Guida per la selezione dei filtri

Questo opuscolo presenta una panoramica dei fattori più importanti da considerare quando si scelgono i dispositivi di protezione respiratoria filtranti. Queste informazioni facilitano la selezione delle maschere e dei filtri e della protezione più idonea contro le sostanze nocive presenti nell'aria.

1. Che cosa devo tenere in considerazione nella scelta di un respiratore?

Per prima cosa occorre conoscere i pericoli presenti nel proprio ambiente, ed anche i requisiti lavorativi e le condizioni esterne. Inoltre è necessario prendere in considerazione il grado di protezione richiesto dal respiratore e il tipo e il grado di protezione del relativo filtro.

2. Verificare le seguenti istruzioni prima di utilizzare le protezioni respiratorie filtranti:

- La quantità di ossigeno nell'aria ambiente è sufficiente? (vedere i requisiti legislativi a livello locale. Ad esempio, in Germania si richiede un valore minimo di 17 Vol.-%)
- Che tipo di sostanze contaminanti sono presenti nell'aria ambiente?
- Quali sono le concentrazioni di tali sostanze contaminanti?
- Le sostanze contaminanti sono presenti sotto forma di gas, polveri o vapori? O una combinazione di questi?
- Le sostanze contaminanti possiedono adeguate proprietà di avvertimento (ad es. odore o sapore?)
- Quali sono i limiti di esposizione professionale (OEL) applicabili?
- Oltre alla protezione respiratoria, sono previsti altri dispositivi di protezione individuale (ad esempio, protezione visiva e acustica)?

3. Quale respiratore dovrei scegliere?

È necessario rispondere a tutte le domande riportate sopra (Paragrafo 2) per determinare il necessario fattore di protezione. La Tabella 1 fornisce una breve panoramica dei fattori di protezione nominale(FPN) previsti per i dispositivi di protezione respiratoria. Il FPN indica il valore massimo di perdita ammesso dalle norme europee per il relativo dispositivo. In pratica indica la massima protezione del dispositivo ricavata con un calcolo matematico. Per valutare il fattore di protezione minimo richiesto è necessario conoscere la concentrazione della sostanza pericolosa della quale occorre proteggersi e il limite di esposizione professionale (OEL) della sostanza. Un limite OEL (come il limite AGW) rappresenta la concentrazione di una specifica sostanza aerodispersa, ricavata facendo una media dei rilevamenti per un periodo di riferimento, che non rappresenta un pericolo per la salute delle persone in caso di esposizione a tale concentrazione su base quotidiana.

Tabella 1: Elenco dei dispositivi di protezione respiratoria

Dispositivo	Marcatura	Fattore di protezione nominale[1]
Dispositivi filtranti antipolvere		
Facciale filtrante	FFP1	4
	FFP2	12
	FFP3	50
Quarto di maschera / semimaschera con filtro	P1	4
	P2	12
	P3	49
Maschera a pieno facciale con filtro	P1	5
	P2	16
	P3	1.000
PAPR con elmetto o cappuccio	TH1P	10
	TH2P	50
	TH3P	500
PAPR con quarto di maschera / semimaschera o maschera a pieno facciale (accesso)	TM1P	20
	TM2P	200
	TM3P	2.000
Dispositivi filtranti antigas		
Quarto di maschera / semimaschera con filtro	50	
Maschera a pieno facciale con filtro	1.000	

1) Valori indicati dalle norme EN 529:2005 e BGR 190. Attenersi a eventuali disposizioni supplementari nazionali e locali. I valori di OEL sono basati su AGW secondo la normativa tedesca e quindi sul valore medio ponderato su un periodo di riferimento e non su limiti di esposizione a breve termine.

4. Quali è la massima concentrazione di contaminante per la quale posso usare i dispositivi di protezione delle vie respiratorie?

È possibile determinare la massima concentrazione ammissibile moltiplicando il fattore di protezione nominale (riportato in Tabella 1) per il limite di esposizione professionale (OEL).
Massima concentrazione ammissibile = fattore di protezione nominale * OEL

Esempio: determinazione della concentrazione massima ammissibile[1]

Sostanza contaminante:	Biossido di cloro
OEL:	0,1 ppm (limite di esposizione professionale)
Respiratore:	Maschera a pieno facciale con filtro combinato B P2

Fattore di protezione nominale x OEL = Massima concentrazione ammissibile

Fattore di protezione nominale della maschera a pieno facciale con filtro antigas: 2.000
2.000 * 0,1 = 200 ppm di biossido di cloro

Fattore di protezione nominale della maschera a pieno facciale con filtro antipolvere P2: 16
16 * 0,1 = 1,6 ppm di biossido di cloro

Quando si utilizza un filtro combinato, come nell'esempio precedente, devono essere calcolate entrambe le massime concentrazioni ammissibili, vale a dire il valore per il filtro antigas e quello per il filtro antipolvere. Il più basso dei due valori dovrà essere considerato la massima concentrazione ammissibile per il relativo filtro combinato. Nell'esempio di cui sopra, pertanto, la massima concentrazione ammissibile per il biossido di cloro quando si utilizza una maschera a pieno facciale con filtro combinato B e P2 è di 1,6 ppm di biossido di cloro

1) Valori indicati e calcolati secondo le norme EN 529:2005 e BGR 190. Attenersi a eventuali disposizioni supplementari nazionali e locali. I valori di OEL sono basati su AGW secondo la normativa tedesca e quindi sul valore medio ponderato su un periodo di riferimento e non su limiti di esposizione a breve termine.

5. Come si seleziona il filtro corretto?

Le sostanze contaminanti possono assumere forme diverse – generalmente: aerosol (solidi/polveri) e gas (gas, vapori). È possibile scegliere un tipo di filtro in grado di proteggere da una sola o da una combinazione delle due forme.

Solidi / particelle: polveri, fibre, fumi, microrganismi (ad es. virus, batteri, funghi, spore) e nebbie

Sostanze gassose: gas e vapori

La seguente tabella mostra la classificazione dei filtri secondo la norma EN 14387 con la codifica a colori che facilita la selezione del tipo di filtro idoneo per le sostanze contaminanti con le quali si ha a che fare.

Tabella 2: Codifica a colori dei filtri

Codifica a colori	Tipo di filtro	Contaminanti presenti
	AX[1]	Gas e vapori di composti organici con punto di ebollizione ≤ 65°C
	A	Gas e vapori di composti organici con punto di ebollizione > 65°C
	B	Gas e vapori inorganici, ad esempio cloro, idrogeno solforato, acido cianidrico
	E	Anidride solforosa, acido cloridrico
	K	Ammoniaca e derivati organici dell'ammoniaca
	CO[2]	Monossido di carbonio
	Hg[3]	Vapori di mercurio
	NO[4]	Gas nitrosi inclusi il monossido di azoto
	Reactor[5]	Iodio radioattivo, inclusi isomeri/iodurati radioattivi
	P	Particelle

1) Filtri AX possono essere utilizzati solo come forniti dalla fabbrica. Il riallestimento e l'utilizzo contro composti gassosi a bassissima ininfiammabilità.
2) Filtri CO solo monouso. Devono essere smaltiti correttamente dopo l'uso. Seguire le speciali linee guida secondo le normative vigenti.
3) Filtri Hg possono essere utilizzati solo per un massimo di 50 ore secondo EN 14387.
4) Filtri NO possono essere utilizzati solo in combinazione con filtri tipo B secondo EN 14387.
5) Filtri Reactor seguire le speciali linee guida secondo le normative vigenti.

La Tabella 1 indica che per il fattore di protezione minimo di 30 richiesto per la polvere di piombo, è necessario utilizzare un filtro P3 o insieme a una semimaschera, maschera a pieno facciale o PAPR. In caso di presenza di contaminanti sia sotto forma di particelle che di gas, il fattore di protezione nominale deve essere stabilito per ciascun rischio separatamente. Per la selezione dei dispositivi filtranti, sarà applicabile il fattore di protezione più elevato. La concentrazione dei gas si misura in ppm (parti per milione = volume della sostanza in 1 m^3 di aria) o mg/m^3 (= peso della sostanza in 1 m^3 di aria) mentre la concentrazione di particelle (di polvere) si misura solo in mg/m^3. Anche se i valori in mg/m^3 esprimono il peso e i valori ppm il volume, non vi è alcuna correlazione diretta tra mg/m^3 e ppm. Le concentrazioni più elevate sono spesso indicate in % in volume, 10.000 ppm = 1 Vol.-%.

4. Quali è la massima concentrazione di contaminante per la quale posso usare i dispositivi di protezione delle vie respiratorie?

È possibile determinare la massima concentrazione ammissibile moltiplicando il fattore di protezione nominale (riportato in Tabella 1) per il limite di esposizione professionale (OEL).
Massima concentrazione ammissibile = fattore di protezione nominale * OEL

Esempio: determinazione della concentrazione massima ammissibile[1]

Sostanza contaminante:	Biossido di cloro
OEL:	0,1 ppm (limite di esposizione professionale)
Respiratore:	Maschera a pieno facciale con filtro combinato B P2

Fattore di protezione nominale x OEL = Massima concentrazione ammissibile

Fattore di protezione nominale della maschera a pieno facciale con filtro antigas: 2.000
2.000 * 0,1 = 200 ppm di biossido di cloro

Fattore di protezione nominale della maschera a pieno facciale con filtro antipolvere P2: 16
16 * 0,1 = 1,6 ppm di biossido di cloro

Quando si utilizza un filtro combinato, come nell'esempio precedente, devono essere calcolate entrambe le massime concentrazioni ammissibili, vale a dire il valore per il filtro antigas e quello per il filtro antipolvere. Il più basso dei due valori dovrà essere considerato la massima concentrazione ammissibile per il relativo filtro combinato. Nell'esempio di cui sopra, pertanto, la massima concentrazione ammissibile per il biossido di cloro quando si utilizza una maschera a pieno facciale con filtro combinato B e P2 è di 1,6 ppm di biossido di cloro

1) Valori indicati e calcolati secondo le norme EN 529:2005 e BGR 190. Attenersi a eventuali disposizioni supplementari nazionali e locali. I valori di OEL sono basati su AGW secondo la normativa tedesca e quindi sul valore medio ponderato su un periodo di riferimento e non su limiti di esposizione a breve termine.

5. Come si seleziona il filtro corretto?

Le sostanze contaminanti possono assumere forme diverse – generalmente: aerosol (solidi/polveri) e gas (gas, vapori). È possibile scegliere un tipo di filtro in grado di proteggere da una sola o da una combinazione delle due forme.

Solidi / particelle: polveri, fibre, fumi, microrganismi (ad es. virus, batteri, funghi, spore) e nebbie

Sostanze gassose: gas e vapori

La seguente tabella mostra la classificazione dei filtri secondo la norma EN 14387 con la codifica a colori che facilita la selezione del tipo di filtro idoneo per le sostanze contaminanti con le quali si ha a che fare.

Tabella 2: Codifica a colori dei filtri

Codifica a colori	Tipo di filtro	Contaminanti presenti
	AX[1]	Gas e vapori di composti organici con punto di ebollizione ≤ 65°C
	A	Gas e vapori di composti organici con punto di ebollizione > 65°C
	B	Gas e vapori inorganici, ad esempio cloro, idrogeno solforato, acido cianidrico
	E	Anidride solforosa, acido cloridrico
	K	Ammoniaca e derivati organici dell'ammoniaca
	CO[2]	Monossido di carbonio
	Hg[3]	Vapori di mercurio
	NO[4]	Gas nitrosi inclusi il monossido di azoto
	Reactor[5]	Iodio radioattivo, inclusi isomeri/iodurati radioattivi
	P	Particelle

1) Filtri AX possono essere utilizzati solo come forniti dalla fabbrica. Il riallestimento e l'utilizzo contro composti gassosi a bassissima ininfiammabilità.
2) Filtri CO solo monouso. Devono essere smaltiti correttamente dopo l'uso. Seguire le speciali linee guida secondo le normative vigenti.
3) Filtri Hg possono essere utilizzati solo per un massimo di 50 ore secondo EN 14387.
4) Filtri NO possono essere utilizzati solo in combinazione con filtri tipo B secondo EN 14387.
5) Filtri Reactor seguire le speciali linee guida secondo le normative vigenti.

Poiché la vita utile di un filtro respiratorio dipende dalle sue dimensioni e sulle condizioni di utilizzo.

Fattori che influiscono sulla vita utile:

- concentrazione dei contaminanti
- combinazione di contaminanti
- umidità atmosferica
- temperatura
- durata d'impiego
- frequenza respiratoria dell'utilizzatore

Poiché la vita utile è influenzata da molti fattori, non è possibile fare una stima. È importante osservare le:

- normative locali / aziendali

La fine della vita utile è generalmente riconoscibile da:

- nei filtri antigas, da un percettibile sapore od odore del contaminante
- nei filtri antipolvere, da una aumentata resistenza respiratoria
- nei filtri combinati, da un percettibile sapore od odore e/o dall'aumento della resistenza respiratoria

Tabella 3: Differenziazione dei tipi di filtro

Tipo di filtro	Classe di filtro	Protezione	Massima concentrazione ammissibile di sostanze tossica
Filtro antigas semimaschera		Gas e vapori	50 volte il limite OEL con 2000 volte il limite OEL con maschera a pieno facciale, ma massima:
	1	Piccola	0,1 in vol. % (1.000 ppm)[1]
	2	Media	0,5 in vol. % (5.000 ppm)[1]
	3	Grande	1,0 in vol. % (10.000 ppm)[1]
Filtro antipolvere		Efficienza antipolvere (capacità di separazione):	
	1	Piccola	4 volte il limite OEL con semimaschera / 5 volte il limite OEL con maschera a pieno facciale[2]
	2	Media	12 volte il limite OEL con semimaschera / 16 volte il limite OEL con maschera a pieno facciale[2]
	3	Grande	48 volte il limite OEL con semimaschera / 1.000 volte il limite OEL con maschera a pieno facciale[2]
Filtro combinato		Gas, vapori e particelle	Appropriati livelli combinati
	1-P2	Appropriata combinazione di filtri antigas e filtri antipolvere	
	2-P2		
	1-P3		
	2-P3		

[1] Valori indicati dalla norma europea EN 14387
[2] Valori indicati dalla norma europea EN 529:2005

Attenersi a eventuali disposizioni supplementari nazionali e locali.

Esempi di tipi di filtro:
A2B2 P3

Il filtro con il sopra citato codice colore è adatto per i seguenti contaminanti:

A gas e vapori di composti organici con punto di ebollizione superiore a 65 °C fino a concentrazioni coperte dalla classe di filtro 2 e
B gas inorganici e vapori, p. es. cloro, idrogeno solforato, acido cianidrico, fino a concentrazioni coperte dalla classe di filtro 2
P e particelle fino a concentrazioni coperte dalla classe di filtro 3.

6. Quando si utilizzano protezioni respiratorie filtranti tenere a mente quanto segue:

Non usare mai alcun tipo di dispositivo di protezione respiratoria filtrante...

- in atmosfere con carenza di ossigeno (fare riferimento alle normative locali per ulteriori indicazioni, ad es. in Germania il limite è di 17 vol. % di O_2)
- in ambienti scarsamente ventilati o spazi confinati (ad esempio serbatoi, piccole stanze, cunicoli o container)
- in ambienti in cui le concentrazioni delle sostanze tossiche non siano note
- quando la concentrazione di una sostanza contaminante è superiore alla concentrazione massima ammissibile e/o alla capacità della classe del filtro
- quando il contaminante ha scarsa o nessuna proprietà di avvertimento (odore, sapore o irritazione), come anilina, benzene, monossido di carbonio e ozono

Lasciare immediatamente l'ambiente se...

- la resistenza respiratoria aumenta notevolmente
- si avverte una sensazione di vertigine
- il contaminante irrita la pelle o se ne sente l'odore o il sapore
- il respiratore è danneggiato

Assicurarsi che...

- il respiratore selezionato sia indossato correttamente
- che nel caso di presenza sia di gas che di particelle, venga utilizzato un filtro combinato per filtrare sia gas che particelle

7. Quanto tempo dura un filtro?

La vita utile di un filtro respiratorio dipende dalle sue dimensioni e sulle condizioni di utilizzo.

Fattori che influiscono sulla vita utile:

- concentrazione dei contaminanti
- combinazione di contaminanti
- umidità atmosferica
- temperatura
- durata d'impiego
- frequenza respiratoria dell'utilizzatore

Poiché la vita utile è influenzata da molti fattori, non è possibile fare una stima. È importante osservare le:

- normative locali / aziendali

La fine della vita utile è generalmente riconoscibile da:

- nei filtri antigas, da un percettibile sapore od odore del contaminante
- nei filtri antipolvere, da una aumentata resistenza respiratoria
- nei filtri combinati, da un percettibile sapore od odore e/o dall'aumento della resistenza respiratoria

Differenziazione dei tipi di filtro

I filtri sono suddivisi in classi a seconda della loro capacità (filtri antigas) o efficienza (filtri antipolvere), vedi Tabella 3. I filtri antigas di classe 2 possono essere utilizzati a concentrazioni più elevate o per un periodo di tempo più lungo rispetto ai filtri di classe 1. La classe di un filtro antipolvere indica l'efficienza del filtro nel filtrare le particelle (classe 1: 80 %, classe 2: 94 %, classe 3: 99,95 %).

Una selezione più completa di contaminanti è disponibile nel nostro database di sostanze pericolose **Dräger VOICE 5.0.** Dräger VOICE è un database compatto per la ricerca di 1.750 sostanze contaminanti e delle relative proprietà chimiche.

Le funzioni speciali di Dräger VOICE
Oltre alle caratteristiche e proprietà della sostanza contaminante, VOICE contiene anche utili raccomandazioni sui prodotti idonei a misurare tali contaminanti (da un semplice strumento di misurazione monogas a sistemi e tecnologie di misurazione multigas mobili o stazionari) e altre opzioni per proteggere efficacemente contro tali sostanze.

Naturalmente sono incluse anche importanti informazioni e note sulla gestione e l'uso dei prodotti raccomandati, come ad esempio istruzioni per l'uso, dettagliate informazioni sui prodotti e altri dispositivi e prodotti correlati. Nel caso in cui non fosse possibile trovare la sostanza ricercata o in caso di ricerche specifiche i nostri esperti sono a vostra disposizione via e-mail.

Oltre 30.000 utenti in tutto il mondo utilizzano già il database di sostanze pericolose Dräger VOICE – alcuni di loro ogni giorno. Provate Dräger VOICE e utilizzate le informazioni per rendere il vostro posto di lavoro più sicuro!
www.draeger.com/voice

Ulteriore supporto è offerto da
World of Light Respiratory Protection.

Per i tecnici e i responsabili aziendali della sicurezza, gli artigiani esperti o i rivenditori: la nostra piattaforma mette a vostra disposizione le informazioni di base sulla protezione respiratoria ad aria purificata e sui materiali pericolosi, vi mostra come utilizzare correttamente i respiratori, può aiutarvi a sviluppare un programma di protezione respiratoria per la vostra azienda e può rispondere a tutte le domande pertinenti in materia di respiratori ad aria purificata.

Sono trattati i seguenti argomenti:

- Nozioni di base sulla protezione respiratoria
- Sostanze pericolose
- Consulenza sulle applicazioni
- Uso corretto
- Norme
- Aspetti legali

È possibile trovare **World of Light Respiratory Protection** all'indirizzo internet **www.draeger.com/WorldAPR**

Table 4: Examples of contaminants, their OELs (here: AGWs, valid in Germany) and filter recommendations
This is only a small choice of contaminants as example. For more information and a wider choice of contaminants please try our Dräger VOICE database of hazardous substances on the internet (www.draeger.com/voice).

Contaminants	OEL ppm	OEL mg/m³	Filter type	Colour code
A				
Acetaldehyde	50	91	AX (P3)	
Acetamide	–	–	B P3	
Acetic Acid	10	25	B (E) (P2)	
Acetic anhydride	5	21	A (P2)	
Acetone	500	1,200	AX (P3)	
Acetoncyanohydrine	–	–	A (P2)	
Acetonitrile	20	34	A (P3)	
Acetyl chloride	–	–	B P2	
Acrolein	0.1	0.25	AX (P3)	
Acrylamide	–	–	A P3	
Acrylic acid	10	30	A (P2)	
Acrylnitrile	carcinogen (cat. 2)		A (P3)	
Aldrin	–	0.25 E	A P3	
Allyl chloride	carcinogen (cat. 3B)		AX (P3)	
1-Allylay-2, 3-epoxypropane	–	–	A (P2)	
Allylpropyldisulfide	2	12	B (P2)	
Aluminium (respirable dust)	–	3	P2	
Aluminium hydroxide	–	3	P2	
Aluminium oxide (respirable dust)	–	3	P2	
Aluminium oxide (fume)	–	3	P2	
o-Aminoazotoluol	–	–	A (P3)	
1-Aminobutane	2	6,1	A (P2)	
2-Aminobutane	2	6,1	AX (P2)	
4-Aminodiphenyl	–	–	A (P3)	
3-Amino-9-ethylcarbazol	–	–	A (P3)	
2-Amino-2-methylpropane	–	–	AX (P3)	
1-Aminopropane	–	–	K(P2)	
2-Aminopropane	5	12	K (P2)	
2-Aminopyridine	–	–	A P3	
Amitrole	–	0.2 E	A (P2)	
Ammonia	20	14	K (P3)	
Ammonia in water	–	–	K (P2)	
Ammonia-solution 25 %	20	14	K (P2)	
Ammonium nitrate	–	–	NO P3	
Aniline	2	7,7	A (P3)	
Anthracene	–	–	A P3	
9,10-Anthraquinone	–	–	A (P2)	
Antimony	–	–	P2	
Antimony penta chlorid	–	–	B P2	
Antimony trioxide	carcinogen (cat. 2)		P3	
Antimony hydrogen	–	0.3	B (P3)	
ANTU	–	0.3 E	B P3	
Arsenic acid	carcinogen (cat. 1)		P3	
Arsenic pentoxide	carcinogen (cat. 1)		P3	
Arsenic acid	carcinogen (cat. 1)		P3	
Arsenic trioxide	carcinogen (cat. 1)		P3	
Arsenic hydrogen	0.005	0.016	B (P3)	
Asbestos	carcinogen (cat. 1)		P3	
Asbestos	–	–	A P3	
Aziridine	carcinogen (cat. 2)		K (P3)	
Azo colorant	–	–	A (P3)	
B				
Barium chloride	–	0.5 E	P2	
Beechwood dust	–	5	P3	
Benzaldehyde	–	–	A (P2)	
Benzidine and its salts	–	–	A (P3)	
Benzene	1	3,2	A (P3)	
Benzene in water	–	–	A (P2)	
Benzine in water	–	–	A (P2)	
Benzo[a]pyrene	carcinogen (cat. 2)		B (P3)	
p-Benzochinone	carcinogen (cat. 3B)		A P3	
Benzo[e,e]pyrene	–	–	A (P3)	
Benzoyl chloride	–	–	A (P2)	
Beryllium	carcinogen (cat. 1)		P3	
Biphenyl	carcinogen (cat. 3B)		A P2	
Bis(tributyltin)oxide	0.002	0.05	B P3	
Bitumen	–	–	A P3	
Borax	–	–	P2	
Boroxide	–	–	P2	
Boric acid	–	0.5	B P2	
Boron trifluoride	0.35	1	B (P3)	
2-Brombutane	–	–	A (P2)	
Bromine	–	0.7	B (P2)	
Bromobenzene	–	–	A (P2)	
Bromochloromethane	carcinogen (cat. 3B)		A (P2)	
2-Bromo-2-chloro-1, 1,1-trifluorethane	5	41	AX (P3)	
Bromoform	–	–	A (P3)	
2-Brompropane	–	–	A (P2)	
Brown coal tars	–	–	A P3	
1,3-Butadiene	carcinogen (cat. 1)		AX (P3)	
n-Butane	1,000	2,400	AX (P3)	
n-Butanal	–	–	A (P2)	
1-Butanol	100	310	A (P2)	
2-Butanol	–	–	A (P2)	
2-Butanone peroxide	–	–	B (P2)	
1,4-Butane sultone	–	–	A (P3)	
2,4-Butane sultone	–	–	A (P3)	
2-Butenal (trans)	–	–	A (P3)	
1-n-Butyl-2, 3-epoxypropane	–	–	A (P3)	
1-tert-Butoxy-2, 3-epoxypropane	–	–	A (P3)	
2-Butoxyethanol	20	98	A (P2)	
2-Butoxyethylacetone	20	130	A (P2)	
1-Butyl acetate	200	950	A (P2)	
2-Butyl acetate	200	950	A (P2)	
tert-Butyl acetate	200	950	A (P2)	
n-Butyl acrylate	2	11	A (P2)	
Butyl formiate	–	–	A (P2)	
tert-Butyl hydroperoxide	–	–	B (P2)	
1-Butyl mercaptan	0.5	1,9	B (P2)	
n-Butyl methacrylate	–	–	A (P2)	
tert-Butyl peracetate	–	–	B (P2)	
p-tert-Butyl phenol	0.08	0.5	A P2	
Butyl stearate	–	–	A (P2)	
p-tert-Butyltoluol	–	–	A (P3)	
C				
Cadmium	–	–	P3	
Cadmium chloride	–	–	P3	
Cadmium oxide	–	–	P3	
Calcium arsenate	–	–	P3	
Calcium arsenite	–	–	P3	
Calcium bisulfide solution	–	–	E P2	
Calcium chromate	–	–	P3	
Calcium cyanamide	–	1 E	P2	
Calcium hydroxide	–	–	P2	
Calcium oxide	–	–	P2	
Camphor	2	13	A P2	
E-Caprolactam	–	5 E	A P2	
Carbaryl	–	5 E	B (P2)	
Carbon disulfide	5	16	B (P3)	
Carbon monoide	30	35	CO	
Carbon tetrachloride	0.5	3.2	A (P3)	
Carbon tetrachloride in water	–	–	A (P3)	
Caustic potash (> 5 %)	–	–	P2	
Caustic soda	–	–	P2	
p-Chloraniline	–	–	A P3	
Chlorbenzene	10	47	A (P2)	
2-Chloro-1-bromoethane	–	–	A (P3)	
Chlordane	–	0.5	A (P3)	
Chlordecone	–	–	A (P3)	
Chlorine	0.5	1.5	B (P3)	
Chlorine dioxide	0.1	0.28	B (P2)	
Chloroacetic acid	1	4	A P3	
Chloroacetic acid ethyl esther	1	5	A (P2)	
Chlorobenzene	40	110	AX (P3)	
2-Chloroethanol	1	3.3	A (P3)	
N-Chloroformylmorpholin	–	–	A (P3)	
Chlorinated biphenyls (chlorine content 42 %)	0.1	1.1	A (P3)	
Chlorinated biphenyls (chlorine content 54 %)	0.05	0.7	A (P3)	
Chlorinated camphene (chlorine content 60 %)	carcinogen (cat. 2)		A P2	
3-Chloro-2-methyl-1-propene	–	–	A (P2)	
1-Chloronaphthaline	–	–	A (P2)	
1-Nitrochloropropane	–	–	K NO P3	
Chloroform	0.5	2.5	AX (P3)	
Chloroform in water	–	–	AX (P3)	
2-Chloroprene	carcinogen (cat. 2)		AX (P3)	
4-Chlor-o-toluidine	–	–	A (P3)	
5-Chlor-o-toluidine	–	–	A P3	
1-Chlorpentane	–	–	A (P2)	
1-Chlorpropane	–	–	AX (P2)	
2-Chlorpropene	–	–	AX (P2)	
Chlorthiophenol	–	–	B (P2)	
Chromium carbonyl	–	–	CO (P3)	
Chromium oxychloride	carcinogen (cat. 2)		B (P3)	
Chromic acid anhydrid	carcinogen (cat. 2)		P3	
Citric acid	–	–	P2	
Coal tar	–	–	A P3	
Cobalt	carcinogen (cat. 2)		P3	
Cobalt acetate tetrahydrate	–	–	P2	
Coconut oil	–	–	P2	
Copper	–	0,1	P2	
Copper chloride (solution)	–	0,1	P2	
Copper sulfate (solution)	–	0,1	P2	
Cotton dust	–	1,5 E	P2	
Cristobalite (respirable dust)	carcinogen (cat. 1)		P2	
Cumene	20	100	A (P2)	
Cyanoacrylatemethyl ester	2	9.2	B (P2)	
Cyanogen bromide	–	–	B P3	
Cyanogen chloride	–	–	B (P3)	
Cyanuric chloride	–	–	B P2	
Cyanuric chloride (suspension in water)	–	–	B P2	
Cyclohexane	200	700	A (P2)	
Cyclohexanol	50	210	A P2	
Cyclohexanone	20	80	A (P2)	
Cyclohexene	–	–	A (P2)	
Cyclohexylamine	2	8.2	A (P2)	
1,3-Cyclopentadiene	–	–	AX (P3)	
Cyclopentanone	–	–	A (P2)	
D				
DDT	–	1	A (P3)	
Decaborane	0.05	0.25	B P2	
n-Decane	–	–	A (P2)	
n-Decanol	–	–	A (P2)	
Demeton	0.01	0.1	A B (P3)	
Demeton methyl	0.5	4.8	A B (P3)	
Diacetyl peroxide	–	–	B P3	
2,4-Diaminoanisole	–	–	A (P3)	
3,3'-Diaminobenzidine	–	–	A (P3)	
1,3'-Diaminobenzidine-tetrahydrochloride	–	–	A (P3)	
4,4'-Diamino diphenyl methane	carcinogen (cat. 2)		A (P3)	
1,2-Diaminoethane	–	–	A (P2)	
2,4-Diaminotoluene	–	–	A P3	
Diatomaceous earth, calcinated	–	0.3 A	P2	
Diatomaceous earth, uncalcinated	–	4 E	P2	
Diazinon	–	0.1 E	A (P2)	
Diazomethane	–	–	B (P3)	
Dibenzoyl peroxide	–	5 E	B P2	
Dibenzylamine	–	–	A (P2)	
Dibenzylether	–	–	A (P2)	
Diborane	–	–	B (P2)	
1,2-Dibromo-3-chlorpropane	carcinogen (cat. 2)		A (P3)	
Dibutyl ether	–	–	A (P2)	
Dibutyl phthalate	–	–	A (P2)	
3,3'-Dichlorbenzidine	carcinogen (cat. 2)		A (P3)	
1,2-Dichlorbenzene	10	61	A (P2)	
1,3-Dichlorbenzene	3	20	A (P2)	
1,4-Dichlorbenzene	20	120	A P2	
1,4-Dichloro-2-butene	–	–	A (P3)	
2,2-Dichloro diethyl ether	10	58	A (P3)	
2,2'-Dichloro diethyl sulfide	–	–	B (P3)	
Dichloro diisopropyl ether	–	–	A (P2)	
Dichloro dimethyl ether	–	–	A (P2)	
1,1-Dichloroethane	100	410	AX (P3)	
1,2-Dichloroethane	–	–	A (P3)	
1,1-Dichloroethene	2	8	AX (P3)	
1,2-Dichloroethene (cis)	200	800	AX (P3)	
1,2-Dichloroethene (trans)	200	800	AX (P3)	
Dichlormethane	75	260	AX (P3)	
Dichlorethane in water	–	–	AX (P3)	
1-Dichloro-1-nitroethane	–	–	A (P3)	
1-Dichloro-1-nitroethane	–	–	A NO P3	
2,4-Dichloro phenoxy acetic acid	–	1	A (P3)	
1-2-Dichloropropane	carcinogen (cat. 3B)		A (P2)	
1,3-Dichloro-2-propanol	–	–	A (P3)	
1,3-Dichloro propene (cis- und trans)	–	–	A (P3)	
2,2-Dichloro propionic acid	–	–	A (P2)	
1,2-Dichloro-1, 1,2,2-tetrafluorethano	1,000	7,100	AX (P3)	
2,4-Dichlortoluene	5	30	A (P2)	
Dichloroxs	0.11	1	A (P3)	
Dicyclohexylmethane-4,4'-diisocyanate	–	–	AB P3	
Dicyclohexyl peroxide	–	–	B P3	
Dicyclopentadiene	0.5	2.7	A P2	
Dieldrin	–	0.25 E	A (P3)	
Diesel in water	–	–	A (P2)	
Diesel fuel	–	–	A (P2)	
Diethanolamine	–	–	A P2	
Diethylamine	5	15	AX (P3)	
2-Diethylaminoethanol	5	24	A (P2)	
Diethylcarbamid acid chloride	–	–	B (P3)	
Diethyl carbonate	–	–	A (P2)	
Diethyleneglycole	10	44	A (P2)	
Diethylentriamine	–	–	A (P2)	
Diethylether	400	1,200	AX (P3)	
N,N-Diethyl hydroxylamine	–	–	A (P2)	
Diethyl oxalate	–	–	A (P2)	
Diethyl phtalate	–	–	A (P2)	
Diethyl sebacate	–	–	A (P2)	
Diethyl sulfate	carcinogen (cat. 2)		A (P3)	
Diethyl sulfide	–	–	B (P2)	
Difluorobromomethane	–	–	AX (P3)	
Difluorodibromomethane	–	–	AX (P3)	
Diglycidyl ether	carcinogen (cat. 3B)		A (P3)	
1-2-Dihydroxybenzene	–	–	A P2	
1,3-Dihydroxybenzene	4	20 E	A P2	
1,4-Dihydroxybenzene	carcinogen (cat. 2)		A P2	
Diisobutylketone	–	–	A (P2)	
Diisoproxylamine	–	–	A B (P2)	
Diisopropylether	200	850	A (P2)	
Diiauroyl peroxide	–	–	B (P2)	
3,3'-Dimethoxy-benzidine	–	–	A (P3)	
1,1-Dimethoxyethane	–	–	AX (P3)	
1,2-Dimethoxyethane	–	–	AX (P3)	
Dimethoxymethan	1,000	3,200	AX (P3)	
N,N-Dimethyl acetamide	10	36	A (P2)	
Dimethylamine	2	3,7	K (P2)	
1-(Dimethylamino) -2-propanol	–	–	A (P2)	
N,N-Dimethylaniline	5	25	A (P3)	
3,3'-Dimethyl-benzidine	–	–	A (P3)	
,,,-Dimethylbenzyl-hydroperoxide	–	–	B P2	
2,2-Dimethylbutane	200	720	AX (P3)	
2,3-Dimethylbutane	200	720	AX (P3)	
1,3-Dimethylbutyl acetate	–	–	A (P2)	
Dimethyl carbamics acid chloride	–	–	B (P3)	
Dimethylamin in water	–	–	A (P2)	
N,N-Dim