



1. IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA/MISTURA E DA SOCIEDADE/EMPRESA

1.1 Identificação do produto:

Nome químico (EINECS):	Hidróxido de Amónio em solução (10-25% NH ₃ ; 20,6-51,5% NH ₄ OH)
Nome comercial:	Amoníaco
Número CAS:	Não aplicável
Número EINECS:	Não aplicável
Número de registo REACH:	Não aplicável
Fórmula química:	Mistura cujo ingrediente principal é NH ₄ OH

1.2 Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas:

Fertilizantes, tratamento de águas residuais, reagentes de laboratório, materiais de construção, auxiliar de processo na indústria alimentar, auxiliar em revestimentos, tintas, solventes, etc.

1.3 Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança:

A.M.C. CUNHA, LDA
Estrada dos Almocreves, 653/659
2120-060 Salvaterra de Magos - Portugal
Tel: 263 851 446 - Fax: 263 851 445
e-mail: geral@amccunha.pt

1.4 Número de telefone de emergência:

112 ; Centro Informação Anti-Venenos – CIAV 808 250 143

2. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

2.1 Classificação da substância ou mistura:

Regulamento CE Nº 1272/2008:

Corrosão cutânea, cat 1B: **H314**

STOT exposição única, cat. 3: **H335**

Directiva 67/548/EEC e suas emendas. Directiva 1999/45/EC e suas emendas:

C: R34

2.2 Elementos do rótulo:

2.2.1 Pictogramas de perigo:



2.2.2 Palavra - sinal

Perigo.

2.2.3 Advertência de perigo (H/EUH):

H314 Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias.

2.2.4 Recomendações de prudência:

Prevenção:



P260 Não respirar as poeiras//fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.

P280 Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial.

Resposta:

P303 + P361 + P353 SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE (ou o cabelo): despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche.

P305 + P351 + P338 SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as se for possível. Continuar a enxaguar.

P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

Armazenamento:

P403 + P233 Armazenar em local bem ventilado. Manter o recipiente bem fechado.

2.3 Outros perigos:

Nenhum conhecido.

3. COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES
3.1 Substâncias:

— Não aplicável

3.2 Misturas:

Nome	Número CAS	Número de Registo REACH	Número do índice CEE	Classificação segundo a directiva 67/548/EEC	Classificação segundo o regulamento 1272/2008	Conteúdo	Limites de concentração específicos
Amoníaco anidro	7664-41-7	01-2119488876-14-0038	007-001-00-5	T: R23 C: R34 N: R50 R10	Flam.Gas2 Press.Gas Skin Corr.1B Acute Tox. Inha3 Aquatic Acute1	≥ 10% e < 25%	≥ 5.0 Skin Corr. 1B; STOT Single Exp. 3 ≥ 1.0 — <5.0 Skin Irrit. 2 Nota: Factor-M =1
Água	7732-18-5	Isento	--	Não classificado	Não classificado	≥ 75% e < 90%	Não classificado

Consulte a Secção 16 para obter o texto completo das Frases R, H e EUH declaradas acima. Limites de exposição ocupacional, caso disponíveis, encontram-se indicados na secção 8.

4. PRIMEIROS SOCORROS
4.1 Descrição das medidas de primeiros socorros:

No ar livre é improvável encontrar altas concentrações de amoníaco. Retirar o sinistrado para evitar a continuação da exposição. Proporcionar primeiros socorros e procurar ajuda médica sempre. Assegurar que os chuveiros de emergência e os lava-olhos estão próximos dos locais de trabalho.

Por Inalação:

Após inalação o sinistrado deve ser colocado ao ar livre e em repouso, colocando-o na posição de recuperação, coberta de modo a não ter frio. Se necessário, administrar respiração artificial. Enviar o sinistrado para o hospital o mais rapidamente possível.

Por contacto com a pele:

Lavar com água em abundância. Remover a roupa e calçado contaminado de imediato.



Por contacto com os olhos:

Lavar imediatamente durante pelo menos 15 minutos com água em abundância, levando as pálpebras.

Por ingestão:

Enviar o sinistrado para o hospital o mais rapidamente possível. Não provocar o vômito. É possível que seja necessário administrar oxigénio ou respiração artificial.

4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados:

Pode ocorrer danos oculares progressivos. Manter o sinistrado sob vigilância médica devido à possibilidade de problemas nos brônquios, traqueia ou edema pulmonar. A roupa contaminada pode conter e libertar amoníaco.

4.3 Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários:

--

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

5.1 Meios de extinção:

Não é combustível. Podem ser utilizados água pulverizada, pó químico seco ou espuma.

5.2 Perigos especiais decorrentes da substancia ou mistura:

A dissolução não é inflamável. O amoníaco pode-se libertar da dissolução mas é improvável que no ar a mistura amoníaco/ar se encontre dentro dos limites de inflamabilidade. Em espaços confinados pode-se chegar aos limites de inflamabilidade. Um recipiente fechado com amónia em solução pode explodir quando aquecido ou exposto ao fogo.

Pode produzir amoníaco e óxidos de nitrogénio.

5.3 Recomendações para pessoal de combate a incêndios:

Regar os recipientes e tanques com água pulverizada para os manter frios. Eliminar os gases/vapores/neblinas com um jacto de água pulverizada. Colocar-se numa posição oposta ao vento. Evitar qualquer contacto com a água contaminada. Uma vez extinto o incêndio, limpar as superfícies que estiveram expostas aos fumos para reduzir a possibilidade de danos nos equipamentos.

Utilizar aparelhos de respiração individuais de roupa de proteção. Os bombeiros devem usar equipamento individual de proteção resistente ao fogo e a produtos químicos.

6. MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGAS ACIDENTAIS

6.1 Precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência:

Evitar o contacto com a pele e olhos e a inalação de vapores. As pessoas que tenham um contacto mais direto com o produto deverão utilizar um fato hermético e proteção respiratória. Colocar-se numa posição oposta ao vento.

Evacuar a área de saída em direção contrária ao vento, sempre que seja seguro e possível. Se não for possível, permanecer na zona, fechar todas as janelas e desligar ventiladores e equipamentos elétricos. Delimitar os derrames o mais rapidamente possível e por pessoal treinado para o efeito. Ventilar a área do derrame para dispersar os vapores.

6.2 Precauções a nível ambiental:

Evitar que chegue a esgotos e a águas superficiais e profundas, pois grandes quantidades podem produzir eutrofização. Se ocorrer derrame a solução deverá ser limpa imediatamente.

Em caso de contaminação accidental de esgotos ou canais de água, informar as autoridades competentes.

6.3 Métodos e materiais de confinamento e limpeza:

Se possível, recuperar o derrame bombeando o produto. Caso não seja possível, diluir com água ou neutralizar o derrame antes da sua eliminação.

6.4 Remissão para outras secções:

Ver secção 8 e secção 13.

7. MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM



7.1 Precauções para um manuseamento seguro:

Evitar o contacto com pele e olhos. Proporcionar uma ventilação adequada. Utilizar proteção para os olhos e mãos quando se manipularem pequenas quantidades. Utilizar roupa de proteção quando houver risco de derrame ou fuga. Ter atenção na abertura de embalagens fechadas (pode ocorrer sobrepressão).

7.2 Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades:

Armazenar em zonas frescas e bem ventiladas, evitando fontes de calor, de ignição e a luz solar direta. Manter afastado das substâncias incompatíveis (ver secção 10). Proteger as embalagens da corrosão e de danos físicos. Os materiais mais adequados para as embalagens são aço inoxidável, aço de carbono, polietileno e polipropileno.

7.3 Utilizações finais específicas:

Ver anexos e secção 1.2.

8. CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO INDIVIDUAL

8.1 Parâmetros de controlo:

Valores limite de exposição:

Componente	Número CAS	Parâmetros específicos de controlo
Amoníaco anidro	7664-41-7	VLA-ED (TWA): 8 horas de exposição: 14 mg/m ³ e 20ppm
		VLA-EC (STEL): exposição a curto prazo: 36 mg/m ³ e 50ppm

DNEL para os trabalhadores:

Padrão de exposição	Rota	Valor
Efeitos sistémicos – industrial	Oral	Não aplicável
	Inalação	47,6 mg/m ³
	Dérmico	68 mg/kg pc/dia
Efeitos sistémicos – profissional	Oral	Não aplicável
	Inalação	47,6 mg/m ³
	Dérmico	68 mg/kg pc/dia

DNEL para o consumidor:

Padrão de exposição	Rota	Valor
Efeitos sistémicos	Oral	Não aplicável
	Inalação	23,8 mg/m ³
	Dérmico	68 mg/kg pc/dia

Predicted No Effect Concentrations (PNECs):

PNEC água (Água doce) = 0,0011 mg/l

8.2 Controlo da exposição:

Controlos técnicos adequados:

Dotar as instalações de lava-olhos e duches de emergência assim como ventilação por extração localizada.



Medidas de proteção individual:

Proteção dos olhos:

Usar óculos de proteção ou máscara facial adequados à proteção de produtos químicos.

Proteção da pele e corpo:

Usar vestuário de proteção (EN14605) e botas resistentes a produtos químicos.





Proteção das mãos:

Sempre que o produto seja manipulado, deve-se utilizar luvas resistentes a produtos químicos.

Proteção respiratória:

Se os níveis de exposição excedem ou podem exceder os limites recomendados, usar um aparelho respiratório adequado, ou seja, máscara com filtro tipo K ou equipamento de respiração autónomo.



Controlo de exposição ambiental:

Ver anexo.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas de base:

- Aspeto:	Líquido
- Cor:	Incolor
- Odor:	Característico; Acre; Sufocante
- Valor pH (sol. aq. 1%):	11,7
- Ponto de fusão (25% NH ₃):	- 56 °C
- Ponto de ebulição (101.3 kPa; 25% NH ₃):	38 °C
- Ponto de inflamação:	Não aplicável.
- Inflamibilidade (sólido, gás):	Não inflamável
- Propriedades explosivas:	Não explosivo
- Temperatura de auto-inflamação:	Não aplicável.
- Temperatura de decomposição:	Não disponível
- Limites de explosão:	Não aplicável.
- Propriedades comburentes:	Não comburentes
- Densidade (20 °C, 25% NH ₃):	> 0,91 g/cm ³
- Pressão de vapor (20 °C; 25% NH ₃):	48 kPa
- Densidade de vapor:	Não disponível
- Coeficiente de distribuição n-octanol/água:	Não aplicável.
- Viscosidade:	Não disponível
- Solubilidade em água:	Solúvel em todas as proporções

9.2 Outras informações:

Não existem mais dados relevantes.

10. ESTABILIDADE E REACTIVIDADE

10.1 Reactividade:

Não disponível.

10.2 Estabilidade química:

Produto estável nas condições normais de armazenamento, manipulação e utilização.

10.3 Possibilidade de reações perigosas:

Não disponível.

10.4 Condições a evitar:

Evitar fontes de calor, luz solar direta e danos físicos na embalagem.



10.5 Materiais incompatíveis:

Pode reagir violentamente com ácidos, oxidantes fortes, halogéneos, acroleína, ácido acrílico, sulfato de dimetilo, nitrato de prata, óxido de prata, hipoclorito, mercúrio, etc..,

10.6 Produtos de decomposição perigosos:

Se se aquecer liberta-se vapores de amoníaco.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

11.1 Informação sobre os efeitos toxicológicos:

Amoníaco anidro: CAS 7664-41-7

Toxicidade oral aguda:	DL ₅₀ , oral, rato = 350 mg/kg pc; solução amoniacal. (OECD 401) DL ₅₀ , dérmico, rato – não disponível por se tratar de um produto corrosivo. (OECD 401) DL ₅₀ , respiratório, rato macho e fêmea, 10 a 60 minutos = 28130-11590 mg/m ³ . Muito tóxico por inalação. (OECD 401)
Corrosão/irritação:	Dérmico, humanos: corrosivo segundo a directiva 67/548/CEE e regulamento CLP Respiratório, humanos: Irritante
Sensibilização:	Não aplicável.
Toxicidade por dose repetida:	Método: estudo da toxicidade em dose repetida combinadas com o estudo de toxicidade de reprodução/desenvolvimento. Via oral sub-aguda. NOAEL: 68 mg/kg peso corporal/dia Via inalatória subcrónica. NOAEC: 63 mg/m ³
Carcinogenicidade:	Via oral, respiratória, cutânea, outras. NOAEL: 67 mg/kg pc/dia. Não cancerígeno. (OECD 453). Os dados correspondentes às vias respiratórias, cutâneas e outras não estão disponíveis. A carcinogenicidade da substância foi investigada por via oral.
Mutagenicidade:	Espécie: Bactérias; Negativo (OECD 471). Não mutagénico. Espécie: Células de mamífero; Negativo (OECD 474). Não mutagénico.
Toxicidade para a reprodução:	Efeitos sobre a fertilidade: Rato, via oral NOAEL: 408 mg/kg pc/dia. Não tóxico (OECD 422) Efeitos sobre o desenvolvimento: Rato, via oral NOAEL: 100 mg/kg pc/dia. (OECD 422) Rato, via respiratória NOAEC: 25 mg/m ³ (OECD 422)

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

12.1 Toxicidade:

Toxicidade aquática para peixes:

Curto prazo - CL₅₀, *oncorhynchus mykiss*, 96 horas = 0,89 mg/l amoníaco não ionizado.

Longo prazo - LOEC, *oncorhynchus mykiss*, 73 dias = 0,022 mg/l.

Toxicidade aquática para crustáceos:

Curto prazo - CL₅₀, *daphnia magna*, 48 horas = 101 mg/l

Longo prazo - NOEC, *daphnia magna*, 96 horas = 0,79 mg/l amoníaco não ionizado.

Toxicidade aquática para algas:

Curto prazo - CL₅₀, *chlorella vulgaris*, 18 dias = 2700 mg/l

Toxicidade terrestre:

Macro organismos: Não tóxico

Microrganismos: Não tóxico

Outros organismos: Não necessário

Atividade microbiológica em plantas de tratamento de águas residuais:

Não necessário.

12.2 Persistência e degradabilidade:



Não são considerados persistentes e tem biodegradabilidade rápida em sistemas aquáticos. Ambientes abióticos, algas e macrófitas aquáticas assimilar amónia para uso como fonte de nitrogénio.

12.3 Potencial de bioacumulação:

Não aplicável. Substância inorgânica.

Não se espera que o amoníaco se bioacumule. É um produto de metabolismo normal.

12.4 Mobilidade no solo:

Esperada baixa mobilidade no solo devido à forte adsorção de iões amónio em minerais de argila e oxidação bacteriana de nitratos. A amónia na terra está em equilíbrio dinâmico com nitratos e outros substratos no ciclo de nitrogénio.

12.5 Resultados da avaliação PBTe mPmB:

Não aplicável. Substância inorgânica.

12.6 Outros efeitos adversos:

Não há mais informação.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ELIMINAÇÃO

13.1 Métodos de tratamento de resíduos:

Dependendo do grau de contaminação, como fertilizantes ou remover uma instalação de resíduos licenciado.

Embalagens: Esvaziar e enxaguar. Gerir como resíduos não perigosos.

14. INDICAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE


14.1 Número ONU: 2672

14.2 Designação oficial de transporte da ONU:

14.3 Classes de Perigo para efeitos de transporte:

Etiquetas:

Símbolo:

	ADR	IMDG	ICAO
		Amoníaco em solução a 25%	
	8	8	8
Etiquetas:	8	8	8
Símbolo:			
14.4 Grupo de embalagem:	III	III	III
14.5 Precauções particulares para os utilizadores:	Nº de Perigo: 80	Procedimento de emergência: F-A, S-B	Ver regulamentação OACI para limitação de quantidades.

14.6 Perigo para o ambiente:

Não

14.7 Transporte a granel em conformidade com o anexo II da Convenção Marpol 73/78 e o Código IBC:

Não aplicável.

15. INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTAÇÃO

15.1 Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente:

Regulamento 2003/2003 (fertilizantes)

Regulamento 1907/2006 (REACH)

Regulamento 1272/2008 (CLP)

Directiva 67/548/CEE (Substancias perigosas)



MIE-APQ 006 (Armazenamento de líquidos corrosivos)

15.2 Avaliação da segurança química:

Sim, para o amoníaco anidro.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Lista das Frases R, H e EUH relevantes:

R34 – Provoca queimaduras

H314 – Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

H335 - Pode provocar irritação das vias respiratórias

Modificações última revisão:

Linhas verticais na margem esquerda indicam que houve alterações entre esta e a versão anterior.

Ficha de Dados de Segurança de acordo com o Regulamento (CE) N.º 1907/2006 e Regulamento (UE) N.º 453/2010.

Os dados contidos nesta publicação baseiam-se no nosso conhecimento e experiência atual, descrevendo o produto e considerando os requerimentos de segurança. Os dados não descrevem em caso algum as propriedades do produto (especificação do produto). Não implica garantia alguma em relação a certas propriedades ou adequação do produto para uma aplicação específica e não podendo inferir nos dados da ficha de segurança. É da responsabilidade do receptor/recebedor da mercadoria assegurar que os direitos de propriedade, leis e regulamentação existente, devem ser devidamente observados/respeitados.



ANEXO

Cenário de exposição 1

1. Título do cenário de exposição						
Uso industrial do amoníaco anidro e aquosos como aditivo de processamento, aditivo funcional e agente auxiliar						
2. Descrição das atividades cobertas pelo cenário de exposição						
Sector de aplicação (SU)						
Categoria do produto (PC)						
Categoria do processo (PROC)						
PROC 1: Aplicação em processos fechados com exposição improvável. PROC 2: Aplicação em processos fechados e contínuos com exposição ocasional controlada. PROC 3: Aplicação em lotes fechados (síntese ou formulação). PROC 4: Aplicação em lotes e de outros tipos (síntese) nos que pode haver exposição. PROC 5: Mistura em processos por lotes para a formulação de misturas e artigos (fases múltiplas e/ou contacto significativo). PROC 7: Pulverização industrial. PROC 8a: Transferência de substâncias ou preparados (carga/descarga) de ou para navios ou contentores de grandes dimensões em instalações não especializadas. PROC 8b: Transferência de substâncias ou preparados (carga/descarga) de ou para navios ou contentores de grandes dimensões em instalações especializadas. PROC 9: Transferência de substâncias ou preparados em contentores pequenos (linhas de pesagem especializadas incluindo pesagem). PROC 10: Aplicação por rolo ou trincha. PROC 13: Tratamento de artigos mediante imersão e derrame. PROC 15: Utilização como reagente de laboratório. PROC 19: Mistura manual com contacto próximo e utilização de equipamento de proteção individual.						
Categoria do artigo (AC)						
Categoria da emissão ambiental (ERC)						
ERC 4: Aplicação industrial de aditivos em processos e produtos que são parte dois artigos. ERC 5: Aplicação industrial que dá lugar à inclusão numa matriz. ERC 6b: Aplicação industrial de aditivos de processamento reactivo. ERC 7: Aplicação industrial de substâncias em sistemas fechados.						
Amoníaco anidro líquido e soluções de amónia em solução aquosa são utilizados num grande número de aplicações nos diversos sectores industriais. Entre eles estão incluídos a fase final como auxiliar tecnológico e não tecnológico em processos contínuos e descontínuos, assim como agente auxiliar ou como substância num sistema fechado. As aplicações industriais mais comuns do amoníaco são demonstradas na seguinte tabela:						
Aplicação industrial	Tipo de aplicação					Descrição da aplicação
	Aditivo de processamento	Aditivo funcional	Aditivo de processamento reativo	Agente auxiliar	Aplicação em sistema fechado	
Aplicação como agente de desenvolvimento	X					O amoníaco é utilizado como agente de desenvolvimento em processos fotoquímicos tais como a impressão em branco ou azul e no processo de cópia diazo.
Uso de sistemas refrigerantes		X			X	O amoníaco anidro líquido utiliza-se como refrigerante em sistemas domésticos comerciais e industriais devido ao calor da sua vaporização e a sua relativa facilidade de liquefação.



Produtos isolantes		X				
Tintas e toners	X	X				Os vapores de amoníaco são utilizados como tratamento de marcas de escrita ou tinta
Revestimentos, solventes, decapantes	X	X				
Aditivo de processamento na indústria química			X			
Aplicação como agente de extração			X			O amoníaco é utilizado como agente de extração na indústria mineira para obter metais como cobre, níquel e molibdénio a partir dos seus minerais.
Tratamento de gás (redução de NOx e SOx)			X		X	O amoníaco é utilizado em sistemas de controlo de emissão para neutralizar os óxidos de enxofre resultantes da combustão de enxofre, contendo, como um método de controlo de NOx em aplicações não-catalíticas e catalíticas e para melhorar a eficiência dos precipitadores eletrostáticos para o controlo de partículas.
Aditivo de processamento			X		X	A indústria de alimentos usa amónia como fonte de nitrogénio para o fermento e microrganismos
Aplicação como agente neutralizante			X		X	A amónia é usada na indústria petroquímica para neutralização os ácidos no óleo e na proteção de equipamentos contra a corrosão.
Tintas têxteis			X			
Tratamento de águas	X		X			O amoníaco aquoso é usado no tratamento de água e de águas residuais para controlar o pH, regenerar resinas permutadoras aniónicas e como agente de neutralização no tratamento de água fervida. Na desinfecção da água, a amónia aquosa é adicionada à água com cloro para produzir o desinfectante cloramina.
Aplicação como produto de limpeza e higiene	X		X			As soluções de amoníacos levemente carregados são amplamente utilizados na indústria, por profissionais e consumidores como um produto de limpeza comercial e doméstico como detergente. Os produtos comerciais contêm amónia limpeza até 30% da substância, enquanto que os domésticos contêm entre 5-10%.
Tratamento de tecidos		X	X			O amoníaco líquido é utilizado para aumentar a qualidade dos tecidos.
Tratamento de		X	X			O amoníaco é usado na



polpa e papel						indústria do papel para fazer pasta de madeira e como dispersante para revestimento de papel.
Tratamento de couro		X	X			Na indústria do couro usa amoníaco como um conservante contra bolor no líquido de curtimento e como protector de couro e de peles de armazenamento.
Tratamento de madeira	X		X			Os vapores de amoníaco anidro são utilizados para escurecer a madeira num processo chamado "vaporização com amoníaco".
Tratamento de superfícies metálicas	X		X			O amoníaco é utilizado em processos de tratamento de metal, como nitretação, carbonitretação, recozimento, soldadura de forja, sinterização, desoxidação com hidrato de sódio, soldadura com hidrogénio atómico e outras aplicações em que precisam ambientes protegidos.
Tratamento de borracha ou látex		X	X			O amoníaco aquoso concentrado é usado na indústria da borracha, como um conservante de látex natural e sintético, devido às suas propriedades antibacterianas e alcalinas como um estabilizador para prevenir a coagulação prematura ("amonização") de látex de borracha natural.
Fabricação de semicondutores e				X		O amoníaco é utilizado no sector electrónico para a fabricação de chips semicondutores.
Adesivos, selantes	X			X		
Preparações poliméricas	X			X		
Produtos de tratamento do ar					X	
Conservantes		X				O amoníaco é usado como um conservante para o armazenamento de milho com muita humidade.
Tratamento de tecidos		X	X			O amoníaco líquido é utilizado para aumentar a qualidade dos tecidos.
Tratamento de polpa e papel		X	X			O amoníaco é usado na indústria do papel para fazer pasta de madeira e como dispersante para revestimento de papel.
Tratamento de couro		X	X			Na indústria do couro usa amoníaco como um conservante contra bolor no líquido de curtimento e como protector de couro e de peles de armazenamento.
Tratamento de madeira	X		X			Os vapores de amoníaco anidro são utilizados para escurecer a



						madeira num processo chamado "vaporização com amoníaco".
Tratamento de superfícies metálicas	X		X			O amoníaco é utilizado em processos de tratamento de metal, como nitretação, carbonitretação, recozimento, soldadura de forja, sinterização, desoxidação com hidrato de sódio, soldadura com hidrogénio atómico e outras aplicações em que precisam ambientes protegidos.
Tratamento de borracha ou látex		X	X			O amoníaco aquoso concentrado é usado na indústria da borracha, como um conservante de látex natural e sintético, devido às suas propriedades antibacterianas e alcalinas como um estabilizador para prevenir a coagulação prematura ("amonização") de látex de borracha natural.
Fabricação de semicondutores e				X		O amoníaco é utilizado no sector electrónico para a fabricação de chips semicondutores.
Adesivos, selantes	X			X		
Preparações poliméricas	X			X		
Produtos de tratamento do ar					X	
Conservantes		X				O amoníaco é usado como um conservante para o armazenamento de milho com muita humidade.

2.1 Cenário contributivo (1) que controla a exposição do meio ambiente correspondente ao ES1 (Cenário de exposição 1)

Exposição do meio ambiente devida às aplicações industriais do amoníaco anidro e aquoso

A secção 2.1 descreve as emissões ambientais que podem ocorrer durante os usos industriais do amoníaco anidro e aquoso. Estas emissões podem ser águas residuais ou emissões atmosféricas. Se as emissões nas águas residuais são produzidas no próprio local, será necessária uma estação de tratamento de águas residuais industriais para impedir a contaminação a jusante.

Na verdade, a eliminação na estação de tratamento de esgotos é altamente eficiente, pois primeiro é removido por nitrificação e desnitrificação, e depois através de desnitrificação dando lugar à libertação de nitrogénio gasoso. Considera-se que, se estes processos são usados, irá resultar na eliminação total das águas residuais. As emissões para a atmosfera não devem exceder as concentrações de 30,5 mg/m³

Características do produto

O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. o amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.

Quantidades utilizadas

As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.

Frequência e duração da aplicação

Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.

Fatores do meio ambiente não influenciados pela gestão de risco

Fluxo de água recetora, pelo menos, 18.000 m³ por dia. Diluição considerada das emissões da estação de tratamento de águas residuais das águas recetoras: pelo menos dez vezes.



Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Empregam-se sistemas fechados para evitar fugas não intencionadas.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedir a emissão
As tubagens de transporte e transvase devem estar seladas. Deve haver uma estação de tratamento de águas residuais nas instalações industriais com o fim de eliminar as emissões no meio ambiente através de águas residuais contaminadas.
Condições e medidas técnicas para reduzir ou limitar as emissões às águas, à atmosfera e ao solo
As águas residuais devem passar por uma estação de tratamento de águas residuais da própria estação para uma eliminação mais especializada. As emissões gasosas resultantes dos processos industriais ou da estação de tratamento, não devem ser superiores a 19.9 mg/m ³ . Isto equivale aproximadamente a uma libertação para a atmosfera de 70000 kg/dia. Os iodios da depuradora não devem ser eliminados para o solo. Quaisquer resíduos devem ser enviados para uma incineradora ou uma estação de reciclagem.
Medidas organizacionais para evitar ou limitar as emissões no local
Os trabalhadores estão totalmente formados / treinados para evitar o derrame acidental e a exposição pode ser monitorizado para garantir que as concentrações no ar estão dentro dos limites aceitáveis.
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal
Não deve haver emissões diretas para a estação de tratamento de estação municipal de águas residuais (ETAR).
Condições e medidas ligadas ao tratamento externo de resíduos para eliminação
Os resíduos podem ser enviados para uma estação de tratamento de resíduos externa, tratados localmente ou reciclar. O lodo produzido na purificação deve ser reciclado, incinerado ou enviado para um aterro.
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos
Não está prevista a recuperação externa dos resíduos. O lodo é reduzido e incinerado e as emissões para a atmosfera não são recolhidas.
2.2 Cenário contributivo (2) que controla a exposição dos trabalhadores correspondendo ao uso diário em processos fechados sem probabilidade de exposição.
Exposição dos trabalhadores devido ao uso diário em processos fechados sem probabilidade de exposição durante o uso industrial. O ponto 2.2 descreve a exposição potencial dos trabalhadores durante a aplicação industrial do amoníaco em processos fechados. Existem equipamentos de proteção individual (EOI) e parâmetros de controlo implementados.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. o amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedir a emissão
Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de



exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.

Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento. Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.

Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.

2.3 Cenário contributivo (3) que controla a exposição dos trabalhadores correspondente ao uso diário do produto em processos contínuos fechados e exposição ocasional (como por exemplo na retirada de amostras)

Exposição dos trabalhadores correspondente ao uso diário do produto em processos contínuos fechados e exposição ocasional (como por exemplo na retirada de amostras).

A secção 2.3 descreve a possível exposição dos trabalhadores durante a utilização industrial de misturas de amónia em sistemas fechados com a possibilidade de exposição ocasional durante as tarefas, tais como amostragem, limpeza e manutenção. A exposição pode ser, trabalhando com equipamento industrial e máquinas com ele relacionado e durante a limpeza de amostragem e de rotina e as tarefas de manutenção ocasionais.

Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir o risco de exposição dos trabalhadores que executam essas tarefas. São armazenados e transportados como um líquido pressurizado por terra, mar ou recipientes ferroviário especializado e autorizado (como tanques e caminhões licenciados para transportar amónia).

Características do produto

O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.

Quantidades utilizadas

As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.

Frequência e duração da aplicação

Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

Volume da respiração durante a aplicação: 10 m³/dia.

Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).

Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente

Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedir a emissão

Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores

Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.

Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição

Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

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

As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa



sala de controlo separada.

Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento. Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.

Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.

2.4 Cenário contributivo (4) que controla a exposição dos trabalhadores correspondente ao uso diário em processos por lotes ou de outros tipos (síntese) com risco de exposição (como tirar amostras, serviços de limpeza e manutenção).

Exposição dos trabalhadores correspondente ao uso diário em processos por lotes ou de outros tipos (síntese) com risco de exposição (como tirar amostras, serviços de limpeza e manutenção).

Esta secção descreve a possível exposição dos trabalhadores durante o uso diário de maquinaria industrial e de distribuição, tubagens e recipientes de armazenamento. Pode haver exposição durante o uso diário embora seja mais provável que ocorram durante as tarefas relacionadas com o uso em processos de fabricação por lotes e outros (síntese) como por exemplo tirar amostras dos produtos intermédios, serviços de limpeza e manutenção rotineira.

Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam as tarefas. As soluções de amoníaco são armazenadas e transportadas como líquido pressurizado tanto por via terrestre, marítima e ferroviária em contentores especializados e autorizados (como por exemplo tanques e camiões cisterna com licença para o transporte de amoníaco).

Este cenário contributivo tem em conta as potenciais exposições nos processos por lotes e de outro tipo, embora exista um certo potencial de exposição. Os sistemas geralmente estão instalados para controlar as fugas ou emissões involuntárias de amoníaco nas instalações industriais.

Características do produto

O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.

Quantidades utilizadas

As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.

Frequência e duração da aplicação

Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

Volume da respiração durante a aplicação: 10 m³/dia.

Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).

Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente

Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão

Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores

Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.

Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição

Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

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

As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta



integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.

Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento. Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.

Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superaram com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.

Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.

2.5 Cenário contributivo (5) que controla a exposição dos trabalhadores durante a mistura

Exposição dos trabalhadores devido ao trabalho de misturas em processos por lotes durante o uso industrial

A secção 2.5 descreve a potencial exposição dos trabalhadores a mistura de compostos de amoníaco. A potencial exposição pode ocorrer durante o uso diário da maquinaria e das tecnologias associadas ao processo de mistura como parte do uso final industrial do amoníaco.

Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam as tarefas. As soluções de amoníaco são armazenadas e transportadas como líquido pressurizado tanto por via terrestre, marítima e ferroviária em contentores especializados e autorizados (como por exemplo tanques e camiões cisterna com licença para o transporte de amoníaco).

Características do produto

O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.

Quantidades utilizadas

As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.

Frequência e duração da aplicação

Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

Volume da respiração durante a aplicação: 10 m³/dia.

Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).

Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente

Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão

Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores

Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.

Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição

Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

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

As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta



integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.

Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento.

Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.

Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superaram com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.

Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.

2.6 Cenário contributivo (6) que controla exposição dos trabalhadores durante o enchimento de pequenas embalagens

Exposição dos trabalhadores durante o enchimento de pequenas embalagens em linhas de enchimento especializadas.

A secção 2.6 descreve a possível exposição dos trabalhadores durante o enchimento de pequenas embalagens em linhas de enchimento especializadas.

Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam as tarefas. O amoníaco líquido formulado é armazenado e transportado como um líquido em embalagens de pequeno tamanho.

Características do produto

O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.

Quantidades utilizadas

As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.

Frequência e duração da aplicação

Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

Volume da respiração durante a aplicação: 10 m³/dia.

Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).

Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente

Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão

Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores

Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.

Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição

Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

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

As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de



exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.

Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento. Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.

Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superaram com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.

Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.

2.7 Cenário contributivo (7) que controla a exposição dos trabalhadores durante a transferência de ou para navios ou contentores grandes

Exposição dos trabalhadores durante a transferência de ou para navios ou contentores grandes

A secção 2.7 descreve a possível exposição dos trabalhadores durante a transferência de ou para navios ou contentores grandes em instalações especializadas e não especializadas. É mais provável que haja exposição durante as tarefas relacionadas com o enchimento dos contentores.

Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam as tarefas. O amoníaco líquido formulado é armazenado e transportado como um líquido em embalagens de grandes dimensões.

Características do produto

O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.

Quantidades utilizadas

As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.

Frequência e duração da aplicação

Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

Volume da respiração durante a aplicação: 10 m³/dia.

Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).

Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente

Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão

Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores

Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens devem estar em sistemas fechados e selados.

Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição

Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

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

As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa



<p>sala de controlo separada.</p> <p>Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento. Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.</p> <p>Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superaram com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.</p> <p>Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.</p>
<p>2.8 Cenário contributivo (8) que controla a exposição dos trabalhadores durante a aplicação de revestimentos por rolo ou pincel.</p>
<p>A exposição dos trabalhadores durante a aplicação de revestimentos por rolo ou pincel.</p>
<p>A secção 2.8 descreve a potencial exposição dos trabalhadores durante o uso final industrial do amoníaco na aplicação por rolo ou pincel de amoníaco ou de soluções com amoníaco, sobre as superfícies dos revestimentos. Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.</p>
<p>Características do produto</p>
<p>O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.</p>
<p>Quantidades utilizadas</p>
<p>As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.</p>
<p>Frequência e duração da aplicação</p>
<p>Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.</p>
<p>Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco</p>
<p>Volume da respiração durante a aplicação: 10 m³/dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).</p>
<p>Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente</p>
<p>Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.</p>
<p>Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão</p>
<p>Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.</p>
<p>Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores</p>
<p>Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens devem estar em sistemas fechados e selados.</p>
<p>Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição</p>
<p>Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.</p>
<p>Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde</p>
<p>As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.</p> <p>Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e</p>



isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento. Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.

Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superaram com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.

Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.

2.9 Cenário contributivo (9) que controla a exposição dos trabalhadores correspondendo ao tratamento de artigos através de imersão e descarga

Exposição dos trabalhadores correspondendo ao tratamento de artigos através de imersão e descarga.

A secção 2.9 descreve a potencial exposição dos trabalhadores do uso industrial final do amoníaco durante o tratamento de artigos por imersão e descarga utilizando amoníaco ou soluções com amoníaco. Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.

Características do produto

O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.

Quantidades utilizadas

As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.

Frequência e duração da aplicação

Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

Volume da respiração durante a aplicação: 10 m³/dia.

Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).

Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente

Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão

Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores

Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens devem estar em sistemas fechados e selados.

Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição

Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.

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

As aplicações industriais da forma anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.

Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento. Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica



para evitar vazamento descontrolado de amônia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amônia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.

Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.

Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amônia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.

2.10 Cenário contributivo (10) que controla a exposição dos trabalhadores do laboratório

Exposição dos trabalhadores devido à utilização de amoníaco em laboratórios (pequena escala, não industrial)

A secção 2.10 descreve a possível exposição dos trabalhadores durante o uso de amoníaco no laboratório, especialmente durante o enchimento de pequenos matrizes e recipientes usando linhas de enchimento não especializadas ou métodos de transferência em pequena escala.

Para os laboratórios especializados em pequena escala, existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.

Características do produto

O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável.

Durante o uso em laboratório, o mais provável é encontrar soluções de amoníaco entre 5 e 25%. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerado facilmente biodegradável. Este amoníaco é o que mais pode provocar a possível exposição neste cenário.

Quantidades utilizadas

As quantidades utilizadas em instalações não industriais são frequentemente pequenas 1 litro ou 1 kg. De acordo com o documento de orientação para a avaliação de riscos da Agência, o número por defeito de dias de emissão por ano para este intervalo de quantidade é de 330, embora a emissão real de amoníaco na prática seja inferior.

Frequência e duração da aplicação

Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

Volume da respiração durante a aplicação: 10 m³/dia.

Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).

Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente

Durante o uso em laboratório, pode haver ou não sistema de ventilação com extração localizada (consultar o ponto 3 para ver os níveis de exposição nestes casos). Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade adequado e devem superar com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.

Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão

Deve existir um sistema de ventilação com extração localizada durante as operações em interiores quando a ventilação natural não é suficiente em zonas fechadas.

Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores

Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens devem estar em sistemas fechados e selados.

Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição

Os trabalhadores de laboratório devem estar plenamente formados no uso seguro de compostos químicos em geral e no uso de equipamento de proteção adequado para prevenir fugas acidentais e exposição.

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

Os trabalhadores podem ficar expostos ao amoníaco durante o uso em laboratório quando encham recipientes ou durante o enchimento. Nas aberturas e pontos onde se possam dar as emissões, deve haver um sistema de ventilação com extração.

Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amônia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.

Quando a ventilação natural não é adequada, deve haver ventilação mecânica (geral) ou uma ventilação com extração localizada. Deve usar roupa de proteção (por exemplo proteção da cara, olhos e orelhas, capacete, luvas e botas e uma bata ou fato de macaco) quando surja alguma possibilidade de contato.

A roupa de nível A (fato de isolamento completo com aparelho de respiração incorporado) é utilizada para tratar de derrames grandes de líquidos ou nuvens de vapor. Roupa impermeável e as luvas de borracha são utilizadas para derrames pequenos de líquidos e



operações de carga e descarga normais. Os chuveiros e lava-olhos devem estar instalados no local onde se armazena e manuseia com o amoníaco,
2.11 Cenário contributivo (11) que controla a exposição dos trabalhadores correspondendo à mistura manual com contato direto e utilização de equipamento de proteção individual (EPI).
Exposição dos trabalhadores correspondendo à mistura manual com contato direto e utilização de equipamento de proteção individual (EPI).
Na secção 2.11 descreve-se a potencial exposição dos trabalhadores durante o uso industrial do amoníaco na mistura manual das formulações usando amoníaco ou soluções de amoníaco. (com contato direto e utilizando EPI). Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Os trabalhadores não devem estar diretamente expostos às soluções sem equipamento de proteção (EPI) no local de trabalho. Geralmente não é necessário um sistema de ventilação com extração.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Não são necessárias medidas específicas para além das boas práticas industriais.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
A mistura manual de amoníaco a nível industrial geralmente é efetuada no interior utilizando métodos de baixo consumo e em recipientes que reduzem o potencial de fugas involuntárias. O potencial dos trabalhadores industriais de estarem expostos ao amoníaco durante este processo é, portanto, insignificante visto que os trabalhadores usam equipamentos de proteção e métodos de baixa emissão. Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco. Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
2.12 Cenário contributivo (12) que controla a exposição dos trabalhadores durante a pulverização industrial
Exposição dos trabalhadores devido às técnicas de pulverização industrial e dispersão aérea.
Na secção 2.12 é descrito a potencial exposição dos trabalhadores durante o uso industrial final do amoníaco na pulverização de amoníaco ou soluções de amoníaco. Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas



As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelage considerado é de 330.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Os sistemas e tubagens de distribuição devem estar fechados e selados. Nos processos efetuados no interior ou em casos em que a ventilação não seja suficiente, deve-se colocar um sistema de ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior, não só devem ter um sistema de ventilação com extração, como também um sistema de encerramento. Os trabalhadores não deverão estar diretamente expostos às soluções durante a pulverização.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Deve-se colocar um sistema de ventilação com extração localizada durante as operações no interior quando a ventilação natural não é suficiente. Os reatores e tubagens devem ser sistemas fechados e selados.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
As aplicações finais do amoníaco pulverizado durante técnicas de dispersão aérea, necessitam de equipamento especial e sistemas de contenção de grande integridade. Os trabalhadores podem estar potencialmente expostos ao amoníaco durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas,...). Deve-se utilizar roupa de proteção (por exemplo, proteção da cara, olhos, capacete, luvas, óculos, botas, bata ou fato de macaco) quando surja alguma possibilidade de haver contato. Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco. Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte
A avaliação da exposição dos trabalhadores ao amoníaco anidro e aquoso utilizado como substância intermédia na síntese química (ES1), é levada a cabo para os processos relevantes pra este cenário e identificados pelos códigos PROC no ponto 1 deste cenário e que se repetem na continuação: uso em processos fechados, exposição improvável (PROC 1), uso em processos fechados e contínuos com exposição ocasional controlada (PROC 2), formulação em processos por lotes fechados (PROC 3), uso em processos por lotes ou de outro tipo com certo risco de exposição (PROC 4), mistura em, processos por lotes (PROC 5), pulverização industrial (PROC 7), manutenção e limpeza (PROC 8a), transferência (PROC 8b), enchimento de recipientes pequenos (PROC 9), aplicações por pincel ou rolo (PROC 10), tratamento de artigos por imersão e descarga (PROC 13), na análise de amostras (PROC 15) e na mistura manual com contato direto e utilização de equipamento de proteção individual (PROC 19). Foi efetuada uma estimativa da exposição dos trabalhadores de nível 1, empregando o modelo ECETOC TRA: ferramenta ECETOC para a avaliação de risco orientada (Targeted Risk Assessment). ECETOC TRA utiliza-se para estimar a exposição dérmica (expressa como uma dose sistémica diária em mg/kg de peso corporal) e as concentrações de exposição por inalação (expressa como uma concentração no ar em mg/m ³) associadas com cada processo definido pelos códigos PROC. Foi avaliada a exposição dos trabalhadores tendo em conta as diferentes condições de trabalho que podem estar associadas com a formulação de soluções de amoníaco aquoso e a distribuição do amoníaco na forma anidra e em solução e o impacto das distintas medidas de controlo da exposição. As exposições foram determinadas para tarefas de 1-4 horas depuração ou de mais de 4 horas e assumindo que os processos foram efetuados tanto em exteriores como em interiores sem sistemas de ventilação com extração de gases (LEV) ou em interiores com sistemas de ventilação com extração de gases (LEV). Para refletir o uso de equipamento de proteção individual (PEI), as exposições dérmicas foram determinadas assumindo o uso com e sem luvas que ofereçam 90%de proteção. Para refletir o uso de equipamento de proteção respiratório (RPE) as concentrações de exposição por inalação foram determinadas assumindo o uso com e sem proteção respiratória que ofereçam 95%de proteção.



O modelo ECETOC TRA utiliza um algoritmo simples para determinar a exposição dérmica que não tenha em conta as propriedades físico-químicas da substância. As mesmas exposições dérmicas foram estimadas para as formas anidra e aquosa do amoníaco. Os parâmetros utilizados no modelo ECETOC TRA para avaliar a exposição por inalação foram: peso molecular (35 g/mol e 17 g/mol para as formas aquosa e anidra respetivamente), pressão de vapor (a pressão de vapor da forma anidra do amoníaco é 8.6×10^5 Pa a 20 °C, e a pressão de vapor para uma solução de amoníaco entre 5-25% varia entre 5×10^3 Pa e 4×10^4 Pa a 20 °C. as exposições dérmicas sistémicas foram determinadas para um trabalhador com um peso corporal de 70 kg.

No caso de as emissões para o meio ambiente, para quantificar os valores da exposição mostradas abaixo, é considerada uma eliminação completa das mesmas no sistema de tratamento de águas residuais da própria fábrica.

Informação para o cenário contributivo 1 (exposição do meio ambiente)

Os seguintes valores PEC (concentração ambiental prevista) foram calculados utilizando o programa informático europeu para a valorização do risco do meio ambiente das substâncias químicas: EUSES 2.1.

ERC	PEC – compartimento	Resultados
ERCs 4, 5, 6b, 7	PEC no efluente das depuradoras	0 (devido à completa eliminação)
ERCs 4, 5, 6b, 7	PEC no compartimento aquático	ERC 4: $2,82 \times 10^{-3}$ ERC 5: $1,46 \times 10^{-3}$ ERC 6b: $4,54 \times 10^{-5}$ ERC 7: $1,46 \times 10^{-4}$
	Água doce Água do mar	
ERCs 4, 5, 6b, 7	PEC em sedimento (mg/kg): Sedimentos em água continental superficial	ERC 4: $3,05 \times 10^{-3}$ ERC 5: $1,58 \times 10^{-3}$ ERC 6b: $4,91 \times 10^{-5}$ ERC 7: $1,58 \times 10^{-4}$
	Sedimentos marinhos	
ERCs 4, 5, 6b, 7	PEC no solo e na água subterrânea	Quando o amoníaco entra em contato com o solo, as bactérias actinomicetes e os fungos convertem-no rapidamente em amónia (NH ₄) através do processo de amonificação ou mineralização. De seguida, o amoníaco rapidamente se converte em nitrato. As plantas absorvem e utilizam o nitrato ou este volta para a atmosfera depois da desnitrificação, a redução metabólica do nitrato em nitrogénio ou em gás de óxido nitros (N ₂ O). O mais provável é que os iões de amónio na terra se convertam em nitratos por meio de nitrificação. Logo, não é provável que se acumulem grandes quantidades de amoníaco no solo e nas águas subterrâneas.
ERCs 4, 5, 6b, 7	PEC no ar: média anual (mg/m ³)	ERC 4: 18 ERC 5: 9,45 ERC 6b: 0,0189 ERC 7: 0,945

Foram obtidos os seguintes valores de caracterização de risco (RCR=PEC/PNEC):

Compartimento	PEC	PNEC	PEC/PNEC	Debate
ERC 4 Água doce (nível 2)	$2,82 \times 10^{-3}$ mg/l (amoníaco total) $1,08 \times 10^{-4}$ mg/l (Amoníaco livre)	0,0011m g/l (Amoníaco livre)	0,098	Conversão do amoníaco total em amoníaco livre baseando-se numa fração de 3.82% e pH de 8 a 25 °C (dados de referência indicados numa tabela no documento PAE PA-600/3-79-091).
ERC 4 Água do mar (nível 2)	$6,06 \times 10^{-4}$ mg/l (amoníaco total) $3,31 \times 10^{-5}$ mg/l (Amoníaco livre)	0,0011m g/l (Amoníaco livre)	0,021	Conversão do amoníaco total em amoníaco livre baseando-se numa fração de 3.82% e pH de 8 a 25 °C (dados de referência indicados numa tabela no documento PAE PA-600/3-79-091).
ERC 5 Água doce (nível 2)	$1,46 \times 10^{-3}$ mg/l (amoníaco total) $5,58 \times 10^{-5}$ mg/l (Amoníaco livre)	0,0011m g/l (Amoníaco livre)	0,051	Conversão do amoníaco total em amoníaco livre baseando-se numa fração de 3.82% e pH de 8 a 25 °C (dados de referência indicados numa tabela no documento PAE PA-600/3-79-091).
ERC 5 Água do mar (nível 2)	$3,17 \times 10^{-4}$ mg/l (amoníaco total) $1,21 \times 10^{-5}$ mg/l	0,0011m g/l (Amoníaco livre)	0,011	Conversão do amoníaco total em amoníaco livre baseando-se numa fração de 3.82% e pH de 8 a 25 °C (dados de referência indicados numa tabela no documento PAE PA-600/3-79-091).



	(Amoníaco livre)			
ERC 6b Água doce (nível 2)	4,54 x 10 ⁻⁵ mg/l (amoníaco total) 1,73 x 10 ⁻⁶ mg/l (Amoníaco livre)	0,0011m g/l (Amoníaco livre)	1,58 x 10 ⁻³	Conversão do amoníaco total em amoníaco livre baseando-se numa fração de 3.82% e pH de 8 a 25 °C (dados de referência indicados numa tabela no documento PAE PA-600/3-79-091).
ERC 6b Água do mar (nível 2)	5,19 x 10 ⁻⁶ mg/l (amoníaco total) 1,98 x 10 ⁻⁷ mg/l (Amoníaco livre)	0,0011m g/l (Amoníaco livre)	1,80 x 10 ⁻⁴	Conversão do amoníaco total em amoníaco livre baseando-se numa fração de 3.82% e pH de 8 a 25 °C (dados de referência indicados numa tabela no documento PAE PA-600/3-79-091).
ERC 7 Água doce (nível 2)	1,46 x 10 ⁻⁴ mg/l (amoníaco total) 5,58 x 10 ⁻⁶ mg/l (Amoníaco livre)	0,0011m g/l (Amoníaco livre)	5,07 x 10 ⁻³	Conversão do amoníaco total em amoníaco livre baseando-se numa fração de 3.82% e pH de 8 a 25 °C (dados de referência indicados numa tabela no documento PAE PA-600/3-79-091).
ERC 7 Água do mar (nível 2)	3,17 x 10 ⁻⁵ mg/l (amoníaco total) 1,21 x 10 ⁻⁶ mg/l (Amoníaco livre)	0,0011m g/l (Amoníaco livre)	1,10 x 10 ⁻³	Conversão do amoníaco total em amoníaco livre baseando-se numa fração de 3.82% e pH de 8 a 25 °C (dados de referência indicados numa tabela no documento PAE PA-600/3-79-091).

Obtiveram-se os seguintes valores para a exposição dos trabalhadores empregando ECETOC TRA
Exposição dérmica estimada com o modelo ECETOC TRA

Descrição da atividade	PROC	Supostos de exposição		Exposição estimada	
		Duração	Uso de ventilação	Sem luvas	Com luvas (redução de 90%)
Informação para o cenário de exposição 2:					
Uso em processos fechados sem probabilidade de exposição (recipiente fechado a granel)	PROC 1	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	0,34	0,03
Informação para o cenário de exposição 3:					
Uso em processos contínuos fechados com exposição ocasional controlada (por ex. tirar amostras)	PROC 2	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	1,37	0,14
			Interior com ventilação por extração	0,14	0,01
Informação para o cenário de exposição 4:					
Uso em processos fechados por etapas (síntese ou laboração)	PROC 3	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	0,34	0,03
			Interior com ventilação por extração	0,03	< 0,01
Uso em processos por etapas (síntese) nos processos com oportunidade de exposição.		1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	6,86	0,69
			Interior com ventilação por extração	0,69	0,07
Informação para o cenário de exposição 5:					
Mistura em processos por etapas	PROC 5	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	13,71	1,37
			Interior com ventilação por extração	0,07	0,01
Informação para o cenário de exposição 6:					
Enchimento de recipientes pequenos	PROC 9	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	6,86	0,69
			Interior com ventilação por extração	0,69	0,07
Informação para o cenário de exposição 7:					
Enchimento (carga/descarga) entre recipientes ou contentores grandes	PROC 8a	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	13,71	1,37
			Interior com ventilação por extração	0,14	0,01
Enchimento (carga/descarga) entre recipientes ou contentores grandes	PROC 8b	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	6,86	0,69
			Interior com ventilação por extração	0,69	0,07
Informação para o cenário de exposição 8:					
Aplicação com pincel ou rolo	PROC 10	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	27,43	0,14
			Interior com ventilação por extração	1,37	10,71
Informação para o cenário de exposição 9:					
Tratamento de artigos por imersão e descarga	PROC 13	1-4 Horas	Exterior/interior sem	13,71	1,37



		ou > 4 horas	ventilação por extração				
		1-4 Horas	Interior com ventilação por extração	0,69	0,07		
		ou > 4 horas					
Informação para o cenário de exposição 10:							
Uso em laboratório: controlo de qualidade	PROC 15	1-4 Horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	0,34	0,03		
		ou > 4 horas					
		1-4 Horas	Interior com ventilação por extração	0,03	< 0,01		
		ou > 4 horas					
Informação para o cenário de exposição 11:							
Mistura manual com contato direto e com equipamento de proteção	PROC 19	1-4 Horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	42,86	4,29		
		ou > 4 horas					
Informação para o cenário de exposição 12:							
Pulverização industrial	PROC 7	1-4 Horas	Interior com ventilação por extração	2,14	0,21		
		ou > 4 horas					
Exposição inalatória estimada com o modelo ECETOC TRA							
Descrição da atividade	PROC	Supostos de exposição		Amoníaco anidro		Amoníaco aquoso (2-25%)	
		Duração	Uso de ventilação	Concentração estimada de exposição mg/m ³			
				Sem equipamento de proteção	Com equipamento de proteção respiratória (redução 95%)	Sem equipamento de proteção	Com equipamento de proteção respiratória (redução 95%)
Informação para o cenário de exposição 2:							
Usado num processo fechado sem probabilidade de exposição: armazenamento (fechado ou a granel)	PROC 1	1-4 Horas	Exteriores	0	NA	0,01	NA
		ou > 4 horas					
		1-4 Horas	Interior sem ventilação por extração	0,01	NA	0,01	NA
		ou > 4 horas					
Informação para o cenário de exposição 3:							
Uso num processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada (p. ex. Tirar amostras)	PROC 2	> 4 horas	Exteriores	24,79	1,24	30,63	1,53
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	35,42	1,77	43,75	2,19
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	3,53	0,18	4,38	0,22
		1 – 4 horas	Exteriores	14,8	0,74	18,3	0,92
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	22,25	1,06	26,25	1,31
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	2,13	0,11	2,63	0,13
Informação para o cenário de exposição 4:							
Uso em processos fechados por etapas (síntese ou laboração)	PROC 3	> 4 horas	Exteriores	49,58	2,48	61,25	3,06
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	70,83	3,54	87,5	4,38
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	7,08	0,35	8,75	0,44
		1 – 4 horas	Exteriores	29,75	1,49	36,75	1,84
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	42,5	2,13	52,5	2,63
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	4,25	0,21	5,25	0,26
Informação para o cenário de exposição 4:							
Uso em processos por etapas (síntese) nos quais há possibilidade de exposição	PROC 4	> 4 horas	Exteriores	49,58	2,48	61,25	3,06
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	70,83	3,54	87,5	4,38
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	7,08	0,35	8,75	0,44
		1 – 4 horas	Exteriores	29,75	1,49	36,75	1,84
		1 – 4 horas	Interior sem	42,5	2,13	52,5	2,63



			ventilação por extração				
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	4,25	0,21	5,25	0,26
Informação para o cenário de exposição 5:							
Mistura em processos por etapas:	PROC 5	> 4 horas	Exteriores	123,96	6,2	153,1	7,66
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	17,71	0,89	21,88	1,09
		1 – 4 horas	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	106,25	5,31	131,25	6,56
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	10,63	0,53	13,13	0,66
Informação para o cenário de exposição 6:							
Enchimento de recipientes pequenos	PROC 9	> 4 horas	Exteriores	99,1	4,96	122,5	6,13
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	141,67	7,08	175	8,75
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	14,17	0,71	17,5	0,88
		1 – 4 horas	Exteriores	59,5	2,98	73,5	3,68
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	85	4,25	105	5,25
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	8,5	0,43	10,5	0,53
Informação para o cenário de exposição 7:							
Manutenção e limpeza	PROC 8a	> 4 horas	Exteriores	123,9	6,2	153,1	7,66
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	17,71	0,89	21,88	1,09
		1 – 4 horas	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	106,25	5,31	131,25	6,56
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	10,63	0,53	13,13	0,66
Transferência de amônia (carga / descarga) entre recipientes ou contentores sem instalações especializadas	PROC 8b	> 4 horas	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	106,25	5,31	131,25	6,56
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	3,19	0,16	3,94	0,2
		1 – 4 horas	Exteriores	44,63	2,23	55,13	2,76
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	63,75	3,19	78,75	3,94
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	1,91	0,1	2,36	0,12
Informação para o cenário de exposição 8:							
Aplicação por rolo ou pincel	PROC 10	> 4 horas	Exteriores	NA	NA	153,1	7,66
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	NA	NA	218,75	10,94



		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	NA	NA	21,88	1,09
		1 – 4 horas	Exteriores	NA	NA	91,88	4,59
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração			131,25	6,56
		> 4 horas	Exteriores			13,13	0,66
Informação para o cenário de exposição 9:							
Tratamento de artigos por imersão	PROC 13	> 4 horas	Exteriores	123,9	6,2	153,1	7,66
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	17,71	0,89	21,88	1,09
		1 – 4 horas	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	106,25	5,31	131,25	6,56
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	10,63	0,53	13,13	0,66
Informação para o cenário de exposição 10:							
Controlo de qualidade em laboratório	PROC 15	> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	35,42	1,77	43,75	2,19
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	3,54	0,18	4,38	0,22
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	21,25	1,06	26,25	1,31
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	2,13	0,11	2,63	0,13
Informação para o cenário de exposição 11:							
Misturas manuais	PROC 19	< 4 horas	Exteriores	--	--	153,1	7,66
		< 4 horas	Interior sem ventilação por extração	--	--	218,75	10,94
		1 – 4 horas	Exteriores	--	--	91,88	4,59
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	--	--	121,25	6,56
Informação para o cenário de exposição 12:							
Pulverização industrial	PROC 7	> 4 horas	Exteriores	NA	NA	306,2	15,31
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	NA	NA	437,5	21,88
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	NA	NA	21,88	1,09
		1 – 4 horas	Exteriores	NA	NA	183,7	9,19
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	NA	NA	262,5	13,13
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	NA	NA	13,13	0,66

Os seguintes valores foram obtidos usando RCR ECETOC TRA e DNEL relevantes

Caracterização quantitativa do risco de exposição dérmica dos trabalhadores industriais de amoníaco anidro ou aquoso (em misturas de 5-<25% em peso) (ES1: uso industrial)

Código PROC	Cenários de exposição		ES1: concentrações de exposição (EC) mg/kg corporal/dia		Efeitos sistémicos agudos DNEL = 6,8 mg/kg	
	Duração	Uso de ventilação	Sem luvas	Com luvas	Sem luvas	Com luvas



				(redução de 90%)		(redução de 90%)
Informação para o cenário contributivo 2:						
PROC 1	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	0,34	0,03	0,05	0,01
Informação para o cenário contributivo 3:						
PROC 2	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	1,37	0,14	0,2	0,02
		Interior com ventilação com extração	0,14	0,01	0,02	< 0,01
Informação para o cenário contributivo 4:						
PROC 3	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	0,34	0,03	0,05	0,01
		Interior com ventilação com extração	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01
PROC 4	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior com ventilação com extração	0,69	0,07	0,1	0,01
Informação para o cenário contributivo 5:						
PROC 5	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	13,71	1,37	2,02	0,2
		Interior com ventilação com extração	0,07	0,01	0,01	< 0,01
Informação para o cenário contributivo 6:						
PROC 9	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior com ventilação com extração	0,69	0,07	0,1	0,01
Informação para o cenário contributivo 7:						
PROC 8a	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	13,71	1,37	2,02	0,2
		Interior com ventilação com extração	0,14	0,01	0,02	< 0,01
PROC 8b	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior com ventilação com extração	0,69	0,07	0,1	0,01
Informação para o cenário contributivo 8:						
PROC 10	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	27,43	2,74	4,03	0,4
		Interior com ventilação com extração	1,37	0,14	0,2	0,02
Informação para o cenário contributivo 9:						
PROC 13	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	13,71	1,27	0,02	0,2
		Interior com ventilação com extração	0,69	0,07	0,1	0,01
Informação para o cenário contributivo 10:						
PROC 15	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	0,34	0,03	0,05	0,01
		Interior com ventilação com extração	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01
Informação para o cenário contributivo 11:						
PROC 19	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	141,73	14,14	20,8	2,08
Informação para o cenário contributivo 2:						
PROC 7	1-4 h ou > 4 h	Exterior/interior sem ventilação com extração	42,86	4,29	6,3	0,63
		Interior com ventilação com extração	2,14	0,21	0,32	0,03

Caracterização quantitativa do risco por inalação das concentrações de amoníaco anidro às quais os trabalhadores industriais estão expostos (ES1 – uso industrial)



Código PROC	Cenários de exposição		ES1: concentrações de exposição (EC) mg/m ³		Efeitos sistêmicos agudos a longo prazo DNEL = 47,6 mg/m ³		Efeitos locais agudos DNEL = 36 mg/m ³		Efeitos locais a longo prazo DNEL = 14 mg/m ³	
			RCR		RCR		RCR		RCR	
	Duração	Uso de ventilação	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%
Informação para o cenário contributivo 2:										
PROC 1	1-4 h ou > 4 h	Exteriores	0	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
		Interior sem ventilação com extração	0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
Informação para o cenário contributivo 3:										
PROC 2	> 4 h	Exteriores	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		Interior sem ventilação com extração	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		Interior com ventilação com extração	3,54	0,18	0,07	0	0,1	< 0,01	0,24	0,01
	1-4 h	Exteriores	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		Interior sem ventilação com extração	22,25	1,06	0,47	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		Interior com ventilação com extração	2,13	0,11	0,04	0	0,06	<0,01	0,15	0,01
Informação para o cenário contributivo 4:										
PROC 3	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		Interior sem ventilação com extração	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,1	5,06	0,25
		Interior com ventilação com extração	7,08	0,35	0,15	0,01	0,2	0,01	0,51	0,03
	1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		Interior sem ventilação com extração	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		Interior com ventilação com extração	4,25	0,21	0,09	0	0,12	0,01	0,3	0,02
PROC 4	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		Interior sem ventilação com extração	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,1	5,06	0,25
		Interior com ventilação com extração	7,08	0,35	0,15	0,01	0,2	0,01	0,51	0,03
	1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		Interior sem ventilação com extração	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		Interior com ventilação com extração	4,25	0,21	0,09	0	0,12	0,01	0,3	0,02
Informação para o cenário contributivo 5:										
PROC 5	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		Interior sem ventilação com extração	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63



		Interior com ventilação com extração	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sem ventilação com extração	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior com ventilação com extração	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
Informação para o cenário contributivo 6:										
PROC 9	> 4 h	Exteriores	99,17	4,96	2,08	0,1	2,75	0,14	7,08	0,35
		Interior sem ventilação com extração	141,67	7,08	2,98	0,15	3,94	0,2	10,12	0,51
		Interior com ventilação com extração	14,17	0,71	0,3	0,01	0,39	0,02	1,01	0,05
	1-4 h	Exteriores	59,5	2,98	1,25	0,03	1,65	0,08	4,25	0,21
		Interior sem ventilação com extração	85	4,25	1,79	0,09	2,36	0,12	6,07	0,3
		Interior com ventilação com extração	8,5	0,43	0,18	0,01	0,24	0,01	0,61	0,03
Informação para o cenário contributivo 7:										
PROC 8a	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	,017	8,85	0,44
		Interior sem ventilação com extração	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		Interior com ventilação com extração	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sem ventilação com extração	100,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior com ventilação com extração	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
PROC 8b	> 4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sem ventilação com extração	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior com ventilação com extração	3,19	0,16	0,07	0	0,09	< 0,01	0,23	0,01
	1-4 h	Exteriores	44,63	2,23	0,94	0,05	1,24	0,06	3,19	0,16
		Interior sem ventilação com extração	63,75	3,19	1,34	0,07	1,77	0,09	4,55	0,23
		Interior com ventilação com extração	1,91	0,1	0,04	0	0,05	< 0,01	0,14	0,01
Informação para o cenário contributivo 9:										
PROC 13	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		Interior sem ventilação com extração	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		Interior com ventilação com extração	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sem	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38



		ventilação com extração								
		Interior com ventilação com extração	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
Informação para o cenário contributivo 10:										
PROC 15	> 4 h	Interior sem ventilação com extração	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		Interior com ventilação com extração	3,54	0,18	0,07	0	0,1	< 0,01	0,25	0,01
	1-4 h	Interior sem ventilação com extração	21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		Interior com ventilação com extração	2,13	0,11	0,04	0	0,06	< 0,01	0,15	0,01

Caracterização quantitativa de risco por inalação das concentrações de amoníaco aquoso (em misturas de 5- <25% em peso) à quais os trabalhadores estão expostos (ES1 – uso industrial)

Código PROC	Cenários de exposição		ES1: concentrações de exposição (EC) mg/m ³		Efeitos sistêmicos agudos a longo prazo DNEL = 47,6 mg/m ³		Efeitos locais agudos DNEL = 36 mg/m ³		Efeitos locais a longo prazo DNEL = 14 mg/m ³	
			Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	RCR		RCR		RCR	
	Duração	Uso de ventilação			Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%
Informação para o cenário contributivo 2:										
PROC 1	1-4 h ou > 4 h	Exteriores	0	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
		Interior sem ventilação com extração	0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
Informação para o cenário contributivo 3:										
PROC 2	> 4 h	Exteriores	30,63	1,53	0,64	0,03	0,85	0,04	2,19	0,11
		Interior sem ventilação com extração	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,143	0,16
		Interior com ventilação com extração	4,38	0,22	0,09	0	0,12	0,01	0,31	0,02
	1-4 h	Exteriores	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
		Interior sem ventilação com extração	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
		Interior com ventilação com extração	2,63	0,13	0,06	0	0,07	< 0,01	0,19	0,01
Informação para o cenário contributivo 4:										
PROC 3	> 4 h	Exteriores	61,25	3,06	1,29	0,06	1,7	0,09	4,38	0,22
		Interior sem ventilação com extração	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		Interior com ventilação com extração	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 h	Exteriores	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		Interior sem ventilação com extração	52,5	2,63	1,1	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		Interior com ventilação com extração								



		Interior com ventilação com extração	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
PROC 4	> 4 h	Exteriores	61,25	3,06	1,29	0,06	1,7	0,09	4,38	0,22
		Interior sem ventilação com extração	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		Interior com ventilação com extração	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 h	Exteriores	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		Interior sem ventilação com extração	52,5	2,63	1,1	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		Interior com ventilação com extração	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
Informação para o cenário contributivo 5:										
PROC 5	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,95	0,55
		Interior sem ventilação com extração	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior com ventilação com extração	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Informação para o cenário contributivo 6:										
PROC 9	> 4 h	Exteriores	122,5	6,13	2,57	0,13	3,4	0,17	8,75	0,44
		Interior sem ventilação com extração	175	8,75	3,68	0,18	4,86	0,24	12,5	0,63
		Interior com ventilação com extração	17,5	0,88	0,37	0,02	0,49	0,02	1,25	0,06
	1-4 h	Exteriores	73,5	3,68	1,54	0,08	2,04	0,1	5,25	0,26
		Interior sem ventilação com extração	105	5,25	2,21	0,11	2,92	0,15	7,5	0,38
		Interior com ventilação com extração	10,5	0,53	0,22	0,01	0,29	0,01	0,75	0,04
Informação para o cenário contributivo 7:										
PROC 8a	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,26	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sem ventilação com extração	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior com ventilação com extração	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
PROC 8b	> 4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47



		ventilação com extração								
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
	1-4 h	Exteriores	55,13	2,76	1,16	0,06	1,53	0,08	3,94	0,2
		Interior sem ventilação com extração	78,75	3,94	1,65	0,08	2,19	0,11	5,63	0,28
		Interior com ventilação com extração	2,36	0,12	0,05	0	0,07	<0,01	0,17	0,01
Informação para o cenário contributivo 8:										
PROC 10	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sem ventilação com extração	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior com ventilação com extração	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Informação para o cenário contributivo 9:										
PROC 13	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sem ventilação com extração	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior com ventilação com extração	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Informação para o cenário contributivo 10:										
PROC 15	> 4 h	Interior sem ventilação com extração	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		Interior com ventilação com extração	4,38	0,22	0,09	0	0,12	0,01	0,31	0,02
	1-4 h	Interior sem ventilação com extração	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,04
		Interior com ventilação com extração	2,63	0,13	0,06	0	0,07	< 0,01	0,19	0,01
Informação para o cenário contributivo 11:										
PROC 19	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sem ventilação com extração	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47



Informação para o cenário contributivo 12:										
PROC 7	> 4 h	Exteriores	306,25	15,31	6,43	0,32	8,51	0,43	21,88	1,09
		Interior sem ventilação com extração	437,5	21,88	9,19	0,46	12,15	0,61	31,25	1,56
		Interior com ventilação com extração	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	183,75	9,19	3,86	0,19	5,1	0,26	13,13	0,66
		Interior sem ventilação com extração	262,5	13,13	5,51	0,28	7,29	0,36	18,75	0,94
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05

4. Orientação para utilizadores intermédios para avaliar se trabalham dentro dos limites estabelecidos pelo ES

Emissões para o meio ambiente:

Com a finalidade de trabalhar dentro dos limites do cenário de exposição (ES), devem-se cumprir as seguintes condições:

- Emissões locais para a atmosfera inferiores a 70.000 kg/dia.
- Quando se utiliza um sistema de tratamento de águas residuais na própria empresa, o iodo resultante não deverá ser enviado para o solo.
- Deve-se eliminar completamente as emissões das águas residuais.
- Os resíduos podem ser tratados externamente numa estação de tratamento ou podem ser reciclados no processo industrial.
- Deve-se assegurar que as emissões medidas causem concentrações no meio ambiente menores que o PNEC pertinente.
- Não deve haver descarga de águas residuais provenientes de resíduos de laboratório nas estações municipais.

Exposição dos trabalhadores:

Com a finalidade de trabalhar dentro dos limites do cenário de exposição (ES), devem-se cumprir as seguintes condições:

- Quando a ventilação natural não é suficiente nas instalações interiores, deve-se colocar um sistema de ventilação com extração localizada (LEV).
- Quando existe risco de exposição dérmica, deve-se utilizar luvas com uma eficiência mínima de 90% e equipamento de proteção respiratória com uma eficiência de 95%
- Deve-se ter uma vigilância médica regular de modo a determinar os potenciais níveis de exposição.
- Deve-se utilizar roupa de proteção (por exemplo proteção da cara, olhos, cabeça, luvas, botas e uma bata ou fato de macaco de proteção quando surja alguma possibilidade de haver contato).
- Todos os dispositivos tecnológicos devem ter um certificado de qualidade adequado e superar com regularidade controlos e manutenção para evitar fugas descontroladas de amoníaco.
- Os trabalhadores devem ter formação completa.
- Deve-se confirmar que qualquer medição dos níveis de exposição dos trabalhadores é inferior ao DNEL pertinente como se indica no ponto 3.

Cenário de exposição 2

1. Título do cenário de exposição	
Useo profissional amplo e dispersivo de amoníaco anidro e aquoso	
2. Descrição das atividades cobertas pelo cenário de exposição	
Sector de aplicação (SU)	
Categoria do produto (PC)	
Categoria do processo (PROC)	<p>PROC 1: Aplicação em processos fechados com exposição improvável.</p> <p>PROC. 2: Aplicação em processos fechados e contínuos com exposição ocasional controlada.</p> <p>PROC 3: Aplicação em lotes fechados (síntese ou formulação).</p> <p>PROC 4: Aplicação em lotes e de outros tipos (síntese) nos que pode haver exposição.</p> <p>PROC 5: Mistura em processos por lotes para a formulação de misturas e artigos (fases múltiplas e/ou contacto significativo).</p> <p>PROC 8a: Transferência de substâncias ou preparados (carga/descarga) de ou para navios ou contentores de grandes dimensões em instalações não especializadas.</p>



	<p>PROC 8b: Transferência de substâncias ou preparados (carga/descarga) de ou para navios ou contentores de grandes dimensões em instalações especializadas.</p> <p>PROC 9: Transferência de substâncias ou preparados em contentores pequenos (linhas de pesagem especializadas incluindo pesagem).</p> <p>PROC 10: Aplicação por rolo ou trincha.</p> <p>PROC 11: Pulverização não industrial</p> <p>PROC 13: Tratamento de artigos mediante imersão e derrame.</p> <p>PROC. 15: Utilização como reagente de laboratório.</p> <p>PROC 19: Mistura manual com contacto próximo e utilização de equipamento de proteção individual.</p> <p>PROC 20: Fluidos portadores de calor e pressão em sistemas dispersivos de uso profissional, mas fechados.</p>
<p>Categoria do artigo (AC)</p>	
<p>Categoria da emissão ambiental (ERC)</p>	<p>ERC 8a: Amplo uso dispersivo interior de aditivos do processamento em sistemas abertos.</p> <p>ERC 8b: Amplo uso dispersivo interior de substâncias reativas em sistemas abertos.</p> <p>ERC 8d: Amplo uso dispersivo exterior de aditivos do processamento em sistemas abertos.</p> <p>ERC 8e: Amplo uso dispersivo exterior de substâncias reativas em sistemas abertos.</p> <p>ERC9a: Amplo uso dispersivo interior de substâncias reativas em sistemas fechados.</p> <p>ERC 9b: Amplo uso dispersivo exterior de substâncias reativas em sistemas fechados.</p> <p>ERC 11a: Amplo uso dispersivo interior de artigos e materiais de longa vida com baixas emissões.</p>
<p>Os profissionais utilizam o amoníaco anidro líquido (>99.5% em peso) e a solução aquosa de amoníaco (5-<25% em peso) em aplicações muito diversas. As aplicações mais comuns do amoníaco são as seguintes:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Substância química para laboratório; • Refrigerante para sistemas de refrigeração; • Substância química para o tratamento de águas; • Fertilizante; • Revestimentos; • Diluente ou dissolvente de tintas; • Substância fotoquímica; • Produto de limpeza; • Produto para tratar o couro e outras superfícies; • Regulador de pH; • Agente neutralizador; • Aditivo tecnológico na alimentação. 	
<p>As atividades típicas relacionadas com a utilização profissional do amoníaco nos quais se pode produzir uma exposição ao mesmo incluem:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhar com equipamento que contenha amoníaco (por ex. válvulas); • Transferir amoníaco entre recipientes utilizando manguelras; • Conservação de equipamento; • Aplicação de produtos baseados em amoníaco (fertilizantes, produtos de limpeza ou tratamento de superfícies). 	
<p>2.1 Cenário contributivo (1) que controla a exposição do meio ambiente correspondente ao ES2 (Cenário de exposição 2)</p>	
<p>Exposição do meio ambiente devida aos usos profissionais amplos e dispersivos do amoníaco anidro e aquoso.</p>	
<p>A secção 2.1 descreve as emissões ambientais que podem ocorrer durante os usos profissionais amplos e dispersivos do amoníaco anidro e aquoso. Estas emissões poderiam ser em forma de águas residuais ou emissões para a atmosfera. Devido à natureza ampla e dispersiva destas aplicações espera-se que as emissões locais sejam baixas e não se esperam concentrações significativas no meio ambiente.</p>	
<p>As emissões de baixo nível podem ser exteriores ou interiores e podem estar direcionadas para a atmosfera ou para a estação municipal de tratamento de águas residuais. Na realidade, a eliminação do amoníaco nas estações de tratamento de águas residuais é muito eficiente, visto que as soluções de amoníaco são facilmente biodegradáveis.</p>	
<p>A maior parte do amoníaco no meio ambiente provem de fontes naturais, especialmente de matéria orgânica de decomposição. O uso amplo e dispersivo profissional do amoníaco são muito diversas e generalizadas. Não se espera que a exposição resultante</p>	



do ambiente contribui para aumentar significativamente os níveis existentes de amoníaco no meio ambiente. Portanto, no ponto 3 é mostrada uma avaliação mais aprofundada da exposição ambiental.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
Na utilização profissional espera-se ver pequenas quantidades usadas a nível local, com o uso muito difundido em toda a união europeia.
Frequência e duração da aplicação
Uso variável de baixo nível.
Fatores do meio ambiente não influenciados pela gestão de risco
Maior diluição à escala regional e padrão de utilização amplo e dispersivo.
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores profissionais devem ser informados de modo a serem evitadas fugas acidentais. Os sistemas fechados são utilizados em artigos (p. ex. frigoríficos) para evitar que se produzam emissões involuntárias.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedir a emissão
Item fechado para uma vida longa.
Condições e medidas técnicas para reduzir ou limitar as emissões às águas, à atmosfera e ao solo
Nada mais do que a aplicação das boas práticas habituais dos profissionais.
Medidas organizacionais para evitar ou limitar as emissões no local
Os trabalhadores estão informados para evitar fugas acidentais.
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal
As emissões locais de pequenas quantidades e de nível baixo, podem ser direcionadas para a estação de tratamento de águas residuais municipal, onde a sua eliminação tende a ser eficiente devido à natureza facilmente biodegradável das soluções de amoníaco de baixa concentração.
Condições e medidas ligadas ao tratamento externo de resíduos para eliminação
Quaisquer resíduos (garrafas vazias, frigoríficos velhos e sistemas de refrigeração) devem ser enviados para locais especializados de eliminação de resíduos.
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos
Não está previsto nenhuma utilização extra de resíduos de amoníaco.
2.2 Cenário contributivo (2) que controla a exposição dos trabalhadores correspondendo ao uso diário em processos fechados sem probabilidade de exposição.
Exposição dos trabalhadores devido ao uso diário em processos fechados sem probabilidade de exposição durante o uso profissional.
O ponto 2.2 descreve a exposição potencial dos trabalhadores durante a aplicação industrial do amoníaco em processos fechados. Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho com vista a reduzir o risco de exposição dos trabalhadores que realizam esta tarefa.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
Espera-se que se utilizem pequenas quantidades por ano em estabelecimentos profissionais. Não são esperadas quantidades significativas para o uso profissional, visto se tratar de aplicações amplas e dispersivas.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedir a emissão
Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação



<p>não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.</p>
<p>Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores</p>
<p>Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens devem estar em sistemas fechados e selados.</p>
<p>Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição</p>
<p>Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.</p>
<p>Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde</p>
<p>As aplicações industriais da forma anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.</p> <p>Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento.</p> <p>Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.</p> <p>Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.</p>
<p>2.3 Cenário contributivo (3) que controla a exposição dos trabalhadores correspondente ao uso diário do produto em processos contínuos fechados e exposição ocasional (como por exemplo na retirada de amostras)</p>
<p>Exposição dos trabalhadores correspondente ao uso diário do produto em processos contínuos fechados e exposição ocasional (como por exemplo na retirada de amostras).</p>
<p>A secção 2.3 descreve a possível exposição dos trabalhadores durante a utilização industrial de misturas de amónia em sistemas fechados com a possibilidade de exposição ocasional durante as tarefas, tais como amostragem, limpeza e manutenção. A exposição pode ser, trabalhando com equipamento industrial e máquinas com ele relacionado e durante a limpeza de amostragem e de rotina e as tarefas de manutenção ocasionais.</p> <p>Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementadas no local de trabalho para reduzir o risco de exposição dos trabalhadores que executam essas tarefas. São armazenados e transportados como um líquido pressurizado por terra, mar ou recipientes ferroviário especializado e autorizado (como tanques e caminhões licenciados para transportar amónia).</p>
<p>Características do produto</p>
<p>O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.</p>
<p>Quantidades utilizadas</p>
<p>Espera-se que se utilizem pequenas quantidades por ano em estabelecimentos profissionais. Não são esperadas quantidades significativas para o uso profissional, visto se tratar de aplicações amplas e dispersivas.</p>
<p>Frequência e duração da aplicação</p>
<p>Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.</p>
<p>Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco</p>
<p>Volume da respiração durante a aplicação: 10 m³/dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).</p>
<p>Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente</p>
<p>Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.</p>
<p>Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedir a emissão</p>
<p>Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só</p>



necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.
Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feito com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento.
Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.
Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
2.4 Cenário contributivo (4) que controla a exposição dos trabalhadores correspondente ao uso diário em processos por lotes ou de outros tipos (síntese) com risco de exposição (como tirar amostras, serviços de limpeza e manutenção).
Exposição dos trabalhadores correspondente ao uso diário em processos por lotes ou de outros tipos (síntese) com risco de exposição (como tirar amostras, serviços de limpeza e manutenção).
Esta secção descreve a possível exposição dos trabalhadores durante o uso diário de maquinaria industrial e de distribuição, tubagens e recipientes de armazenamento. Pode haver exposição durante o uso diário embora seja mais provável que ocorram durante as tarefas relacionadas com o uso em processos de fabricação por lotes e outros (síntese) como por exemplo tirar amostras dos produtos intermédios, serviços de limpeza e manutenção rotineira.
Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam as tarefas. As soluções de amoníaco são armazenadas e transportadas como líquido pressurizado tanto por via terrestre, marítima e ferroviária em contentores especializados e autorizados (como por exemplo tanques e camiões cisterna com licença para o transporte de amoníaco).
Este cenário contributivo tem em conta as potenciais exposições nos processos por lotes e de outro tipo, embora exista um certo potencial de exposição. Os sistemas geralmente estão instalados para controlar as fugas ou emissões involuntárias de amoníaco nas instalações industriais.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
Espera-se que se utilizem pequenas quantidades por ano em estabelecimentos profissionais. Não são esperadas quantidades significativas para o uso profissional, visto se tratar de aplicações amplas e dispersivas.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.



Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.
Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feito com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento.
Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.
Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.
Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
2.5 Cenário contributivo (5) que controla a exposição dos trabalhadores durante a mistura
Exposição dos trabalhadores devido ao trabalho de misturas em processos por lotes durante o uso industrial
A secção 2.5 descreve a potencial exposição dos trabalhadores a mistura de compostos de amoníaco. A potencial exposição pode ocorrer durante o uso diário da maquinaria e das tecnologias associadas ao processo de mistura como parte do uso final industrial do amoníaco.
Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam as tarefas. As soluções de amoníaco são armazenadas e transportadas como líquido pressurizado tanto por via terrestre, marítima e ferroviária em contentores especializados e autorizados (como por exemplo tanques e camiões cisterna com licença para o transporte de amoníaco).
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
Espera-se que se utilizem pequenas quantidades por ano em estabelecimentos profissionais. Não são esperadas quantidades significativas para o uso profissional, visto se tratar de aplicações amplas e dispersivas.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.



Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.
Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feito com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pede haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento.
Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.
Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.
Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
2.6 Cenário contributivo (6) que controla a exposição dos trabalhadores durante o enchimento de pequenas embalagens
Exposição dos trabalhadores durante o enchimento de pequenas embalagens em linhas de enchimento especializadas.
A secção 2.6 descreve a possível exposição dos trabalhadores durante o enchimento de pequenas embalagens em linhas de enchimento especializadas.
Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam as tarefas. O amoníaco líquido formulado é armazenado e transportado como um líquido em embalagens de pequeno tamanho.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
Espera-se que se utilizem pequenas quantidades por ano em estabelecimentos profissionais. Não são esperadas quantidades significativas para o uso profissional, visto se tratar de aplicações amplas e dispersivas.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só



necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.
Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feito com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento.
Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.
Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.
Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
2.7 Cenário contributivo (7) que controla a exposição dos trabalhadores durante a transferência de ou para navios ou contentores grandes
Exposição dos trabalhadores durante a transferência de ou para navios ou contentores grandes
A secção 2.7 descreve a possível exposição dos trabalhadores durante a transferência de ou para navios ou contentores grandes em instalações especializadas e não especializadas. É mais provável que haja exposição durante as tarefas relacionadas com o enchimento dos contentores.
Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam as tarefas.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
Espera-se que se utilizem pequenas quantidades por ano em estabelecimentos profissionais. Não são esperadas quantidades significativas para o uso profissional, visto se tratar de aplicações amplas e dispersivas.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores



<p>Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens devem estar em sistemas fechados e selados.</p>
<p>Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição</p> <p>Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.</p>
<p>Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde</p> <p>As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.</p> <p>Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento.</p> <p>Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.</p> <p>Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.</p> <p>Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.</p>
<p>2.8 Cenário contributivo (8) que controla a exposição dos trabalhadores durante a aplicação de revestimentos por rolo ou pincel.</p> <p>A exposição dos trabalhadores durante a aplicação de revestimentos por rolo ou pincel.</p> <p>A secção 2.8 descreve a potencial exposição dos trabalhadores durante o uso final industrial do amoníaco na aplicação por rolo ou pincel de amoníaco ou de soluções com amoníaco, sobre as superfícies dos revestimentos. Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.</p>
<p>Características do produto</p> <p>O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.</p>
<p>Quantidades utilizadas</p> <p>As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.</p>
<p>Frequência e duração da aplicação</p> <p>Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.</p>
<p>Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco</p> <p>Volume da respiração durante a aplicação: 10 m³/dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).</p>
<p>Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente</p> <p>Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.</p>
<p>Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão</p> <p>Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.</p>
<p>Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores</p> <p>Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.</p>



Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
As aplicações industriais da forma anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada. Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento. Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto. Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco. Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
2.9 Cenário contributivo (9) que controla a exposição dos trabalhadores correspondendo ao tratamento de artigos através de imersão e descarga
Exposição dos trabalhadores correspondendo ao tratamento de artigos através de imersão e descarga. A secção 2.9 descreve a potencial exposição dos trabalhadores do uso industrial final do amoníaco durante o tratamento de artigos por imersão e descarga utilizando amoníaco ou soluções com amoníaco. Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelage considerado é de 330.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Os sistemas e as tubagens de transporte devem estar selados e fechados. Nos processos realizados no interior ou que a ventilação não seja suficiente, deve ser colocada uma ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior não só necessitam de um sistema de ventilação com extração mas também de deveria instalar um sistema de bloqueio.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens deve, estar em sistemas fechados e selados.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica



controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
As aplicações industriais das formas anidra e aquosa do amoníaco requerem equipamento especial e sistemas de contenção de alta integridade para evitar o potencial de exposição do trabalhador. As instalações podem estar localizadas no exterior e os trabalhadores em salas de controlo separadas, sem contacto direto com as unidades de processamento químico. O potencial de exposição à amónia dos trabalhadores industriais durante estes processos é insignificante, uma vez que estes se encontram numa sala de controlo separada.
Os trabalhadores podem ser potencialmente expostos à amónia durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas, tanques, etc.). Todas as atividades são realizadas em um sistema fechado. Os tubos e recipientes são selados e isolados, e a amostragem é feita com um amostrador de circuito fechado. Nas aberturas e pontos onde pode haver emissões existem sistemas de ventilação com extração. A amónia é armazenada em tanques e recipientes fechados e transferidos sob confinamento.
Todos os dispositivos tecnológicos são certificados e superaram com regularidade controlos de qualidade e de manutenção periódica para evitar vazamento descontrolado de amónia. O Amoníaco anidro é armazenado em recipientes especiais e tanques. A amónia é transferida sob confinamento. Durante a manutenção, garantir um bom padrão de ventilação geral ou controlada. Deve-se usar vestuário de proteção (por exemplo: Proteção para o rosto, olhos, capacete, luvas, botas e vestuário de proteção) sempre que surge uma possibilidade de ocorrência de contacto.
Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.
Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
2.10 Cenário contributivo (10) que controla a exposição dos trabalhadores do laboratório
Exposição dos trabalhadores devido à utilização de amoníaco em laboratórios (pequena escala, não industrial)
A secção 2.10 descreve a possível exposição dos trabalhadores durante o uso de amoníaco no laboratório, especialmente durante o enchimento de pequenos matrizes e recipientes usando linhas de enchimento não especializadas ou métodos de transferência em pequena escala.
Para os laboratórios especializados em pequena escala, existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável.
Durante o uso em laboratório, o mais provável é encontrar soluções de amoníaco entre 5 e 25%. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerado facilmente biodegradável. Este amoníaco é o que mais pode provocar a possível exposição neste cenário.
Quantidades utilizadas
As quantidades utilizadas em instalações não industriais são frequentemente pequenas 1 litro ou 1 kg. De acordo com o documento de orientação para a avaliação de riscos da Agência, o número por defeito de dias de emissão por ano para este intervalo de quantidade é de 330, embora a emissão real de amoníaco na prática seja inferior.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Durante o uso em laboratório, pode haver ou não sistema de ventilação com extração localizada (consultar o ponto 3 para ver os níveis de exposição nestes casos). Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade adequado e devem superar com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Deve existir um sistema de ventilação com extração localizada durante as operações em interiores quando a ventilação natural não é suficiente em zonas fechadas.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Deve haver um sistema de ventilação localizado durante as operações em interiores se a ventilação natural não for suficiente. Os reatores e as tubagens devem estar em sistemas fechados e selados.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores de laboratório devem estar plenamente formados no uso seguro de compostos químicos em geral e no uso de



equipamento de proteção adequado para prevenir fugas acidentais e exposição.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
Os trabalhadores podem ficar expostos ao amoníaco durante o uso em laboratório quando enchem recipientes ou durante o enchimento. Nas aberturas e pontos onde se possam dar as emissões, deve haver um sistema de ventilação com extração. Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados. Quando a ventilação natural não é adequada, deve haver ventilação mecânica (geral) ou uma ventilação com extração localizada. Deve usar roupa de proteção (por exemplo proteção da cara, olhos e orelhas, capacete, luvas e botas e uma bata ou fato de macaco) quando surja alguma possibilidade de contato. A roupa de nível A (fato de isolamento completo com aparelho de respiração incorporado) é utilizada para tratar de derrames grandes de líquidos ou nuvens de vapor. Roupa impermeável e as luvas de borracha são utilizadas para derrames pequenos de líquidos e operações de carga e descarga normais. Os chuveiros e lava-olhos devem estar instalados no local onde se armazena e manuseia com o amoníaco,
2.11 Cenário contributivo (11) que controla a exposição dos trabalhadores correspondendo à mistura manual com contato direto e utilização de equipamento de proteção individual (EPI).
Exposição dos trabalhadores correspondendo à mistura manual com contato direto e utilização de equipamento de proteção individual (EPI). Na secção 2.11 descreve-se a potencial exposição dos trabalhadores durante o uso industrial do amoníaco na mistura manual das formulações usando amoníaco ou soluções de amoníaco. (com contato direto e utilizando EPI). Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Os trabalhadores não devem estar diretamente expostos às soluções sem equipamento de proteção (EPI) no local de trabalho. Geralmente não é necessário um sistema de ventilação com extração.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Não são necessárias medidas específicas para além das boas práticas industriais.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
A mistura manual de amoníaco a nível industrial geralmente é efetuada no interior utilizando métodos de baixo consumo e em recipientes que reduzem o potencial de fugas involuntárias. O potencial dos trabalhadores industriais de estarem expostos ao amoníaco durante este processo é, portanto, insignificante visto que os trabalhadores usam equipamentos de proteção e métodos de baixa emissão. Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco. Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes



procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
2.12 Cenário contributivo (12) que controla a exposição dos trabalhadores durante a pulverização industrial
Exposição dos trabalhadores devido às técnicas de pulverização industrial e dispersão aérea.
Na secção 2.12 é descrito a potencial exposição dos trabalhadores durante o uso industrial final do amoníaco na pulverização de amoníaco ou soluções de amoníaco. Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.
Quantidades utilizadas
As unidades fabris industriais podem utilizar até 25000 toneladas por ano e no total da união europeia utilizam-se aproximadamente 354000 toneladas. De acordo com o documento de orientação de avaliação de riscos da Agência Europeia, o número por defeito de dias de emissão por não para este intervalo de tonelagem considerado é de 330.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados no uso seguro dos sistemas adequados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Os sistemas e tubagens de distribuição devem estar fechados e selados. Nos processos efetuados no interior ou em casos em que a ventilação não seja suficiente, deve-se colocar um sistema de ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior, não só devem ter um sistema de ventilação com extração, como também um sistema de encerramento. Os trabalhadores não deverão estar diretamente expostos às soluções durante a pulverização.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Deve-se colocar um sistema de ventilação com extração localizada durante as operações no interior quando a ventilação natural não é suficiente. Os reatores e tubagens devem ser sistemas fechados e selados.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
As aplicações finais do amoníaco pulverizado durante técnicas de dispersão aérea, necessitam de equipamento especial e sistemas de contenção de grande integridade.
Os trabalhadores podem estar potencialmente expostos ao amoníaco durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas,...). Deve-se utilizar roupa de proteção (por exemplo, proteção da cara, olhos, capacete, luvas, óculos, botas, bata ou fato de macaco) quando surja alguma possibilidade de haver contato.
Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco.
Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
2.13 Cenário contributivo (13) que controla a exposição dos trabalhadores na aplicação ed fluidos portadores de calor e pressão sem sistemas dispersivos de uso profissional, mas fechados.
Exposição dos trabalhadores na aplicação ed fluidos portadores de calor e pressão sem sistemas dispersivos de uso profissional, mas fechados.
Na secção 2.2 é descrito a potencial exposição dos trabalhadores durante o uso industrial final do amoníaco na pulverização de amoníaco ou soluções de amoníaco. Existem equipamentos de proteção individual (EPI) e parâmetros de controlo implementados no local de trabalho para reduzir os riscos de exposição dos trabalhadores que realizam estas tarefas.
Características do produto
O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. O amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente



biodegradável.
Quantidades utilizadas
Espera-se que as quantidades utilizadas por ano sejam pequenas nos estabelecimentos profissionais. Não são esperadas quantidades significativas no local de trabalho, visto que se trata de aplicações amplas e dispersivas.
Frequência e duração da aplicação
Os trabalhadores têm turnos normais de trabalho de 8 horas por dia e trabalham 220 dias por ano. O potencial de exposição ao amoníaco durante a aplicação industrial considera-se geralmente que é de curta duração e limitado.
Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco
Volume da respiração durante a aplicação: 10 m ³ /dia. Área de contacto da pele com a substância durante a aplicação: 480 cm ² (valor por defeito que utiliza a ferramenta de avaliação: ECETOC).
Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente
Os trabalhadores estão plenamente formados para evitar fugas acidentais. Programas de vigilância médica, controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas técnicas a nível de processo (fonte) para impedirem a emissão
Os sistemas e tubagens de distribuição devem estar fechados e selados. Nos processos efetuados no interior ou em casos em que a ventilação não seja suficiente, deve-se colocar um sistema de ventilação com extração localizada. Os processos realizados no exterior, não só devem ter um sistema de ventilação com extração, como também um sistema de encerramento. Os trabalhadores não deverão estar diretamente expostos às soluções de tratamento.
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão da fonte com respeito aos trabalhadores
Deve-se colocar um sistema de ventilação com extração localizada durante as operações no interior quando a ventilação natural não é suficiente. Os reatores e tubagens devem ser sistemas fechados e selados.
Medidas organizacionais para impedir ou limitar as libertações, a dispersão e a exposição
Os trabalhadores estão totalmente formados na utilização segura dos equipamentos relacionados ao uso industrial e o uso adequado do equipamento de proteção individual para evitar a exposição acidental ou involuntária. Programas de vigilância médica controlam com frequência os efeitos sobre a saúde.
Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal, higiene e avaliação da saúde
As aplicações finais profissionais dos lubrificantes de amoníaco para as aplicações de fluídos de transmissão de calor e pressão, necessitam de equipamento especial e sistemas de contenção de grande integridade. Os trabalhadores podem estar potencialmente expostos ao amoníaco durante a realização de tarefas no campo (por exemplo, instalar válvulas, bombas,...). Deve-se utilizar roupa de proteção (por exemplo, proteção da cara, olhos, capacete, luvas, óculos, botas, bata ou fato de macaco) quando surja alguma possibilidade de haver contato. Todos os dispositivos tecnológicos têm um certificado de qualidade próprio e superam com regularidade controlos e manutenções para evitar fugas descontroladas de amoníaco. Boas práticas de higiene no local de trabalho e medidas de controlo à exposição estão implementadas para minimizar a exposição potencial dos trabalhadores. Os trabalhadores envolvidos na utilização final industrial da amónia são bem formados nestes procedimentos e no uso de equipamentos de proteção adequados.
3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte
A avaliação da exposição dos trabalhadores ao amoníaco anidro e aquoso utilizado como substância intermédia na síntese química (ES2), é levada a cabo para os processos relevantes para este cenário e identificados pelos códigos PROC no ponto 1 deste cenário e que se repetem na continuação: uso em processos fechados, exposição improvável (PROC 1), uso em processos fechados e contínuos com exposição ocasional controlada (PROC 2), formulação em processos por lotes fechados (PROC 3), uso em processos por lotes ou de outro tipo com certo risco de exposição (PROC 4), manutenção e limpeza (PROC 8a), transferência (PROC 8b), enchimento de recipientes pequenos (PROC 9), aplicações por pincel ou rolo (PROC 10), pulverização (PROC 11), tratamento de artigos por imersão e descarga (PROC 13), na análise de amostras (PROC 15) e na mistura manual com contato direto e utilização de equipamento de proteção individual (PROC 19) e fluídos portadores de calor e pressão em sistemas dispersivos de uso profissional mas fechados (PROC 20).
Foi efetuada uma estimativa da exposição dos trabalhadores de nível 1, empregando o modelo ECETOC TRA: ferramenta ECETOC para a avaliação de risco orientada (Targeted Risk Assessment).
ECETOC TRA utiliza-se para estimar a exposição dérmica (expressa como uma dose sistémica diária em mg/kg de peso corporal) e as concentrações de exposição por inalação (expressa como uma concentração no ar em mg/m ³) associadas com cada processo definido pelos códigos PROC.
Foi avaliada a exposição dos trabalhadores tendo em conta as diferentes condições de trabalho que podem estar associadas com a formulação de soluções de amoníaco aquoso e a distribuição do amoníaco na forma anidra e em solução e o impacto das distintas medidas de controlo da exposição. As exposições foram determinadas para tarefas de 1-4 horas de purificação ou de mais de 4 horas e assumindo que os processos foram efetuados tanto em exteriores como em interiores sem sistemas de ventilação com extração de gases (LEV) ou em interiores com sistemas de ventilação com extração de gases (LEV). Para refletir o uso de equipamento de proteção individual (PEI), as exposições dérmicas foram determinadas assumindo o uso com e sem luvas que ofereçam 90% de proteção. Para refletir o uso de equipamento de proteção respiratório (RPE) as concentrações de exposição por inalação foram



determinadas assumindo o uso com e sem proteção respiratória que ofereçam 95% de proteção.

O modelo ECETOC TRA utiliza um algoritmo simples para determinar a exposição dérmica que não tenha em conta as propriedades físico-químicas da substância. As mesmas exposições dérmicas foram estimadas para as formas anidra e aquosa do amoníaco. Os parâmetros utilizados no modelo ECETOC TRA para avaliar a exposição por inalação foram: peso molecular (35 g/mol e 17 g/mol para as formas aquosa e anidra respetivamente), pressão de vapor (a pressão de vapor da forma anidra do amoníaco é 8.6×10^5 Pa a 20 °C, e a pressão de vapor para uma solução de amoníaco entre 5-25% varia entre 5×10^3 Pa e 4×10^4 Pa a 20 °C. as exposições dérmicas sistêmicas foram determinadas para um trabalhador com um peso corporal de 70 kg.

Informação para o cenário contributivo 1 (exposição do meio ambiente)

A maior parte do amoníaco que existe no meio ambiente provém de fontes naturais, principalmente de matéria orgânica em decomposição.

As aplicações profissionais dispersivas do amoníaco são diversas e extensas. A exposição do meio ambiente não se espera que aumente significativamente em relação à já existente.

Não foi realizada uma avaliação ambiental.

Obtiveram-se os seguintes valores para a exposição dos trabalhadores empregando ECETOC TRA

Exposição dérmica estimada com o modelo ECETOC TRA

Descrição da atividade	PROC	Supostos de exposição		Exposição estimada	
		Duração	Uso de ventilação	Sem luvas	Com luvas (redução de 90%)
Informação para o cenário de exposição 2:					
Uso em processos fechados sem probabilidade de exposição (recipiente fechado a granel)	PROC 1	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	0,34	0,03
Informação para o cenário de exposição 3:					
Uso em processos contínuos fechados com exposição ocasional controlada (por ex. tirar amostras)	PROC 2	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	1,37	0,14
			Interior com ventilação por extração	0,14	0,01
Informação para o cenário de exposição 4:					
Uso em processos fechados por etapas (síntese ou laboração)	PROC 3	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	0,34	0,03
			Interior com ventilação por extração	0,03	< 0,01
Uso em processos por etapas (síntese) nos processos com oportunidade de exposição.	PROC 4	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	6,86	0,69
			Interior com ventilação por extração	0,69	0,07
Informação para o cenário de exposição 5:					
Mistura em processos por etapas	PROC 5	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	13,71	1,37
			Interior com ventilação por extração	0,07	0,01
Informação para o cenário de exposição 6:					
Enchimento de recipientes pequenos	PROC 9	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	6,86	0,69
			Interior com ventilação por extração	0,69	0,07
Informação para o cenário de exposição 7:					
Enchimento (carga/descarga) entre recipientes ou contentores grandes	PROC 8a	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	13,71	1,37
			Interior com ventilação por extração	0,14	0,01
Enchimento (carga/descarga) entre recipientes ou contentores grandes	PROC 8b	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	6,86	0,69
			Interior com ventilação por extração	0,69	0,07
Informação para o cenário de exposição 8:					
Aplicação com pincel ou rolo	PROC 10	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	27,43	0,14
			Interior com ventilação	1,37	10,71



		ou > 4 horas	por extração				
Informação para o cenário de exposição 9:							
Tratamento de artigos por imersão e descarga	PROC 13	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	13,71	1,37		
		1-4 Horas ou > 4 horas	Interior com ventilação por extração	0,69	0,07		
Informação para o cenário de exposição 10:							
Uso em laboratório: controlo de qualidade	PROC 15	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	0,34	0,03		
		1-4 Horas ou > 4 horas	Interior com ventilação por extração	0,03	< 0,01		
Informação para o cenário de exposição 11:							
Mistura manual com contato direto e com equipamento de proteção	PROC 19	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	42,86	4,29		
Informação para o cenário de exposição 12:							
Pulverização industrial	PROC 11	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	107	10,71		
		1-4 Horas ou > 4 horas	Interior com ventilação por extração	2,14	0,21		
Informação para o cenário de exposição 13:							
Fluídos ed transmissão de calor e pressão em aplicação dispersiva mas em sistemas fechados	PROC 20	1-4 Horas ou > 4 horas	Exterior/interior sem ventilação por extração	1,71	0,17		
		1-4 Horas ou > 4 horas	Interior com ventilação por extração	0,14	0,01		
Exposição inalatória estimada com o modelo ECETOC TRA							
Descrição da atividade	PROC	Supostos de exposição		Amoníaco anidro		Amoníaco aquoso (2-25%)	
		Duração	Uso de ventilação	Concentração estimada de exposição mg/m ³			
				Sem equipamento de proteção	Com equipamento de proteção respiratória (redução 95%)	Sem equipamento de proteção	Com equipamento de proteção respiratória (redução 95%)
Informação para o cenário de exposição 2:							
Usado num processo fechado sem probabilidade de exposição: armazenamento (fechado ou a granel)	PROC 1	1-4 Horas ou > 4 horas	Exteriores	0	NA	0,01	NA
		1-4 Horas ou > 4 horas	Interior sem ventilação por extração	0,01	NA	0,01	NA
Informação para o cenário de exposição 3:							
Uso num processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada (p. ex. Tirar amostras)	PROC 2	> 4 horas	Exteriores	24,79	1,24	30,63	1,53
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	35,42	1,77	43,75	2,19
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	3,53	0,18	4,38	0,22
		1 – 4 horas	Exteriores	14,8	0,74	18,3	0,92
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	22,25	1,06	26,25	1,31
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	2,13	0,11	2,63	0,13
Informação para o cenário de exposição 4:							
Uso em processos fechados por etapas (síntese e laboração)	PROC3	> 4 horas	Exteriores	49,58	2,48	61,25	3,06
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	70,83	3,54	87,5	4,38
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	7,08	0,35	8,75	0,44
		1 – 4 horas	Exteriores	29,75	1,49	36,75	1,84
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	42,5	2,13	52,5	2,63
		1 – 4 horas	Interior com	4,25	0,21	5,25	0,26



Uso em processos por etapas (síntese) nos quais há possibilidade de exposição	PROC 4	> 4 horas	ventilação por extração Exteriores	49,58	2,48	61,25	3,06
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	70,83	3,54	87,5	4,38
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	7,08	0,35	8,75	0,44
		1 – 4 horas	Exteriores	29,75	1,49	36,75	1,84
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	42,5	2,13	52,5	2,63
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	4,25	0,21	5,25	0,26
Informação para o cenário de exposição 5:							
Mistura em processos por etapas:	PROC 5	> 4 horas	Exteriores	123,96	6,2	153,1	7,66
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	17,71	0,89	21,88	1,09
		1 – 4 horas	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	106,25	5,31	131,25	6,56
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	10,63	0,53	13,13	0,66
Informação para o cenário de exposição 6:							
Enchimento de recipientes pequenos	PROC 9	> 4 horas	Exteriores	99,1	4,96	122,5	6,13
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	141,67	7,08	175	8,75
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	14,17	0,71	17,5	0,88
		1 – 4 horas	Exteriores	59,5	2,98	73,5	3,68
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	85	4,25	105	5,25
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	8,5	0,43	10,5	0,53
Informação para o cenário de exposição 7:							
Manutenção e limpeza	PROC 8a	> 4 horas	Exteriores	123,9	6,2	153,1	7,66
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	17,71	0,89	21,88	1,09
		1 – 4 horas	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	106,25	5,31	131,25	6,56
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	10,63	0,53	13,13	0,66
Transferência de amônia (carga / descarga) entre recipientes ou contentores sem instalações especializadas	PROC 8b	> 4 horas	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	106,25	5,31	131,25	6,56
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	3,19	0,16	3,94	0,2
		1 – 4 horas	Exteriores	44,63	2,23	55,13	2,76
		1 – 4 horas	Interior sem	63,75	3,19	78,75	3,94



		1 – 4 horas	ventilação por extração Interior com ventilação por extração	1,91	0,1	2,36	0,12
Informação para o cenário de exposição 8:							
Aplicação por rolo ou pincel	PROC 10	> 4 horas	Exteriores	NA	NA	153,1	7,66
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	NA	NA	218,75	10,94
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	NA	NA	21,88	1,09
		1 – 4 horas	Exteriores	NA	NA	91,88	4,59
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração			131,25	6,56
		> 4 horas	Exteriores			13,13	0,66
Informação para o cenário de exposição 9:							
Tratamento de artigos por imersão	PROC 13	> 4 horas	Exteriores	123,9	6,2	153,1	7,66
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	17,71	0,89	21,88	1,09
		1 – 4 horas	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	106,25	5,31	131,25	6,56
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	10,63	0,53	13,13	0,66
Informação para o cenário de exposição 10:							
Controlo de qualidade em laboratório	PROC 15	> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	35,42	1,77	43,75	2,19
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	3,54	0,18	4,38	0,22
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	21,25	1,06	26,25	1,31
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	2,13	0,11	2,63	0,13
Informação para o cenário de exposição 11:							
Misturas manuais	PROC 19	< 4 horas	Exteriores	--	--	153,1	7,66
		< 4 horas	Interior sem ventilação por extração	--	--	218,75	10,94
		1 – 4 horas	Exteriores	--	--	91,88	4,59
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	--	--	121,25	6,56
Informação para o cenário de exposição 12:							
Pulverização industrial (profissional)	PROC 11	> 4 horas	Exteriores	NA	NA	613,2	30,66
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	NA	NA	876	43,8
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	NA	NA	175,2	8,76
		1 – 4 horas	Exteriores	NA	NA	367,92	18,4
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	NA	NA	525,6	26,28
		> 4 horas	Exteriores	NA	NA	105,12	5,26
Informação para o cenário de exposição 13:							



Flúidos de transmissão de calor e pressão em aplicações dispersivas mas em sistemas fechados	PROC 20	> 4 horas	Exteriores	24,49	1,24	30,63	1,53
		> 4 horas	Interior sem ventilação por extração	35,42	1,77	43,75	2,19
		> 4 horas	Interior com ventilação por extração	7,08	0,35	8,75	0,44
		1 – 4 horas	Exteriores	14,88	0,74	18,38	0,92
		1 – 4 horas	Interior sem ventilação por extração	21,25	1,06	26,25	1,31
		1 – 4 horas	Interior com ventilação por extração	4,25	0,21	5,25	0,26

Os seguintes valores RCR foram obtidos utilizando ECETOC TRA e os DNEL pertinentes.

Caracterização quantitativa do risco da exposição dérmica dos trabalhadores profissionais de amoníaco anidro e aquoso (em misturas de 5<25% em peso) (ES2 – uso profissional)

Código PROC	Cenário de exposição		ES2: Concentração da exposição (EC) Mg/kg peso corporal/dia		Efeitos sistêmicos agudos a longo prazo	
			Sem luvas	Com luvas (redução 90%)	DNEL = 6,8 mg/kg peso	
					Proporção da caracterização de risco	
Duração	Uso de ventilação	Sem luvas	Com luvas (redução 90%)	Sem luvas	Com luvas (redução 90%)	
Informação para o cenário contributivo 2:						
PROC 1	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	0,34	0,03	0,05	0,01
Informação para o cenário contributivo 3:						
PROC 2	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	1,37	0,14	0,2	0,02
		Interior com ventilação por extração	0,14	0,01	0,02	< 0,01
Informação para o cenário contributivo 4:						
PROC 3	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	0,34	0,03	0,05	0,01
		Interior com ventilação por extração	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01
PROC 4	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior com ventilação por extração	0,69	0,07	0,1	0,01
Informação para o cenário contributivo 5:						
PROC 5	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	13,71	1,37	2,02	0,2
		Interior com ventilação por extração	0,07	0,01	0,01	< 0,01
Informação para o cenário contributivo 6:						
PROC 9	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior com ventilação por extração	0,69	0,07	0,1	0,01
Informação para o cenário contributivo 7:						
PROC 8a	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	13,71	1,37	2,02	0,2
		Interior com ventilação por extração	0,14	0,01	0,02	< 0,01
PROC 8b	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior com ventilação por extração	0,69	0,07	0,1	0,01
Informação para o cenário contributivo 8:						
PROC 10	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	27,43	2,74	4,03	0,40
		Interior com ventilação	1,37	0,14	0,20	0,02



		por extração								
Informação para o cenário contributivo 9:										
PROC 13	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	13,71	1,37	2,02	0,2				
		Interior com ventilação por extração	0,69	0,07	0,1	0,01				
Informação para o cenário contributivo 10:										
PROC 15	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	0,34	0,03	0,05	0,01				
		Interior com ventilação por extração	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01				
Informação para o cenário contributivo 11:										
PROC 19	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	141,73	14,14	20,80	2,08				
Informação para o cenário contributivo 11:										
PROC 11	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	107,14	10,71	15,76	1,56				
		Interior com ventilação por extração	2,14	0,21	0,32	0,03				
Informação para o cenário contributivo 12:										
PROC 11	1 – 4h ou > 4h	Exterior/interior sem ventilação por extração	1,71	0,17	0,25	0,03				
		Interior com ventilação por extração	0,14	0,01	0,02	< 0,01				
Caracterização do risco quantitativo por inalação das concentrações de amoníaco anidro às quais os trabalhadores profissionais estão expostos (ES2 - uso profissional)										
Código PROC	Cenários de exposição		ES2: concentrações de exposição (EC) mg/m ³		Efeitos sistêmicos agudos a longo prazo DNEL = 47,6 mg/m ³		Efeitos locais agudos DNEL = 36 mg/m ³		Efeitos locais a longo prazo DNEL = 14 mg/m ³	
					RCR		RCR		RCR	
	Duração	Uso de ventilação	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%
Informação para o cenário contributivo 2:										
PROC 1	1-4 h ou > 4 h	Exteriores	0	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
		Interior sem ventilação com extração	0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
Informação para o cenário contributivo 3:										
PROC 2	> 4 h	Exteriores	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		Interior sem ventilação com extração	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		Interior com ventilação com extração	3,54	0,18	0,07	0	0,1	< 0,01	0,24	0,01
	1-4 h	Exteriores	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		Interior sem ventilação com extração	22,25	1,06	0,47	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		Interior com ventilação com extração	2,13	0,11	0,04	0	0,06	< 0,01	0,15	0,01
Informação para o cenário contributivo 4:										
PROC 3	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		Interior sem ventilação	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,1	5,06	0,25



		com extração									
		Interior com ventilação com extração	7,08	0,35	0,15	0,01	0,2	0,01	0,51	0,03	
	1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11	
		Interior sem ventilação com extração	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15	
PROC 4	> 4 h	Interior com ventilação com extração	4,25	0,21	0,09	0	0,12	0,01	0,3	0,02	
		Exteriores	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18	
		Interior sem ventilação com extração	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,1	5,06	0,25	
	1-4 h	Interior com ventilação com extração	7,08	0,35	0,15	0,01	0,2	0,01	0,51	0,03	
Exteriores		29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11		
Interior sem ventilação com extração		42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15		
	1-4 h	Interior com ventilação com extração	4,25	0,21	0,09	0	0,12	0,01	0,3	0,02	
		Informação para o cenário contributivo 5:									
		PROC 5	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	0,17	8,85
Interior sem ventilação com extração	177,08			8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63	
Interior com ventilação com extração	17,71			0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06	
1-4 h	Exteriores		74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27	
	Interior sem ventilação com extração		106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38	
	Interior com ventilação com extração		10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04	
Informação para o cenário contributivo 6:											
PROC 9	> 4 h	Exteriores	99,17	4,96	2,08	0,1	2,75	0,14	7,08	0,35	
		Interior sem ventilação com extração	141,67	7,08	2,98	0,15	3,94	0,2	10,12	0,51	
		Interior com ventilação com extração	14,17	0,71	0,3	0,01	0,39	0,02	1,01	0,05	
	1-4 h	Exteriores	59,5	2,98	1,25	0,03	1,65	0,08	4,25	0,21	
		Interior sem ventilação com extração	85	4,25	1,79	0,09	2,36	0,12	6,07	0,3	
		Interior com ventilação com extração	8,5	0,43	0,18	0,01	0,24	0,01	0,61	0,03	
Informação para o cenário contributivo 7:											
PROC 8a	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	,017	8,85	0,44	
		Interior sem ventilação com extração	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63	
		Interior com ventilação com extração	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06	
	1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27	



		Interior sem ventilação com extração	100,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior com ventilação com extração	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
PROC 8b	> 4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sem ventilação com extração	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior com ventilação com extração	3,19	0,16	0,07	0	0,09	< 0,01	0,23	0,01
	1-4 h	Exteriores	44,63	2,23	0,94	0,05	1,24	0,06	3,19	0,16
		Interior sem ventilação com extração	63,75	3,19	1,34	0,07	1,77	0,09	4,55	0,23
		Interior com ventilação com extração	1,91	0,1	0,04	0	0,05	< 0,01	0,14	0,01
Informação para o cenário contributivo 9:										
PROC 13	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		Interior sem ventilação com extração	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		Interior com ventilação com extração	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sem ventilação com extração	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior com ventilação com extração	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
Informação para o cenário contributivo 10:										
PROC 15	> 4 h	Interior sem ventilação com extração	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		Interior com ventilação com extração	3,54	0,18	0,07	0	0,1	< 0,01	0,25	0,01
	1-4 h	Interior sem ventilação com extração	21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		Interior com ventilação com extração	2,13	0,11	0,04	0	0,06	< 0,01	0,15	0,01
Informação para o cenário contributivo 13:										
PROC 20	> 4 h	Exteriores	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		Interior sem ventilação com extração	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		Interior com ventilação com extração	7,08	0,35	0,15	0,01	0,2	0,01	0,51	0,03
	1-4 h	Exteriores	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		Interior sem ventilação com extração	21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		Interior com ventilação com extração	4,25	0,21	0,09	0	0,12	0,01	0,3	0,02



Caracterização quantitativa de risco por inalação das concentrações de amoníaco aquoso (em misturas de 5- <25% em peso) à quais os trabalhadores profissionais estão expostos (ES2 – uso profissional)

Código PROC	Cenários de exposição		ES2: concentrações de exposição (EC) mg/m ³		Efeitos sistêmicos agudos a longo prazo DNEL = 47,6 mg/m ³		Efeitos locais agudos DNEL = 36 mg/m ³		Efeitos locais a longo prazo DNEL = 14 mg/m ³	
			RCR		RCR		RCR		RCR	
	Duração	Uso de ventilação	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%	Sem equipamento de proteção respiratória	Com equipamento de proteção respiratória – redução 95%
Informação para o cenário contributivo 2:										
PROC 1	1-4 h ou > 4 h	Exteriores	0	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
		Interior sem ventilação com extração	0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
Informação para o cenário contributivo 3:										
PROC 2	> 4 h	Exteriores	30,63	1,53	0,64	0,03	0,85	0,04	2,19	0,11
		Interior sem ventilação com extração	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,143	0,16
		Interior com ventilação com extração	4,38	0,22	0,09	0	0,12	0,01	0,31	0,02
	1-4 h	Exteriores	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
		Interior sem ventilação com extração	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
		Interior com ventilação com extração	2,63	0,13	0,06	0	0,07	< 0,01	0,19	0,01
Informação para o cenário contributivo 4:										
PROC 3	> 4 h	Exteriores	61,25	3,06	1,29	0,06	1,7	0,09	4,38	0,22
		Interior sem ventilação com extração	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		Interior com ventilação com extração	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 h	Exteriores	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		Interior sem ventilação com extração	52,5	2,63	1,1	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		Interior com ventilação com extração	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
PROC 4	> 4 h	Exteriores	61,25	3,06	1,29	0,06	1,7	0,09	4,38	0,22
		Interior sem ventilação com extração	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		Interior com ventilação com extração	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 h	Exteriores	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		Interior sem ventilação com extração	52,5	2,63	1,1	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		Interior com ventilação com extração	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
Informação para o cenário contributivo 5:										



PROC 5	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,95	0,55
		Interior sem ventilação com extração	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior com ventilação com extração	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Informação para o cenário contributivo 6:										
PROC 9	> 4 h	Exteriores	122,5	6,13	2,57	0,13	3,4	0,17	8,75	0,44
		Interior sem ventilação com extração	175	8,75	3,68	0,18	4,86	0,24	12,5	0,63
		Interior com ventilação com extração	17,5	0,88	0,37	0,02	0,49	0,02	1,25	0,06
	1-4 h	Exteriores	73,5	3,68	1,54	0,08	2,04	0,1	5,25	0,26
		Interior sem ventilação com extração	105	5,25	2,21	0,11	2,92	0,15	7,5	0,38
		Interior com ventilação com extração	10,5	0,53	0,22	0,01	0,29	0,01	0,75	0,04
Informação para o cenário contributivo 7:										
PROC 8a	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,26	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sem ventilação com extração	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior com ventilação com extração	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
PROC 8b	> 4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
	1-4 h	Exteriores	55,13	2,76	1,16	0,06	1,53	0,08	3,94	0,2
		Interior sem ventilação com extração	78,75	3,94	1,65	0,08	2,19	0,11	5,63	0,28
		Interior com ventilação com extração	2,36	0,12	0,05	0	0,07	<0,01	0,17	0,01
Informação para o cenário contributivo 8:										
PROC 10	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sem ventilação com extração	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior com	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08



		ventilação com extração								
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Informação para o cenário contributivo 9:										
PROC 13	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sem ventilação com extração	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior com ventilação com extração	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior com ventilação com extração	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Informação para o cenário contributivo 10:										
PROC 15	> 4 h	Interior sem ventilação com extração	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		Interior com ventilação com extração	4,38	0,22	0,09	0	0,12	0,01	0,31	0,02
	1-4 h	Interior sem ventilação com extração	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,04
		Interior com ventilação com extração	2,63	0,13	0,06	0	0,07	< 0,01	0,19	0,01
Informação para o cenário contributivo 11:										
PROC 19	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sem ventilação com extração	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sem ventilação com extração	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
Informação para o cenário contributivo 12:										
PROC 11	> 4 h	Exteriores	613,2	30,66	12,88	0,64	17,03	0,85	43,8	2,19
		Interior sem ventilação com extração	876	43,8	18,4	0,92	24,33	1,22	62,57	3,13
		Interior com ventilação com extração	175,2	8,76	3,68	0,18	4,87	0,24	12,51	0,63
	1-4 h	Exteriores	367,92	18,4	7,73	0,39	10,22	0,51	26,28	1,31
		Interior sem ventilação com extração	525,6	26,28	11,04	0,55	14,6	0,73	37,54	1,88
		Interior com ventilação com extração	105,12	5,26	2,21	0,11	2,92	0,15	7,51	0,38
Informação para o cenário contributivo 13:										
PROC 20	> 4 h	Exteriores	30,63	1,53	0,64	0,03	0,85	0,042	2,19	0,11
		Interior sem	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16



		ventilação com extração								
		Interior com ventilação com extração	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 h	Exteriores	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
		Interior sem ventilação com extração	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
		Interior com ventilação com extração	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02

4. Orientação para utilizadores intermédios para avaliar se trabalham dentro dos limites estabelecidos pelo ES

Emissões para o meio ambiente:

Com a finalidade de trabalhar dentro dos limites do cenário de exposição (ES), devem-se cumprir as seguintes condições:

- Emissões locais para a atmosfera inferiores a 70.000 kg/dia.
- Quando se utiliza um sistema de tratamento de águas residuais na própria empresa, o iodo resultante não deverá ser enviado para o solo.
- Deve-se eliminar completamente as emissões das águas residuais.
- Os resíduos podem ser tratados externamente numa estação de tratamento ou podem ser reciclados no processo industrial.
- Deve-se assegurar que as emissões medidas causem concentrações no meio ambiente menores que o PNEC pertinente.
- Não deve haver descarga de águas residuais provenientes de resíduos de laboratório nas estações municipais.

Exposição dos trabalhadores:

Com a finalidade de trabalhar dentro dos limites do cenário de exposição (ES), devem-se cumprir as seguintes condições:

- Quando a ventilação natural não é suficiente nas instalações interiores, deve-se colocar um sistema de ventilação com extração localizada (LEV).
- Quando existe risco de exposição dérmica, deve-se utilizar luvas com uma eficiência mínima de 90% e equipamento de proteção respiratória com uma eficiência de 95%
- Deve-se ter uma vigilância médica regular de modo a determinar os potenciais níveis de exposição.
- Deve-se utilizar roupa de proteção (por exemplo proteção da cara, olhos, cabeça, luvas, botas e uma bata ou fato de macaco de proteção quando surja alguma possibilidade de haver contato.
- Todos os dispositivos tecnológicos devem ter um certificado de qualidade adequado e superar com regularidade controlos e manutenção para evitar fugas descontroladas de amoníaco.
- Os trabalhadores devem ter formação completa.
- Deve-se confirmar que qualquer medição dos níveis de exposição dos trabalhadores é inferior ao DNEL pertinente como se indica no ponto 3.

Cenário de exposição 3

1. Título do cenário de exposição	
Uso amplo e dispersivo de amoníaco anidro e aquoso pelos consumidores	
2. Descrição das atividades cobertas pelo cenário de exposição	
Sector de aplicação (SU)	
Categoria do produto (PC)	PC 9a: Revestimentos e pinturas, solventes e decapantes PC 9b: Fillers, betumes, gesso e argilas de modelagem PC 35: Produtos de lavagem e limpeza (inclui os produtos que contêm solventes) PC 39: Produtos cosméticos e produtos de cuidado pessoal PC 12: Fertilizantes
Categoria do processo (PROC)	
Categoria do artigo (AC)	
Categoria da emissão ambiental (ERC)	
Os consumidores podem ficar expostos a uma solução aquosa de amoníaco (com conteúdo em amoníaco de 0 a <25%) quando se utilizam uma grande variedade de produtos: produtos comuns nas habitações, incluindo produtos de bricolage, tais como, pinturas, solventes, decapantes, produtos de limpeza, etc.. Embora não haja informação disponível para outras aplicações tais como: PC16: Flúidos portadores de calor, PC18: tintas e tonners,	



<p>PC20: aditivos tecnológicos, utilizados na indústria química, PC23: Produtos para o curtido, tingimento, acabamento, impregnação e tratamento do couro, PC37: Produtos químicos para o tratamento de águas, PC 0: Outros – agentes refrigerantes. As exposições derivadas destas aplicações não se esperam que sejam piores do que o considerado pelos produtos representativos selecionados para este cenário de exposição.</p>
<p>2.1 Cenário contributivo (1) que controla a exposição do meio ambiente correspondente ao ES3 (Cenário de exposição 3)</p>
<p>Exposição do meio ambiente devida aos usos amplos e dispersivos do amoníaco anidro e aquoso, por consumidores.</p>
<p>A secção 2.1 descreve as emissões ambientais que podem ocorrer durante os usos profissionais amplos e dispersivos do amoníaco anidro e aquoso. Estas emissões poderiam ser em forma de águas residuais ou emissões para a atmosfera. Devido à natureza ampla e dispersiva destas aplicações espera-se que as emissões locais sejam baixas e não se esperam concentrações significativas no meio ambiente.</p> <p>As emissões de baixo nível podem ser exteriores ou interiores e podem estar direcionadas para a atmosfera ou para a estação municipal de tratamento de águas residuais. Na realidade, a eliminação do amoníaco nas estações de tratamento de águas residuais é muito eficiente, visto que as soluções de amoníaco são facilmente biodegradáveis.</p> <p>A maior parte do amoníaco no meio ambiente provem de fontes naturais, especialmente de matéria orgânica de decomposição. O uso amplo e dispersivo profissional do amoníaco são muito diversas e generalizadas. Não se espera que a exposição resultante do ambiente contribui para aumentar significativamente os níveis existentes de amoníaco no meio ambiente. Portanto, no ponto 3 é mostrada uma avaliação mais aprofundada da exposição ambiental.</p>
<p>Características do produto</p>
<p>O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. o amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.</p>
<p>Quantidades utilizadas</p>
<p>O uso do amoníaco pelos consumidores é feito em pequenas quantidades usadas a nível local, com uma aplicação muito difundida em toda a União Europeia.</p> <p>Os consumidores que utilizam o amoníaco em solução aquosa (em concentrações que variam entre 0 e 25%) quando se utilizam uma grande variedade de produtos: produtos comuns nas habitações, incluindo produtos de bricolage, tais como, revestimentos e tintas, solventes, decapantes, e cargas, betume, gesso, argila, lavagem e produtos de limpeza, cosméticos e produtos para cuidados pessoais e fertilizantes.</p> <p>A composição típica destes produtos contém 0.2% de amoníaco em solução aquosa (solução a 25% de amoníaco p/p), estando portanto o amoníaco a uma concentração de 0.05% p/p.</p> <p>Os produtos de limpeza que contêm normalmente amoníaco em solução aquosa a 5-10% p/p, são diluídos antes da sua utilização. Os produtos cosméticos, tais como tintas para o cabelo contêm uma concentração máxima de 4% de amoníaco p/p.</p>
<p>Frequência e duração da aplicação</p>
<p>Uso variável de baixo nível.</p>
<p>Fatores do meio ambiente não influenciados pela gestão de risco</p>
<p>Maior diluição à escala regional e padrão de utilização amplo e dispersivo.</p>
<p>Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente</p>
<p>O uso de amoníaco pelos consumidores pode ser tanto em interiores como em exteriores.</p>
<p>Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de esgotos municipal</p>
<p>As emissões locais de pequenas quantidades e de nível baixo, podem ser direcionadas para a estação de tratamento de águas residuais municipal, onde a sua eliminação tende a ser eficiente devido à natureza facilmente biodegradável das soluções de amoníaco de baixa concentração.</p>
<p>Condições e medidas ligadas ao tratamento externo de resíduos para eliminação</p>
<p>Quaisquer resíduos (garrafas vazias, frigoríficos velhos e sistemas de refrigeração) devem ser enviados para locais especializados de eliminação de resíduos.</p>
<p>Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos</p>
<p>Não está previsto nenhuma utilização extra de resíduos de amoníaco.</p>
<p>2.2 Cenário contributivo (2) que controla a exposição dos consumidores correspondendo ao uso amplo e disperso do amoníaco em solução aquosa pelos consumidores</p>
<p>Uso amplo e dispersivo do amoníaco por consumidores.</p>
<p>No uso do amoníaco por parte dos consumidores espera-se que seja em pequenas quantidades usadas a nível local, com uma aplicação muito difundida em toda a União Europeia.</p> <p>Os consumidores que utilizam o amoníaco em solução aquosa (em concentrações que variam entre 0 e 25%) quando se utilizam uma grande variedade de produtos: produtos comuns nas habitações, incluindo produtos de bricolage, tais como, revestimentos e tintas, solventes, decapantes, e cargas, betume, gesso, argila, lavagem e produtos de limpeza, cosméticos e produtos para cuidados pessoais e fertilizantes.</p> <p>A composição típica destes produtos contém 0.2% de amoníaco em solução aquosa (solução a 25% de amoníaco p/p), estando</p>



portanto o amoníaco a uma concentração de 0.05% p/p:

- Os produtos de limpeza que contêm normalmente amoníaco em solução aquosa a 5-10% p/p, são diluídos antes da sua utilização.
- Os produtos cosméticos, tais como tintas para o cabelo contêm uma concentração máxima de 4% de amoníaco p/p.

As atividades típicas relacionadas com o uso dos consumidores de amoníaco em solução aquosa produzem como principais rotas de exposição a dérmica e a inalatória. Não se espera que o produto seja ingerido durante o seu uso normal.

Características do produto

O amoníaco anidro é um gás incolor à pressão e temperatura ambiente, com uma pureza típica de cerca de 99,9%. A pressão de vapor de amoníaco anidro é 8611 hPa a 20 ° C. o amoníaco anidro é altamente solúvel em água: 48.200-53.100 mg / l. O amoníaco anidro é considerado inflamável. O amoníaco aquoso formulado tem uma pressão de vapor de 287 hPa e é considerada facilmente biodegradável.

Quantidades utilizadas

Os produtos selecionados para a avaliação de risco deste cenário e, assim, cobrir toda a gama de usos que existem, estão na seguinte concentração e quantidade dos produtos representativos:

- Solução amoniacal: 0 – <25% de amoníaco. É geralmente adicionado em vários produtos de até 0,2%. Portanto, o amoníaco está numa concentração final de: 0,05% p/p.
- Os produtos de limpeza contêm tipicamente uma solução de amoníaco aquosa de 5-10% de amónia w / w e são normalmente diluídos em água antes de usar.
- Os produtos cosméticos, tais como tintas para o cabelo, contêm uma concentração máxima de 4% de amoníaco p/p.

Frequência e duração da aplicação

A duração do uso do produto por dia varia de acordo com a aplicação final.

Os produtos de bricolage são suscetíveis de serem utilizados de forma intermitente durante o ano, durante vários dias consecutivos. Os produtos de limpeza espera-se que sejam utilizados com mais frequência, por exemplo, vários dias por semana. Os consumidores tendem a usar produtos de cabelo várias vezes por ano, possivelmente até uma vez por mês.

Fatores humanos não influenciados pela gestão de risco

As atividades típicas relacionadas com o uso dos consumidores de amoníaco em solução aquosa produzem como principais rotas de exposição a dérmica e a inalatória. Não se espera que o produto seja ingerido durante o seu uso normal.

Outras condições operativas que repercutem na exposição do meio ambiente

Não relevante.

Outras condições operativas que repercutem na exposição do consumidor

Recomenda-se seguir as indicações do rótulo e das indicações de aplicação segura dos produtos.

Condições e medidas relacionadas com a proteção pessoal e higiene

Recomenda-se seguir as indicações do rótulo e das indicações de aplicação segura dos produtos. Por vezes é necessário utilizar óculos, por exemplo na aplicação de tintas para o cabelo.

3. Estimativa da exposição e referência à sua fonte

A avaliação dos consumidores ao amoníaco em solução aquosa, (ES3) foi levada a cabo para as categorias do produto que se escolheram como relevantes para este cenário e identificadas pelos códigos PC:

PC 9a: Revestimentos e pinturas, solventes e decapantes

PC 9b: Fillers, betumes, gesso e argilas de modelagem

PC 35: Produtos de lavagem e limpeza (inclui os produtos que contêm solventes)

PC 39: Produtos cosméticos e produtos de cuidado pessoal

PC 12: Fertilizantes

Foi efetuada uma estimativa da exposição dos consumidores de nível 1, empregando a ferramenta ConsExpo, versão 4.1: inclui uma base de dados com valores por defeito para um grande número de produtos e aplicações. Quando se seleciona um produto, a base de dados oferece cenários e valores de parâmetros por defeito para os modelos. No caso de uso de fertilizantes é usada a ferramenta ECETOX TRA:

ECETOC TRA utiliza-se para estimar a exposição dérmica (expressa como uma dose sistémica diária em mg/kg de peso corporal) e as concentrações de exposição por inalação (expressa como uma concentração no ar em mg/m³) associadas com cada processo definido pelos códigos PROC.

A exposição dos consumidores foi avaliada para a via dérmica e para a via inalatória. Considerando 2 modelos dérmicos da ferramenta ConsExpo 1.1: aplicação instantânea a o modelo de migração.

Para a via inalatória considerou-se a exposição ao vapor e aos aerossóis.

O pior caso foi: o uso de um produto de bricolage 1 vez por mês. Os produtos de limpeza, considerou-se todas as aplicações possíveis nos cenários de ConsExpo para uma solução amoniacal a 10% que se dilui 1:80 vezes com água dando uma concentração final de 0.125% p/p de amoníaco e uma aplicação diária do produto. Por último, nos casos de produtos cosméticos, como tinta para o cabelo, a aplicação é 1 vez por mês.

Assumiu-se que a absorção dérmica do produto é 100% e os consumidores nem sempre leem as etiquetas e seguem as



recomendações de aplicação, portanto, estimou-se que não se usam óculos de segurança nem qualquer outro tipo de proteção. No entanto, considerando que a substância é corrosivo, no caso de tintas para o cabelo e os fertilizantes foi também considerado adequado adicionar a quantificação da absorção dérmica mais real de 10%. Para o uso de fertilizantes de soluções de amoníaco até 25% em relvados e jardins, utilizou-se a ferramenta ECTOC TRA com os valores e cenários de exposição estimados por defeito para uma categoria de produto PC 12 considerando 2 aplicações por ano.

Obtiveram-se os seguintes valores para a exposição (dérmica e inalatória) dos consumidores empregando ConsExpo 4.1 e ECETOC TRA

Descrição da aplicação	Concentração de amoníaco (%)	Frequência	Exposição sistêmica aguda: via dérmica (dose/mês) mg/kg peso corporal/dia 100% Absorção dérmica	Exposição sistêmica crônica: via dérmica (dose média/ano) mg/kg peso corporal/dia 100% Absorção dérmica	Concentração de exposição por inalação aguda (1 vez) mg/m ³	Concentração de exposição por inalação crônica (média anual) mg/m ³
PC 9a: Revestimentos e pinturas, solventes e decapantes (0.05% p/p amoníaco)						
Aplicação de pinturas plásticas por pincel ou rolo	0.05	1 vez/mês	0.03	8.2 x 10 ⁻⁵	7	0.0018
Pulverização de pintura em barcos	0.05	1 vez/mês	0.013	6.8 x 10 ⁻⁵	0.67	5.1 x 10 ⁻⁵
Aplicação de revestimentos	0.05	1 vez/mês	0.0021	1.9 x 10 ⁻⁶	6.7	2.4 x 10 ⁻⁴
Aplicação de decapantes	0.05	1 vez/mês	0.0042	1.1 x 10 ⁻⁵	3.2	3.6 x 10 ⁻⁴
PC 9b: Fillers, betumes, gesso e argilas de modelagem (0.05% p/p amoníaco)						
Aplicação de materiais de enchimento	0.05	1 vez/mês	4.2 x 10 ⁻⁴	3.4 x 10 ⁻⁶	0.37	5.1 x 10 ⁻³
PC 35: Produtos de lavagem e limpeza (inclui os produtos que contêm amoníaco) (0.125% p/p amoníaco)						
Aplicação de produtos limpeza líquidos e detergentes	0.125	104 vezes/ano	0.41	0.12	3.3	0.16
PC 39: Produtos cosméticos e produtos de cuidado pessoal (4% amoníaco)						
Aplicação de tintas para o cabelo	4	1 vez/mês	67	2.203	NA	NA
PC 12: Fertilizantes: misturas para relvados e jardins (< 25% p/p amoníaco)						
Aplicação de fertilizantes	< 25	2 vezes/ano	35.7		NA	NA

Os seguintes valores RCR (Proporção da caracterização de risco) foram obtidos utilizando ConsExpo, ECETOC TRA e os DNEL pertinentes

Caracterização quantitativa do risco da exposição dérmica dos consumidores ao amoníaco, solução aquosa (em misturas de 0 - < 25%) (ES3: uso por consumidores)

Descrição da aplicação	Frequência	Efeitos sistêmicos dérmico agudo DNEL = 6.8 mg/kg bw/dia				Efeitos sistêmicos dérmico crônico DNEL = 6.8 mg/kg bw/dia			
		100% absorção		10% absorção		100% absorção		10% absorção	
		Dose/apl. kg/kg peso corporal/dia	RCR	Dose/apl. kg/kg peso corporal/dia	RCR	Dose média anual mg/kg	RCR	Dose média anual mg/kg	RCR
PC 9a: Revestimentos e pinturas, solventes e decapantes (0.05% p/p amoníaco)									
Aplicação de pinturas plásticas por pincel ou rolo	1 vez/mês	0.03	4.4 x 10 ⁻³	-	-	8.2 x 10 ⁻⁵	8.2 x 10 ⁻⁶	-	-
Pulverização de pintura em barcos	1 vez/mês	0.03	1.9 x 10 ⁻³	-	-	6.8 x 10 ⁻⁵	1.0 x 10 ⁻⁵	-	-
Aplicação de revestimentos	1 vez/mês	0.0021	3.1 x 10 ⁻³	-	-	1.9 x 10 ⁻⁶	1.8 x 10 ⁻⁷	-	-
Aplicação de decapantes	1 vez/mês	0.0042	6.2 x 10 ⁻³	-	-	1.1 x 10 ⁻⁵	1.6 x 10 ⁻⁶	-	-
PC 9b: Fillers, betumes, gesso e argilas de modelagem (0.05% p/p amoníaco)									



Aplicação de materiais de enchimento	1 vez/mês	4.2×10^{-4}	6.2×10^{-5}	-	-	3.4×10^{-6}	5×10^{-7}	-	-
PC 35: Produtos de lavagem e limpeza (inclui os produtos que contêm amoníaco) (0.125% p/p amoníaco)									
Aplicação de produtos limpeza líquidos e detergentes	104 vezes/ano	0.41	0.06	-	-	0.12	0.02	-	-
PC 39: Produtos cosméticos e produtos de cuidado pessoal (4% amoníaco)									
Aplicação de tintas para o cabelo	1 vez/mês	67	9.85	6.7	0.99	2.203	0.324	0.220	0.032
PC 12: Fertilizantes: misturas para relvados e jardins (<25% p/p amoníaco)									
Aplicação de fertilizantes	2 vezes/ano	35.7	5.25	3.57	0.53	0.2	0.03	0.03	0.003
Caracterização quantitativa do risco da exposição por inalação dos consumidores ao amoníaco, solução aquosa (em misturas de 0 - < 25%) (ES3: uso por consumidores)									
Descrição da aplicação	Frequência	Efeitos agudos locais DNEL = 7.2 mg/m ³		Efeitos crónicos locais DNEL = 2.8 mg/m ³		Efeitos agudos/crónicos sistémicos DNEL = 23.8 mg/m ³			
		100% Absorção		100% Absorção		100% Absorção			
		mg/m ³	RCR	mg/m ³	RCR	mg/m ³	RCR		
PC 9a: Revestimentos e pinturas, solventes e decapantes (0.05% p/p amoníaco)									
Aplicação de pinturas plásticas por pincel ou rolo	1 vez/mês	7	0.97	0.0018	6.4×10^{-4}	0.0017	7.6×10^{-5}		
Pulverização de pintura em barcos	1 vez/mês	0.67	0.09	5.1×10^{-5}	1.8×10^{-5}	5.1×10^{-5}	2.1×10^{-6}		
Aplicação de revestimentos	1 vez/mês	6.7	0.93	2.4×10^{-4}	8.6×10^{-5}	2.4×10^{-4}	1.0×10^{-5}		
Aplicação de decapantes	1 vez/mês	3.2	0.44	3.6×10^{-4}	1.3×10^{-4}	3.6×10^{-4}	1.5×10^{-5}		
PC 9b: Fillers, betumes, gesso e argilas de modelagem (0.05% p/p amoníaco)									
Aplicação de materiais de enchimento	1 vez/mês	0.37	0.05	5.1×10^{-3}	1.8×10^{-3}	5.1×10^{-3}	2.1×10^{-4}		
PC 35: Produtos de lavagem e limpeza (inclui os produtos que contêm amoníaco) (0.125% p/p amoníaco)									
Aplicação de produtos limpeza líquidos e detergentes	104 vezes/ano	3.3	0.46	0.16	0.06	0.16	6.7×10^{-3}		
4. Orientação para utilizadores intermédios para avaliar se trabalham dentro dos limites estabelecidos pelo ES									
Incluir nos rótulos as indicações de segurança dos consumidores.									