



Apéndice técnico
Technical Information

Volumetría

Volumetry

Clasificación de exactitud

El material volumétrico está dividido en dos clases: clase A y clase B. La clase del material volumétrico indica el grado de la exactitud y precisión para la certificación oficial. Y también el tiempo de espera y de vertido. Todas las tolerancias están dentro de los límites aceptados por las normas UNE e ISO.

Accuracy classification

Volumetric glassware are divided into two groups (classes): class A and class B. The class of the volumetric glassware indicates the degree of accuracy and suitability for official certification. And also the delivery and waiting times. All tolerances fulfil the limits of UNE and ISO standards.

Tiempos de espera y vertido

El tiempo de vertido es el tiempo necesario para que el menisco pase de la marca superior hasta la marca inferior o la punta de la pipeta o bureta.

El tiempo de espera empieza después de que acabe el tiempo de vertido. Durante el tiempo de espera el líquido continúa cayendo por las paredes del tubo. Para conseguir la mejor medida con las buretas y pipetas, se tiene que prestar atención al tiempo de espera. Especialmente con las pipetas, debe apoyar la punta sobre la pared del contenedor que está siendo usado.

Delivery and waiting times

The delivery time is the time needed for the meniscus to pass from the upper mark to standstill which is mostly the tip of the pipette or burette.

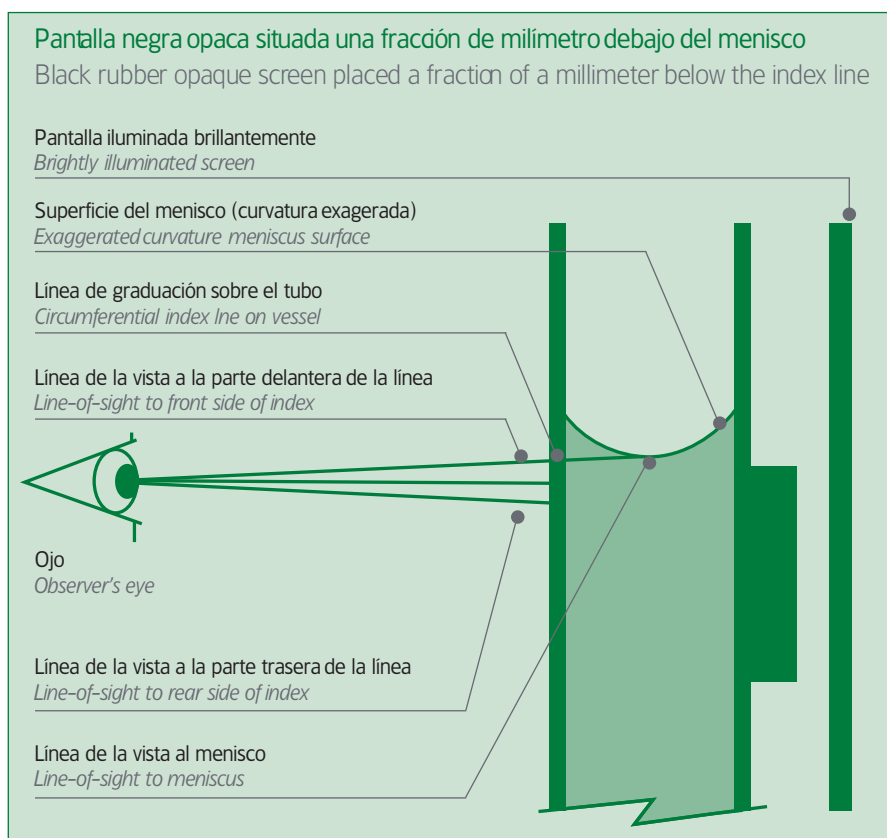
The waiting time starts after the delivery process finishes. During the waiting time remaining liquid continues to flow down from the glass wall. For the most accurate measure of volume with burettes and pipettes someone has to pay attention to the waiting time. Specially with pipettes you have to wipe off the pipette tip on the wall of the glassware that is used.

Midiendo el volumen

La norma ISO requiere que el volumen se lea en el punto más bajo del nivel de líquido. El punto más bajo tiene que tocar el límite superior de la marca de graduación. El menisco es la curvatura en la superficie del líquido. Dicha curvatura es causada por la tensión superficial del líquido. En el vidrio volumétrico la forma del menisco es cóncava (curvada hacia abajo). Para unos resultados más exactos y precisos, el ojo del observador debe estar a la misma altura que el menisco. Para conseguir una lectura mejor, más rápida y precisa puede poner una banda negra detrás, justo debajo de la marca de graduación y la línea de menisco.

Measuring the volume

ISO Standard requires the volume to be read at the lowest point of the liquid level. This lowest point has to touch the upper limit of the graduation mark. Meniscus is the curvature in the surface of the liquid. The curvature is caused by the surface tension of the liquid. On the volumetric glassware the shape of the meniscus is concave (curved downwards). For accurate and most precise results the eye of the observer must be at the same level of the meniscus. To get a better, faster and precise reading and measurement a black strip should be held at the back, just below the graduation mark and meniscus line.

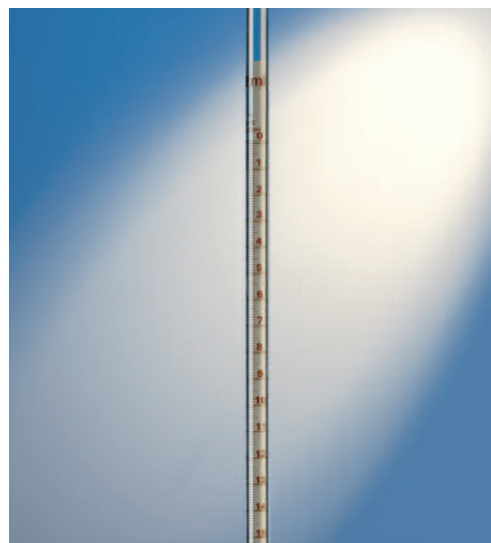


La franjade Schellbach

La franja de Schellbach es una línea estrecha azul que está en el centro de una franja blanca más ancha situada en la parte de atrás. La franja de Schellbach está impresa en la parte de atrás de algunos productos volumétricos como buretas para mejorar la lectura. El haz de luz hace que aparezcan dos cabezas de flecha en la línea del menisco. Y la lectura es exactamente donde las dos cabezas de flecha se encuentran.

Schellbach stripe

The Schellbach stripe is a narrow blue line on white stripe at the background. Schellbach stripe is printed at the back of some volumetric products such as burettes for easier reading. The light fraction makes two arrows head points to appear at the meniscus line. And the reading point is exactly where these two arrows head meet each other.



Cómo usar los matraces aforados

Los matraces aforados son usados principalmente para la preparación de soluciones patrón. Están calibrados "para contener". Ponga primero el peso exacto del soluto en el matraz. Luego llene el matraz con agua (agua destilada) hasta casi la mitad del volumen y mezcle el contenido totalmente. Después llene con más agua destilada justo un poco por debajo del aforo. Añada más agua para que el menisco esté exactamente a la misma altura que el aforo. Ponga atención a leer el menisco a la misma altura que el ojo y para no mojar la pared del cuello por encima del aforo.

How to use volumetric flasks

Volumetric flasks are mainly used for the preparation of highly accurate standard solutions. They are calibrated according to "to contain". First put the exact and precise weight of the substance into the flask. Then fill the volumetric flask with water (distilled water) about half of the volume and mix the content fully. Then fill in with more liquid just a bit below of the calibration ring mark. Then add some more water so that the meniscus will be exactly at the same level of the ring mark. Pay attention to read the meniscus at the eye level and pay attention not to wet the neck wall above the ring mark level.

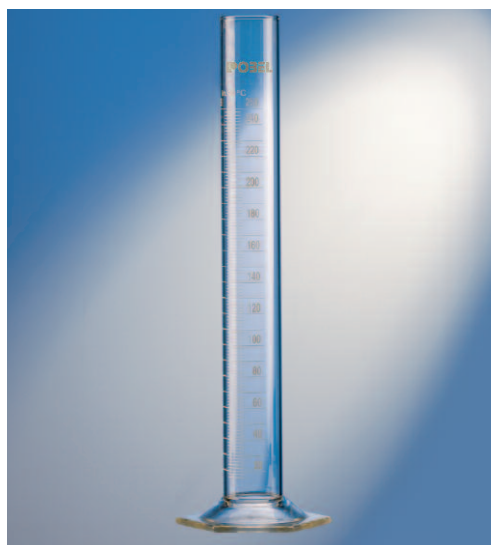


Cómo usar las probetas

Las probetas son usadas para la medida exacta de líquidos y están calibradas "para contener". Rellene la probeta hasta que el nivel del menisco llegue a la marca deseada y preste especial atención al posible error de paralelaje al leer el menisco. Procure no mojar la pared de la probeta sobre la marca.

How to use cylinders

Cylinders are mainly used for exact measurement of liquids and they are calibrated "to contain". Fill in with liquid so that meniscus will be exactly at the same level of the desired mark. Pay attention to read the meniscus at the eye level.



Cómo usar las buretas

Las buretas se usan para valoraciones y están calibradas "para verter". Primero, enjuague la bureta muy bien con la solución que vaya a usar como patrón. Luego, llene la bureta un poco más alto que la marca cero. Llene también la punta de la bureta con la solución patrón. Ponga atención en que no haya burbujas dentro de la bureta. Llene con más solución patrón hasta un máximo de 10 mm por encima de la marca cero y tenga cuidado en no humedecer la pared de la bureta sobre el nivel de líquido. Leyendo el menisco al nivel de su altura, vacíe la solución hasta el punto exacto del cero. En este momento, tiene que retirar las gotas en la punta de la bureta. Entonces tiene que abrir la llave muy despacio y empezar la valoración y también evitar que la punta de la bureta no toque la pared del vaso que use. Cuando cambie el color, cierre la llave de la bureta y espere 30 segundos en las buretas con tiempo de espera. Tiene que leer el volumen descargado a nivel de su ojo. No olvide retirar la gota que quede en la punta puesto que también forma parte del volumen valorado.

How to use burettes

Burettes are used for titration and are calibrated "to deliver". First rinse the burette very well with the solution you will use for titration. Then fill the burette a bit higher than the zero mark. To activate the stopcock drain the solution but never below the capacity of zero mark. Pay attention that there will be no air bubbles left inside the burette. Fill more titration solution up to max 10mm above the zero mark and pay attention not to wet the burette wall above the liquid level. By reading the meniscus at your eye level drain the solution to the exact level of the zero. At this step you have to wipe the drops at the tip of the burette tip. Then you have to open the stopcock very slowly and start the titration and also pay attention not to touch the tip to the wall of the container you use. When the colour changes stop the titration process and wait for 30 seconds for the waiting time. You have to read the discharged volume at your eye level. Do not forget to wipe the remaining drop of liquid at the burette tip since this is also a part of the titrated volume.



Cómo usar las pipetas

Las pipetas están calibradas "para verter". El primer paso es llenar la pipeta, para llenarla debe usar SIEMPRE un pipeteador o pi-pump. Llene como máximo hasta 10mm sobre el aforo o línea de graduación de la pipeta. Entonces debe limpiar y secar la superficie externa de la pipeta. Mantenga la pipeta al nivel de su vista y sitúe la punta de la pipeta sobre la pared del recipiente, éste un poco inclinado. Debe entonces descargar el exceso hasta que el menisco alcance el aforo o la línea de graduación. El segundo paso es vaciar la pipeta. Debe vaciar la pipeta situando la punta de la pipeta sobre la pared del contenedor, éste inclinado. Ponga atención a vaciar la pipeta completamente (o hasta el 2º aforo o línea de graduación inferior).

How to use pipettes

Pipettes are calibrated "to deliver". The first stage is to fill the pipette: for filling process you always have to use a pipette filler or a pipette pump. Fill the liquid max 10mm above the volume mark. Then you must wipe and make dry the outer surface of the pipette. Hold the pipette to your eye level and place the tip of the pipette to the wall of a vessel with a slight angle. Then you have to discharge the excess volume until the meniscus reaches the calibration mark of the pipette. Second step is to empty the pipette. You must empty the pipette by placing the tip of the pipette to the wall of the vessel with a slight angle. Pay attention to empty the pipette completely (or until the 2nd mark of bottom graduation line).



Propiedades del vidrio

Properties of glass for laboratory

La fabricación de los elementos de laboratorio de material de vidrio debe responder a una serie de propiedades físicas y químicas que lo hagan apto para su uso. El que ha ido consolidándose a lo largo de los años como vidrio idóneo es el "vidrio borosilicato 3.3".

Propiedades físicas

La utilización en el laboratorio requiere un producto satisfactorio en los límites de temperatura y presión. En el vidrio borosilicato POBEL, por su alto contenido en sílice, ha sido posible alcanzar el más bajo coeficiente medio de dilatación lineal ($3,3 \cdot 10^{-6}$), por lo que el vidrio está a prueba de fuego hasta el grado máximo. Gracias a esta propiedad el vidrio se mantiene indiferente a los cambios bruscos de temperatura así como al alto calentamiento, dependiendo naturalmente del espesor de las paredes y de la forma del producto.

No obstante, no es recomendable calentar las piezas de vidrio por encima de los 450°C ya que pueden producirse tensiones permanentes en el vidrio. En el caso de que durante su manipulación la temperatura supere los 450°C es conveniente dejarlo enfriar durante varias horas a temperatura ambiente.

The manufacture of the glassware must reach some physical and chemical properties that make it suitable for use. The one which has been consolidated over the years as a suitable glass is the "borosilicate glass 3.3."

Physical properties

The use in the lab requires a satisfactory product in the range of temperature and pressure. The borosilicate glass POBEL, due to its high content of silica it has been possible to achieve the lowest linear coefficient of expansion ($3.3 \cdot 10^{-6}$). Thanks to this property glass remains indifferent to sudden changes in temperature as well as to thermal shock, depending, of course, on the thickness of the walls and the shape of the product.

However, it is not advisable to heat the glass pieces above the 450 °C so that a permanent tension can occur in the glass. In case that the temperature exceeds 450 °C during handling it is desirable to leave it to cool for several hours at room temperature.

Tabla 1. Propiedades físicas / Chart 1. Physical properties

PROPIEDAD PROPERTY	VALOR VALUE	NORMA DE ENSAYO STANDARD TEST
Constante de dilatación lineal (20 - 300°C) / Linear coefficient of expansion (20 - 300°C)	$3,3 \cdot 10^{-6} \text{ C}^{-1}$	UNE 4003 08
Densidad (a 20°C) / Density (at 20°C)	$2,23 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$	
Temperatura de trabajo / Work temperature	1260°C	UNE 43725-2 ISO 7884-2
Temperatura de recocido / Temperature annealing	560°C	ISO 7884-7
Temperatura de deformación / Temperature deformation	515°C	ISO 7884-7
Temperatura de transformación / Temperature processing	525°C	ISO 7884-8

Propiedades químicas

El vidrio borosilicato POBEL no contiene metales pesados ni zinc, ni arsénico y además su indiferencia química se demuestra en el hecho de que después de repetidas esterilizaciones drásticas en autoclave superior a 150°C no ocurre ningún daño en la superficie del vidrio.

Chemical Properties

The borosilicate glass POBEL does not contain heavy metals or zinc or arsenic and further its chemical indifference shown in the fact that after repeated autoclave sterilization drastic exceeding 150 °C does not happen any damage on the surface of the glass.

Tabla 2. Composición química aproximada / Chart 2. Chemical composition

FÓRMULA MOLECULAR MOLECULAR WEIGHT	NOMBRE NAME	PORCENTAJE EN PESO PERCENTAJE
SiO ₂	Sílice / Silica	81 %
B ₂ O ₃	Óxido de Boro / Óxide Boron	13 %
Na ₂ O/K ₂ O	Óxido sódico/potásico / Oxide sodium/potassium	4 %
Al ₂ O ₃	Óxido de aluminio / Aluminium oxide	2 %

Las piezas de vidrio borosilicato POBEL son muy resistentes contra la influencia del agua y los ácidos - excepto el fluorhídrico y el ácido fosfórico concentrado - mientras están en uso, debido a que al mismo tiempo se forma una capa de sílice en la superficie

The pieces of borosilicate glass POBEL are very resistant against the influence of water and acids except the hydrofluoric acid and phosphoric acid concentrated acids while they are in use, because at the same time form a layer on the surface of silica.

Tabla 3. Tabla de resistencia química / Chart 3. Table of chemical resistance

PROPIEDAD PROPERTY	CLASE CLASS	NORMA DE ENSAYO STANDARD TEST
Resistencia hidrolítica a 98°C / Hydrolitic resistance to 98°C	HGB - 1	ISO 719
Resistencia hidrolítica a 121°C / Hydrolitic resistance to 121°C	HGA - 2	ISO 720
Resistencia al ataque por una solución en ebullición de una mezcla alcalina Alkali resistance	A 2	ISO 695

Propiedades de los fluoropolímeros

Properties of fluoropolymers

El PTFE es el miembro más importante de la familia Fluoropolímeros y se caracteriza por sus excepcionales condiciones químico-inertes y por resistir temperaturas extremas. Otros miembros de la familia de fluoropolímeros son el PFA y FEP.

El PTFE es procesado utilizando la técnica formación de polvo, con sinterización final a 390°C. Por la formación del PTFE por este método, se pueden encontrar partículas microscópicas alteradas que en algunas circunstancias pueden ser penetradas por acción química produciéndose una decoloración. Asimismo puede haber un aislamiento de las superficies de los productos terminados.

El PTFE es uno de los mejores materiales antiadherentes que se conocen en la actualidad.

Si un producto en PTFE se sobrecalienta de manera inadvertida por encima de su temperatura nominal de fusión de 327°C, el producto se mantendrá rígido gracias a su gran viscosidad durante esta fase. Esto quiere decir que los productos en PTFE llevan integrados un factor de seguridad. No obstante a 400°C se podrá observar algún grado de descomposición.

El PFA y el FEP son procesados como termoplásticos convencionales. No tienen partículas alteradas y se presentan como PFA traslúcido y FEP transparente.

Las propiedades químicas y térmicas de estos materiales se acercan a las del PTFE pero pueden presentar peligro al alcanzar y rebasar sus temperaturas nominales de fusión y por consiguiente, deformarse.

PTFE is the most important member of this family. It has highly stability against most chemicals and it is resistant even over 260 degrees Celsius. Another members of this family are PFA and FEP.

Very high melt viscosity of PTFE prevents the use of usual processing techniques for thermoplastics. Like in powder metallurgy, PTFE material is first preformed usually at room temperature, then sintered above the melting point (typically 370°C), and then cooled. The thermal degradation is negligible in the processing. Additives are seldom used with PTFE.

The molecular configuration of PTFE brings to its surfaces a high anti-adhesiveness.

PTFE is one of the most thermally stable plastic material. There are no appreciable decompositions at 260°C, so that PTFE, at this temperature, still possesses the greater part of its properties. Appreciable decomposition begins at over 400°C.

TetraFluorEthylene-Perfluorpropylene(FEP) is produced by copolymerization of tetrafluoroethylene and hexafluoropropylene. It is a relatively soft thermoplastic with lower tensile strength, wear resistance, and creep resistance than many other engineering plastics. However, it is chemically inert and has a low dielectric constant over a wide frequency range. FEP possesses a very high degree of stress crack resistance, a low coefficient of friction, exceptional dielectric properties, heat resistance, retention of properties after service at 204°C with useful properties at -270°C, and meets FDA 21CFR.177.1550.

FEP has high transparency (with good transmittance of UltraViolet and visible wavelengths.) It has long term weatherability and excellent resistance to ozone, sunlight and weather. FEP offers the lowest refractive index of all thermoplastics with low light reflection (the same as water).

PerFluoroAlkoxy (PFA) offers similar properties to FEP, but is considered more of a premium resin. PFA is preferred when extended service is required in hostile environments involving chemical, thermal, and mechanical stress. PFA offers high melt strength, stability at high processing temperatures, excellent crack and stress resistance, a low coefficient of friction, and more than 10 times the Flex life of FEP.

It has high resistance to creep and retention of properties after service at 260°C, with useful properties at 95°C. PFA also meets FDA 21CFR.177.1550.

CARACTERÍSTICAS FEATURES	PTFE	PFA	FEP
Aspecto / Appearance	Opaco / Opaque	Traslúcido / Translucent	Claro / Clear
M.p. °C	327	305	270
Máx. temp. uso continuo °C / Max. temp. continuous use °C	260 - 290	250	205
Máx. temp. uso intermitente °C / Max. temp. intermittent use °C	315	280	230

Esterilización de productos de plástico

Plasticware sterilization

Antes de esterilizar los artículos de plástico, hay que asegurarse de que no tengan impurezas residuales. Éstas podrían conducir a la destrucción de la materia plástica durante la esterilización o el tratamiento en autoclave.

Al trabajar con autoclave hay que tener cuidado de quitar los tapones o tapas roscadas de los recipientes y tratarlos por separado.

El autoclavado de recipientes cerrados produce la deformación o destrucción de los mismos.

Before sterilizing any items of plastic laboratory ware, verify that no contamination or residues are present. Their presence could destroy plastics during sterilization or autoclaving. Observe the tolerated temperature ranges of plastics when autoclaving plastic laboratory ware. Remove any stoppers, fittings, or caps from plastic laboratory ware prior to autoclaving. Plastic vessels should be autoclaved separately from their closures and other fittings. Autoclaving vessels with their closures in place can lead to deformation and destruction of the vessels.

MATERIA PLÁSTICA PLASTIC	AUTOCLAVADO (121°C / 20 MIN.) AUTOCLAVE (121°C/ 20 MIN.)	GAS GAS STERILIZABLE (ETHYLENE OXIDE)	VÍA SECA 160°C DRY STERILIZABLE 160°C	VÍA QUÍMICA (FORMALINA) CHEMICALLY STERILIZABLE (IN FORMALIN)	RAYOSX GAMMA RADIATION
ABS	no	sí / yes	no	sí / yes	sí / yes
HDPE	no	sí / yes	no	sí / yes	sí / yes
LDPE	no	sí / yes	no	sí / yes	sí / yes
PC	sí / yes	sí / yes	no	sí / yes	sí / yes
PFA/FEP	sí / yes	sí / yes	sí / yes	sí / yes	no
PMP (TPX®)	sí / yes	sí / yes	no	sí / yes	no
PP	sí / yes	sí / yes	no	sí / yes	no
PS	no	sí / yes	no	sí / yes	sí / yes
PTFE	sí / yes	sí / yes	sí / yes	sí / yes	no
ETFE/ECTFE	sí / yes	sí / yes	sí / yes	sí / yes	no
PVC	no	sí / yes	no	sí / yes	no
SI	sí / yes	sí / yes	sí / yes	sí / yes	no

Todos los datos se facilitan a título de recomendación y sin garantía.

La información sobre las resistencias térmica, química y esterilización de los recipientes de plástico para laboratorio se ha recopilado de los datos procedentes de fabricantes de materias primas y de literaturas, así como valores empíricos de la práctica.

This data has been collected from chemical resistance tables supplied by manufacturers and as such serves as guideline for chemical resistance. The actual resistance towards a certain chemical depends always on conditions applied.

Siglas DIN, resistencia de los plásticos a la temperatura y a los productos químicos

DIN abbreviation, heat and chemical resistances of the plastics

ABR. DIN ABBREVIATION	DENOMINACIÓN POLYMER NAME	TEMPERATURA DE USO TEMPERATURE OF USE		MICRO-ONDA* MW*	AUTOCLAVABLE AUTOCLAVE
		DESDE FROM	HASTA UP TO		
ABS	Copolímero de acronitrilo - butadieno - estireno Acrylonitrile-butadiene-styrene copolymer	-40°C	+85 (100)°C	✓	✗
E - CTFE	Etileno - Clorotrifluoroetileno Ethylene chlorotrifluoroethylene	-76°C	+150(170)°C	✓	✓
ETFE	Etileno - Tetrafluoroetileno Ethylene tetrafluoroethylene	-100°C	+150(180)°C	✓	✓
FEP	Tetrafluoroetileno - Perfluoropropileno Fluorinated ethylene propylene	-200°C	+205°C	✓	✓
HDPE	Polietileno de alta densidad High density polyethylene	-50°C	+80 (120)°C	✓	✗
LDPE	Polietileno de baja densidad Low density polyethylene	-50°C	+75 (90)°C	✓	✗
MF	Melamina Melamine formaldehyde		+80 (120)°C	✓	✗
PA	Poliamida (PA6) Polyamide	-30°C	+80 (140)°C	✓	✗
PC	Policarbonato Polycarbonate	-100°C	+135(140)°C	✓	✓
PE	Polietileno (véase HDPE / LDPE) Polyethylene (see HDPE/LDPE)				
PFA	Perfluoroalcoxy Perfluoroalkoxy	-200°C	+260°C	✓	✓
PMMA	Polimetilo metacrilato Polymethylmethacrylate (acrylic)	-40°C	+85 (90)°C	✓	✗
PMP (TPX®)	Polimetilo penteno Polymethylpentene	0°C	+120(180)°C	✓	✓
POM	Poliosimetileno Polyoxymethylene	-40°C	+90 (110)°C	✗	✗
PP	Polipropileno Polypropylene	-10°C	+120(140)°C	✓	✓
PS	Poliestireno Polystyrene	-10°C	+70 (80)°C	✓	✗
PTFE	Politetrafluoroetileno Polytetrafluoroethylene	-200°C	+260°C	✓	✓
PVC	Polivinilcloruro Polyvinyl chloride	-20°C	+80°C	✓	✗
PVDF	Fluoruro de polivinilo Polyvinylidene fluoride	-40°C	+105 (150)°C	✓	✓
SAN	Estirol - acrilonitrilo Styrene acrylonitrile	-20°C	+85 (95)°C	✓	✗
SI / NR	Caucho de silicona / Caucho natural Silicone rubber / Natural rubber	-50°C	+180(250)°C	✓	✓

* Tomar nota de la resistencia a la temperatura

* MW - Micro-wave. Take note of the temperature resistance.

Cuadro sinóptico de plásticos y de su resistencia a los productos químicos frente a grupos de sustancias

General table of resistance of polymers against different substances

GRUPOS DE SUSTANCIAS A +20°C SUBSTANCES AT +20 °C	Plástico						PTFE PFA FEP			
	LPDE	HDPE	PP	PMP TPX®	PS	SAN		ECTFE ETFE	PC	PA
Alcoholes, alifáticos Alcohols, aliphatic	A	A	A	A	A	A	A	A	B	L
Aldehidos Aldehydes	B	B	B	B	N	N	A	A	L	L
Bases Bases	A	A	A	A	A	A	A	A	N	L
Ésteres Esters	B	B	B	B	N	N	A	A	N	A
Hidrocarburos, alifáticos Hydrocarbons, aliphatic	L	B	B	L	N	N	A	A	L	A
Hidrocarburos, aromáticos Hydrocarbons, aromatic	L	B	L	L	N	N	A	A	N	A
Hidrocarburos, halógenos Hydrocarbons, halogen	N	L	L	N	N	N	A	A	N	B
Cetonas Ketones	B	B	B	L	N	N	A	B	N	A
Agente oxidante (ácidos) de alta intensidad Oxidizing agent (acids), high intensity	L	L	L	L	L	N	A	A	N	N
Ácidos, diluidos, de baja intensidad Acids, diluid, low intensity	A	A	A	A	B	B	A	A	A	L
Ácidos, concentrados, de alta intensidad Acids, conc., high intensity	A	A	A	A	B	L	A	B	N	N

A Resistencia muy buena
Very good resistance

B Resistencia buena, ninguno o muy pocos daños bajo un efecto de más de 30 días
Good resistance (none or very few damages under exposure more than 30 days)

L Resistencia limitada, según el tipo de plástico pueden presentarse daños bajo un efecto prolongado (grietas capilares, resistencia mecánica, cambios e color, etc.)
Limited resistance. Depending on the plastic, it could have damages under a large period of exposure (capillary cracks, mechanical resistance, colour changes, ...)

N No resistente, puede originar la destrucción del plástico, deformación, etc.
Non resistant. It could happen the destruction of the plastic, deformation, ...

Tabla de resistencias

Resistances table

Productos químicos / Chemical reagents																
+ = Muy buena. + = Very good.	0 = Buena. 0 = Good.	- = Baja. - = Low.	PP		PTFE		PS		PC		LDPE		HDPE		PMP/TPX	
			20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C
Acetaldehído / Acetaldehyde	+	-	+	+	-	-	0	-	+	-	+	0	0	-		
Acetato n-amílico / N-amyl acetate	0	-	+	+	-	-	-	-	0	-	+	0	+	0		
Acetato n-butílico / N-butyl acetate	0	0	+	+	-	-	-	-	0	0	+	+	+	0		
Acetato de plata / Silver acetate	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+		
Acetato sódico / Sodium acetate	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+		
Acetona / Acetone	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+		
Ácido acético 50% / Acetic acid 50%	+	+	+	+	-	-	+	0	+	+	+	+	+	+		
Ácido adipico/ Adipic acid	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ácido bórico 10% / Boric acid 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ácido clorhídrico 35% / Hydrochloric acid 35%	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+		
Ácido crómico 10% / Chromic acid 10%	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+		
Ácido crómico 50% / Chromic acid 50%	0	0	+	+	0	0	0	-	+	0	+	0	0	0		
Ácido fluorhídrico 40% / Hydrofluoric acid 40%	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+		
Ácido fluorhídrico 70% / Hydrofluoric acid 70%	+	0	+	+	+	+	-	-	+	-	+	0	+	0		
Ácido fórmico 98-100% / Formic acid 98-100%	+	+	+	+	-	-	+	0	+	+	+	+	+	0		
Ácido fosfórico 85% / Phosphoric acid 85%	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ácido láctico / Lactic acid	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ácido monocloroacético / Monochloroacetic acid	+	+	+	+	+	+	0	-	+	+	+	+	+	+		
Ácido nítrico 10% / Nitric acid 10%	+	+	+	+	-	-	+	0	+	+	+	+	+	+		
Ácido nítrico 50% / Nitric acid 50%	0	-	+	+	-	-	+	0	0	0	0	-	0	-		
Ácido nítrico 70% / Nitric acid 70%	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-		
Ácido oxálico / Oxalic acid	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ácido perclórico / Perchloric acid	+	-	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	0	-		
Ácido salicílico / Salicylic acid	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+		
Ácido sulfúrico 60% / Sulphuric acid 60%	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+		
Ácido sulfúrico 98% / Sulphuric acid 98%	-	-	+	+	-	-	-	-	0	-	0	-	+	+		
Ácido tartárico / Tartaric acid	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+		
Acrilnitrilo / Acrylic nitrile	0	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-		
Agua regia / Aqua regia	0	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0		
Alcohol alílico / Allyl alcohol	+	+	+	+	0	-	+	0	+	+	+	+	+	0		
Alcohol amílico / Amyl alcohol	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+		
Alcohol bencílico / Benzyl alcohol	-	-	+	+	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-		
Alcohol n-butílico / n-butyl alcohol	+	+	+	+	-	-	0	0	+	+	+	+	+	0		
Alcohol etílico 100% (etanol) / Ethyl alcohol 100%	+	+	+	+	0	-	+	0	+	+	+	+	+	0		
Alcohol isobutílico / Isobutyl alcohol	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+		
Alcohol isopropílico / Isopropyl alcohol	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+		
Alcohol metílico / Methyl alcohol	+	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	+	+		
Alcohol salicílico / Salicylic alcohol	+	+	+	+	0	-	0	0	+	+	+	+	+	+		
Aminoácidos / Amino acids	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+		
Amoniaco / Ammonia	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+		
Anilina / Anilina	+	+	+	+	0	-	0	-	+	0	+	+	+	0		
Benceno / Benzene	+	0	+	+	-	-	-	-	0	-	+	+	+	0		
Bencina / Benzine	0	0	+	+	-	-	0	-	0	-	+	+	+	0		
Benzaldehído / Benzaldehyde	+	+	+	+	-	-	0	-	+	+	+	+	+	+		
Bromo / Bromine	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bromoformo / Bromoform	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Cloro 10% (húmedo o seco) / Chlorine 10% (wet or dry)	0	-	+	+	-	-	0	0	0	-	0	-	0	-		
Cloro, líquido / Chlorine, liquid	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-		
Cloroformo / Chloroform	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	0	0	-		
Cloruro de aluminio / Aluminium chloride	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+		
Cloruro amílico / Amyl chloride	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Cloruro amónico / Ammonium chloride	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+		
Cloruro de calcio / Calcium chloride	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Cloruro de cinc 10% / Zinc chloride 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

Productos químicos / Chemical reagents

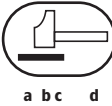

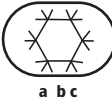




	PP		PTFE		PS		PC		LDPE		HDPE		PMP/TPX	
	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C	20°C	50°C
Cloruro de etileno / Ethylene chloride	0	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloruro de metileno (diclorometano) / Methyl chloride	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Cloruro potásico / Potassium chloride	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Cloruro vinilideno / Vinylidene chloride	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Cloruros de mercurio /Mercury chloride	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Decahidronaftalina (decalina) / Decahydronaftalen (decaline)	-	-	+	+	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-
Diclorobenceno / Dichlorobenzene	0	-	+	+	-	-	-	-	0	-	0	-	0	-
Dicromato sódico / Sodium dichromate	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
Dietilenglicol / Diethylene glycol	+	+	+	+	0	-	0	0	+	+	+	+	+	+
1,4- dioxano / 1,4 - dioxane	0	0	+	+	-	-	0	0	+	0	+	+	0	0
Disolución yodo yodurado / Iodine iodide solution	+	+	+	+	0	-	0	-	-	-	-	-	+	0
Éter / Ether	-	0	+	+	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Fenol 100% / Phenol 100%	+	+	+	+	-	-	-	-	+	0	+	+	0	0
Flúor / Fluorine	-	-	+	+	-	-	0	0	-	-	-	-	0	-
Formaldehído 40% / Formaldehyde 40%	+	+	+	+	-	-	+	0	+	+	+	+	+	+
Ftalatodibutílico / Dibutyl phthalate	+	0	+	+	-	-	-	-	0	-	0	-	+	0
Fuel-oil / Fuel-oil	+	+	+	+	-	-	+	0	0	-	+	0	0	0
Glicerina / Glycerine	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glicol / Glycol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hexano / Hexane	+	0	+	+	0	-	-	-	-	-	+	0	0	-
Hidróxido de aluminio / Aluminium hydroxide	+	+	+	+	0	0	0	-	+	+	+	+	+	0
Hidróxido amónico 30% / Ammonium hydroxide 30%	+	+	+	+	0	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Hidróxido de calcio / Calcium hydroxide	+	+	+	+	+	0	-	-	+	+	+	+	+	+
Hidróxido potásico / Potassium hydroxide	+	+	+	+	0	0	-	-	+	+	+	+	+	+
Hidróxido sódico / Sodium hydroxide	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
Hipoclorito de calcio / Calcium hypochlorite	+	+	+	+	+	+	0	-	+	+	+	+	+	0
Isopropilbenceno / Isopropylbenzene	0	-	+	+	-	-	0	0	0	-	+	0	-	-
Mercurio / Mercury	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Metilpropilcetona / Methyl propyl ketone	+	0	+	+	-	-	-	-	0	-	+	+	0	0
Mezcla sulfocrómica conc. / Sulphochromic conc. Mixture	-	-	+	+	0	0	-	-	+	-	+	-	0	-
Nitrato de plata / Silver nitrate	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrobenceno / Nitrobenzene	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Ozono / Ozone	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Óxido de etileno / Ethylene oxide	0	-	+	+	-	-	0	-	0	0	0	0	0	-
Óxido de propileno / Propylene oxide	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Percloroetileno / Perchloroethylene	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Permanganato potásico / Potassium permanganate	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Peróxido de hidrógeno 30% / Hydrogen peroxide 30)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Piridina / Pyridine	0	0	+	+	-	-	-	-	+	0	+	0	+	0
Propilenglicol / Propylene glycol	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Sulfato de cinc 10% / Zinc sulphate 10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfato de cobre / Cupric sulphate	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfato carbono / Carbon sulphate	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aguarrás / Turpentine	-	-	+	+	-	-	-	-	0	-	0	-	0	0
Tetracloruro de carbono / Carbon tetrachloride	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Tetrahidrofurano/ Tetrahydrofuran	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-
Tolueno / Toluene	0	-	+	+	-	-	-	-	0	-	0	0	0	-
Tricloroetano / Trichloroethane	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Tricloroetileno / Trichloroethylene	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Trietilenglicol / Triethylene glycol	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+
Tripropilenglicol / Tripropylene glycol	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
Urea / Urea	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
Xilol / Xylene	-	-	+	+	-	-	-	-	0	-	0	-	0	-

Guantes: Leyenda iconos

Globes: pictogrammes key

Los guantes dedicados a usos específicos siguen las normas que se indican a continuación.

The gloves for specific uses are according the standards detailed below.

		NIVELES DE RENDIMIENTO PERFORMANCE LEVEL				
		1	2	3	4	5
	RIESGOS MECÁNICOS EN 388 a Resistencia a la abrasión b Resistencia al corte por chapas c Resistencia al rasgado d Resistencia a la perforación	en número de ciclos índice en newtons en newtons	≥ 100 ≥ 1,2 ≥ 10 ≥ 20	≥ 500 ≥ 2,5 ≥ 25 ≥ 60	≥ 200 ≥ 10,0 ≥ 50 ≥ 100	≥ 800 ≥ 20,0 ≥ 75 ≥ 150
	MECHANICAL HAZARDS EN 388 a Abrasion resistance b Cut resistance by blade c Tear resistance d Puncture resistance	number of cycles level in Newtons in Newtons	≥ 100 ≥ 1,2 ≥ 10 ≥ 20	≥ 500 ≥ 2,5 ≥ 25 ≥ 60	≥ 200 ≥ 10,0 ≥ 50 ≥ 100	≥ 800 ≥ 20,0 ≥ 75 ≥ 150
	CORTE POR IMPACTO EN 388 Una sola prueba de corte por impacto de una mesa de 1050g lanzada a una altura de 150 mm. Resultado en todo o nada.					
	IMPACT CUT HAZARDS EN 388 Only one test by impact of a mass of 1,050 g fallen from a height of 150 mm. Results: pass/fail test					
	ELECTRICIDAD ESTÁTICA EN 388 Resultado: umbral de resistividad volumétrica comprendida entre 10 ⁶ y 10 ⁹ cm.					
	STATIC ELECTRICITY HAZARDS EN 388 Result: volumic resistivity from 10 ⁶ up to 10 ⁹ cm.					
	PELIGROS DEL FRÍO pR EN 511 a Resistencia al frío convectivo b Resistencia al frío de contacto c Impermeabilidad al agua -nivel1 impermeable como mínimo 30 min.	aislamiento térmico en m ² ·°C/W resistencia térmica en m ² ·°C/W	≥ 0,10 ≥ 0,025	≥ 0,15 ≥ 0,050	≥ 0,22 ≥ 0,100	≥ 0,030 ≥ 0,150
	COLD pR EN 511 a Resistance to convective cold b Resistente to contact with cold c Waterproofness. Indicates whether or not penetration after 30 minutes	thermal insulation in m ² · °C/W thermal resistance in m ² · °C/W	≥ 0,10 ≥ 0,025	≥ 0,15 ≥ 0,050	≥ 0,22 ≥ 0,100	≥ 0,030 ≥ 0,150
	CALOR Y/O FUEGO EN 407 a Comportamiento a la llama b Resistencia calor de contacto c Resistencia al calor convectivo d Resistencia al calor radiante e Resistencia a pequeñas salpicaduras de metal fundido f Resistencia a grandes masas de metal fundido	duración persistencia llama ≥ 15 segundos a transmisión de calor transmisión de calor número de gotas necesarias para obtener una elevación de temperatura de 50°C masa (gramos) de hierro fundido necesaria para provocar una quemazón superficial	≥ 20" 100°C ≥ 4" ≥ 5" ≥ 5	≥ 10" 250°C ≥ 7" ≥ 30" ≥ 15	≥ 3" 350°C ≥ 10" ≥ 90" ≥ 25	≥ 2" 500°C ≥ 18" ≥ 150" ≥ 35
	HEAT AND/OR FIRE EN 407 a Resistance to flammability b Resistente to contact heat c Resistance to convective heat d Resistance to radiant heat e Resistance to small projections of molten metal f Resistance to projections of molten metal in big quantities	duration persistence flame e 15seconds at heat transmission heat transmission quantity of drops necessary for the glove to rise 50 °C quantity of projections (in grams) necessary to cause deterioration	≥ 20" 100°C ≥ 4" ≥ 5" ≥ 5	≥ 10" 250°C ≥ 7" ≥ 30" ≥ 15	≥ 3" 350°C ≥ 10" ≥ 90" ≥ 25	≥ 2" 500°C ≥ 18" ≥ 150" ≥ 35
	RADIACIÓN IONIZANTE Y/O CONTAMINACIÓN RADIATIVA EN 421 El guante debe pasar la prueba de estanqueidad y someterse a varios ensayos específicos según su uso.					
	IONIZING RADIATION AND/OR RADIOACTIVE CONTAMINATION EN 421 The gloves must be tested by the permeation test and to be checked to some specific tests according their future use.					
	CONTAMINACIONES BACTERIOLÓGICAS pR EN 374-2 El pictograma puede ponerse si el guante pasa la prueba de estanqueidad (prueba de fuga de aire).					
	MICRO-ORGANISM HAZARDS pR EN 374-2 The glove should be marked with the pictogram if it passes permeation test (gas leak test).					
	PRODUCTOS QUÍMICOS EN 374 El pictograma puede ponerse si el guante pasa la prueba de estanqueidad (prueba de fuga de aire). Resultados por producto sea cual sea el valor de las pruebas efectuadas en los guantes de protección, se efectúan en laboratorio en condiciones que no son nunca las condiciones reales de utilización del guante. Sofraf podrá, en cuanto obtenga los resultados en los laboratorios aprobados, comunicar para cada guante y cada producto químico empleado: • Un índice de degradación (de 1 a 4) que representa la degradación sufrida por el guante después de una hora de contacto ininterrumpido con el producto químico. • Un índice de penetración (de 0 a 6) que representa el tiempo empleado por la molécula del producto químico en atravesar el guante. La gran cantidad de productos químicos y la complejidad de las pruebas no permiten suministrar hoy una lista exhaustiva de los resultados. Los servicios comerciales de Sofraf les informan sobre cualquier problema de protección química.					
	CHEMICAL HAZARDS EN 374 The glove should be marked with the pictogram if it passes permeation test (gas leak test) Results per product are obtained by a laboratory in conditions that never are the real conditions, whichever is the value of the donetests in safety gloves. Sofraf will let know for each glove and product, when results are obtained by the approved laboratories • Level of degradation (0 - 4). It means the level of degradation after 1 hour of continuous contact with chemical. • Level of breakthrough (0 - 6). Breakthrough time is defined as the moment that the permeation flux reaches 1 g/min · cm ² . Nowadays the great quantity of chemicals and the complexity of the tests make impossible to give an exhaustive list of the results.					

“ CE - Solo para riesgos menores ”





Están claramente definidos como riesgos menores la jardinería por afición por ejemplo, o las temperaturas de 40 a 50°C.
La expresión “ CE - Solo para riesgos menores ” figura en el guante

“ CE - Only for low risks ”



It is clearly defined as low risks the gardening, for example, or temperatures from 40 up to 50 °C.
The expression “ CE - Only for low risks ” is marked on the glove

Tabla de resistencias químicas

Resistances table

Guantes / Gloves									
 					 				
	Látex Natural	Neopreno	Nitrilo	PVC		Látex Natural	Neopreno	Nitrilo	PVC
Acetato de amonio / Ammonium acetate	1	1	1	1	Cal viva / Quicklime		1	1	1
Acetato n-amílico / n-Amyl acetate	4	3	3	3	Cal apagada / Slaked lime	1	1	1	1
Acetato n-butílico / n-Butyl acetate	4	3	3	3	Cloro / Chlorine	4	1	1	1
Acetato de calcio / Calcium acetate	1	1	1	1	Cloroacetona / Chloroacetone	1	1	4	4
Acetato de etilo / Ethyl acetate		3	3	3	Cloroformo / Chloroform	4	3	2	4
Acetato de potasio / Potassium acetate	1	1	1	1	Cloruro de amonio / Ammonia chloride	1	1	1	1
Acetona / Acetone	1	2	4	4	Cloruro de calcio / Calcium chloride	1	1	1	1
Ácido acético glacial / Acetic acid (glacial)	1	1	2	3	Cloruro de estaño / Tin chloride	3	1	1	1
Ácido acético anhidrido, 50% / Acetic acid anhydride, 50 %	1	1	1	1	Cloruro de metileno / Methylene chloride	4	3		
Ácido bórico concentrado / Boric acid concentrated	1	1	1	1	Cloruro de níquel / Nickel chloride	1	1	1	1
Ácido bromhídrico / Hydrobromic acid	1	3	3	3	Cloruro de potasio / Potassium chloride	1	1	1	
Ácido clorhídrico / Hydrochloric acid	1	1	1	2	Cloruro de sodio / Sodium chloride	1	1	1	1
Ácido crómico / Chromic acid	4				Creosota / Creosote	3	1	1	1
Ácido cítrico / Citric acid				1	Cresol / Cresol	4	1	1	1
Ácido fluorhídrico 30% / Hydrofluoric acid 30%			1	2	Cianuro de potasio / Potassium cyanide	1	1	1	1
Ácido fórmico 90% / Formic acid 90%	4	2	3	3	Ciclohexano / Cyclohexane	4	3		4
Ácido láctico 85% / Lactic acid 85%	3	1	1	1	Ciclohexanol / Cyclohexanol	1	1	1	1
Ácido nítrico 30% / Nitric acid 30%	2	2	3	3	Ciclohexanona / Cyclohexanone	3	3	4	4
Ácido oleico / Oleic acid	3	1	1	3	Decolorantes de cabello / Hair dye	1	1	1	1
Ácido oxálico / Oxalic acid	1	1	1	1	Herbicidas / Herbicide	1	1	1	1
Ácido fénico / Phenic acid		2	2	2	Detergentes domésticos / Domestic detergent	2	1	2	2
Ácido fosfórico / Phosphoric acid	1	1	1	1	Alcohol diacetona / Diacetone alcohol	1	1	4	3
Ácido esteárico / Stearic acid	2	1	2	2	Dibutiléter / Dibutyl ether	4	3	1	4
Ácido sulfúrico concentrado / Sulphuric acid, concentrated	4	3	4	2	Dibutilftalato / Dibutyl phthalate	2	3	1	4
Ácido sulfúrico diluido (batería) / Sulphuric acid, (battery)	1	1	1	1	Dicloroetano / Dichloroethane				4
Ácido tartárico / Tartaric acid	1	1	1	1	Dicloruro de propileno / Propylene dichloride		4	3	4
Alcohol amílico / Amylic acid	1	1	1	1	Dietanolamina / Diethanolamine	1	1	1	1
Alcohol bencílico / Benzyl alcohol	3	2			Diocetilftalato / Dioctyl phthalate	2	1	1	4
Alcohol n-butílico / n-butyl alcohol	1	1	1	1	Agua de Javel (lejía) / Bleach	1	1	1	1
Alcohol etílico 100% (etanol) / Ethyl alcohol	1	1	1	1	Agua oxigenada / Hydrogen peroxide	3	1	1	4
Alcohol isobutílico / Isobutyl alcohol	1	1	1	1	Agua regia / Aqua regia	4	2	3	3
Alcohol metílico / Methyl alcohol		1	1	1	Abonos / Fertilizers	1	1	1	1
Alcohol octílico / Octyl alcohol		1	1	3	Aceite de trementina / Turpentine oil	4	3	1	
Acetaldehído / Acetaldehyde	1	1	3	4	Aceite de automóvil / Car oil	4	2	1	3
Benzaldehído / Benzaldehyde	4	4	3	4	Éter de petróleo / Petroleum ether	4	2	1	4
Formaldehído 30% / Formaldehyde 30%	1	1	1	1	Éter sulfúrico / Sulphuric ether	3	1	1	3
Amoniaco concentrado / Ammonia concentrated	1	1	1	1	Etilamina / Ethylamine			1	3
Anilina / Anilina	2	2	3	4	Etilanilina / Ethylaniline	3	1	1	3
Asfalto / Asphalt	4	3	2	4	Etilenoglicol / Ethylene glycol	1	1	1	2
Benzol / Benzol	4	4	3	4	Fijadores / Hair gels	1	1	1	1
Mantequilla / Butter	4	1	1	3	Fluidos hidráulicos (ésteres) / Hydraulic fluids (esters)	1	1	1	3
Remolacha / Beetroot	1	1	1	1	Fluorofosfato de calcio / Calcium fluorophosphate	1	1	1	1
Bicarbonato de potasio / Potassium bicarbonate		1	1	1	Fluoruros / Fluorines	1	1	1	1
Bicarbonato de sodio / Sodium bicarbonate	1	1	1	1	Formol (formaldehído) / Formaldehyde	1	1	1	1
Bicromato de potasio / Potassium bichromate	3	1	1	1	Aceite combustible (fuel) / Fuel oil	4	3	1	3
Bisulfito de sodio / Sodium bisulphite	1	1	1	1	Furaldehído / Furaldehyde	1	1	4	4
Bebidas sin alcohol / Non-Alcoholic drinks	1	1	1	1	Gasóleo / Diesel fuel	4	3	1	3
Bebidas alcohólicas / Alcoholic drinks	1	1	1	1	Glicerina / Glycerine	1	1	1	1
Borax / Sodium borate	1	1	1	1	Glicoles / Glycols	1	1	1	1
Bromuros / Bromine	1	1	1	4	Grasas animales / Animal fat	3	1	1	4
Carbonato de amonio / Ammonium carbonate	1	1	1	1	Grasas minerales / Mineral fat	4	3	1	3
Carbonato de sodio / Sodium carbonate	1	1	1	1	Hexano / Hexane	4	3	1	3
Carbonato de potasio / Potassium carbonate	1	1	1	1	Aceite de cacahuets / Peanut oil	4	1	1	3

Guantes / Gloves

	 			
	Látex Natural	Neopreno	Nitrilo	PVC
Aceites cortantes / Cutting oil			1	1
Aceites diesel / Diesel oil	4	3	1	3
Aceites para frenos (lockheed) / Brake oil	3	1	1	3
Aceites lubricantes / Lubricant oil	4	3	1	3
Aceites hidráulicos / Hydraulic oil	4	3	1	3
Manteca de cerdo / Lard			1	3
Aceite de linaza / Linseed oil	4	1	1	3
Aceite de agujas / Needle oil	4	3	1	4
Aceite de oliva / Olive oil	4	1	1	3
Aceites de parafina / Paraffin oil	4	3	1	3
Aceite de pino / Pine oil	4	3	1	3
Aceite de ricino / Castor oil			1	4
Aceite de soja / Soybean oil	4	1	1	3
Aceite para turbinas / Turbine oil	4	3	1	3
Hidróxido de calcio / Calcium hydroxide	1	1	1	1
Hipoclorito de calcio / Calcium hypochlorite	1	1	1	1
Hipoclorito de sodio / Sodium hypochlorite	1	1	1	1
Isobutilcetona / Isobutyl ketone	1	1	4	4
Queroseno / Kerosene	4	3		
Leche y productos lácteos / Milk and milky products	3			
Polvo de lavar / Washing powder	1	1	1	
Magnesia / Magnesia	1	1	1	1
Fuel oil / Fuel oil	4	3	1	3
Metilacetato / Methyl acetate	3	1	3	3
Metilamina / Methylamine	1	•	1	1
Metilanilina / Methylaniline	3	3	1	1
Metilciclopentano / Methylcyclopentane	4	3		
Metileticetona / Methyl ethyl ketone	1	2	4	4
Metilformiato / Methyl formate	3	1	3	3
Metilisobutilcetona / Methylisobutylketone	2	3	4	4
Metilsalicilato / Methyl salicylate	1	1	1	1
Monoetanolamina / Monoethanolamine	1	1	1	1
Monoclorobenceno / Monochlorobenzene	4	3	3	4
Hafta / Hafta	4	3	1	3
Naftaleno / Naftalene	4	3	2	3
n-butilamina / n-butylamine	1	1	1	1
Nitrato de amonio / Ammonio nitrate	1	1	1	1
Nitrato de calcio / Calcium nitrate	1	1		
Nitrato de potasio / Potassium nitrate	1	1	1	1
Nitrato de sodio / Sodium nitrate	1	1	1	1
Nitrobenceno / Nitrobenzene	4	3	3	4
Nitropropano / Nitropropane	1	2	3	4
Perfumes y esencias / Perfumes and essences	1	1	1	1
Pintura gliceroftálica / Glycerofaltic paint	4	3	1	3
Pinturas de agua / Water paints	1	1	1	1
Percloroetileno / Perchloroethylene	4	3	2	4
Permanganato de potasio / Potassium permanganate	1	1	1	1
Fosfato de calcio / Calcium phosphate	1	1	1	1
Fosfato de potasio / Potassium phosphate	1	1		
Fosfato de sodio / Sodium phosphate	1	1	1	1
Peces y crustáceos / Fishes and crustaceans	3	1	1	3
Potasa en láminas / Sheets potassium hydroxide	1	1	2	1
Potasa cáustica / Potassium hydroxide	1	1	2	1
Champús y fijadores / Shampoos and gels	1	1	1	
Productos del petróleo / Petroleum products	4	3		
Resinas de poliéster / Polyester resins	4	3	2	3
Champús / Shampoos	1	1	1	1
Silicatos / Silicates	1	1	1	1

1 = Muy bueno
2 = Bueno
3 = Aceptable
4 = Malo

Esta tabla sólo facilita información general. La resistencia de un guante está influenciada por factores tales como la temperatura, concentración de productos químicos, espesor del guante y el tiempo de inmersión, et c. Para utilizaciones especiales recomendamos una prueba previa.

1 = Very good
2 = Good
3 = Acceptable
4 = Poor

This table provides only general information. The resistance of a glove is influenced by factors such as temperature, concentration of chemicals, thickness of the glove and soak time. To be used is recommended a special pre-test.