES 3: Utilização em instalações industriais; Vários produtos (PC 16, PC 17, PC 24); Outros (SU 0)	34
3.1. Secção do título	34
3.2. Condições de utilização que afetem a exposição.....	34
3.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte.....	39
3.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES.....	42
4. ES 4: Utilização em instalações industriais; Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24); Outros (SU 0)	43
4.1. Secção do título	43
4.2. Condições de utilização que afetem a exposição.....	43
4.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte.....	49
4.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES.....	51
5. ES 5: Utilização em instalações industriais; Vários produtos (PC 24, PC 25); Outros (SU 0)	52
5.1. Secção do título	52
5.2. Condições de utilização que afetem a exposição.....	52
5.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte.....	57
5.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES.....	59
6. ES 6: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Vários produtos (PC 16, PC 17, PC 24); Vários setores (SU 15, SU 17)	60
6.1. Secção do título	60
6.2. Condições de utilização que afetem a exposição.....	60
6.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte.....	65
6.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES.....	66
7. ES 7: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24); Vários setores (SU 15, SU 17)	68
7.1. Secção do título	68
7.2. Condições de utilização que afetem a exposição.....	68
7.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte.....	73
7.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES.....	74
8. ES 8: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Vários produtos (PC 24, PC 25); Vários setores (SU 15, SU 17)	76
8.1. Secção do título	76
8.2. Condições de utilização que afetem a exposição.....	76



8.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte.....	81
8.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES.....	83
9. ES 9: Utilização pelos consumidores; Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24).....	85
9.1. Secção do título	85
9.2. Condições de utilização que afetem a exposição	85
9.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte.....	86
9.4. Orientações para o DU avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo ES.....	87



0. General information

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)
Tetraborato dissódico	Repr. 1B (H360) Eye Irrit 2 (H319)
Metaborato de sódio	Repr. 2 (H361) Eye Irrit 2 (H319)
Pentaborato de sódio	Repr. 2 (H361)
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** e o **Metaborato de sódio** que são classificados como Irritantes para os olhos 2 (H319), sugerem-se as seguintes medidas para garantir que o risco é devidamente controlado:

- Assuma-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;
- Assuma-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_3BO_3)	0,1748	
Tetraborato dissódico	anidro ($Na_2B_4O_7$)	0,2149
	pentahidrato ($Na_2B_4O_7 * 5 H_2O$)	0,1484
	decahidratado ($Na_2B_4O_7 * 10 H_2O$)	0,1134
Metaborato de sódio	anidro ($NaBO_2$)	0,1643
	desidratado ($NaBO_2 * 2 H_2O$)	0,1062
	tetrahidrato ($NaBO_2 * 4 H_2O$)	0,0784
Pentaborato de sódio	anidro (NaB_5O_8)	0,2636
	pentahidrato ($NaB_5O_8 * 5 H_2O$)	0,1832
Tetraborato dipotássico	anidro ($K_2B_4O_7$)	0,185
	tetrahidrato ($K_2B_4O_7 * 4 H_2O$)	0,1415
Pentaborato de potássio	anidro (B_2KO_8)	0,244
	tetrahidrato ($B_2KO_8 * 4 H_2O$)	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 embalagem; Outros (PC 0)

1.1. Secção do título

Designação ES: *Formulação numa mistura*

Categoria de produto: *Outros (PC 0)*

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

1.2. Condições de utilização que afetem a exposição

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

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou período de vida útil)
<i>Quantidade diária por instalação ≤ 66.66 toneladas/dia</i>
<i>Quantidade anual por instalação ≤ 10000 toneladas/ano</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Precipitadores eletrostáticos ou precipitadores eletrostáticos húmidos ou ciclones ou filtro de tecido/saco ou filtro cerâmico/de rede metálica</i>
<i>Precipitação química ou sedimentação ou filtração ou eletrólise ou osmose inversa ou permuta iónica</i>
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
<i>Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.</i>
<i>Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m³/dia</i>

**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.

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

Características do produto (artigo)
<i>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).</i>
<i>Pós, grânulos ou material peletizado</i>
<i>Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.</i>
<i>Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.</i>
<i>Abrange a utilização de um material que contenha até 90% da substância.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são controlados camiões abertos, vagões ou embarcações.</i>
<i>Abrange a utilização até 8 h/dia</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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).</i>
<i>Abrange a transferência decrescente dos pós, grânulos ou material peletizado.</i>
<i>Abrange a transferência > 1000 kg/min.</i>
<i>Abrange uma altura de queda > 0,5 m.</i>
<i>Assume um recinto pessoal parcial que seja ventilado. Além disso, assume-se a manutenção de uma pressão positiva dentro do recinto pessoal.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>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).</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>
<i>Abrange a aplicação exterior em áreas completamente abertas.</i>
<i>Abrange a aplicação exterior no local onde o trabalhador está localizado, a mais de 4 metros da fonte de emissão</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações até 100 %</i>
<i>Pós, grânulos ou material peletizado</i>



<i>Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.</i>
<i>Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são controlados camiões abertos, vagões ou embarcações.</i>
<i>Abrange a utilização até 100 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 2 h/dia</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>Abrange o manuseamento de objetos sólidos contaminados ou pasta.</i>
<i>Abrange o manuseamento de objetos com poeira residual limitada (camada fina visível).</i>
<i>Abrange o manuseamento normal, envolve procedimentos de trabalho regulares.</i>
<i>Abrange o manuseamento que reduz o contacto entre o produto e o ar adjacente.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>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).</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>
<i>Abrange a aplicação exterior próxima de edifícios ou em áreas completamente abertas.</i>

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)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o processo é completamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
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)
<i>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).</i>
<i>Pós, grânulos ou material peletizado</i>
<i>Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.</i>
<i>Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.</i>
<i>Abrange a utilização de um material que contenha até 90% da substância.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são controlados camiões abertos, vagões ou embarcações.</i>
<i>Abrange a utilização até 8 h/dia</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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).</i>
<i>Abrange a transferência decrescente dos pós, grânulos ou material peletizado.</i>
<i>Abrange a transferência 100 a 1000 kg/min.</i>
<i>Abrange uma altura de queda > 0,5 m.</i>
<i>Assume um recinto pessoal parcial que seja ventilado. Além disso, assume-se a manutenção de uma pressão positiva dentro do recinto pessoal.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>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).</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>
<i>Abrange a aplicação exterior próxima de edifícios ou em áreas completamente abertas.</i>
<i>Abrange a aplicação exterior no local onde o trabalhador está localizado, a mais de 4 metros da fonte de emissão</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>

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)
<i>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).</i>
<i>Pós, grânulos ou material peletizado</i>
<i>Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.</i>
<i>Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.</i>
<i>Abrange a utilização de um material que contenha até 90% da substância.</i>



Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume a instalação de um sistema, como uma correia transportadora, para a operação de transferência/manuseamento.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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).</i>
<i>Fornecer uma ventilação de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.</i>
<i>Abrange a transferência decrescente dos pós, grânulos ou material peletizado.</i>
<i>Abrange a transferência de 10 a 100 kg/min.</i>
<i>Abrange uma altura de queda < 0,5 m.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza regulares no local de trabalho.</i>
<i>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).</i>
<i>Usar luvas selecionadas apropriadas. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS. Assume que os trabalhadores devidamente formados usam luvas.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização interior</i>
<i>Utilização interior (locais de trabalho > 1000 m³).</i>

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)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>



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)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 1000 °C</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>Abrange a utilização de uma substância manuseada em solução.</i>
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 1000 °C</i>



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)
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
<i>Abrange concentrações $\leq 25\%$.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

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)
<i>Abrange a utilização de uma pasta.</i>
<i>Abrange concentrações $\leq 25\%$.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>



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

Características do produto (artigo)
<i>Abrange a utilização de materiais sólidos, como poeiras finas com um elevado potencial de serem transmitidos pelo ar e de permanecerem no ar.</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
<i>Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 5 mg/m³.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o dispositivo de limpeza principal é um carro de limpeza com água.</i>
<i>Fornecer uma ventilação mecânica de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
<i>Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 5 mg/m³.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>Assume que o dispositivo de limpeza principal é uma esfregona.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o dispositivo de limpeza principal é uma esfregona.</i>
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)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

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	Taxa 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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.008 mg/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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, sistêmico, 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, sistêmico, crónico	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistêmico, crónico	0.069 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistêmico, 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

Designação ES: *Formulação numa matriz sólida*

Categoria de produto: *Outros (PC 0)*

Ambiente	
1: <i>Formulação numa matriz sólida</i>	ERC 3
Trabalhador	
2: <i>Encaixar/desencaixar a rampa de carregamento de/para o camião-cisterna</i>	PROC 8b
3: <i>Transferência fechada de borato de camiões-cisterna para recipientes ou contentores grandes (por ex., silos) no local</i>	PROC 1
4: <i>Armazenamento de boratos - interior</i>	PROC 2
5: <i>Armazenamento de boratos - exterior</i>	PROC 2
6: <i>Transferência de boratos para tanque de mistura sem controlos técnicos dedicados implementados para reduzir a exposição</i>	PROC 8a
7: <i>Pesagem de boratos antes da descarga para o tanque de mistura</i>	PROC 9
8: <i>Mistura em processos de produção fechados ou maioritariamente fechados a temperatura elevada</i>	PROC 2
9: <i>Mistura em processo contínuo fechado a temperatura elevada com exposição controlada ocasional durante a abertura</i>	PROC 2
10: <i>Reparação por pistola quente, incluindo pulverização</i>	PROC 7
11: <i>Fundição com a forma adequada para a utilização</i>	PROC 23
12: <i>Trituração de sólidos em pó em moinho fechado</i>	PROC 24
13: <i>Compactação e aglomeração de boratos e misturas de borato</i>	PROC 14
14: <i>Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pó</i>	PROC 9
15: <i>Embalagem de substâncias em recipientes pequenos (incluindo embalagem e desempacotamento) - pélite</i>	PROC 9
16: <i>Manutenção e limpeza de rotina - interior</i>	PROC 28
17: <i>Recolha de amostras (< 1 kg/amostra)</i>	PROC 9
18: <i>Trabalho laboratorial, incluindo pesagem e processos de controlo de qualidade</i>	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)
<i>Quantidade diária por instalação ≤ 27.5 toneladas/dia</i>
<i>Quantidade anual por instalação ≤ 10000 toneladas/ano</i>
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
<i>Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.</i>
<i>Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m³/dia</i>
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)
<i>Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.</i>
Outras condições que afetem a exposição ambiental
<i>Caudal das águas superficiais recetoras ≥ 18000 m³/dia</i>



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

Características do produto (artigo)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações até 100 %</i>
<i>Pós, grânulos ou material peletizado</i>
<i>Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.</i>
<i>Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são controlados camiões abertos, vagões ou embarcações.</i>
<i>Abrange a utilização até 100 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 2 h/dia</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>Abrange o manuseamento de objetos sólidos contaminados ou pasta.</i>
<i>Abrange o manuseamento de objetos com poeira residual limitada (camada fina visível).</i>
<i>Abrange o manuseamento normal, envolve procedimentos de trabalho regulares.</i>
<i>Abrange o manuseamento que reduz o contacto entre o produto e o ar adjacente.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>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).</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>
<i>Abrange a aplicação exterior próxima de edifícios ou em áreas completamente abertas.</i>

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)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o processo é completamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>

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)
<i>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).</i>
<i>Pós, grânulos ou material peletizado</i>
<i>Abrange a utilização de materiais de poeira grosseira.</i>
<i>Abrange produto seco com um conteúdo de humidade < 5%.</i>
<i>Abrange a utilização de um material que contenha até 90% da substância.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume a instalação de um sistema, como uma correia transportadora, para a operação de transferência/manuseamento.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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).</i>
<i>Fornecer uma ventilação de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.</i>
<i>Abrange a transferência decrescente dos pós, grânulos ou material peletizado.</i>
<i>Abrange a transferência de 10 a 100 kg/min.</i>
<i>Abrange uma altura de queda < 0,5 m.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza regulares no local de trabalho.</i>
<i>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).</i>
<i>Usar luvas selecionadas apropriadas. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS. Assume que os trabalhadores devidamente formados usam luvas.</i>



<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização interior</i>
<i>Utilização interior (locais de trabalho > 1000 m³).</i>

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)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

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)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 1000 °C</i>



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)
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
<i>Abrange a utilização de uma substância manuseada em solução.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 500 °C</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações < 1 %.</i>
<i>Abrange concentrações até 1 %</i>
<i>Abrange a utilização de uma substância manuseada em solução.</i>
<i>Pós dissolvidos num líquido ou incorporados numa matriz líquida</i>
<i>Abrange líquidos com viscosidade baixa a média.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 8 h/dia</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>Abrange a aplicação por pulverização de líquidos (pulverização de superfícies).</i>
<i>Abrange uma taxa de aplicação baixa (0,03 - 0,3 l/min).</i>
<i>Abrange a pulverização sem ou com pouca utilização de ar comprimido.</i>
<i>Abrange a pulverização horizontal ou descendente.</i>
<i>Fornecer uma boa ventilação natural.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>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).</i>



Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização interior</i>
<i>Utilização interior (locais de trabalho > 30 m³).</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações < 1 %.</i>
<i>Abrange a utilização de uma substância/material fundido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 1000 °C</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>Abrange a utilização de objetos massivos com um potencial de emissão intrínseco muito baixo.</i>
<i>Abrange uma concentração > 25% da substância na camada à qual é aplicado o tratamento mecânico.</i>
<i>A substância não está presente na parte da ferramenta ou maquinaria utilizada para o tratamento mecânico.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Abrange a trituração.</i>
<i>Assume que o processo é completamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>



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

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
<i>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).</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

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)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de materiais sólidos, como poeiras finas com um elevado potencial de serem transmitidos pelo ar e de permanecerem no ar.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

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)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>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.</i>



Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar luvas selecionadas apropriadas. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
<i>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).</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
<i>Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 5 mg/m³.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que o dispositivo de limpeza principal é um aspirador.</i>
<i>Fornecer uma ventilação mecânica de pelo menos 3 mudanças de ar por hora.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o dispositivo de limpeza principal é uma esfregona.</i>



Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

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

Características do produto (artigo)
<i>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).</i>
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

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/m ³ (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/dencaixar a rampa de carregamento de/para o camião-cisterna (PROC 8b)*

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	0.43 mg/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.42 mg/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.127 mg/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (MEASE)	0.026
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.031 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.027



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/m ³ (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/m ³ (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/m ³ (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 16, PC 17, PC 24); Outros (SU 0)

3.1. Secção do título

Designação ES: *Utilização industrial geral de lubrificantes e massas lubrificantes em veículos ou maquinaria (ATIEL-ATC Grupo de utilização B(i))*

Categoria de produto: *Fluidos para transferência de calor (PC 16), Fluidos hidráulicos (PC 17), Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24)*

Setor de utilização: *Outros (SU 0)*

Ambiente		SPERC
1: <i>Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos)</i>	ERC 4	ATIEL ATC SPERC 4.Bi.vI
2: <i>Utilização de fluidos de funcionamento em instalações industriais</i>	ERC 7	ATIEL ATC SPERC 4.Bi.vI
Trabalhador		SWED
3: <i>Enchimento em fábrica inicial do tanque coletor; óleo lubrificante</i>	PROC 9	
4: <i>Enchimento em fábrica inicial ao verter diretamente dos recipientes; óleo lubrificante</i>	PROC 8b	
5: <i>Enchimento em fábrica inicial por injeção de massas lubrificantes - sistema fechado</i>	PROC 2	
6: <i>Enchimento em fábrica inicial por injeção de massas lubrificantes - volumes pequenos</i>	PROC 9	
7: <i>Utilização como lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - interior</i>	PROC 1	
8: <i>Utilização como lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - exterior</i>	PROC 1	
9: <i>Atividades de manutenção em ambientes industriais</i>	PROC 28	
10: <i>Armazenamento do material - interior</i>	PROC 2	
11: <i>Armazenamento do material - exterior</i>	PROC 2	

3.2. Condições de utilização que afetem a exposição

3.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos) (ERC 4)*

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou período de vida útil)
<i>Quantidade diária por instalação ≤ 20 toneladas/dia</i>
<i>Quantidade anual por instalação ≤ 400 toneladas/ano</i>
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
<i>Fornecer tratamento de águas residuais no local.</i>
<i>Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m³/dia</i>
<i>Nenhuma aplicação de lamas de depuração no solo</i>
<i>Emissões de águas residuais insignificantes, pois o processo não requer contacto com água.</i>
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)
<i>Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.</i>
Outras condições que afetem a exposição ambiental
<i>Nenhum contacto com água durante a utilização.</i>



Caudal das águas superficiais recetoras ≥ 18000 m³/dia

3.2.2. Controlo da exposição ambiental: *Utilização de fluidos de funcionamento em instalações industriais (ERC 7)*

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou período de vida útil)
<i>Quantidade diária por instalação ≤ 20 toneladas/dia</i>
<i>Quantidade anual por instalação ≤ 400 toneladas/ano</i>
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
<i>Fornecer tratamento de águas residuais no local.</i>
<i>Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m³/dia</i>
<i>Nenhuma aplicação de lamas de depuração no solo</i>
<i>Emissões de águas residuais insignificantes, pois o processo não requer contacto com água.</i>
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)
<i>Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.</i>
Outras condições que afetem a exposição ambiental
<i>Nenhum contacto com água durante a utilização.</i>
Caudal das águas superficiais recetoras ≥ 18000 m ³ /dia

3.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Enchimento em fábrica inicial do tanque coletor; óleo lubrificante (PROC 9)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 100 recipientes.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

3.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Enchimento em fábrica inicial ao verter diretamente dos recipientes; óleo lubrificante (PROC 8b)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 100 recipientes.</i>



<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

3.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Enchimento em fábrica inicial por injeção de massas lubrificantes - sistema fechado (PROC 2)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 25\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>

3.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Enchimento em fábrica inicial por injeção de massas lubrificantes - volumes pequenos (PROC 9)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 25\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 100 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

3.2.7. Controlo da exposição dos trabalhadores: Utilização como lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - interior (PROC 1)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é completamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

3.2.8. Controlo da exposição dos trabalhadores: Utilização como lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - exterior (PROC 1)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é completamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>



Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>

3.2.9. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Atividades de manutenção em ambientes industriais (PROC 28)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 25\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 3 mg/m^3.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>Assume que o dispositivo de limpeza principal é um aspirador.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

3.2.10. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento do material - interior (PROC 2)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $> 25\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização $> 4\text{ h/dia}$.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até $40\text{ }^\circ\text{C}$</i>

3.2.11. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento do material - exterior (PROC 2)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $> 25\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização $> 4\text{ h/dia}$.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>
<i>Utilização no exterior</i>

3.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

3.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos) (ERC 4)*

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0.0000004 kg/dia	SPERC
Ar	1 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	0.0000002 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	0.0000152 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.00501 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.029
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.03

3.3.2. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização de fluidos de funcionamento em instalações industriais (ERC 7)*

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0.0000004 kg/dia	SPERC
Ar	1 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	0.0000002 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	0.0000152 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.00501 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.029
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.03

3.3.3. Exposição do trabalhador: *Enchimento em fábrica inicial do tanque coletor; óleo lubrificante (PROC 9)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.031 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

3.3.4. Exposição do trabalhador: *Enchimento em fábrica inicial ao verter diretamente dos recipientes; óleo lubrificante (PROC 8b)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.046 mg/m ³ (MEASE)	0.032
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.248 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.035

3.3.5. Exposição do trabalhador: *Enchimento em fábrica inicial por injeção de massas lubrificantes - sistema fechado (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.021 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

3.3.6. Exposição do trabalhador: *Enchimento em fábrica inicial por injeção de massas lubrificantes - volumes pequenos (PROC 9)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.031 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

3.3.7. Exposição do trabalhador: *Utilização como lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - interior (PROC 1)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.002 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01



3.3.8. Exposição do trabalhador: *Utilização como lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - exterior (PROC 1)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.002 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

3.3.9. Exposição do trabalhador: *Atividades de manutenção em ambientes industriais (PROC 28)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.208 mg/m ³ (MEASE)	0.143
Por via cutânea, sistémico, crónico	4.487 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.065
Combinado, sistémico, longo prazo		0.209

3.3.10. Exposição do trabalhador: *Armazenamento do material - interior (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

3.3.11. Exposição do trabalhador: *Armazenamento do material - exterior (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01



3.4. 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.

Ambiente: As emissões para o ambiente são estimadas utilizando o EUSES v.2.1.2 conforme implementado no CHESAR v3.5. As libertações associadas ao ERC 4 e ERC 7 foram estimadas com base no SPERC ATIEL ATC SPERC 4.Bi.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 em instalações industriais; Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24); Outros (SU 0)

4.1. Secção do título

Designação ES: *Utilização (industrial) de lubrificantes e massas lubrificantes em sistemas abertos (ATIEL ATC Grupo de utilização C(i))*

Categoria de produto: *Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24)*

Sector de utilização: *Outros (SU 0)*

Ambiente	SPERC
1: <i>Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos)</i>	ERC 4 ATIEL ATC SPERC 4.Ci.v1
Trabalhador	SWED
2: <i>Enchimento manual de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque</i>	PROC 8b
3: <i>Enchimento automatizado de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque - volumes grandes</i>	PROC 8b
4: <i>Enchimento automatizado de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque - volumes pequenos</i>	PROC 9
5: <i>Aplicação automatizada ao rolo ou à trincha de revestimentos</i>	PROC 10
6: <i>Pulverização de equipamento ou artigo - interior</i>	PROC 7
7: <i>Pulverização de equipamento ou artigo - exterior</i>	PROC 7
8: <i>Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento</i>	PROC 13
9: <i>Drenagem</i>	PROC 8b
10: <i>Manutenção e limpeza do equipamento</i>	PROC 28
11: <i>Armazenamento do material - interior</i>	PROC 2
12: <i>Armazenamento do material - exterior</i>	PROC 2

4.2. Condições de utilização que afetem a exposição

4.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos) (ERC 4)*

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou período de vida útil)
<i>Quantidade diária por instalação ≤ 20 toneladas/dia</i>
<i>Quantidade anual por instalação ≤ 400 toneladas/ano</i>
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
<i>Fornecer tratamento de águas residuais no local.</i>
<i>Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m³/dia</i>
<i>Nenhuma aplicação de lamas de depuração no solo</i>
<i>Emissões de águas residuais insignificantes, pois o processo não requer contacto com água.</i>
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)
<i>Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.</i>
Outras condições que afetem a exposição ambiental
<i>Caudal das águas superficiais recetoras ≥ 18000 m³/dia</i>



Nenhum contacto com água durante a utilização.

4.2.2. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Enchimento manual de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque (PROC 8b)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

4.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Enchimento automatizado de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque - volumes grandes (PROC 8b)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como GRG com uma capacidade de aproximadamente 1000 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 100 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>



4.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Enchimento automatizado de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque - volumes pequenos (PROC 9)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados frascos e latas com um volume aproximado de 1 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

4.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Aplicação automatizada ao rolo ou à trincha de revestimentos (PROC 10)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

4.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Pulverização de equipamento ou artigo - interior (PROC 7)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

4.2.7. Controlo da exposição dos trabalhadores: Pulverização de equipamento ou artigo - exterior (PROC 7)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 95%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>

4.2.8. Controlo da exposição dos trabalhadores: Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento (PROC 13)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>

4.2.9. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Drenagem* (PROC 8b)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como GRG com uma capacidade de aproximadamente 1000 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 100 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

4.2.10. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manutenção e limpeza do equipamento* (PROC 28)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 3 mg/m³.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>Assume que o dispositivo de limpeza principal é um aspirador.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>



4.2.11. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento do material - interior* (PROC 2)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>

4.2.12. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento do material - exterior* (PROC 2)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>
<i>Utilização no exterior</i>



4.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

4.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos) (ERC 4)*

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0.0000004 kg/dia	SPERC
Ar	1 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	0.0000002 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	0.0000152 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.00501 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.029
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.03

4.3.2. Exposição do trabalhador: *Enchimento manual de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque (PROC 8b)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.015 mg/m ³ (MEASE)	0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.083 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.012

4.3.3. Exposição do trabalhador: *Enchimento automatizado de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque - volumes grandes (PROC 8b)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.015 mg/m ³ (MEASE)	0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.008 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.01

4.3.4. Exposição do trabalhador: *Enchimento automatizado de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque - volumes pequenos (PROC 9)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.006 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

4.3.5. Exposição do trabalhador: *Aplicação automatizada ao rolo ou à trincha de revestimentos (PROC 10)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.759 mg/m ³ (MEASE)	0.523



Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.9 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.013
Combinado, sistémico, longo prazo		0.537

4.3.6. Exposição do trabalhador: *Pulverização de equipamento ou artigo - interior (PROC 7)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.076 mg/m ³ (MEASE)	0.052
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.09 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.054

4.3.7. Exposição do trabalhador: *Pulverização de equipamento ou artigo - exterior (PROC 7)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.655 mg/m ³ (MEASE)	0.452
Por via cutânea, sistémico, crónico	9.002 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.131
Combinado, sistémico, longo prazo		0.583

4.3.8. Exposição do trabalhador: *Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento (PROC 13)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.076 mg/m ³ (MEASE)	0.052
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.532 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.06

4.3.9. Exposição do trabalhador: *Drenagem (PROC 8b)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.046 mg/m ³ (MEASE)	0.032
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.248 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.035

4.3.10. Exposição do trabalhador: *Manutenção e limpeza do equipamento (PROC 28)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.208 mg/m ³ (MEASE)	0.143
Por via cutânea, sistémico, crónico	4.487 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.065
Combinado, sistémico, longo prazo		0.209

4.3.11. Exposição do trabalhador: *Armazenamento do material - interior (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

4.3.12. Exposição do trabalhador: *Armazenamento do material - exterior (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01



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

4.4. 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.

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 ATIEL ATC SPERC 4.Ci.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 4.3.



5. ES 5: Utilização em instalações industriais; Vários produtos (PC 24, PC 25); Outros (SU 0)

5.1. Secção do título

Designação ES: *Utilização (industrial) de lubrificantes em processos abertos de alta energia (ATIEL ATC Grupo de utilização F(i))*

Categoria de produto: *Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24), Fluidos para o trabalho de metais (PC 25)*

Setor de utilização: *Outros (SU 0)*

Ambiente	SPERC
1: <i>Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos)</i>	ERC 4 ATIEL ATC SPERC 4.Fi.vI
Trabalhador	SWED
2: <i>Encher o banho com fluido</i>	PROC 8b
3: <i>Operações de usinagem de metal, por ex., perfuração, trituração</i>	PROC 17
4: <i>Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - sistemas abertos em condições de elevada energia</i>	PROC 17
5: <i>Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - sistemas abertos em condições de elevada energia cinética</i>	PROC 18
6: <i>Laminagem/moldagem de metal automatizada</i>	PROC 2
7: <i>Laminagem/moldagem de metal semiautomatizada</i>	PROC 17
8: <i>Drenagem</i>	PROC 8b
9: <i>Manutenção e limpeza do equipamento</i>	PROC 28
10: <i>Armazenamento do material - interior</i>	PROC 2
11: <i>Armazenamento do material - exterior</i>	PROC 2

5.2. Condições de utilização que afetem a exposição

5.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos) (ERC 4)*

Quantidade utilizada, frequência e duração da utilização (ou período de vida útil)
<i>Quantidade diária por instalação ≤ 20 toneladas/dia</i>
<i>Quantidade anual por instalação ≤ 400 toneladas/ano</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Processo à base de água (emulsão de óleo em água) ou óleo integral (não contém água).</i>
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
<i>Fornecer tratamento de águas residuais no local.</i>
<i>Caudal presumido da estação doméstica de tratamento de águas residuais ≥ 2000 m³/dia</i>
<i>Nenhuma aplicação de lamas de depuração no solo</i>
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)
<i>Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.</i>
Outras condições que afetem a exposição ambiental
<i>Caudal das águas superficiais recetoras ≥ 18000 m³/dia</i>



5.2.2. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Encher o banho com fluido (PROC 8b)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 25\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como GRG com uma capacidade de aproximadamente 1000 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

5.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Operações de usinagem de metal, por ex., perfuração, trituração (PROC 17)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange a concentração até 25%.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
<i>Abrange a utilização industrial da substância (incluindo as MGR em vigor e processos controlados para reduzir a exposição).</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange uma utilização de até 4 h/d.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Abrange um contacto intermitente com a substância.</i>
<i>Ventilação por exaustão local; Inalação - eficiência mínima de 78%</i>
<i>Abrange o manuseamento direto da substância.</i>
<i>Assume que apenas um determinado grupo de trabalhadores, com conhecimento dos processos, entra em contacto com a substância avaliada.</i>

5.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - sistemas abertos em condições de elevada energia (PROC 17)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange a concentração até 25%.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
<i>Abrange a utilização industrial da substância (incluindo as MGR em vigor e processos controlados para reduzir a exposição).</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange uma utilização de até 4 h/d.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Abrange um contacto intermitente com a substância.</i>
<i>Ventilação por exaustão local; Inalação - eficiência mínima de 78%</i>
<i>Abrange o manuseamento direto da substância.</i>
<i>Assume que apenas um determinado grupo de trabalhadores, com conhecimento dos processos, entra em contacto com a substância avaliada.</i>

5.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - sistemas abertos em condições de elevada energia cinética (PROC 18)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>

5.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: Laminagem/moldagem de metal automatizada (PROC 2)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 25 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>



Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 200 °C</i>

5.2.7. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Laminagem/moldagem de metal semiautomatizada (PROC 17)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange a concentração até 25%.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
<i>Abrange a utilização industrial da substância (incluindo as MGR em vigor e processos controlados para reduzir a exposição).</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange uma utilização de até 4 h/d.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Abrange um contacto intermitente com a substância.</i>
<i>Abrange o manuseamento direto da substância.</i>
<i>Ventilação por exaustão local; Inalação - eficiência mínima de 78%</i>
<i>Assume que apenas um determinado grupo de trabalhadores, com conhecimento dos processos, entra em contacto com a substância avaliada.</i>

5.2.8. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Drenagem (PROC 8b)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 25\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como GRG com uma capacidade de aproximadamente 1000 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 100 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

5.2.9. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Manutenção e limpeza do equipamento (PROC 28)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 25\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume um nível de contaminação do local de trabalho até 3 mg/m³.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>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.</i>
<i>Assume que o dispositivo de limpeza principal é um aspirador.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>

5.2.10. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento do material - interior (PROC 2)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>

5.2.11. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento do material - exterior (PROC 2)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações > 25%.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>



Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>
<i>Utilização no exterior</i>

5.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

5.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização de auxiliares de processamento não reativos em instalações industriais (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos) (ERC 4)*

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0.0000004 kg/dia	SPERC
Ar	1 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	0.0000002 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	00.0000152 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Seres humanos através do ambiente – por via oral	0.00501 mg/kg pc/dia (EUSES 2.1.2)	0.029
Homem através do ambiente - vias combinadas		0.03

5.3.2. Exposição do trabalhador: *Encher o banho com fluido (PROC 8b)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.046 mg/m ³ (MEASE)	0.032
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.248 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.035

5.3.3. Exposição do trabalhador: *Operações de usinagem de metal, por ex., perfuração, trituração (PROC 17)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.7 mg/m ³ (MEASE)	0.483
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.012 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.483

5.3.4. Exposição do trabalhador: *Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - sistemas abertos em condições de elevada energia (PROC 17)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.7 mg/m ³ (MEASE)	0.483
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.012 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.483



5.3.5. Exposição do trabalhador: Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - sistemas abertos em condições de elevada energia cinética (PROC 18)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.759 mg/m ³ (MEASE)	0.523
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.819 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.012
Combinado, sistémico, longo prazo		0.535

5.3.6. Exposição do trabalhador: Laminagem/moldagem de metal automatizada (PROC 2)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.228 mg/m ³ (MEASE)	0.157
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.021 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.158

5.3.7. Exposição do trabalhador: Laminagem/moldagem de metal semiautomatizada (PROC 17)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.7 mg/m ³ (MEASE)	0.483
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.01 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.483

5.3.8. Exposição do trabalhador: Drenagem (PROC 8b)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.046 mg/m ³ (MEASE)	0.032
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.248 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.035

5.3.9. Exposição do trabalhador: Manutenção e limpeza do equipamento (PROC 28)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.208 mg/m ³ (MEASE)	0.143
Por via cutânea, sistémico, crónico	4.487 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.065
Combinado, sistémico, longo prazo		0.209

5.3.10. Exposição do trabalhador: Armazenamento do material - interior (PROC 2)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

5.3.11. Exposição do trabalhador: Armazenamento do material - exterior (PROC 2)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01



5.4. 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: 7.A exposição dos trabalhadores é abordada utilizando o MEASE 2.0, exceto a “Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - sistemas abertos em condições de energia elevada” (PROC 17), “Laminagem/moldagem de metal semiautomatizada” (PROC 17) e “Operações de usinagem de metal, por ex., perfuração, trituração” (PROC 17) que foram avaliados utilizando o MEASE 1.02.01.

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 ATIEL ATC SPERC 4.Fi.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:**

MEASE 1.02.01: Conteúdo em preparação, Duração da exposição, MGR implementadas, 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 5.3.



6. ES 6: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Vários produtos (PC 16, PC 17, PC 24); Vários setores (SU 15, SU 17)

6.1. Secção do título

DesignaçãoES: *Utilização profissional geral de lubrificantes e massas lubrificantes em veículos ou maquinaria (ATIEL-ATC Grupo B(p))*

Categoria de produto: *Fluidos para transferência de calor (PC 16), Fluidos hidráulicos (PC 17), Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24)*

Sector de utilização: *Fabrico de produtos metálicos, excepto máquinas e equipamentos (SU 15), Operações de fabricação não especificadas, por exemplo, de máquinas, equipamentos, veículos ou outros equipamentos de transporte (SU 17)*

Ambiente	SPERC
1: <i>Utilização generalizada de fluidos de funcionamento (em exteriores/interiores)</i>	ERC 9b, ESVOC ERC 9a 9.13b.v2 SpERC
Trabalhador	SWED
2: <i>Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção em instalações não dedicadas - interior</i>	PROC 8a
3: <i>Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção em instalações não dedicadas - exterior</i>	PROC 8a
4: <i>Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção em instalações dedicadas - interior</i>	PROC 8b
5: <i>Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção - exterior</i>	PROC 8b
6: <i>Armazenamento do material - interior</i>	PROC 2
7: <i>Armazenamento do material - exterior</i>	PROC 2
8: <i>Utilização de fluido de funcionamento em pequenos dispositivos - interior</i>	PROC 20
9: <i>Utilização de fluido de funcionamento em pequenos dispositivos - exterior</i>	PROC 20
10: <i>Utilização de lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - interior</i>	PROC 1
11: <i>Utilização de lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - exterior</i>	PROC 1

6.2. Condições de utilização que afetem a exposição

6.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Utilização generalizada de fluidos de funcionamento (em exteriores/interiores) (ERC 9b, ERC 9a)*

Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
<i>Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.</i>

6.2.2. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção em instalações não dedicadas - interior (PROC 8a)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>



<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

6.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção em instalações não dedicadas - exterior (PROC 8a)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>

6.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção em instalações dedicadas - interior (PROC 8b)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>



Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

6.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção - exterior (PROC 8b)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>

6.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: Armazenamento do material - interior (PROC 2)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>



6.2.7. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento do material - exterior (PROC 2)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>
<i>Utilização no exterior</i>

6.2.8. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Utilização de fluido de funcionamento em pequenos dispositivos - interior (PROC 20)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações até 5%.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
<i>Abrange a utilização profissional da substância.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que apenas um determinado grupo de trabalhadores, com conhecimento dos processos, entra em contacto com a substância avaliada.</i>
<i>Abrange o manuseamento não direto da substância.</i>
<i>Abrange apenas o contacto incidental com a substância.</i>

6.2.9. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Utilização de fluido de funcionamento em pequenos dispositivos - exterior (PROC 20)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações até 5%.</i>
<i>Abrange a utilização profissional da substância.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Abrange apenas o contacto incidental com a substância.</i>
<i>Assume que apenas um determinado grupo de trabalhadores, com conhecimento dos processos, entra em contacto com a substância avaliada.</i>
<i>Abrange o manuseamento não direto da substância.</i>

6.2.10. Controlo da exposição dos trabalhadores: Utilização de lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - interior (PROC 1)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é completamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

6.2.11. Controlo da exposição dos trabalhadores: Utilização de lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - exterior (PROC 1)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é completamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>



6.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

6.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização generalizada de fluidos de funcionamento (em exteriores/interiores) (ERC 9b)*

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0.0055 kg/dia	SPERC
Ar	0.0055 kg/dia	SPERC
Solo	0.0055 kg/dia	SPERC

Objetivo de proteção	Estimativa da exposição	QCR
Água doce	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
água salgada	0.00511 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Estação de tratamento de águas residuais	0.00275 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	0.000000000103 mg/m ³ (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: *Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção em instalações não dedicadas - interior (PROC 8a)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.064 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.016
Combinado, sistémico, longo prazo		0.277

6.3.3. Exposição do trabalhador: *Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção em instalações não dedicadas - exterior (PROC 8a)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.328 mg/m ³ (MEASE)	0.226
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.064 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.016
Combinado, sistémico, longo prazo		0.242

6.3.4. Exposição do trabalhador: *Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção em instalações dedicadas - interior (PROC 8b)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.015 mg/m ³ (MEASE)	0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.083 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.012

6.3.5. Exposição do trabalhador: *Drenagem e (re)enchimento, bem como trabalho de manutenção - exterior (PROC 8b)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.083 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01



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

6.3.6. Exposição do trabalhador: *Armazenamento do material - interior (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.007 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

6.3.7. Exposição do trabalhador: *Armazenamento do material - exterior (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.007 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

6.3.8. Exposição do trabalhador: *Utilização de fluido de funcionamento em pequenos dispositivos - interior (PROC 20)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.265 mg/m ³ (MEASE)	0.183
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.0004 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.183

6.3.9. Exposição do trabalhador: *Utilização de fluido de funcionamento em pequenos dispositivos - exterior (PROC 20)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.265 mg/m ³ (MEASE)	0.183
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.0004 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.183

6.3.10. Exposição do trabalhador: *Utilização de lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - interior (PROC 1)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.001 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

6.3.11. Exposição do trabalhador: *Utilização de lubrificante/massa lubrificante num sistema fechado - exterior (PROC 1)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.001 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

6.4. 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: 8.A exposição dos trabalhadores é abordada utilizando o MEASE 2.0, exceto a “Utilização de fluido de funcionamento em pequenos dispositivos - interior” (PROC 20), bem como a “Utilização de fluido de funcionamento em pequenos dispositivos - exterior” (PROC 20) que foram avaliados utilizando o MEASE 1.02.01.

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 ESVOC SpERC 9.13b.v2.

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:

MEASE 1.02.01: Conteúdo em preparação, Duração da exposição, MGR implementadas, 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, 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: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24); Vários setores (SU 15, SU 17)

7.1. Secção do título

Designação ES: *Utilização (profissional) de lubrificantes e massas lubrificantes em sistemas abertos (ATIEL-ATC Grupo C(p))*

Categoria de produto: *Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24)*

Setor de utilização: *Fabrico de produtos metálicos, excepto máquinas e equipamentos (SU 15), Operações de fabricação não especificadas, por exemplo, de máquinas, equipamentos, veículos ou outros equipamentos de transporte (SU 17)*

Ambiente	SPERC
1: <i>Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em exteriores/interiores)</i>	ERC 8d, ATIEL ATC SPERC ERC 8a 8.Cp.v1
Trabalhador	SWED
2: <i>Enchimento manual de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque</i>	PROC 8a
3: <i>Aplicação ao rolo ou à trincha de revestimentos - interior</i>	PROC 10
4: <i>Aplicação ao rolo ou à trincha de revestimentos - exterior</i>	PROC 10
5: <i>Pulverização de equipamento ou artigo - interior</i>	PROC 11
6: <i>Pulverização de equipamento ou artigo - exterior</i>	PROC 11
7: <i>Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento</i>	PROC 13
8: <i>Drenagem, manutenção e limpeza do equipamento</i>	PROC 8a
9: <i>Armazenamento do material - interior</i>	PROC 2
10: <i>Armazenamento do material - exterior</i>	PROC 2

7.2. Condições de utilização que afetem a exposição

7.2.1. **Controlo da exposição ambiental:** *Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em exteriores/interiores) (ERC 8d, ERC 8a)*

Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Utilização profissional do produto, dando origem a eliminação limitada nas águas residuais.</i>
<i>Utilização profissional do produto, dando origem a emissões limitadas para o ar.</i>
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
<i>Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.</i>
<i>Emissões de águas residuais insignificantes, pois o processo não requer contacto com água.</i>
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)
<i>Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.</i>
Outras condições que afetem a exposição ambiental
<i>Nenhum contacto com água durante a utilização.</i>
<i>Caudal das águas superficiais receptoras $\geq 18000 \text{ m}^3/\text{d}$</i>



7.2.2. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Enchimento manual de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque (PROC 8a)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

7.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Aplicação ao rolo ou à trincha de revestimentos - interior (PROC 10)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

7.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Aplicação ao rolo ou à trincha de revestimentos - exterior (PROC 10)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é majoritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>

7.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: Pulverização de equipamento ou artigo - interior (PROC 11)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é majoritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.</i>

7.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: Pulverização de equipamento ou artigo - exterior (PROC 11)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é majoritariamente fechado durante a operação padrão.</i>



Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
<i>Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>

7.2.7. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento (PROC 13)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>

7.2.8. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Drenagem, manutenção e limpeza do equipamento (PROC 8a)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>



7.2.9. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento do material - interior* (PROC 2)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>

7.2.10. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Armazenamento do material - exterior* (PROC 2)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>
<i>Utilização no exterior</i>



7.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

7.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em exteriores/interiores) (ERC 8d)

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0.000055 kg/dia	SPERC
Ar	0.000011 kg/dia	SPERC
Solo	0.00011 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	0.0000275 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	0.000000000103 mg/m ³ (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 trabalhador: Enchimento manual de recipiente de lubrificante, ou seja, banho ou tanque (PROC 8a)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.035 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.088

7.3.3. Exposição do trabalhador: Aplicação ao rolo ou à trincha de revestimentos - interior (PROC 10)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.253 mg/m ³ (MEASE)	0.174
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.3 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.179

7.3.4. Exposição do trabalhador: Aplicação ao rolo ou à trincha de revestimentos - exterior (PROC 10)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.218 mg/m ³ (MEASE)	0.15
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.3 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.155

7.3.5. Exposição do trabalhador: Pulverização de equipamento ou artigo - interior (PROC 11)

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.759 mg/m ³ (MEASE)	0.523



Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.638 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.024
Combinado, sistémico, longo prazo		0.547

7.3.6. Exposição do trabalhador: *Pulverização de equipamento ou artigo - exterior (PROC 11)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.656 mg/m ³ (MEASE)	0.452
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.638 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.024
Combinado, sistémico, longo prazo		0.476

7.3.7. Exposição do trabalhador: *Tratamento de artigos por banho (mergulho) e vazamento (PROC 13)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.253 mg/m ³ (MEASE)	0.174
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.177 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.177

7.3.8. Exposição do trabalhador: *Drenagem, manutenção e limpeza do equipamento (PROC 8a)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.064 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.016
Combinado, sistémico, longo prazo		0.277

7.3.9. Exposição do trabalhador: *Armazenamento do material - interior (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.007 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

7.3.10. Exposição do trabalhador: *Armazenamento do material - exterior (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.007 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

7.4. 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.

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 ATIEL ATC SPERC 8.Cp.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, 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 7.3.



8. ES 8: Utilização generalizada por trabalhadores profissionais; Vários produtos (PC 24, PC 25); Vários setores (SU 15, SU 17)

8.1. Secção do título

DesignaçãoES: *Utilização (profissional) de lubrificantes em processos abertos de alta energia (ATIEL-ATC Grupo F(p))*

Categoria de produto: *Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24), Fluidos para o trabalho de metais (PC 25)*

Setor de utilização: *Fabrico de produtos metálicos, excepto máquinas e equipamentos (SU 15), Operações de fabricação não especificadas, por exemplo, de máquinas, equipamentos, veículos ou outros equipamentos de transporte (SU 17)*

Ambiente	SPERC
1: <i>Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores)</i>	ERC 8a ATIEL ATC SPERC 8.Fp.vI
Trabalhador	SWED
2: <i>Encher o banho com fluido</i>	PROC 8a
3: <i>Operações de usinagem de metal, por ex., perfuração, trituração, etc.</i>	PROC 17
4: <i>Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metálicos) - lubrificação em condições de elevada energia, interior</i>	PROC 17
5: <i>Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metálicos) - lubrificação em condições de elevada energia, exterior</i>	PROC 17
6: <i>Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metálicos) - lubrificação em condições de elevada energia cinética, interior</i>	PROC 18
7: <i>Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metálicos) - lubrificação em condições de elevada energia cinética, exterior</i>	PROC 18
8: <i>Drenagem, manutenção e limpeza do equipamento - interior</i>	PROC 8a
9: <i>Drenagem, manutenção e limpeza do equipamento - exterior</i>	PROC 8a
10: <i>Armazenamento do material - interior</i>	PROC 2
11: <i>Armazenamento do material - exterior</i>	PROC 2

8.2. Condições de utilização que afetem a exposição

8.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores) (ERC 8a)*

Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Processo à base de água (emulsão de óleo em água) ou óleo integral (não contém água).</i>
Condições e medidas relacionadas com a estação biológica de tratamento de águas residuais
<i>Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.</i>
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)
<i>Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.</i>
Outras condições que afetem a exposição ambiental
<i>Caudal das águas superficiais recetoras $\geq 18000 \text{ m}^3/\text{d}$</i>



8.2.2. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Encher o banho com fluido (PROC 8a)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 1 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

8.2.3. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Operações de usinagem de metal, por ex., perfuração, trituração, etc. (PROC 17)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações até 5%.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
<i>Abrange a utilização profissional da substância.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Abrange um contacto intermitente com a substância.</i>
<i>Assume que apenas um determinado grupo de trabalhadores, com conhecimento dos processos, entra em contacto com a substância avaliada.</i>
<i>Abrange o manuseamento direto da substância.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.</i>

8.2.4. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - lubrificação em condições de elevada energia, interior (PROC 17)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações até 5%.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
<i>Abrange a utilização profissional da substância.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Abrange o manuseamento direto da substância.</i>
<i>Assume que apenas um determinado grupo de trabalhadores, com conhecimento dos processos, entra em contacto com a substância avaliada.</i>



<i>Abrange um contacto intermitente com a substância.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.</i>

8.2.5. Controlo da exposição dos trabalhadores: Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - lubrificação em condições de elevada energia, exterior (PROC 17)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações até 5 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
<i>Abrange a utilização profissional da substância.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Abrange um contacto intermitente com a substância.</i>
<i>Abrange o manuseamento direto da substância.</i>
<i>Assume que apenas um determinado grupo de trabalhadores, com conhecimento dos processos, entra em contacto com a substância avaliada.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar proteção respiratória. Inalação - eficiência mínima de 90%. Para mais especificações, consulte a secção 8 da FDS.</i>

8.2.6. Controlo da exposição dos trabalhadores: Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - lubrificação em condições de elevada energia cinética, interior (PROC 18)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações ≤ 5 %.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>



8.2.7. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - lubrificação em condições de elevada energia cinética, exterior (PROC 18)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>Assume que o processo é semiautomatizado. A intervenção manual é repetidamente necessária, embora grandes partes do processo sejam assistidas por maquinaria.</i>
<i>Assume que o processo é maioritariamente fechado durante a operação padrão.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>
<i>Utilização no exterior</i>

8.2.8. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Drenagem, manutenção e limpeza do equipamento - interior (PROC 8a)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>

8.2.9. Controlo da exposição dos trabalhadores: *Drenagem, manutenção e limpeza do equipamento - exterior (PROC 8a)*

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>



Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Assume que são utilizados recipientes, tais como barris e tambores com uma capacidade máxima de 200 l.</i>
<i>Abrange a utilização até 10 recipientes.</i>
<i>Abrange a utilização até 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Utilização no exterior</i>

8.2.10. Controlo da exposição dos trabalhadores: Armazenamento do material - interior (PROC 2)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>
Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até $40\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>

8.2.11. Controlo da exposição dos trabalhadores: Armazenamento do material - exterior (PROC 2)

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações $\leq 5\%$.</i>
<i>Abrange a utilização de um líquido.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização > 4 h/dia.</i>



Condições e medidas técnicas e organizacionais
<i>Assume que não existem locais de trabalho adjacentes que contribuem para a exposição da substância.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
<i>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.</i>
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde
<i>Usar vestuário de proteção padrão.</i>
<i>Assume operações de limpeza geral ocasionais no local de trabalho.</i>
Outras condições que afetem a exposição dos trabalhadores
<i>Assume uma temperatura de processamento até 40 °C</i>
<i>Utilização no exterior</i>

8.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

8.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização generalizada de auxiliares de processamento não reativos (sem inclusão no interior ou à superfície de artigos, em interiores) (ERC 8a)*

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0.00011 kg/dia	SPERC
Ar	0.000011 kg/dia	SPERC
Solo	0.0001 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	0.000055 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	0.000000000103 mg/m ³ (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

8.3.2. Exposição do trabalhador: *Encher o banho com fluido (PROC 8a)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.355 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.093

8.3.3. Exposição do trabalhador: *Operações de usinagem de metal, por ex., perfuração, trituração, etc. (PROC 17)*

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	0.265 mg/m ³ (MEASE)	0.183
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.004 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.183

8.3.4. Exposição do trabalhador: *Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - lubrificação em condições de elevada energia, interior (PROC 17)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.265 mg/m ³ (MEASE)	0.183
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.004 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.183

8.3.5. Exposição do trabalhador: *Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - lubrificação em condições de elevada energia, exterior (PROC 17)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.265 mg/m ³ (MEASE)	0.183
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.004 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.183

8.3.6. Exposição do trabalhador: *Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - lubrificação em condições de elevada energia cinética, interior (PROC 18)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.253 mg/m ³ (MEASE)	0.174
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.273 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.178

8.3.7. Exposição do trabalhador: *Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - lubrificação em condições de elevada energia cinética, exterior (PROC 18)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.218 mg/m ³ (MEASE)	0.15
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.273 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.154

8.3.8. Exposição do trabalhador: *Drenagem, manutenção e limpeza do equipamento - interior (PROC 8a)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.064 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.016
Combinado, sistémico, longo prazo		0.277

8.3.9. Exposição do trabalhador: *Drenagem, manutenção e limpeza do equipamento - exterior (PROC 8a)*

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	0.328 mg/m ³ (MEASE)	0.226
Por via cutânea, sistémico, crónico	1.064 mg/kg pc/dia (MEASE)	0.016
Combinado, sistémico, longo prazo		0.242

8.3.10. Exposição do trabalhador: *Armazenamento do material - interior (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.007 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

8.3.11. Exposição do trabalhador: *Armazenamento do material - exterior (PROC 2)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.002 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	0.007 mg/kg pc/dia (MEASE)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		< 0.01

8.4. 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, exceto as “Operações de usinagem de metal, por ex., perfuração, trituração, etc.” (PROC 17), a “Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - lubrificação em condições de energia elevada, interior” (PROC 17) e a “Utilização de maquinaria de alta velocidade (sem utilização de fluidos metalúrgicos) - lubrificação em condições de energia elevada, exterior” (PROC 17), que foram avaliados utilizando o MEASE 1.02.01.

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 ATIEL ATC SPERC 8.Fp.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:**

MEASE 1.02.01: Conteúdo em preparação, Duração da exposição, MGR implementadas, 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, 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 8.3.



9. ES 9: Utilização pelos consumidores; Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24)

9.1. Secção do título

Designação ES: *Utilização geral pelos consumidores de lubrificantes e massas lubrificantes em veículos ou maquinaria (ATIEL-ATC Grupo B(c))*

Categoria de produto: *Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação (PC 24)*

Ambiente	
1: <i>Utilização generalizada de fluidos de funcionamento (em exteriores/interiores)</i>	ERC 9b, ERC 9a
Consumidor	
2: <i>Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação: Líquidos</i>	PC 24
3: <i>Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação: Pastas</i>	PC 24

9.2. Condições de utilização que afetem a exposição

9.2.1. Controlo da exposição ambiental: *Utilização generalizada de fluidos de funcionamento (em exteriores/interiores) (ERC 9b, ERC 9a)*

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos (incluindo resíduos de artigos)
<i>Elimine os resíduos do produto ou os recipientes usados em conformidade com os regulamentos locais.</i>
Outras condições que afetem a exposição ambiental
<i>Presume-se a existência de uma estação de tratamento de águas residuais municipal.</i>

9.2.2. Controlo da exposição do consumidor: *Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação: Líquidos (PC 24)*

[ECETOC TRA: Líquidos]

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações até 5.5 %</i>
<i>A exposição oral não é considerada relevante.</i>
<i>Nenhuma pulverização</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Para cada evento de utilização, cobre quantidades de utilização até 5000 g/evento</i>
<i>Duração da exposição = 4 h/evento</i>
<i>Abrange a utilização até 1 evento por dia</i>
Outras condições que afetem a exposição dos consumidores
<i>Assume que o potencial contacto dérmico se limita às mãos.</i>

9.2.3. Controlo da exposição do consumidor: *Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação: Pastas (PC 24)*

[ECETOC TRA: Pastas]

Características do produto (artigo)
<i>Abrange concentrações até 5.5 %</i>
<i>A exposição por inalação não é considerada relevante.</i>
<i>A exposição oral não é considerada relevante.</i>
Quantidade utilizada (ou contida em artigos), frequência e duração da utilização/exposição
<i>Abrange a utilização até 1 evento por dia</i>

**Outras condições que afetem a exposição dos consumidores**

Assume que o potencial contacto dérmico se limita às mãos.

9.3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

9.3.1. Libertação no ambiente e exposição ambiental: *Utilização generalizada de fluidos de funcionamento (em exteriores/interiores) (ERC 9b)*

Via de libertação	Taxa de libertação	Método de estimativa da libertação
Água	0.00137 kg/dia	ERC
Ar	0.00137 kg/dia	ERC
Solo	0.00137 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	0.000687 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	0.000000000103 mg/m ³ (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

9.3.2. Exposição do consumidor: *Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação: Líquidos (PC 24)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0.000025 mg/m ³ (TRA Consumidors 3.1)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	7.86 mg/kg pc/dia (TRA Consumidors 3.1)	0.229
Por via oral, sistémico, crónico	0 mg/kg pc/dia (TRA Consumidors 3.1)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.229

9.3.3. Exposição do consumidor: *Lubrificantes, massas lubrificantes, produtos de libertação: Pastas (PC 24)*

Via de exposição e tipo de efeitos	Estimativa da exposição	QCR
Por inalação, sistémico, crónico	0 mg/m ³ (TRA Consumidors 3.1)	< 0.01
Por via cutânea, sistémico, crónico	7.86 mg/kg pc/dia (TRA Consumidors 3.1)	0.229
Por via oral, sistémico, crónico	0 mg/kg pc/dia (TRA Consumidors 3.1)	< 0.01
Combinado, sistémico, longo prazo		0.229



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

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:**
Porcentagem 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 9.3.