

## GUIDA AL CORRETTO UTILIZZO DI FLUBOX®

La guida all'utilizzo della cisternetta FLUBOX® è stata scritta per fornire a tutti gli utilizzatori un approccio generale al suo corretto uso, stoccaggio, manutenzione e trasporto.

Chi riempie e chi spedisce è responsabile di determinare l'idoneità dell'imballo (IBC FLUBOX®) rispetto al prodotto da immettere, stoccare, trasportare e svuotare. Chi spedisce è altresì responsabile di verificare e osservare tutti i regolamenti locali, nazionali e internazionali.



## **INDICE GENERALE**

### **1. RESPONSABILITA' DI CHI SPEDISCE**

### **2. INFORMAZIONI PER IL CORRETTO UTILIZZO**

Istruzioni generali  
Riempimento  
Chiusura  
Accatastamento dinamico  
Accatastamento statico  
Spedizione  
Svuotamento

### **3. CORRETTO UTILIZZO DI UN OTRE IN PLASTICA FUSTIPLAST INTERCAMBIABILE PER IBC**

### **4. COMPATIBILITA' CHIMICA HD PE**

## **1. RESPONSABILITÀ DI CHI SPEDISCE**

Secondo tutti i codici che regolano il trasporto di materiali pericolosi, sia nazionali che internazionali, chi spedisce ha la responsabilità di conoscere la pericolosità dei suoi prodotti, di comunicarlo ai trasportatori, al personale dei clienti, per i casi d'emergenza, al pubblico; è altresì responsabile di selezionare l'imballo idoneo tra i modelli alternativi autorizzati dai regolamenti.

**L'IMPRESA DEVE DESIGNARE UN CONSULENTE PER LA SICUREZZA DEI TRASPORTI DI MERCI PERICOLOSE TRA LE CUI COMPETENZE COMPAIONO ANCHE "STATO DELL'IMBALLAGGIO E CONTROLLO PERIODICO".**

(Decreto Legislativo n. 40 del 4 febbraio 2000).

E' importante che lo speditore non confonda la "durata dell'Omologazione UN" (5 anni dalla data di produzione più un test di assenza perdite dopo 2,5 anni dalla data di produzione) con la durata del contenitore o con la "durata delle responsabilità": chi spedisce nuovamente un contenitore IBC ha la responsabilità di verificarne l'idoneità al riutilizzo.

**IMBALLAGGIO RIUTILIZZATO: IMBALLAGGIO CHE DOPO ESAME È STATO DICHIARATO ESENTE DA DIFETTI CHE POSSONO INFICIARE LA SUA ATTITUDINE A SUBIRE LE PROVE DI FUNZIONAMENTO; QUESTA DEFINIZIONE INCLUDE QUELLI CHE VENGONO RIEMPITI O CON LO STESSO O CON SIMILI E COMPATIBILI CONTENUTI, E TRASPORTATI ALL'INTERNO DI CATENE DI DISTRIBUZIONE CHE DIPENDONO DA CHI INVIA IL PRODOTTO.**

(ADR 1.2.1 – lettera R – Revisione 2007).

**GLI IMBALLAGGI NUOVI, RICOSTRUITI, O RIUTILIZZATI, COMPRESI GLI IBC ED I GRANDI IMBALLAGGI, O GLI IMBALLAGGI RICONDIZIONATI E GLI IBC RIPARATI E REGOLARMENTE MANUTENUTI, DEVONO ESSERE IN GRADO DI SUPERARE LE PROVE PRESCRITTE NELLE SEZIONI 6.1.5, 6.3.2, 6.5.4 O 6.6.5 DOVE APPLICABILE. PRIMA DEL RIEMPIMENTO E DELLA CONSEGNA AL TRASPORTO, OGNI IMBALLAGGIO, COMPRESI GLI IBC E I GRANDI IMBALLAGGI, DEVE ESSERE CONTROLLATO E RICONOSCIUTO ESENTE DA CORROSIONE, DA**

CONTAMINAZIONE O DA ALTRI DIFETTI E OGNI IBC DEVE ESSERE CONTROLLATO PER GARANTIRE IL BUON FUNZIONAMENTO DI TUTTI GLI ACCESSORI. OGNI IMBALLAGGIO CHE PRESENTI SEGNI DI INDEBOLIMENTO, CON RIFERIMENTO AL PROTOTIPO APPROVATO, NON DEVE PIÙ ESSERE UTILIZZATO O DEVE ESSERE RICONDIZIONATO IN MODO CHE SIA IN GRADO DI SUPERARE LE PROVE PRESCRITTE PER IL PROTOTIPO. OGNI IBC CHE PRESENTI SEGNI DI INDEBOLIMENTO, IN RIFERIMENTO AL PROTOTIPO APPROVATO, NON DEVE PIÙ ESSERE UTILIZZATO O DEVE ESSERE RIPARATO O REGOLARMENTE MANUTENUTO IN MODO TALE CHE SIA IN GRADO DI SUPERARE LE PROVE PRESCRITTE PER IL PROTOTIPO.

(ADR 4.1.1.9 – Revisione 2007).

PER FUSTI E TANICHE IN PLASTICA, IBC IN PLASTICA RIGIDA E IBC COMPOSITI CON CONTENITORI INTERNI IN PLASTICA, SE NON DIVERSAMENTE APPROVATO DALL'AUTORITÀ COMPETENTE, IL PERIODO D'USO PERMESSO PER IL TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE È DI CINQUE ANNI DALLA DATA DI FABBRICAZIONE DEI CONTENITORI, AD ECCEZIONE DEI CASI IN CUI UN PIÙ BREVE PERIODO DI UTILIZZO SIA PRESCRITTO A CAUSA DELLA NATURA DELLE SOSTANZE TRASPORTATE.

(ADR 4.1.1.15 – Revisione 2007).

**Secondo la legge, nessun fabbricante di contenitori o trasportatore di qualsiasi modalità può sollevare chi spedisce da questi obblighi di base.**

FLUBOX® è progettata, costruita e testata per il contenimento ed il trasporto sicuro ed efficiente di liquidi pericolosi e non. Realizzata con componenti modulari, FLUBOX® è costituita da una gabbia tubolare in acciaio zincato a sezione quadrata, assicurata ad un pallet in legno, acciaio, acciaio e polietilene o solamente polietilene, che racchiude una bottiglia soffiata co-estrusa in polietilene ad alto peso molecolare, alta densità (HD HMW PE) additivata con stabilizzatori UV. La bottiglia comprende un'apertura superiore standard da 150 mm (a richiesta da 220 mm) e uno scarico inferiore da 2" (a richiesta da 3").

FLUBOX® è disponibile in versione adatta al contenimento di prodotti alimentari e destinati all'uso personale come da decreto 21/3/73 e successivi emendamenti.

FLUBOX® è inoltre conforme ai requisiti della Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggio.

Le istruzioni operative e d'uso riguardano tutti i modelli FLUBOX®.

Per ogni quesito contattate l'ufficio assistenza tecnica FUSTIPLAST, il rappresentante commerciale locale o visitate il ns. sito web [www.fustiplast.it](http://www.fustiplast.it)

## Nota

Le otri degli IBC compositi devono essere marcate con almeno le seguenti informazioni:

- nome o logo del produttore insieme a qualunque altra identificazione dell'IBC specificata dall'autorità competente come per 6.5.2.1.1 (f);
- data di produzione come per 6.5.2.1.1 (d);
- il simbolo distintivo dello Stato che autorizza la collocazione del marchio come per 6.5.2.1.1 (e)

(A.D.R. n° 6.5.2.2.3 – Revisione 2007).

## **2. INFORMAZIONI PER IL CORRETTO UTILIZZO**

### **2.1. Istruzioni generali**

- Assicurarsi che la cisternetta FLUBOX® sia stoccata su una superficie piana, libera da oggetti estranei.
- Mantenere sempre il sostegno completo sul fondo della FLUBOX®.
- Qualsiasi agitatore, pompa e altro equipaggiamento devono essere montati su un sostegno indipendente.
- FLUBOX® è un contenitore destinato al trasporto di prodotti liquidi e, pertanto, la sua valvola di scarico è concepita per lo svuotamento di tutto il prodotto contenuto in un'unica volta; l'utilizzo di FLUBOX® come serbatoio di stoccaggio per il prelievo successivo di parziali quantità di prodotto è da considerarsi un utilizzo improprio.
- Qualsiasi tubo, filtro, valvola di chiusura o manicotto connesso alla valvola della cisternetta FLUBOX® deve essere sostenuto in maniera indipendente. La mancanza di questo accorgimento può danneggiare la valvola stessa o l'area di connessione della valvola.
- E' importante usare delle giunture d'espansione per alleggerire i tubi esterni e non sollecitare la FLUBOX® con movimenti di espansione e contrazione. Questo è necessario al fine di prevenire danni agli accessori.
- E' essenziale proteggere la FLUBOX® da impatti o contatti bruschi con altri oggetti, in particolare a temperature al di sotto di 0°C/32°F.
- Per un contenimento sicuro di materiali pericolosi, utilizzare l'elenco Resistenza chimica come guida alla compatibilità dei prodotti. (cfr. capitolo 4. COMPATIBILITA').
- La FLUBOX®, vuota o piena, deve essere sempre maneggiata tramite il suo bancale usando un muletto o un transpallet. Assicurarsi che le forche si estendano attraverso tutto il fondo della cisterna. Non sollevare mai FLUBOX® dai tiranti o dalla gabbia.
- Durante le operazioni di movimentazione e di apertura delle cisternette FLUBOX® usare sempre dispositivi di protezione antinfortunistici (guanti, scarpe, ecc.).

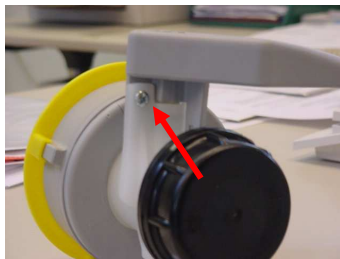


- Il bancale della FLUBOX®, ha un ingresso a quattro vie. Gli operatori devono aver cura di non danneggiare la cisterna con le forche durante l'avvicinamento al bancale.
- La FLUBOX® non deve mai essere mossa facendola scivolare sul pavimento (spinta o tirata per es. da un muletto).
- Durante il trasporto con carrelli elevatori, limitare la velocità: in caso di brusche frenate l'inerzia della cisterna (soprattutto se piena) può causarne la caduta dalle pale del muletto.
- In caso di danno o perdita dell'integrità il contenitore deve essere immediatamente messo da parte e smaltito adeguatamente.
- Evitate di urtare la valvola e di sottoporla a sollecitazioni.

## 2.2. Riempimento

- Riempire la cisternetta FLUBOX® dall'apertura superiore a pressione atmosferica.
- Tutte le valvole montate sulle cisternette FLUBOX® sono dotate di 3 sigilli di garanzia:

1) vite di sicurezza



2) opercolo termosaldato



3) tappo autosigillante



**Non rimuovere alcun sigillo dalla valvola durante le operazioni di riempimento, stoccaggio e trasporto.**

- Prima di riempire ogni contenitore assicurarsi che il tappo di sicurezza sia stretto adeguatamente e che la maniglia sia nella posizione di chiuso.
- Quando si riempie il contenitore con un liquido caldo (temperatura max del contenuto 60°C/140°F), il raffreddamento dell'aria e la conseguente diminuzione di volume potrebbe causare la deformazione o l'implosione dell'otre in HD PE se non si favorisce l'ingresso di aria nell'otre: non serrare completamente finché il contenuto non sia completamente raffreddato o utilizzare sistemi di rigasaggio aria integrati nel coperchio.
- Dopo il riempimento serrare molto bene il coperchio superiore per evitare che, durante la movimentazione o il trasporto, possa fuoriuscire prodotto. Sono disponibili a richiesta chiavi manuali o dinamometriche predisposte al corretto stringimento del coperchio superiore (per maggiori dettagli contattare il nostro Ufficio Commerciale).
- Se il contenitore viene stoccato completamente chiuso al sole, eventuali deformazioni della struttura metallica sono dovute all'aumento di volume dell'aria contenuta nella FLUBOX® ed alla conseguente pressione che si crea internamente; non sono da considerarsi difetto del prodotto.



### 2.3. Chiusura

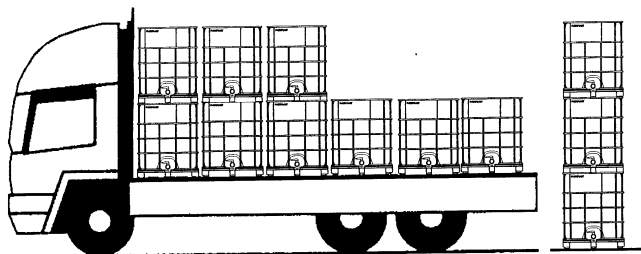
Tutti gli accessori devono essere serrati manualmente in conformità ai momenti di torsione di seguito indicati, per i seguenti motivi:

- 1 - un serraggio eccessivo può distorcere le guarnizioni e causare perdite;
- 2 - il momento di torsione appropriato soddisfa le richieste UN.

- Coperchio Ø 150mm / 6" : 140 Nm;
- Coperchio Ø 225mm / 9" : 180 Nm;
- Tappo di sicurezza valvola Ø 2" : 30 Nm.

### 2.4. Accatastamento dinamico (durante il trasporto)

- L'accatastamento di IBC FLUBOX® vuote o riempite (fino a densità 1.9) è consentita fino a due altezze a patto che sia assicurata la stabilità della pila. Chi spedisce è responsabile dell'effettuazione di un carico appropriato e sicuro di tutti i contenitori.



- Nota: a causa dell'asimmetria dei pallet, i contenitori devono essere sempre accatastati nella stessa direzione ed il pallet del contenitore sovrastante deve essere correttamente incastrato nella parte superiore del contenitore sottostante.

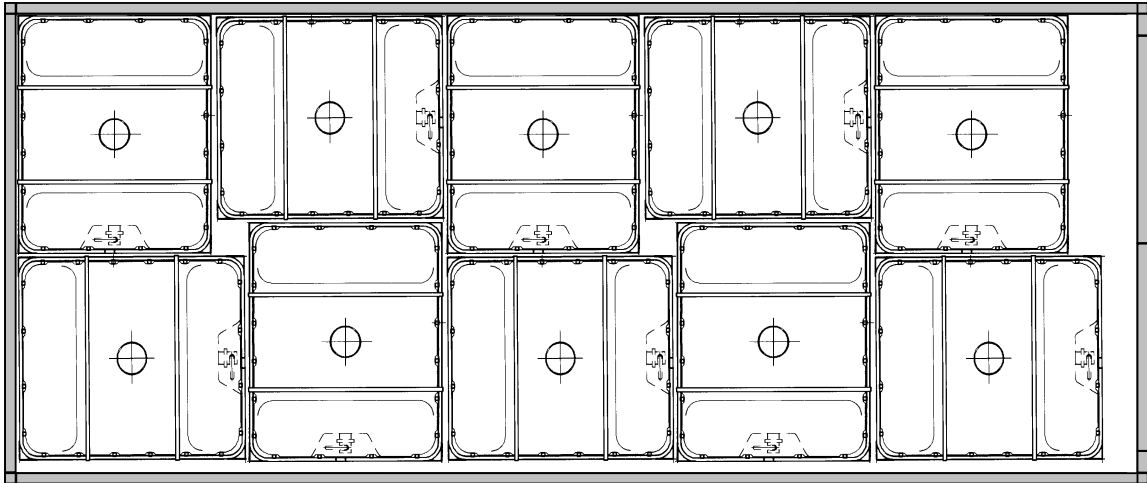
### 2.5. Accatastamento statico (stoccaggio)

- L'accatastamento di cisternette FLUBOX®, vuote o piene (fino a densità 1.9), è consentito fino a 3 altezze a patto che sia assicurata la stabilità della pila.

### 2.6. Spedizione

- La FLUBOX® è stata ideata per essere spedita utilizzando i comuni mezzi di trasporto sia per il mercato nazionale che internazionale.

- Le dimensioni di base standard (1.000 x 1.200 mm.) consentono di stivare in un ISO container da 20' fino a 20 FLUBOX® (10 FLUBOX® normali in pianta, 8 FLUBOX® normali + 2 FLUBOX® ribassate sovrapposte).



- Tutti i trasporti delle FLUBOX® devono essere fatti in conformità alle regole esistenti nazionali e internazionali. Deve essere altresì osservato e seguito un protocollo di sicurezza a seconda che il prodotto trasportato sia o non sia classificato pericoloso.
- Le FLUBOX® devono essere maneggiate in posizione verticale e assicurate al fine di prevenire movimenti (laterali o verticali) durante la spedizione ed il trasporto.
- Le FLUBOX® devono esser sempre stoccate nella stessa direzione e incastrate correttamente nel contenitore sottostante.
- Non accatastare o caricare alcun articolo (fusti, casse, attrezzature etc.) sopra le FLUBOX®. Ogni oggetto estraneo può danneggiare l'otre.
- Prima di caricare le FLUBOX® assicurarsi che sulle pareti o sul pavimento del veicolo di trasporto non ci siano chiodi appuntiti o sporgenti, viti, bordi affilati o altre situazioni che potrebbero danneggiare o forare il contenitore.

## 2.7. Svuotamento

- Utilizzare la valvola di scarico inferiore per svuotare la FLUBOX®.
- Allentare il coperchio per permettere l'ingresso dell'aria nella FLUBOX® ed evitare il collassamento (effetto sottovuoto) dell'otre durante lo svuotamento (eventuali sistemi di rigasaggio installati non sono da considerarsi sufficienti).
- Rimuovere il tappo di sicurezza dalla valvola.
- Rimuovere il sigillo di garanzia in lamina di alluminio/PE dalla valvola (dopo essersi accertati che la maniglia della valvola sia nella posizione "chiuso").
- Per scaricare il prodotto procedere come segue:

- **Valvola a farfalla:** è dotata di una vite di sicurezza allo scopo di impedire l'apertura della farfalla nel caso in cui



all'interno della FLUBOX® si crei una pressione eccessiva (come richiesto dalla Normativa ADR).

Attenzione: rimuovere la vite di sicurezza dalla maniglia e ruotare orizzontalmente la leva di 90°, evitando di tirare la leva verso l'alto.

- **Valvola a cassetto**: rompere il sigillo in plastica arancione della maniglia girandola in senso antiorario (da sinistra a destra) di 180°.
- Non applicare mai alcuna pressione alla FLUBOX® per accelerare il processo di svuotamento.
- Durante lo scarico, qualsiasi connessione alla valvola deve usare un sistema flessibile sostenuto adeguatamente per eliminare qualsiasi stress meccanico o vibrazione sia all'otre che alla valvola.
- E' possibile svuotare il contenitore dall'apertura superiore con una pompa aspirante. In questo caso la pompa e/o qualsiasi altra attrezzatura non devono essere sostenuti dall'otre o dalla gabbia .

**Nota:** la cisternetta FLUBOX®, come tutti i contenitori IBC, è progettata, costruita e testata per il contenimento ed il trasporto sicuro ed efficiente di prodotti liquidi.

GLI IBC, I COMPONENTI E L'EQUIPAGGIAMENTO SIA ACCESSORIO CHE STRUTTURALE, DEVONO ESSERE CONCEPITI PER RESISTERE, SENZA PERDITA DI CONTENUTO, ALLA PRESSIONE INTERNA DOVUTA AL CONTENUTO STESSO E AGLI STRESS SUBITI DURANTE LE NORMALI CONDIZIONI DI MOVIMENTAZIONE E DI TRASPORTO.  
(ADR 6.5.3.1.6 – Revisione 2007).

Pertanto Fustiplast non si assume alcuna responsabilità relativa al suo non corretto utilizzo (ad esempio come serbatoio di stoccaggio temporaneo con continuo e ripetuto prelievo di prodotto).

#### 4. CORRETTO UTILIZZO DI UN OTRE IN PLASTICA FUSTIPLAST INTERCAMBIABILE PER IBC

Quando una nuova otre in plastica intercambiabile è utilizzata per riparare una cisterna IBC (vedi definizione sul testo ADR 1.2.1) e quando la cisterna IBC riparata è utilizzata per il trasporto di materiale pericoloso, è obbligatorio adempiere ai requisiti indicati nei seguenti capitoli ADR: 4.1.1.9, 6.5.4.4, 6.5.4.5, 6.5.6.1, 6.5.2.2. Quando una nuova otre in plastica intercambiabile è utilizzata per ricondizionare una cisterna IBC (vedi definizione sul testo ADR 1.2.1) e quando la cisterna IBC ricondizionata è utilizzata per il trasporto di materiale pericoloso, quest'ultima è soggetta agli stessi requisiti di una nuova cisterna IBC dello stesso tipo (vedi anche la definizione "design type" nel capitolo ADR 6.5.6.1.1).

#### 5. COMPATIBILITA' CHIMICA HD PE

##### Elenco delle resistenze e delle compatibilità chimiche

Il seguente elenco è una guida indicativa sulla resistenza chimica del PE HD. I dati provengono dal bollettino pubblicato da un produttore di resina e non rappresenta alcuna prova reale condotta da FUSTIPLAST. Questo elenco è offerto come guida e non come garanzia di compatibilità. I prodotti chimici elencati possono richiedere l'approvazione delle competenti autorità nazionali e internazionali che regolano l'handling e la spedizione. FUSTIPLAST non è responsabile per l'uso o cattivo uso delle informazioni ivi contenute.

**Nota: Fustiplast non garantisce che l'ottemperanza alle regole incluse in questa guida rappresenti l'ottemperanza alle esigenze ONU in tema di compatibilità e permeabilità.**

Contattate il ns. ufficio assistenza se desiderate campioni per i vs. specifici test di compatibilità.

Simboli utilizzati nella tavola:

+ = campione resistente

rigonfiamento < al 3% o in alternativa  
perdita di peso < al 0.5%,  
allungamento alla rottura senza  
cambi significativi

/ = campione con una resistenza limitata

rigonfiamento < al 3-8% o in alternativa  
perdita di peso < al 0.5-5% e/o  
diminuzione allungamento alla rottura < 50%.

- campione non resistente

rigonfiamento > a 8% o in alternativa  
perdita di peso > al 5% e/o  
diminuzione allungamento alla rottura  
> 50%.

D = Scolorimento

\* = o al punto di ebollizione

\*\* = non riservare per le giunture saldate  
(incluse le saldature di piega)

Potete ottenere ulteriori informazioni  
da noi direttamente o dal produttore  
dell'articolo semi lavorato.

**RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:**

		68°F/20°C	140°F/60°C
Acetaldehyde + acetic acid	90:10	+	
Acetaldehyde, aqueous	all	+	/
Acetamide		+	+
Acetic acid	100%	+	/ D
Acetic acid, aqueous	70%	+	+
Acetic acid ethyl ester		+	+
Acetic anhydride	tech. pure	+	/ D
Acetoacetic acid		+	
Acetone	tech. pure	+	+*
Acetophenone		+	
Acetylene		+	
Acids, aromatic		+	+

®Acronal dispersions	usual commercial conc.	+	/
Acrylic acid emulsions		+	+
Acrylonitrile	tech. pure	+	+
Adipic acid aqueous	saturated	+	+
Adipic acid ester		+	/
®Aktivin (chloramine, aqueous, 1%)		+	+
Alcohol		+	
Alcoholic beverages		+	
Allyl acetate		+	+to /
Allyl alcohol	96%	+	+
Allyl chloride		/	-
Alum, aqueous	all	+	+
Aluminum chloride, aqueous	all	+	+
Aluminum chloride, solid		+	+
Aluminum fluoride	conc.	+	+
Aluminum hydroxide		+	+
Aluminum metaphosphate		+	+
Aluminum sulphate, aqueous	saturated	+	+
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Aluminum sulphate, solid		+	+
Amino acids		+	+
Ammonia, gaseous	100%	+	+
Ammonia, liquid		+	
Ammonia solution		+	+
Ammonia water (ammonia solution)	all	+	+
Ammonium acetate, aqueous	all	+	+
Ammonium carbonate	all	+	+
Ammonium chloride, aqueous	all	+	+
Ammonium hydrosulphide, aqueous	all	+	+
Ammonium metaphosphate		+	+
Ammonium nitrate, aqueous	all	+	+
Ammonium phosphate, aqueous	all	+	+
Ammonium sulphate, aqueous	all	+	+
Ammonium sulphide, aqueous	all	+	+
Ammonium thiocyanate		+	+
Amyl acetate	tech. pure	+	+
Amyl alcohol	tech. pure	+	+
Amyl chloride	100%	/	-
Amyl phthalate		+	/
Aniline, aqueous	all	+	+
Aniline hydrochloride, aqueous	all	+	+
Animal oils		+	/
Aniseed oil		/	-
Anisole		/	/ to-
Anone (cyclohexanone)		+	/
Antifreeze agents (vehicles)	usual commercial conc.	+	+
Aqua regia		-	
Anthraquinone sulphononic acid, aqueous (susp.)		+	+
Antimony chloride, anhydrous		+	+
Antimony pentachloride		+	+
Antimony trichloride		+	+
Arsenic acid anhydride		+	+

Arsenic acid, aqueous	all	+	+
Ascorbic acid		+	+
Asphalt		+	/ D
®Aspirin		+	
Barium hydroxide, aqueous	all	+	+
Barium salts, aqueous	all	+	+
Battery acid		+	+
Beater glue	usual commercial conc.	+	+
Beef fat		+	+ to /
Beer		+	+
Beer coloring agent	usual commercial conc.	+	+
Beeswax		+	/ to -
Benzaldehyde, aqueous	all	+	+ to /
Benzaldehyde in isopropyl alcohol	1%	+	+
Benzene	tech. pure	/	/
Benzenesulphonic acid		+	+
Benzoic acid, aqueous	all	+	+
Benzoyl chloride		/	/
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Benzyl alcohol		+	+
Benzyl chloride		/	-
Bichromate-sulphuric acid	conc.	+	-
Bismuth salts		+	+
Bisulphite solution		+	+
Bitumen		+	/ D
Bleaching liquor containing 12.5% active chlorine**		+ to /	-
Bleaching powder (chloride of lime)		+	+
Bone oil		+	+
Borax, aqueous	all	+	+
Boric acid, aqueous	all	+	+
Boric acid methyl ester		+	/ to -
Boron trifluoride		+	+ to /
Brake fluid		+	+
Brandy-wine		+	
Brine (saturated)	saturated	+	+
Bromic acid	conc.	-	
Bromine fumes		-	
Bromine, liquid	100%	-	
Bromine water	cold saturated	+	
Bromochloromethane		-	
Butanediol, aqueous	all	+	+
Butane, gaseous		+	
Butanetriol, aqueous	all	+	+
Butanol, aqueous	all	+	+
Butanone		+	/ to -
®Butoxyl (methoxybutyl acetate)		+	/
Butter		+	
Butyl acetate	tech. pure	+	/
n-Butyl acetate		+	/
Butyl alcohol		+	+
Butyl acrylate		+	/
Butylbenzyl phthalate		+	+

Butylene glycol	tech. pure	+	+
Butyric acid, aqueous	all	+	/
Butylphenol	tech. pure	+	+
Calcium carbide		+	+
Calcium carbonate		+	+
Calcium chloride, aqueous	all	+	+
Calcium hydroxide		+	+
Calcium hypochlorite, aqueous (susp.)	all	+	+
Calcium nitrate, aqueous	50%	+	+
Calcium oxide (powder)		+	+
Calcium phosphate		+	+
Calcium sulphate		+	+
Camphor		+	/
Camphor oil		-	
Cane sugar		+	+
Carbazole		+	+
Carbolic acid		+	+ D
Carbolineum for fruit trees, aqueous		+ D	/ D
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Carbon dioxide	100%	+	+
Carbon disulphide		/	
Carbonic acid, aqueous	all	+	+
Carbonic acid, dry	100%	+	+
Carbon tetrachloride	tech. pure	/ to -	-
Castor oil		+	+
Caustic potash		+	+
Caustic potash solution	50%	+	+
Caustic soda		+	+
Caustic soda solution	all	+	+
Cetyl alcohol (hexadecanol)		+	+
Chloral hydrate, aqueous	all	+	+ D
Chlorine bleach liquor containing 12.5% active chlorine **		+ to /	-
Chlorine, gaseous, dry		/	-
Chlorine, gaseous, moist		/	-
Chlorine, liquid		-	
Chlorine water		+	/
Chloroacetic acid (mono), aqueous	all	+	+
Chlorobenzene		/	-
Chlorocarbonic acid		+	/
Chloroethanol	tech. pure	+	+ D
Chloroform		/ to -	-
Chloropicrin		+ to /	-
Chlorosulphonic acid			-
Chrome anode mud		+	+
Chrome salts, aqueous	all	+	+
Chromic acid, aqueous **	up to 50%	+	- D
Chrome alum, aqueous	all	+	+
Chromium trioxide, aqueous **	up to 50%	+	- D
Chromosulphuric acid		+	-
Cider		+	+
Citric acid, aqueous	saturated	+	+
Citrus juices		+	+

®Clophen A 50 and A 60		+	/ to -
Coal-tar oil		+ D	/ D
Coconut oil		/	/
Coconut oil fatty alcohol	tech. pure	+	/
Codliver oil		+	/
Coffee extract		+	+
Cognac		+	
Cola concentrates		+	+
Common salt, aqueous	all	+	+
Copper chloride, aqueous		+	+
Copper fluoride, aqueous		+	+
Copper nitrate, aqueous	30%	+	+
Copper salts, aqueous	cold saturated	+	+
Copper sulphate, aqueous	all	+	+
Corn oil		+	/
Corn syrup		+	+
Coumarone resins		+	+
Creosote		+	+ D
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Cresol	100%	+	/ D
Cresol, aqueous	diluted	+	+ D
Crop protection agents, aqueous	conc. normally used		
	in practice	+	+
Crotonaldehyde	tech. pure	+	/
Cyclanone (fatty alcohol sulphonate)	usual commercial conc.	+	+
Cyclohexane		+	+
Cyclohexanol		+	+
Cyclohexanone		+	/
Decahydronaphthalene (®Decalin)	tech. pure	+	/
Defoamers		+	+ to /
Detergents		+	+
Detergents, synthetic	usual	+	+
Developer solutions (photographic)		+ D	+ D
Dextrin, aqueous	18%	+	+
Dextrose		+	+
Dextrose, aqueous	all	+	+
1, 2-Dibromoethane		/	-
Dibutyl ether		+ to /	-
Dibutyl phthalate	tech. pure	+	/
Dibutyl sebacate		+	/
Dichloroacetic acid	tech. pure	+	/ D
Dichloroacetic acid	50%	+	+
Dichloroacetic acid methyl ester		+	+
Dichlorobenzene		/	-
Dichloroethane		/	/
Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT, powder)		+	+
Dichloroethylene		-	
Dichloropropane		/	-
Dichloropropene		/	-
Diesel fuel		+	/
Diethylene glycol		+	+
Diethyl ether		+ to /	/ *

Di (2-ethylhexyl) phthalate (DOP)		+	/
Diethyl ether		+ to /	/ *
Diethyl ketone		+	/
Diglycolic acid, aqueous	30%	+	+
Diisobutyl ketone	tech. pure	+	/ to -
Diisopropyl ether		+ to /	-
Dimethylamine		+	/
Dimethyl formamide	tech. pure	+	+ to /
Dimethyl sulphoxide		+	+
Dioctyl phthalate		+	/
Dioxane		+	+
Diphenylamine		+	/
Diphenyl oxide		+	/
Dishwashing liquids	usual	+	+
Disodium phosphate		+	+
Disodium sulphate		+	+
Dispersions, aqueous		+	
Dodecylbenzenesulphonic acid		+	/
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Drilling aid		/	/
Drinking water		+	+
Dyes		+ D	+ D
Eau de Javelle		+ to /	-
Electrolyte baths for the plating industry		+ to /	/
Emulsifiers		+	+
Emulsions (photographic)		+	+
®Ephetin, aqueous	10%	+	+
Epichlorohydrin		+	+
Epsom salts	all	+	+
Essential oils		-	-
Esters, aliphatic	tech. pure	+	+ to /
Ethane		+	+
Ethanol	96%	+	+
Ether		+ to /	/ *
Ethyl acetate	tech. pure	+	/
Ethyl alcohol	96%	+	+
Ethyl alcohol + acetic acid (fermentation mixture)	usual commercial conc.	+	+
Ethylbenzene	tech. pure		
Ethyl chloride	tech. pure	/ *	
Ethyl ether	tech. pure	+ to /	/ *
Ethylene		+	/
Ethylenediamine	tech. pure	+	+
Ethylenediamine tetraacetic acid		+	+
Ethyl dibromide		/	-
Ethylene dichloride (dichloroethane)		/	-
Ethylene glycol		+	+
Ethylene oxide, gaseous	tech. pure	+	+
2-Ethylhexanol		+	/
®Euron B		/	/
®Euron G		+	+
Fatty acid amides		+	/
Fatty acids (>C <sub>6</sub> )		+	+ to /

Fatty alcohols		+	/
Ferric chloride, aqueous	all	+	+
Ferrous sulphate, aqueous	all	+	+
Fertilizer salts, aqueous	all	+	+
Fir wood oil		+	/
Fluoboric acid, aqueous		+	/
Fluorine, gaseous		-	
Fluosilicic acid	32%	+	+
Formic acid, aqueous	10%	+	+
Formic acid, aqueous	85%	+	+
Formaldehyde, aqueous	up to 40%	+	+
Formamide		+	+
Hexane		+	/
Hexanetriol		+	
Honey		+	+
Hydraulic fluid		+	/
Hydrazine hydrate		+	+
Hydrobromic acid, aqueous	50%	+	+
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Hydrochloric acid, aqueous	all	+	+
Hydrogen chloride gas, dry and moist		+	+
Hydrocyanic acid		+	+
Hydrofluoric acid, aqueous	40%...85%	+	/
Hydrofluosilicic acid, aqueous	all	+	+
Hydrogen	100%	+	+
®Frigen 12 (®Freon 12)	100%	/	-
Fruit juices, fermented	all	+	+
Fruit juices, unfermented		+	+
Fruit pulp		+	+
Fuel oil		+	/
Furfural		+	/
Furfuryl alcohol		+	+ D
Gases from roasting, dry	all	+	+
Gases liquor (ammoniacal)		+	+
Gasoline	tech. pure	+	+ to /
Gelatin		+	+
®Genantin		+	+
Gin		+	
Glacial acetic acid	tech. pure	+	/ D
Glauber's salt, aqueous	all	+	+
Glucose, aqueous	all	+	+
Glue		+	+
Glycerine, aqueous	up to 100%	+	+
Glycerol chlorohydrin		+	+
Glycine		+	+
Glycol, aqueous	usual commercial conc.	+	+
Glycolic acid, aqueous	up to 70%	+	+
Glycolic acid butyl ester		+	+
®Glysantin		+	+
®Grisiron 8302		/	/
®Grisiron 8702		+	+
Halothane		/	/ to -
Heptane		+	/

Hydrogen peroxide, aqueous	10%	+	+
Hydrogen peroxide, aqueous	30%	+	+
Hydrogen peroxide, aqueous	90%	+	-
Hydrogen sulphide, aqueous	saturated	+	+
Hydrogen sulphide, dry	100%	+	+
Hydroquinone		+ D	+ D
Hydrosulphite, aqueous	up to 10%	+	+
Hydroxylamine sulphate, aqueous	12%	+	+
Hypochlorous acid		+	/
Ink		+	+
Iodine – potassium iodide	3% iodine	+	+
Iron (III) chloride, aqueous	all	+	+
Isobutyl alcohol		+	+
Isooctane		+	/
Isopropanol (isopropyl alcohol)	tech. pure	+	+
Isopropyl acetate	100%	+	/
Isopropyl ether	tech. pure	+ to /	-
Jam		+	+
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Kerosene		+	/
Ketones		+ to /	/ to –
Labarraque's solution		+ to /	
Lactic acid, aqueous	10%...96%	+	+
Lactose		+	+
Lanolin (wool fat)		+	+
Latex		+	+
Lead acetate, aqueous	all	+	+
Lead tetraethyl		+	
Lime		+	+
Limewater		+	+
Linseed oil	tech. pure	+	+
Liqueur		+ to /	-
Liquid manure		+	+
Liquid paraffin		+	+
Liquid soaps		+	+
Lithium bromide		+	+
Lubricating oils	tech. pure	+	+ to /
®Lysol		+	/
Machine oil		+	/
Magnesium carbonate		+	+
Magnesium chloride, aqueous	all	+	+
Magnesium fluosilicate		+	+
Magnesium hydroxide		+	+
Magnesium iodide		+	+
Magnesium salts, aqueous	all	+	+
Magnesium sulphate, aqueous	all	+	+
Maleic acid, aqueous	up to 100%	+	+
Malic acid, aqueous	50%	+	+
Manganese sulphate		+	+
Margarine		+	+
Mash		+	+
Mayonnaise		+	
Menthol		+	/

Mercuric chloride (corrosive sublimate)		+	+
Mercury		+	+
Mercury salts		+	+
Metallic mordants		+	
Metal soaps		+	+
Methacrylate		+	+
Methacrylic acid		+	+
Methanol	tech. pure	+	+
Methoxy butanol		+	/
Methoxybutyl acetate (@Butoxyl)		+	/
Methyl alcohol		+	+
Methylbenzene		/	-
Methyl bromide, gaseous	tech. pure	/	-
Methyl chloride		/	
Methyl chloride, gaseous	tech. pure	/	-
Methylcyclohexane		/	/ to -
Methylene chloride**		/	/ *
Methyl ethyl ketone	tech. pure	+	/ to -
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Methyl glycol		+	+
Methyl isobutyl ketone		+	/ to -
Methyl methacrylate		+	+
4-Methyl-2-pentanone		+	+ to / D
Methyl propyl ketone		+	/
n-Methyl pyrrolidone		+	+
Methyl salicylate			
(salicylic acid methyl ester)		+	/
Methyl sulphate	50%	+	+
Milk		+	+
Mineral oil	without additives	+	+ to /
Mineral spirits			
Mineral water		+	+
Molasses		+	+
Molasses wort		+	+
Monochloroacetic acid		+	+
Monochloroacetic acid ethyl ester		+	+
Monochloroacetic acid methyl ester		+	+
Monochlorobenzene		/	-
Morpholine		+	+
Motor oil (HD oil)		+	+ to /
Mold-release agents		+	+
Mowilith polymer emulsions		+	+
Mustard		+	+
Nail polish remover		+	/
Naphtha		+	/
Naphthalene		+	/
Nickel chloride		+	+
Nickel nitrate		+	+
Nickel salts, aqueous		+	+
Nickel sulphate, aqueous	all	+	+
Nicotine		+	+
Nitric acid **	25%	+	+
Nitric acid **	50%	/	-

Nitrobenzene		+	/
Nitrocellulose		+	
o-Nitrotoluene		+	/
Nonyl alcohol (nonanol)		+	+
Octyl cresol	tech. pure	/	-
Oils, animal and vegetable		+	+ to /
Oils, essential		/	-
Oleic acid		+	/
Oleum	all	-	
Olive oil		+	+
Optical brighteners		+	+
Orange juice		+	+
Oxalic acid, aqueous	all	+	+
Oxygen	all	+	+
Ozone	50ppm	/	-
Palmitic acid		+	+
Palmityl alcohol		+	+
Palm-kernal oil		+	+
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Paraformaldehyde		+	+
Pentanol		+	
Peppermint oil		+	
Perchloric acid, aqueous	20%	+	+
Perchloric acid, aqueous	50%	+	/
Perchloric acid, aqueous	70%	+	-
Perchloroethylene		/	-
Perfume oils		/	/ to -
Petrol	tech. pure	+	+ to /
Petrol/benzene mixture	80/20	+	/
Petroleum		+	/
Petroleum ether		+	/
Phenol		+	+ D
Phenolic resin molding materials		+	+
Phenylethyl alcohol		+	+
Phenylhydrazine	tech. pure	/	/ to -
Phenylhydrazine hydrochloride		+	-
Phenylsulphonate (sodium dodecylbenzenesulphonate)		+	+
Phosgene, gaseous	100%	-	
Phosgene, liquid	100%	-	
Phosphorus oxichloride		+	/
Phosphates, aqueous	all	+	+
Phosphoric acid, aqueous	50%	+	+
Phosphoric acid, aqueous	80%...95%	+	/ D
Phosphorus pentoxide	100%	+	+
Phosphorus trichloride		+	/
Photographic developers		+ D	+ D
Phthalic acid, aqueous	50%	+	+
Phthalic acid ester		+	+ to /
Picric acid, aqueous	1%	+	
Pineapple juice		+	+
Pine-needle oil		+	/
Plasticizers		+	/

Polyester plasticizers		+	+ to /
Polyester resins		/	-
Polyglycols		+	+
®Polysolvan O			
(glycolic acid n-butyl ester)		+	+
Potash alum, aqueous	all	+	+
Potassium bicarbonate, aqueous	all	+	+
Potassium bisulphate, aqueous	all	+	+
Potassium borate, aqueous	1%	+	+
Potassium bromate, aqueous	up to 10%	+	+
Potassium bromide, aqueous	all	+	+
Potassium carbonate, aqueous	all	+	+
Potassium chlorate, aqueous	all	+	+
Potassium chloride, aqueous	all	+	+
Potassium chromate, aqueous	40%	+	+
Potassium cyanide, aqueous	all	+	+
Potassium dichromate, aqueous	all	+	+
Potassium ferricyanide, aqueous	all	+	+
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Potassium ferricyanide and ferrocyanide, aqueous	all	+	+
Potassium fluoride, aqueous	all	+	+
Potassium hydroxide, aqueous	30%	+	+
Potassium iodine, aqueous	all	+	+
Potassium nitrate, aqueous	all	+	+
Potassium perborate		+	+
Potassium perchlorate, aqueous	1%	+	
Potassium perchlorate, aqueous	up to 10%	+	/
Potassium permanganate		+	+
Potassium permanganate, aqueous	up to 6%	+	+ D
Potassium persulphate, aqueous	all	+	+
Potassium sulphate, aqueous	all	+	+
Potassium sulphide		+	+
Potassium sulphite		+	+
Potassium tetracyanocuprate		+	+
Potassium thiosulphate		+	+
Propanol		+	+
i-Propanol (i-propyl alcohol)	tech. pure	+	+
n-Propanol (n-propyl alcohol)		+	+
Propargyl alcohol, aqueous	7%	+	+
Propionic acid, aqueous	all	+	+
Propylene dichloride	100%	-	
Propylene glycol		+	+
Propylene oxide		+	+
Pseudocumene		/	/
Pyridine		+	/
Quinine		+	+
Rubber dispersions (Latex)		+	+
®Sagrotan		+	/
Salicylic acid		+	+
Saturated steam condensate		+	+
Sauerkraut		+	+
Seawater		+	+

Silicic acid, aqueous	all	+	+
Silicone oil	tech. pure	+	+
Silver nitrate		+	+
Silver nitrate, aqueous	all	+	+
Silver salts, aqueous	cold saturated	+	+
Soap solution, aqueous	all	+	+
Soda, aqueous	all	+	+
Sodium acetate, aqueous	all	+	+
Sodium aluminum sulphate		+	+
Sodium benzoate		+	+
Sodium benzoate, aqueous	35%	+	+
Sodium bicarbonate		+	+
Sodium bisulphate		+	+
Sodium bisulphite, aqueous	all	+	+
Sodium borate		+	+
Sodium bromide		+	+
Sodium carbonate, aqueous	all	+	+
Sodium chlorate, aqueous	saturated	+	+
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Sodium chloride, aqueous	all	+	+
Sodium chlorite, aqueous	50%	+	
Sodium chromate		+	+
Sodium cyanide		+	+
Sodium dichromate		+	+
Sodium dodecylbenzenesulphonate		+	+
Sodium ferrocyanide		+	+
Sodium fluoride		+	+
Sodium hexacyanoferrate		+	+
Sodium hydroxide, aqueous	all	+	+
Sodium hydroxide, solid		+	+
Sodium hypochlorite, aqueous with 12.5% active chlorine **		+	-
Sodium hypochlorite, dry		+	
Sodium nitrate, aqueous	all	+	+
Sodium nitrite, aqueous	all	+	+
Sodium perborate, aqueous	all	+	/
Sodium perchlorate, aqueous		+	+
Sodium peroxide, aqueous	10%	+	+
Sodium peroxide, aqueous	saturated	/	
Sodium phosphate, aqueous	saturated	+	+
Sodium silicate		+	+
Sodium silicate, aqueous	all	+	+
Sodium sulphate, aqueous	cold saturated	+	+
Sodium sulphide, aqueous	saturated	+	+
Sodium thiosulphate, aqueous (fixing salt)	all	+	+
Sodium thiosulphate, aqueous	saturated	+	+
Sodium thiosulphate, solid (fixing salt)		+	+
Soft soap		+	+
Soyabean oil		+	+
Spermaceti		+	/
Spindle oil		+ to /	/
Spirits		+	+
Stain removers		+ to /	/

Standard mineral spirit (DIN 51635)		+	/
Starch, aqueous	up to 100%	+	+
Stearic acid		+	/
Styrene		/	-
Succinic acid, aqueous	50%	+	+
Sulphates, aqueous solutions	all	+	+
Sulphur		+	+
Sulphuric acid, aqueous	up to 50%	+	+
Sulphuric acid, aqueous	70%	+	+
Sulphuric acid, aqueous	80%	+	+
Sulphuric acid, aqueous	98%	/	-
Sulphuric ether		+ to /	/ *
Sulphur dioxide, aqueous	all	+	+
Sulphur dioxide, dry & moist	all	+	+
Sulphurous acid		+	+
Sulphur trioxide		-	
Sulphuryl chloride		-	
Syrup		+	+
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Tallow	tech. pure	+	+
Tannic acid	10%	+	+
Tartaric acid, aqueous	all	+	+
Tetrabromoethane		/ to -	-
Tetrachloroethane		/ to -	-
Tetrachloroethylene			
Tetrahydrofuran	tech. pure	+ to -	-
Tetrahydronaphthalene (®Tetralin)	tech. pure	+	-
Thioglycolic acid		+	+
Thionyl chloride		-	
Thiophene		/	-
Tin (II) chloride, aqueous	all	+	+
Tincture of iodine, DAB 6 (German pharmacopoeia)	usual commercial conc.	+ / D	
Toluene	tech. pure	/	-
Tomato juice		+	+
Transformer oil	tech. pure	+	/
Tributyl phosphate		+	+
Trichloroacetic acid	tech. pure	+	/ to -
Trichloroacetic acid, aqueous	50%	+	+
Trichloroethylene	tech. pure	+ to /	-
Trichlorobenzene		-	-
Tricresyl phosphate		+	+
Triethanolamine		+	+ D
Triethylene glycol		+	+
®Trilon		+	+
Trimethyl borate		+	/ to -
Trimethylolpropane, aqueous		+	+
Tri-B-chloroethyl phosphate		+	+
Trioctyl phosphate		+	/
Trisodium phosphate		+	+
Turpentine oil	tech. pure	+ to /	/
®Tutogen U		+	+
®Tween 20 and 80		+	-

Two-stroke engine oil		+	/
Urea, aqueous	up to 33%	+	+
Uric acid		+	+
Urine		+	+
Vaseline	tech. pure	+ to /	/
Vaseline oil	tech. pure	+ to /	/
Vinegar (wine vinegar)	usual commercial conc.	+	+
Vinyl acetate		+	+
Viscose spinning solutions		+	+
Walnut oil		+	/
Waste gases, containing carbonic acid	all	+	+
Waste gases, containing carbon monoxide		+	+
Waste gases, containing hydrochloric acid	all	+	+
Waste gases, containing hydrogen fluoride	traces	+	+
<b>RESISTANCE OF POLYETHYLENE TO:</b>		<b>68°F/20°C</b>	<b>140°F/60°C</b>
Waste gases, containing nitrosyl sulphuric acid	traces	+	+
Waste gases, containing SO <sub>2</sub>	low	+	+
Waste gases, containing sulphuric acid (moist)	all	+	+
Water, distilled		+	+
Wax alcohols	tech. pure	/	/
Whey		+	+
Whiskey		+	
White spirit	tech. pure	+ to /	/
Wine		+	
Wine vinegar	usual commercial conc.	+	+
Wood stains		+	+ to /
Xylene		/	-
Yeast		+	+
Zinc carbonate		+	+
Zinc chloride, aqueous	all	+	+
Zinc oxide		+	+
Zinc salts, aqueous	all	+	+
Zinc sludge		+	+
Zinc stearate		+	+
Zinc sulphate, aqueous	all	+	+