

# ALLA FRANCE s.a.r.l.

ZI Du Bompas - 49120 Chemillé (Francia) - Phone +3302 4130 5508 - Fax +3302 4130 3467

www.allafrance.com

France

Chemillé, el 01/11/2010

## INFORMACIÓN IMPORTANTE : ¡ FAVOR LEER CON CUIDADO !

Estimado (a) Señor (a),

ALLA FRANCE renueva su catálogo.

Revisándolo, le invitamos a descubrir el corazón del nuestro trabajo, nuestra experiencia desde más de dos siglos, en la instrumentación de vidrio para los laboratorios.

Hemos elegido un documento destacando las características cualitativas de nuestros productos, su trazabilidad y ventajas técnicas, los enlaces a nuestra página web y apoyo en línea para su departamento después venta.

Resueltamente destinado a su fuerza de venta y a sus clientes.

### Una nueva fórmula de catálogo ¿Como utilizarlo?

- ▶ Cada sección representa un grupo de productos con sus ventajas, clasificados por marca, por zona geográfica o por segmento.
- ▶ En los cuadros de productos succintos están indicadas las normas y las principales características técnicas.
- ▶ Al principio de cada cuadro, un código de color rojo se refiere a un listado anexo.
- ▶ En este listado se enumeran las referencias de los productos, los rangos de medición y más detalles técnicos.

#### Ejemplo:

1- Cuadro catálogo : VER CODIGO

**D 019**  
**ISO 649 - NF B35511 - BS 718 - DIN 12791**  
**método A.S.T.M D1298**

**PARA LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO**

Son ajustados para una tensión superficial baja  
 (de 16 a 35 mN/m).

Lectura por debajo del menisco.

| Temp.     | 15 °C       | Rango g/ml                                      |
|-----------|-------------|---|
| División  | 0.0005 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.0003 g/ml | ..... - 1.050<br>1.050 - 1.100                  |
| Tamaño    | 335 mm      |   |

2- listado

| ARÉOMÈTRES - HYDROMÈTRES - DENSIMÈTRES |  |                          |                           |                       |        | alla France          |           |                  |
|--|--|--------------------------|---------------------------|-----------------------|--------|----------------------|-----------|------------------|
| Pan.                                   | Réf / Item / Código                                  | Ancienne / Old / Antiquo | Amplitude / Range / Rango | Unité / Unit / Unidad | Div.   | Precision / Accuracy | T.S. mN/m | Standard / Serie |
| <b>D 019</b>                           | ISO 649 SP - NF B35511 SP - BS 718 SP - DIN 12791 SP |                          | 15°C                      |                       |        |                      |           |                  |
| 35                                     | 3503LC060/15/B-qp                                    | 350L06015 ISO649SP-B     | 0.600-0.650               | g/ml                  | 0.0005 | ± 0.0003             | 17.5      | L50 SP           |
| 35                                     | 3503LC065/15/B-qp                                    | 350L06515 ISO649SP-B     | 0.650-0.700               | g/ml                  | 0.0005 | ± 0.0003             | 20        | L50 SP           |
| 35                                     | 3503LC070/15/B-qp                                    | 350L07015 ISO649SP-B     | 0.700-0.750               | g/ml                  | 0.0005 | ± 0.0003             | 22.5      | L50 SP           |
| 35                                     | 3503LC075/15/B-qp                                    | 350L07515 ISO649SP-B     | 0.750-0.800               | g/ml                  | 0.0005 | ± 0.0003             | 25        | L50 SP           |
| 35                                     | 3503LC080/15/B-qp                                    | 350L08015 ISO649SP-B     | 0.800-0.850               | g/ml                  | 0.0005 | ± 0.0003             | 27.5      | L50 SP           |
| 35                                     | 3503LC085/15/B-qp                                    | 350L08515 ISO649SP-B     | 0.850-0.900               | g/ml                  | 0.0005 | ± 0.0003             | 30        | L50 SP           |
| 35                                     | 3503LC090/15/B-qp                                    | 350L09015 ISO649SP-B     | 0.900-0.950               | g/ml                  | 0.0005 | ± 0.0003             | 32.5      | L50 SP           |
| 35                                     | 3503LC095/15/B-qp                                    | 350L09515 ISO649SP-B     | 0.950-1.000               | g/ml                  | 0.0005 | ± 0.0003             | 35        | L50 SP           |
| 35                                     | 3503LC100/15/B-qp                                    | 350L10015 ISO649SP-B     | 1.000-1.050               | g/ml                  | 0.0005 | ± 0.0003             | 35        | L50 SP           |
| 35                                     | 3503LC105/15/B-qp                                    | 350L10515 ISO649SP-B     | 1.050-1.100               | g/ml                  | 0.0005 | ± 0.0003             | 35        | L50 SP           |

### Una nueva codificación de los artículos

Nuestra reciente mutación informática nos obligó a modificar nuestros códigos artículos.

Para ayudarle, hemos indicado nuestros antiguos códigos al lado de los nuevos.

Encontrará un listado de los antiguos códigos cruzados con los nuevos, por orden alfabético, al enlace <http://www.allafrance.com/cata/ref-croisees.htm> de nuestra página Web.

Esa nueva organización nos permite y le permitirá también, organizar su servicio marketing de maneras distintas.

### Nosotros a Ustedes

- ▶ Incluyendo las cantidades mínima de pedido, el listado funcionará de base para actualizar nuestros precios estándar o especiales.

### Ustedes a sus clientes

- ▶ Puede mandar nuestro catálogo con el listado estándar sin precios, a sus principales clientes. Así se asegura la promoción de su empresa con la de nuestros productos.
- ▶ Utilizando este listado o un extrato, y añadiendo sus # artículos, puede establecer su lista de precios "instrumentación Alla France" para sus clientes, con sus # artículos cerca de los nuestros, para cruzarlos.
- ▶ Podría ser interesado a personalizar el listado modificando las cantidades mínimas, o porqué no, a crear una nueva columna como: "Existencias de códigos Alla France".

### Logística y Simplicidad

¿Por qué no utilizar ese listado o un extrato para pasarnos sus pedidos? Sería suficiente de:

- ▶ Añadir una columna « pedido AF »
- ▶ Entrar la cantidad
- ▶ Nombrar el listado « PO AF de + nombre de su empresa »
- ▶ Mandárnoslo via correo electrónico

Ese fichero puede servir también de base para presupuestos, proformas ...

Por fin, este documento está disponible en francés, inglés y español.

### Otros productos ALLA FRANCE

Hay catálogos específicos y en idiomas diversos (ver página 3) que presentan varios artículos complementarios destinados a sectores de actividad específicos.

Estos catálogos y folletos son disponibles a petición y se pueden descargar de nuestra página Web [www.allafrance.com](http://www.allafrance.com).

Esperando que ese nuevo soporte nos permitirá un desarrollo juntos de nuestros mercados, quedamos a su entera disposición para cualquier información adicional.

Atentamente

---

### ALLA FRANCE

El departamento de ventas

[ventas@allafrance.com](mailto:ventas@allafrance.com)

# Instrumentación



PARA EL LABORATORIO Y LA INDUSTRIA

# CATÁLOGO



# SECCIONES



01 **C**ontactar con nosotros

02 **L**a historia de ALLA FRANCE

03 **S**ectores y **C**atálogos

04 **C**alibración y **C**ertificados

06 **M**etrología

10 **E**timología

11 **T**ermómetros de Vidrio

12 Termómetros Económicos 

14 Termómetros Ecológicos 

16 Termómetros de Precisión 

18 Termómetros Normalizados: Europa (ISO, BS, DIN, NF, IP)

22 Termómetros Normalizados: EE.UU. (ASTM)

26 Termómetros Normalizados: Rusia (ТИН, ТН, ТЛ)

27 Termómetros Normalizados: Brasil (TIPO, EIC)

28 Termómetros Industriales y de Contacto

30 Otros Termómetros

31 **D**ensímetros de Vidrio

32 Densímetros Normalizados: Europa (ISO, BS, DIN, NF...)

36 Densímetros Normalizados: EE.UU. (ASTM, °API ...)

39 Densímetros Normalizados: Rusia (AH, AHT-1, AHT-2)

40 Densímetros Normalizados: Brasil (DP, DA)

41 Densímetros No Normalizados

43 Densímetros para Temperaturas Tropicales

44 Densímetros en °Baumé

45 Densímetros en °Brix y °Twaddle

46 Alcoholímetros

47 Densímetros para la Leche (no normalizados)

48 Densímetros para usos específicos

49 **A**ccesorios

53 **Í**ndice



# PARA CONTACTAR CON NOSOTROS



**Nuestra organización nos permite responder a la mayor brevedad a todo tipo de preguntas y en función de su zona geográfica.**

Elija el mejor medio para pasar sus pedidos según su urgencia:

## Por E-mail



### Área Francófona

Contacto en Francés..... [vente@allafrance.com](mailto:vente@allafrance.com)

### Área Anglófona

Contacto en Inglés y Español

Gerente de ventas ..... [E.Cullens@allafrance.com](mailto:E.Cullens@allafrance.com)

Asistente comercial..... [sales@allafrance.com](mailto:sales@allafrance.com)

### Área Latina

Contacto en Español, Italiano, Portugués e Inglés

Gerente de ventas..... [S.Rubini@allafrance.com](mailto:S.Rubini@allafrance.com)

Asistente comercial ..... [ventas@allafrance.com](mailto:ventas@allafrance.com)

### Europa del este

Contacto en Inglés ..... [east@allafrance.com](mailto:east@allafrance.com)

### Responsable técnico

Preguntas de metrología ..... [help@allafrance.com](mailto:help@allafrance.com)

### Apoyo al cliente / Calidad

Relación con los clientes (CRM) ..... [C.Froger@allafrance.com](mailto:C.Froger@allafrance.com)

### Logística

..... [logistic@allafrance.com](mailto:logistic@allafrance.com)

### Dpto. Contabilidad

..... [V.Olivier@allafrance.com](mailto:V.Olivier@allafrance.com)

## Por Teléfono



Si desea conocer de inmediato la disponibilidad de las referencias de su interés:

**+33 02 4130 5508**

## Por Fax



Para permitirnos procesar su pedido de forma rápida:

**+33 02 4130 3467**

## Por Correo



Envíe su pedido a la dirección:

**ALLA FRANCE  
ZI du Bompas  
F-49120 Chemillé (FRANCIA)**



# LA HISTORIA DE ALLA FRANCE



En el siglo XVIII, nuestra compañía ya fabricaba instrumentos de medición. En esa época, nuestras referencias comerciales eran numerosas y también prestigiosas: entre nuestros clientes, contábamos con los Señores Goethe (1749-1832) y Réaumur (1683-1757). A lo largo del siglo XX y a pesar de dos guerras mundiales, la empresa pasó poco a poco de un estatuto artesanal a un estatuto industrial invirtiendo en máquinas especiales, la mayoría desarrolladas de forma interna.

Entre 1970 y 1980, cuando nuestros competidores orientaban su estrategia hacia una desindustrialización al comprar cada vez más productos en Asia, nosotros preferimos la opción contraria invirtiendo de forma regular en nuestros medios productivos.

- En 1988, tomamos la decisión de dejar nuestras instalaciones de París para mudarnos a Chemillé (ubicado a 300 Km. al oeste de París - a hora y media en AVE). Durante estos últimos años, hemos triplicado nuestra superficie de producción y trabajamos en una fábrica moderna y limpia que cumple perfectamente con nuestras necesidades.

Dicha estrategia industrial, de la cuál nunca hemos dudado, nos permite hoy proponer instrumentos de muy alta calidad y exportarlos en más de 80 países.



- Nuestra larga experiencia es un compromiso permanente entre saber hacer y modernidad, cuyas principales garantías residen en un personal competente e inversiones regulares en Investigación y Desarrollo, el cuál representa un 5% de nuestra facturación.

Por otro lado, la historia de la compañía y su dirección general, que sigue en mano del Sr. Jean-Marc ALLA, son garantía de nuestra independencia y del mantenimiento de una estrategia de desarrollo coherente y estable, favoreciendo a largo plazo nuestra fuerte vocación industrial.

A pesar del estatuto familiar de nuestra empresa, existe un "business plan", elaborado y revisado con los ejecutivos, cuyas competencias y nacionalidades diferentes permiten tomar decisiones en base a sensibilidades varias y constructivas.

## MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD DE TRABAJO



**“ El mundo de nuestros hijos es el mundo que les estamos preparando hoy.”**

Para nosotros, el tema de Medio Ambiente no es sólo una moda o un medio oportunista de hacer negocios. Para nosotros, el Medio Ambiente es una filosofía que rima con calidad de trabajo y por consecuencia con calidad de vida.

### ■ Nuestros termómetros sin mercurio

Es ante todo este estado de ánimo que encontrarán y al cuál contribuirán interesándose por nuestra gama de productos . Consultando las páginas de nuestro catálogo dedicadas a los termómetros sin mercurio, se darán cuenta que ya cumplen con muchas aplicaciones.

### ■ Nuestros densímetros (hidrómetros) sin plomo

A pesar de una ley que aún autoriza el uso del plomo para lastrar densímetros y dado el peligro que plantea, se optó por eliminar su uso. Los densímetros que fabricamos en nuestros talleres no tienen más lastre de plomo ni de sus aleaciones.

### ■ Prevención en el trabajo

Aunque nuestro número de empleados no nos obligue a hacerlo, hemos adoptado un sistema de prevención de riesgos laborales, de selección y reciclaje de residuos.

### ■ El ámbito y la calidad del trabajo

siempre son preocupaciones prioritarias. Es sobre esta base que se construyen la motivación y fidelidad de nuestro personal.

- **Catálogo** impreso con papel 60% de fibras recicladas y 40% de fibras **FSC** (Forest Stewardship Council)



Una vista de nuestra oficina



# SECTORES DE ACTIVIDAD y CATÁLOGOS

## Nuestros Sectores de Actividad



- Laboratorios industriales
- Laboratorios petroleros
- Educación
- Centros de Investigación
- C.H.R (Colectividades, Hostelería, Restauración)
- Agro-alimentación Gastronomía
- Laboratorios lecheros
- Destilería y Enología
- Crianza
- Accesorios automóbiles
- Industria del frío
- Climatización
- Acuariofilia
- Fotografía
- Imprenta
- • •

## Catálogos específicos



»» Instrumentación Digital



»» C.H.R - Agro-alimentación



»» Enología y Alcohol



»» Refractometría



»» Acuariofilia



»» Baterías y Anticongelante

## Nuestras marcas registradas y protegidas en el mundo



Línea Ecológica



Línea Económica



Línea Alimentación

# CALIBRACIÓN y CERTIFICADOS



## Certificados de Calibración Trazables elaborados en nuestro laboratorio con Garantía de Conexión

Todos los instrumentos normalizados y de precisión pueden ser entregados a petición con el Certificado de Calibración Trazable.



Cada Certificado Trazable queda registrado en nuestra base de datos con las informaciones siguientes:

la norma de referencia, el nombre del cliente, la fecha de calibración, la fecha de re-calibración, la temperatura de calibración, la inmersión del instrumento, el número individual, el número del certificado, el número del Patrón oficial trazable a **BNM-COFRAC, PTB-DAKKS/DKD, UKAS/NAMAS, NIST, GOST, INMETRO ...**

Sin requerimiento particular de puntos y/o temperatura por su parte, calibramos nuestros instrumentos en 3 puntos estándares.

- **El termómetro** es calibrado en comparación con un Patrón dentro de unos baños mantenidos a una misma temperatura.
- **El densímetro** es calibrado en comparación con un Patrón de misma sensibilidad y mismo diámetro, dentro de un líquido homogéneo de temperatura estable.

La calibración sigue el método según ISO 17025 y nuestro sistema de calidad nos permite emitir certificados según EN - ISO 9000.

Los patrones son conectados con la Cadena Nacional de Calibración de uno de los firmantes del acuerdo Multilateral de Reconocimiento Mutuo (MLA)\* concluido dentro del marco de EA\* (European cooperation of Accreditation).

La trazabilidad metrológica de nuestras calibraciones es reconocida por los firmantes del MLA (Multilateral Agreement) y del MRA (Mutual Recognition Arrangement). Las incertidumbres ampliadas mencionadas corresponden a una probabilidad de cobertura no inferior al 95%. Las incertidumbres estándares fueron calculadas según el ISO GUM (Guide for the Uncertainty Measurement).

| NUESTROS PATRONES | Termómetros  | Densímetros               | MRA/ILAC (COFRAC -DAKKS/DKD - UKAS/NAMAS ...) A2LA (U.S.A.) |   |   |   |    |    |    |    |    |    | GOST |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |
|-------------------|--|---------------------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
|                   | MRA/ILAC<br>(COFRAC-DAKKS/DKD<br>UKAS/NAMAS ...)<br>9712 | NIST (USA)<br>65007051707 | GOST (Rusia)<br>65007040653                                 | 1 | 7 | 9 | 10 | 12 | 13 | 16 | 17 | 18 | 15   | 5842 | 5843 | 5844 | 5845 | 5846 | 5848 | 5849 | 5850 | 5851 | 5852 | 5853 | 5854 | 5855 | 5856 | 5857 | 5858 | 5859 | 5860 | 5861 | 8306 | 8307 | 8310 | 8315 | 8316 | 8317 | 8318 | 8312 | 24934 | 037592 | 061260 | 070321 | 070372 | 793793 | 893893 | 24939 | 037840 | 061283 | 070327 | 070851 | 793800 | 904666 | 010561 | 038745 | 061741 | 070329 | 071187 | 804525 | 904671 | 018584 | 039055 | 062858 | 070333 | 706662 | 804538 | 904674 | 024649 | 050012 | 063410 | 070339 | 706984 | 805377 | 993994 | 024650 | 057381 | 070276 | 070342 | 708304 | 893893 | 993996 | 037131 | 057852 | 070277 | 070358 | 793793 | 893893 | 39021-08 |

(\*) patrones actualizados a la fecha del 01/03/2010

| TRAZABILIDAD                             | INSTRUMENTO PEDIDO                    | BASE DE DATOS ALLA FRANCE | PATRONES OFICIALES que garantizan la conexión   |
|--|---------------------------------------|---------------------------|---|
|  | Número individual en el instrumento → | N. →                      | <b>PTB-DAKKS/DKD - UKAS/NAMAS</b><br><b>BNM-COFRAC</b><br><b>A2LA-NIST-GOST-INMETRO</b> |
| Número individual en el Certificado →    | N. →                                  |                           |   |
| Número individual en el Patrón Oficial → | N. →                                  |                           |   |

(\*) MLA-EA: véase página siguiente la lista de los países signatarios con fecha 01/03/2010

### RE-CALIBRACIÓN - SOLIDEZ DEL EMBALAJE

Todos los instrumentos con certificado pueden ser controlados de nuevo en nuestro laboratorio después de 1 año.

Si desean beneficiar de este servicio, sólo tienen que remitirnos el "boletín de trazabilidad" entregado con el instrumento.



Más información sobre los países signatarios de EA, MRA, ILAC :  
<http://www.european-accreditation.org> y <http://www.ilac.org>

|                |             |
|----------------|-------------|
| AUSTRIA        | : BMWA      |
| BELGIUM        | : BELAC     |
| CZECH REPUBLIC | : CAI       |
| CROATIA        | : HAA       |
| DENMARK        | : DANAK     |
| ESTONIA        | : EAK       |
| FINLAND        | : FINAS     |
| FRANCE         | : COFRAC    |
| GERMANY        | : DAKKS-DKD |
| GREECE         | : ESYD      |
| HUNGARY        | : NAT       |
| IRELAND        | : INAB      |
| ITALY          | : COPASIT   |
| LATVIA         | : LATAK     |
| LITHUANIA      | : LA        |
| NORWAY         | : NA        |
| NETHERLANDS    | : RVA       |
| POLAND         | : PCA       |
| PORTUGAL       | : IPAC      |
| ROMANIA        | : RENAR     |
| SLOVAKIA       | : SNAS      |
| SLOVENIA       | : SA        |
| SPAIN          | : ENAC      |
| SWEDEN         | : SWEDAC    |
| SWITZERLAND    | : SAS       |
| TURKEY         | : TURKAK    |
| UNITED KINGDOM | : UKAS      |

**Firmantes del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral EA**

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| AUSTRALIA    | : NATA          |
| BRAZIL       | : CGCRE/INMETRO |
| HONG KONG    | : HKAS          |
| ISRAEL       | : ISRAC         |
| NEWZEALAND   | : IANZ          |
| SINGAPORE    | : SAC           |
| SOUTH AFRICA | : SANAS         |
| TUNISIE      | : TUNAC         |

**Firmantes de los Acuerdos de Recogimiento Bilateral Mutuo**

|                  |   |
|------------------|---|
| ARGENTINA        | : OAA   |
| AUSTRALIA        | : NATA  |
| AUSTRIA          | : BMWA  |
| BELGIUM          | : BELAC                                       |
| BRAZIL           | : CGCRE/INMETRO                               |
| CANADA           | : SCC   |
| COSTA RICA       | : ECA   |
| CUBA             | : ONARC                                       |
| CZECH REPUBLIC   | : CAI   |
| DENMARK          | : DANAK                                       |
| EGYPT            | : EGAC  |
| FINLAND          | : FINAS                                       |
| FRANCE           | : COFRAC                                      |
| GERMANY          | : DAKKS                                       |
| GREECE           | : ESYD  |
| HONG-KONG, CHINA | : HKAS  |
| HUNGARY          | : NAT   |
| INDIA            | : NABL  |
| INDONESIA        | : KAN   |
| IRELAND          | : INAB  |
| ISRAEL           | : ISRAC                                       |
| ITALY            | : COPASIT                                     |
| JAPAN            | : JAB, IA, JAPAN                              |
| MALAYSIA         | : DSM   |
| MEXICO           | : EMA   |
| NETHERLANDS      | : RVA   |
| NEWZEALAND       | : IANZ  |
| NORWAY           | : NA  |
| PAKISTAN         | : PNAC  |
| PHILIPPINES      | : PAO   |
| POLAND           | : PCA   |
| PORTUGAL         | : IPAC  |
| REP OF KOREA     | : KOLAS                                       |
| ROMANIA          | : RENAR                                       |
| SINGAPORE        | : SAC   |
| SLOVAKIA         | : SNAS  |
| SLOVENIA         | : SA  |
| SOUTH AFRICA     | : SANAS                                       |
| SPAIN            | : ENAC  |
| SWEDEN           | : SWEDAC                                      |
| SWITZERLAND      | : SAS   |
| TAIPEI           | : TAF   |
| THAILAND         | : NSC - ONAC                                  |
| TUNISIE          | : TUNAC                                       |
| TURKEY           | : TURKAK                                      |
| UEA              | : DAC   |
| UNITED KINGDOM   | : UKAS/NAMAS                                  |
| USA              | : NIST, A2LA, N VLP, ACLASS, IAS, L-A-B, PJLA |
| VIETNAM          | : BoA   |

**Firmantes de los Arreglos de Reconocimientos Mutuos ILAC**

**EA** = European co-operation for Accreditation  
**ILAC** = International Laboratory Accreditation Cooperation  
**MRA** = Mutual Recognition Arrangement

## EO Certificados Oficiales de Calibración y de Comprobación emitidos por laboratorios acreditados europeos

### CERTIFICADO OFICIAL DE CALIBRACIÓN

**Sobre petición, todos los instrumentos normalizados pueden ser entregados con el Certificado de Control Oficial**

Sin requerimiento particular por su parte, nos reservamos la posibilidad de elegir el laboratorio acreditado europeo que garantiza el mejor plazo de entrega, y haremos la calibración en 3 puntos estándares. De lo contrario, será necesario precisar los puntos de control de temperaturas deseados.

### CERTIFICADO DE COMPROBACIÓN OFICIAL

**Los Alcoholímetros de alta precisión pueden ser entregados con un Certificado de Comprobación Oficial**

que lleva el logotipo Cofrac garantizando la conexión al Sistema Internacional de Unidades SI. Los errores de indicación de los instrumentos entregados con este tipo de certificado son inferiores al valor máximo admisible igual al 0.1% Vol.



## CC Otros Certificados

### CERTIFICADO DE CONFORMIDAD Y DE TRAZABILIDAD

Los termómetros y densímetros normalizados ALLA FRANCE son entregados de manera sistemática con un Certificado de Conformidad y de Trazabilidad, que garantiza la conexión a las principales Cadenas de Calibración Internacionales.

### CERTIFICADO DE PRECISIÓN Y DE TRAZABILIDAD

Los termómetros de precisión ALLA FRANCE son entregados con un Certificado de Precisión y de Trazabilidad, que garantiza la conexión a las principales Cadenas de Calibración Internacionales.



# TABLA DE

# CONVERSIÓN °C °F



## de los Termómetros

| °C     | Grados | °F     | °C    | Grados | °F    | °C   | Grados | °F    | °C    | Grados | °F    | °C    | Grados | °F    | °C    | Grados | °F    |
|--------|--------|--------|-------|--------|-------|------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|
| -167.8 | -270   | -454.0 | -28.3 | -19    | -2.2  | 18.9 | 66     | 150.8 | 66.1  | 151    | 303.8 | 113.3 | 236    | 456.8 | 200.0 | 392    | 737.6 |
| -165.0 | -265   | -445.0 | -27.8 | -18    | -0.4  | 19.4 | 67     | 152.6 | 66.7  | 152    | 305.6 | 113.9 | 237    | 458.6 | 201.1 | 394    | 741.2 |
| -162.2 | -260   | -436.0 | -27.2 | -17    | 1.4   | 20.0 | 68     | 154.4 | 67.2  | 153    | 307.4 | 114.4 | 238    | 460.4 | 202.2 | 396    | 744.8 |
| -159.4 | -255   | -427.0 | -26.7 | -16    | 3.2   | 20.6 | 69     | 156.2 | 67.8  | 154    | 309.2 | 115.0 | 239    | 462.2 | 203.3 | 398    | 748.4 |
| -156.7 | -250   | -418.0 | -26.1 | -15    | 5.0   | 21.1 | 70     | 158.0 | 68.3  | 155    | 311.0 | 115.6 | 240    | 464.0 | 204.4 | 400    | 752.0 |
| -153.9 | -245   | -409.0 | -25.6 | -14    | 6.8   | 21.7 | 71     | 159.8 | 68.9  | 156    | 312.8 | 116.1 | 241    | 465.8 | 205.6 | 402    | 755.6 |
| -151.1 | -240   | -400.0 | -25.0 | -13    | 8.6   | 22.2 | 72     | 161.6 | 69.4  | 157    | 314.6 | 116.7 | 242    | 467.6 | 206.7 | 404    | 759.2 |
| -148.3 | -235   | -391.0 | -24.4 | -12    | 10.4  | 22.8 | 73     | 163.4 | 70.0  | 158    | 316.4 | 117.2 | 243    | 469.4 | 207.8 | 406    | 762.8 |
| -145.6 | -230   | -382.0 | -23.9 | -11    | 12.2  | 23.3 | 74     | 165.2 | 70.6  | 159    | 318.2 | 117.8 | 244    | 471.2 | 208.9 | 408    | 766.4 |
| -142.8 | -225   | -373.0 | -23.3 | -10    | 14.0  | 23.9 | 75     | 167.0 | 71.1  | 160    | 320.0 | 118.3 | 245    | 473.0 | 210.0 | 410    | 770.0 |
| -140.0 | -220   | -364.0 | -22.8 | -9     | 15.8  | 24.4 | 76     | 168.8 | 71.7  | 161    | 321.8 | 118.9 | 246    | 474.8 | 211.1 | 412    | 773.6 |
| -137.2 | -215   | -355.0 | -22.2 | -8     | 17.6  | 25.0 | 77     | 170.6 | 72.2  | 162    | 323.6 | 119.4 | 247    | 476.6 | 212.2 | 414    | 777.2 |
| -134.4 | -210   | -346.0 | -21.7 | -7     | 19.4  | 25.6 | 78     | 172.4 | 72.8  | 163    | 325.4 | 120.0 | 248    | 478.4 | 213.3 | 416    | 780.8 |
| -131.7 | -205   | -337.0 | -21.1 | -6     | 21.2  | 26.1 | 79     | 174.2 | 73.3  | 164    | 327.2 | 120.6 | 249    | 480.2 | 214.4 | 418    | 784.4 |
| -128.9 | -200   | -328.0 | -20.6 | -5     | 23.0  | 26.7 | 80     | 176.0 | 73.9  | 165    | 329.0 | 121.1 | 250    | 482.0 | 215.6 | 420    | 788.0 |
| -126.1 | -195   | -319.0 | -20.0 | -4     | 24.8  | 27.2 | 81     | 177.8 | 74.4  | 166    | 330.8 | 122.2 | 252    | 485.6 | 216.7 | 422    | 791.6 |
| -123.3 | -190   | -310.0 | -19.4 | -3     | 26.6  | 27.8 | 82     | 179.6 | 75.0  | 167    | 332.6 | 123.3 | 254    | 489.2 | 217.8 | 424    | 795.2 |
| -120.6 | -185   | -301.0 | -18.9 | -2     | 28.4  | 28.3 | 83     | 181.4 | 75.6  | 168    | 334.4 | 124.4 | 256    | 492.8 | 218.9 | 426    | 798.8 |
| -117.8 | -180   | -292.0 | -18.3 | -1     | 30.2  | 28.9 | 84     | 183.2 | 76.1  | 169    | 336.2 | 125.6 | 258    | 496.4 | 220.0 | 428    | 802.4 |
| -115.0 | -175   | -283.0 | -17.8 | 0      | 32.0  | 29.4 | 85     | 185.0 | 76.7  | 170    | 338.0 | 126.7 | 260    | 500.0 | 221.1 | 430    | 806.0 |
| -112.2 | -170   | -274.0 | -17.2 | 1      | 33.8  | 30.0 | 86     | 186.8 | 77.2  | 171    | 339.8 | 127.8 | 262    | 503.6 | 222.2 | 432    | 809.6 |
| -109.4 | -165   | -265.0 | -16.7 | 2      | 35.6  | 30.6 | 87     | 188.6 | 77.8  | 172    | 341.6 | 128.9 | 264    | 507.2 | 223.3 | 434    | 813.2 |
| -106.7 | -160   | -256.0 | -16.1 | 3      | 37.4  | 31.1 | 88     | 190.4 | 78.3  | 173    | 343.4 | 130.0 | 266    | 510.8 | 224.4 | 436    | 816.8 |
| -103.9 | -155   | -247.0 | -15.6 | 4      | 39.2  | 31.7 | 89     | 192.2 | 78.9  | 174    | 345.2 | 131.1 | 268    | 514.4 | 225.6 | 438    | 820.4 |
| -101.1 | -150   | -238.0 | -15.0 | 5      | 41.0  | 32.2 | 90     | 194.0 | 79.4  | 175    | 347.0 | 132.2 | 270    | 518.0 | 226.7 | 440    | 824.0 |
| -98.3  | -145   | -229.0 | -14.4 | 6      | 42.8  | 32.8 | 91     | 195.8 | 80.0  | 176    | 348.8 | 133.3 | 272    | 521.6 | 227.8 | 442    | 827.6 |
| -95.6  | -140   | -220.0 | -13.9 | 7      | 44.6  | 33.3 | 92     | 197.6 | 80.6  | 177    | 350.6 | 134.4 | 274    | 525.2 | 228.9 | 444    | 831.2 |
| -92.8  | -135   | -211.0 | -13.3 | 8      | 46.4  | 33.9 | 93     | 199.4 | 81.1  | 178    | 352.4 | 135.6 | 276    | 528.8 | 230.0 | 446    | 834.8 |
| -90.0  | -130   | -202.0 | -12.8 | 9      | 48.2  | 34.4 | 94     | 201.2 | 81.7  | 179    | 354.2 | 136.7 | 278    | 532.4 | 231.1 | 448    | 838.4 |
| -87.2  | -125   | -193.0 | -12.2 | 10     | 50.0  | 35.0 | 95     | 203.0 | 82.2  | 180    | 356.0 | 137.8 | 280    | 536.0 | 232.2 | 450    | 842.0 |
| -84.4  | -120   | -184.0 | -11.7 | 11     | 51.8  | 35.6 | 96     | 204.8 | 82.8  | 181    | 357.8 | 138.9 | 282    | 539.6 | 233.3 | 452    | 845.6 |
| -81.7  | -115   | -175.0 | -11.1 | 12     | 53.6  | 36.1 | 97     | 206.6 | 83.3  | 182    | 359.6 | 140.0 | 284    | 543.2 | 234.4 | 454    | 849.2 |
| -78.9  | -110   | -166.0 | -10.6 | 13     | 55.4  | 36.7 | 98     | 208.4 | 83.9  | 183    | 361.4 | 141.1 | 286    | 546.8 | 235.6 | 456    | 852.8 |
| -76.1  | -105   | -157.0 | -10.0 | 14     | 57.2  | 37.2 | 99     | 210.2 | 84.4  | 184    | 363.2 | 142.2 | 288    | 550.4 | 236.7 | 458    | 856.4 |
| -73.3  | -100   | -148.0 | -9.4  | 15     | 59.0  | 37.8 | 100    | 212.0 | 85.0  | 185    | 365.0 | 143.3 | 290    | 554.0 | 237.8 | 460    | 860.0 |
| -72.2  | -98    | -144.4 | -8.9  | 16     | 60.8  | 38.3 | 101    | 213.8 | 85.6  | 186    | 366.8 | 144.4 | 292    | 557.6 | 238.9 | 462    | 863.6 |
| -71.1  | -96    | -140.8 | -8.3  | 17     | 62.6  | 38.9 | 102    | 215.6 | 86.1  | 187    | 368.6 | 145.6 | 294    | 561.2 | 240.0 | 464    | 867.2 |
| -70.0  | -94    | -137.2 | -7.8  | 18     | 64.4  | 39.4 | 103    | 217.4 | 86.7  | 188    | 370.4 | 146.7 | 296    | 564.8 | 241.1 | 466    | 870.8 |
| -68.9  | -92    | -133.6 | -7.2  | 19     | 66.2  | 40.0 | 104    | 219.2 | 87.2  | 189    | 372.2 | 147.8 | 298    | 568.4 | 242.2 | 468    | 874.4 |
| -67.8  | -90    | -130.0 | -6.7  | 20     | 68.0  | 40.6 | 105    | 221.0 | 87.8  | 190    | 374.0 | 148.9 | 300    | 572.0 | 243.3 | 470    | 878.0 |
| -66.7  | -88    | -126.4 | -6.1  | 21     | 69.8  | 41.1 | 106    | 222.8 | 88.3  | 191    | 375.8 | 150.0 | 302    | 575.6 | 244.4 | 472    | 881.6 |
| -65.6  | -86    | -122.8 | -5.6  | 22     | 71.6  | 41.7 | 107    | 224.6 | 88.9  | 192    | 377.6 | 151.1 | 304    | 579.2 | 245.6 | 474    | 885.2 |
| -64.4  | -84    | -119.2 | -5.0  | 23     | 73.4  | 42.2 | 108    | 226.4 | 89.4  | 193    | 379.4 | 152.2 | 306    | 582.8 | 246.7 | 476    | 888.8 |
| -63.3  | -82    | -115.6 | -4.4  | 24     | 75.2  | 42.8 | 109    | 228.2 | 90.0  | 194    | 381.2 | 153.3 | 308    | 586.4 | 247.8 | 478    | 892.4 |
| -62.2  | -80    | -112.0 | -3.9  | 25     | 77.0  | 43.3 | 110    | 230.0 | 90.6  | 195    | 383.0 | 154.4 | 310    | 590.0 | 248.9 | 480    | 896.0 |
| -61.1  | -78    | -108.4 | -3.3  | 26     | 78.8  | 43.9 | 111    | 231.8 | 91.1  | 196    | 384.8 | 155.6 | 312    | 593.6 | 250.0 | 482    | 899.6 |
| -60.0  | -76    | -104.8 | -2.8  | 27     | 80.6  | 44.4 | 112    | 233.6 | 91.7  | 197    | 386.6 | 156.7 | 314    | 597.2 | 251.1 | 484    | 903.2 |
| -58.9  | -74    | -101.2 | -2.2  | 28     | 82.4  | 45.0 | 113    | 235.4 | 92.2  | 198    | 388.4 | 157.8 | 316    | 600.8 | 252.2 | 486    | 906.8 |
| -57.8  | -72    | -97.6  | -1.7  | 29     | 84.2  | 45.6 | 114    | 237.2 | 92.8  | 199    | 390.2 | 158.9 | 318    | 604.4 | 253.3 | 488    | 910.4 |
| -56.7  | -70    | -94.0  | -1.1  | 30     | 86.0  | 46.1 | 115    | 239.0 | 93.3  | 200    | 392.0 | 160.0 | 320    | 608.0 | 254.4 | 490    | 914.0 |
| -55.6  | -68    | -90.4  | -0.6  | 31     | 87.8  | 46.7 | 116    | 240.8 | 93.9  | 201    | 393.8 | 161.1 | 322    | 611.6 | 255.6 | 492    | 917.6 |
| -54.4  | -66    | -86.8  | 0.0   | 32     | 89.6  | 47.2 | 117    | 242.6 | 94.4  | 202    | 395.6 | 162.2 | 324    | 615.2 | 256.7 | 494    | 921.2 |
| -53.3  | -64    | -83.2  | 0.6   | 33     | 91.4  | 47.8 | 118    | 244.4 | 95.0  | 203    | 397.4 | 163.3 | 326    | 618.8 | 257.8 | 496    | 924.8 |
| -52.2  | -62    | -79.6  | 1.1   | 34     | 93.2  | 48.3 | 119    | 246.2 | 95.6  | 204    | 399.2 | 164.4 | 328    | 622.4 | 258.9 | 498    | 928.4 |
| -51.1  | -60    | -76.0  | 1.7   | 35     | 95.0  | 48.9 | 120    | 248.0 | 96.1  | 205    | 401.0 | 165.6 | 330    | 626.0 | 260.0 | 500    | 932.0 |
| -50.0  | -58    | -72.4  | 2.2   | 36     | 96.8  | 49.4 | 121    | 249.8 | 96.7  | 206    | 402.8 | 166.7 | 332    | 629.6 | 261.1 | 502    | 935.6 |
| -48.9  | -56    | -68.8  | 2.8   | 37     | 98.6  | 50.0 | 122    | 251.6 | 97.2  | 207    | 404.6 | 167.8 | 334    | 633.2 | 262.2 | 504    | 939.2 |
| -47.8  | -54    | -65.2  | 3.3   | 38     | 100.4 | 50.6 | 123    | 253.4 | 97.8  | 208    | 406.4 | 168.9 | 336    | 636.8 | 263.3 | 506    | 942.8 |
| -46.7  | -52    | -61.6  | 3.9   | 39     | 102.2 | 51.1 | 124    | 255.2 | 98.3  | 209    | 408.2 | 170.0 | 338    | 640.4 | 264.4 | 508    | 946.4 |
| -45.6  | -50    | -58.0  | 4.4   | 40     | 104.0 | 51.7 | 125    | 257.0 | 98.9  | 210    | 410.0 | 171.1 | 340    | 644.0 | 265.6 | 510    | 950.0 |
| -44.4  | -48    | -54.4  | 5.0   | 41     | 105.8 | 52.2 | 126    | 258.8 | 99.4  | 211    | 411.8 | 172.2 | 342    | 647.6 | 266.7 | 512    | 953.6 |
| -43.3  | -46    | -50.8  | 5.6   | 42     | 107.6 | 52.8 | 127    | 260.6 | 100.0 | 212    | 413.6 | 173.3 | 344    | 651.2 | 267.8 | 514    | 957.2 |
| -42.2  | -44    | -47.2  | 6.1   | 43     | 109.4 | 53.3 | 128    | 262.4 | 100.6 | 213    | 415.4 | 174.4 | 346    | 654.8 | 268.9 | 516    | 960.8 |
| -41.1  | -42    | -43.6  | 6.7   | 44     | 111.2 | 53.9 | 129    | 264.2 | 101.1 | 214    | 417.2 | 175.6 | 348    | 658.4 | 270.0 | 518    | 964.4 |
| -40.0  | -40    | -40.0  | 7.2   | 45     | 113.0 | 54.4 | 130    | 266.0 | 101.7 | 215    | 419.0 | 176.7 | 350    | 662.0 | 271.1 | 520    | 968.0 |
| -39.4  | -39    | -38.2  | 7.8   | 46     | 114.8 | 55.0 | 131    | 267.8 | 102.2 | 216    | 420.8 | 177.8 | 352    | 665.6 | 272.2 | 522    | 971.6 |
| -38.9  | -38    | -36.4  | 8.3   | 47     | 116.6 | 55.6 | 132    | 269.6 | 102.8 | 217    | 422.6 | 178.9 | 354    | 669.2 | 273.3 | 524    | 975.2 |
| -38.3  | -37    | -34.6  | 8.9   | 48     | 118.4 | 56.1 | 133    | 271.4 | 103.3 | 218    | 424.4 | 180.0 | 356    | 672.8 | 274.4 | 526    | 978.8 |
| -37.8  | -36    | -32.8  | 9.4   | 49     | 120.2 | 56.7 | 134    | 273.2 | 103.9 | 219    | 426.2 | 181.1 | 358    | 676.4 | 275.6 | 528    | 982.4 |
| -37.2  | -35    | -31.0  | 10.0  | 50     | 122.0 | 57.2 | 135    | 275.0 | 104.4 | 220    | 428.0 | 182.2 | 360    | 680.0 | 276.7 | 530    | 986.0 |
| -36.7  | -34    | -29.2  | 10.6  | 51     | 123.8 | 57.8 | 136    | 276.8 | 105.0 | 221    | 429.8 | 183.3 | 362    | 683.6 | 277.8 | 532    | 989.6 |
| -36.1  | -33    | -27.4  | 11.1  | 52     | 125.6 | 58.3 | 137    | 278.6 | 105.6 | 222    | 431.6 | 184.4 | 364    | 687.2 | 278.9 | 534    | 993.2 |
| -35.6  | -32    | -25.6  | 11.7  | 53     |       |      |        |       |       |        |       |       |        |       |       |        |       |

# INMERSIONES DE LOS TERMÓMETROS



**Si un termómetro no se utiliza con la inmersión para la que fue calibrado, es necesario hacer una corrección:**

## ■ ¿ CÓMO CONVERTIR UNA INMERSIÓN TOTAL EN INMERSIÓN PARCIAL ?

En algunos casos, no pueden sumergir el termómetro de inmersión total hasta la cumbre de la columna de líquido. Por este motivo, tendrán un error de medición debida a la parte de la columna de líquido que queda emergida. La corrección de columna emergente  $C_1$  puede ser evaluada con un margen de error de un 10% a partir de la formula:

$$C_1 = k N (t_1 - t)$$

$k$  es un coeficiente con un valor de  $0.00016^{\circ}\text{C}^{-1}$ , en el caso del mercurio.

Para los termómetros llenos de líquido rojo o azul, el valor de  $k$  cambia en función de de la temperatura. Para hacer una primera aproximación, puede utilizar  $0,001^{\circ}\text{C}^{-1}$ .

$N$  es el número de grados Celsius equivalente a la longitud de la columna líquida emergente.  $(t_1 - t)$  es la diferencia entre la temperatura  $t_1$  del bulbo del termómetro y la temperatura media  $t$  de la columna emergente.

**Ejemplo:** Un termómetro está sumergido hasta la graduación  $70^{\circ}\text{C}$  mientras la columna de líquido alcanza la graduación de  $100^{\circ}\text{C}$ . En este caso,  $N$  vale  $30^{\circ}\text{C}$  ( $100-70$ ).

Si la temperatura  $t_1$  de la cámara del termómetro es de  $100^{\circ}\text{C}$  y la temperatura media  $t$  de la columna emergente es de  $58^{\circ}\text{C}$ , la corrección es entonces equivalente a:  
 $C_1 = 0.00016 \times 30 \times (100-58) = + 0.2^{\circ}\text{C}$

## ■ ¿ CÓMO CONVERTIR UNA INMERSIÓN PARCIAL EN INMERSIÓN TOTAL ?

La corrección de columna sumergida  $C_2$  puede ser evaluada con un margen de error de un 10% a partir de la formula  $C_2 = k (t_2 - t_3) (t_4 - t_5)$

$k$  es un coeficiente con un valor de  $0.00016^{\circ}\text{C}^{-1}$ , en el caso del mercurio el valor de  $k$  cambia en función de la temperatura. Para hacer una primera aproximación, puede utilizar  $0,001^{\circ}\text{C}$  (para los termómetros llenos de líquido rojo o azul).

$t_2$  es la lectura del termómetro al nivel de la inmersión de utilización, o sea al grado leído.

$t_3$  es el valor de la temperatura extrapolada equivalente al nivel de la inmersión indicada.

$t_4$  es la temperatura indicada en el cuadro siguiente.

$t_5$  es la temperatura media de la columna sumergida.

| Temperatura | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 250 |
|-------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $t_4$       | 30 | 35 | 43  | 47  | 54  | 60  | 67  | 75  | 84  | 95  |

**Ejemplo:** Un termómetro está sumergido hasta la graduación  $t_2 : 80^{\circ}\text{C}$ .

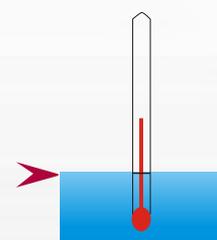
El termómetro está calibrado a una inmersión parcial de 76 mm.

El valor extrapolado de la temperatura a este nivel de inmersión es  $t_3 : -17^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura leída es  $80^{\circ}\text{C}$ , según el cuadro,  $t_4$  vale  $35^{\circ}\text{C}$ .

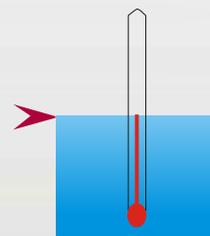
Se puede admitir que la temperatura media de la columna sumergida  $t_5$  sea la misma:  $80^{\circ}\text{C}$ .

La corrección es entonces :  $C_1 = 0.00016 \times (80 - (-17)) \times (35 - 80) = - 0.7^{\circ}\text{C}$



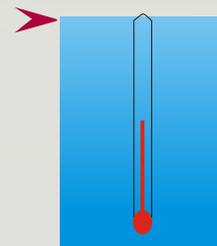
### INMERSIÓN PARCIAL

El termómetro está calibrado para ser sumergido parcialmente (generalmente a 76 mm. y a 75 para ISO). En caso de uso con una inmersión diferente, es necesario hacer una corrección.



### INMERSIÓN TOTAL

El termómetro tiene que ser sumergido al mismo nivel que la temperatura leída.



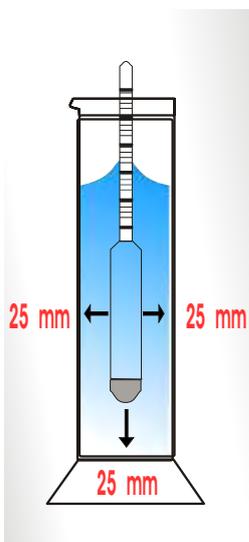
### INMERSIÓN COMPLETA

Muy poco utilizada. El termómetro está completamente sumergido dentro del líquido.



Consulte nuestro soporte técnico en línea [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html)

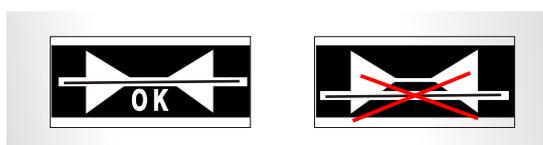
# UTILIZANDO EL DENSÍMETRO



La probeta tiene que quedar recta, y el líquido mantenido a la temperatura la más cercana posible a la temperatura de calibración del instrumento.

El instrumento y el líquido tienen que ser perfectamente limpios, sin ningún tipo de suciedad. Manipule el densímetro por la parte que no queda sumergida.

Este instrumento posee una **marca de referencia** que permite notar si la escala dentro del instrumento se ha desplazado.



Compruebe regularmente que la marca grabada en la parte alta del instrumento siga superpuesta sobre la rayita horizontal impresa al mismo nivel en el papel.

**El densímetro tiene que ser usado dentro de un líquido cuyas tensión superficial y temperatura son conocidas**



**La lectura se hace en el punto de encuentro entre la superficie del líquido y la escala del instrumento, por arriba o por debajo del menisco, según el líquido utilizado**

## CORRESPONDENCIAS

### CONVERSIÓN BAUME / DENSIDAD

Esta unidad de medición, obsoleta en la mayoría de los países, sigue solicitada en algunas industrias o por unos usuarios, tanto para usos generales como específicos.

#### LIQUIDOS MÁS LIGEROS QUE EL AGUA

| BAUME | g/ml  | 140 / (MV 60°F) - 130   |
|-------|-------|-------------------------|
| 10    | 1.000 | 140 / (MV 15.6°C) - 130 |
| 20    | 0.933 |                         |
| 30    | 0.875 |                         |
| 40    | 0.824 |                         |
| 50    | 0.778 |                         |
| 60    | 0.737 |                         |
| 70    | 0.700 |                         |

$$^{\circ}\text{Bé} = \frac{140}{(\text{MV} \cdot 60^{\circ}\text{F})} - 130$$

$$(\text{MV} \cdot 15.6^{\circ}\text{C})$$

\* MV = Densidad

### CONVERSIÓN API / PESO ESPECIFICO

El grado API, usado en la medición de los productos derivados del petróleo, responde a la siguiente fórmula:

$$^{\circ}\text{API} = \frac{141.5}{(\text{SG } 60/60^{\circ}\text{F})} - 131.5$$

\* SG 60/60°F = Peso específico a 60/60°F

#### LIQUIDOS MÁS PESADOS QUE EL AGUA

| BAUME | g/ml  | 145 - 145 / (MV 60°F)   |
|-------|-------|-------------------------|
| 0     | 1.000 | 145 - 145 / (MV 15.6°C) |
| 10    | 1.074 |                         |
| 20    | 1.160 |                         |
| 30    | 1.261 |                         |
| 40    | 1.381 |                         |
| 50    | 1.526 |                         |
| 60    | 1.706 |                         |
| 70    | 1.933 |                         |

$$^{\circ}\text{Bé} = 145 - \frac{145}{(\text{MV} \cdot 60^{\circ}\text{F})}$$

$$(\text{MV} \cdot 15.6^{\circ}\text{C})$$

\* MV = Densidad

### CONVERSIÓN TWADDLE / DENSIDAD

El grado Twaddle expresa el contenido de azúcar de un líquido de la siguiente fórmula:

$$[(\text{SG } 60/60^{\circ}\text{F}) - 1000] \times 200$$

donde  
**SG 60/60°F** es el Peso específico a 60/60°F

### CONVERSIÓN BRUX / DENSIDAD

| g/l 20°C | BRUX 20°C | g/l 20°C | BRUX 20°C |
|----------|-----------|----------|-----------|
| 998.2    | 0.0       | 1085.4   | 21.0      |
| 1002.1   | 1.0       | 1089.8   | 22.0      |
| 1005.9   | 2.0       | 1094.4   | 23.0      |
| 1009.9   | 3.0       | 1098.9   | 24.0      |
| 1013.8   | 4.0       | 1103.5   | 25.0      |
| 1017.8   | 5.0       | 1108.1   | 26.0      |
| 1021.8   | 6.0       | 1112.8   | 27.0      |
| 1025.8   | 7.0       | 1117.5   | 28.0      |
| 1029.9   | 8.0       | 1122.2   | 29.0      |
| 1034.0   | 9.0       | 1126.9   | 30.0      |
| 1038.1   | 10.0      | 1131.7   | 31.0      |
| 1042.2   | 11.0      | 1136.5   | 32.0      |
| 1046.4   | 12.0      | 1141.4   | 33.0      |
| 1050.6   | 13.0      | 1146.3   | 34.0      |
| 1054.8   | 14.0      | 1151.2   | 35.0      |
| 1059.1   | 15.0      | 1156.2   | 36.0      |
| 1063.4   | 16.0      | 1161.2   | 37.0      |
| 1067.7   | 17.0      | 1166.2   | 38.0      |
| 1072.1   | 18.0      | 1171.3   | 39.0      |
| 1076.5   | 19.0      | 1176.4   | 40.0      |
| 1080.9   | 20.0      |          |           |

# CORRECCIONES PARA DENSÍMETROS

## ■ CORRECCIÓN DE TEMPERATURAS

**Para areómetros calibrados a una temperatura de referencia de 20°C (68°F) o 15°C (59°F).**

Si la lectura se hace a una temperatura distinta de la temperatura de calibración del densímetro, ésta será errónea a causa del cambio de volumen del instrumento provocado por la diferencia de temperatura.

La tabla a la derecha les da las correcciones que aplicar para tener en cuenta esta influencia de la temperatura ambiente.

| Temp.de calibración        |                | lectura del densímetro kg/m <sup>3</sup> o 10 <sup>-3</sup> g/ml |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|----------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 20°C<br>(68°F)             | 15°C<br>(59°F) |  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Temperatura del líquido °C |                | kg/m <sup>3</sup>  | 600  | 800  | 1000 | 1200 | 1400 | 1600 | 1800 | 2000 |
|                            |                | g/ml   | 0.6  | 0.8  | 1.0  | 1.2  | 1.4  | 1.6  | 1.8  | 2.0  |
| 0                          | -              |  | +0.3 | +0.4 | +0.5 | +0.6 | +0.7 | +0.8 | +0.9 | +1.0 |
| 5                          | 0              |  | +0.2 | +0.3 | +0.4 | +0.5 | +0.5 | +0.6 | +0.7 | +0.8 |
| 10                         | 5              |  | +0.2 | +0.2 | +0.3 | +0.3 | +0.4 | +0.4 | +0.5 | +0.5 |
| 15                         | 10             |  | +0.1 | +0.1 | +0.1 | +0.2 | +0.2 | +0.2 | +0.2 | +0.3 |
| 20                         | 15             |  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 25                         | 20             |  | -0.1 | -0.1 | -0.1 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.3 |
| 30                         | 25             |  | -0.2 | -0.2 | -0.3 | -0.3 | -0.4 | -0.4 | -0.5 | -0.5 |
| 35                         | 30             |  | -0.2 | -0.3 | -0.5 | -0.5 | -0.5 | -0.6 | -0.7 | -0.8 |
| 40                         | 35             |  | -0.3 | -0.4 | -0.6 | -0.6 | -0.7 | -0.8 | -0.9 | -1.0 |
| 45                         | 40             |  | -0.4 | -0.5 | -0.8 | -0.8 | -0.9 | -1.0 | -1.1 | -1.3 |

Estas correcciones, aplicadas a la lectura de un densímetro para una temperatura t°C son la densidad del líquido en kg/m<sup>3</sup> o en g/ml a t°C.

## ■ TENSIÓN SUPERFICIAL (kg/m<sup>3</sup> o 10<sup>-3</sup>g/ml)

La lectura de un densímetro depende también de la tensión superficial del líquido en el cual está sumergido. La tabla abajo da una idea de los errores posibles bajo la forma de correcciones que pueden ser aplicadas para tener en cuenta la diferencia entre la tensión superficial del líquido y la tensión para la cual el densímetro fue graduado.

### Corrección de tensión superficial

|  | L20                    |       |       |       | L50 & L50 SP |      |       |       | M50 & M50 SP           |      |       |       | M100  |      |       |       | S50 & S50 SP           |      |       |       |       |      |  |  |
|--|------------------------|-------|-------|-------|--------------|------|-------|-------|------------------------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------------------------|------|-------|-------|-------|------|--|--|
|  | Lectura del densímetro |       |       |       |              |      |       |       | Lectura del densímetro |      |       |       |       |      |       |       | Lectura del densímetro |      |       |       |       |      |  |  |
|  | kg/m <sup>3</sup>      | 600   | 1 000 | 1 500 | 2 000        | 600  | 1 000 | 1 500 | 2 000                  | 600  | 1 000 | 1 500 | 2 000 | 600  | 1 000 | 1 500 | 2 000                  | 600  | 1 000 | 1 500 | 2 000 |      |  |  |
| Tensión superficial del líquido menos la para que el densímetro está graduado (mN/m) | g/ml                   | 0.6   | 1.0   | 1.5   | 2.0          | 0.6  | 1.0   | 1.5   | 2.0                    | 0.6  | 1.0   | 1.5   | 2.0   | 0.6  | 1.0   | 1.5   | 2.0                    | 0.6  | 1.0   | 1.5   | 2.0   |      |  |  |
|  | -40                    | -     | -0.54 | -0.45 | -0.39        | -    | -1.2  | -0.9  | -0.8                   | -    | -1.9  | -1.5  | -1.4  | -    | -3.0  | -3.0  | -2.0                   | -3.0 | -2.5  | -2.0  | -2.0  |      |  |  |
|  | -30                    | -     | -0.41 | -0.34 | -0.30        | -    | -0.9  | -0.7  | -0.6                   | -    | -1.4  | -1.1  | -1.0  | -    | -2.0  | -2.0  | -2.0                   | -2.5 | -2.0  | -1.5  | -1.5  |      |  |  |
|  | -20                    | -     | -0.27 | -0.22 | -0.20        | -    | -0.6  | -0.5  | -0.4                   | -    | -0.9  | -0.8  | -0.7  | -    | -2.0  | -1.0  | -1.0                   | -1.5 | -1.5  | -1.0  | -1.0  |      |  |  |
|  | -10                    | -0.18 | -0.14 | -0.11 | -0.10        | -0.3 | -0.3  | -0.2  | -0.2                   | -0.6 | -0.5  | -0.4  | -0.3  | -1.0 | -1.0  | -1.0  | -1.0                   | -1.0 | -0.5  | -0.5  | -0.5  |      |  |  |
|  | 0                      | 0     | 0     | 0     | 0            | 0    | 0     | 0     | 0                      | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0                      | 0    | 0     | 0     | 0     | 0    |  |  |
|  | +10                    | +0.18 | +0.14 | +0.11 | +0.10        | +0.3 | +0.3  | +0.2  | +0.2                   | +0.6 | +0.5  | +0.4  | +0.3  | +1.0 | +1.0  | +1.0  | +1.0                   | +1.0 | +1.0  | +0.5  | +0.5  | +0.5 |  |  |
|  | +20                    | -     | +0.27 | +0.22 | +0.20        | -    | +0.6  | +0.5  | +0.4                   | -    | +0.9  | +0.8  | +0.7  | -    | +2.0  | +1.0  | +1.0                   | +1.5 | +1.5  | +1.0  | +1.0  |      |  |  |
|  | +30                    | -     | +0.41 | +0.34 | +0.30        | -    | +0.9  | +0.7  | +0.6                   | -    | +1.4  | +1.1  | +1.0  | -    | +2.0  | +2.0  | +2.0                   | +2.5 | +2.0  | +1.5  | +1.5  |      |  |  |
| +40  | -                      | +0.54 | +0.45 | +0.39 | -            | +1.2 | +0.9  | +0.8  | -                      | +1.9 | +1.5  | +1.4  | -     | +3.0 | +3.0  | +2.0  | +3.0                   | +2.5 | +2.0  | +2.0  |       |      |  |  |

Para los densímetros con dimensiones fuera del promedio, los márgenes de tolerancia de la tensión superficial pueden diferir de los valores arriba mencionados hasta aproximadamente ± un 10%

### Algunos ejemplos de la tensión superficial

| Categoría | kg/m <sup>3</sup>        | Tensión superficial mN/m |                      |                      |                      |                      | Ejemplos de líquidos para los cuales la categoría es apropiada  |
|-----------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|
|           |                          | 0                        | 20                   | 40                   | 60                   | 80                   |   |
| Baja      | 600<br>700<br>800<br>900 | 15<br>20<br>25<br>30     | 16<br>21<br>26<br>31 | 17<br>22<br>27<br>32 | 18<br>23<br>28<br>33 | 19<br>24<br>29<br>34 | Líquidos orgánicos en general (incluidos los éteres, los destilados de petróleo y del alquitrán de hulla) y todos los tipos de aceite   |
|           | 1 000 hasta 1 300        | 35                       |                      |                      |                      |                      | Las soluciones de ácidos acéticos cuya superficie no fue especialmente limpiada, por ejemplo por desborde.  |
| Media     | 600 hasta 940            | 35                       |                      |                      |                      |                      | Las soluciones acuosas (incluidas las soluciones de metanol y etanol, excepto las soluciones de ácido acético) cuya superficie no fue especialmente limpiada.                             |
|           | 600<br>700<br>800<br>900 | 40<br>45<br>50           |                      |                      |                      |                      |   |
|           | 1 000 hasta 2 000        | 55                       |                      |                      |                      |                      | Las soluciones de ácido nítrico de densidad superior a 1300 kg/m <sup>3</sup> , limpiados o no.   |
| Alta      | 1 000 hasta 2 000        | 75                       |                      |                      |                      |                      | Las soluciones acuosas cuya superficie fue especialmente limpiada excepto las soluciones de ácido nítrico de densidad superior a 1300 kg/m <sup>3</sup> y las soluciones de ácido acético |

Debido a la extrema variabilidad de la tensión superficial de las soluciones de ácido acético a las superficies libres de impurezas, estas soluciones no se han incluido en la tabla.

# ETIMOLOGÍA



## DENSÍMETRO (talvez llamado por error, hidrómetro)

del latino "**DENSUS**"=**denso** y del griego "**METRON**"=medida  
El densímetro es un instrumento de medición que funciona según el principio de Arquímedes.  
La lectura se hace a nivel de la superficie del líquido cuando el densímetro flota libremente. Se usa para estimar la composición de un líquido o para preparar un líquido identificado. Entre todas las unidades de medición, la densidad es recomendada ISO.



## ALCOHÓMETRO o ALCOHOLÍMETRO

del latín "**ALKO(ho)L**" y del árabe "**AL-KUHL**" = antimonio pulverizado, y del griego "**METRON**" = medida.  
Densímetro que mide la cantidad de alcohol de los líquidos, especialmente calibrado para ser usados en soluciones agua/etanol. La unidad de medida oficial es el %volumen a 20°C. También existen otras unidades menos usadas como Tralles, Cartier, Gay lussac, Richter, que encontrarán en nuestros catálogos.



## SACARÓMETRO o SACARÍMETRO

del latín "**SACCHARUM**" y del griego "**SAKKHAROS**" =azúcar y "**METRON**" = medida.  
Densímetro que sirve para determinar o dosificar la concentración de azúcar en un líquido.  
Está graduado en %MASA o sea peso del azúcar en una solución agua/azúcar.



## TERMÓMETRO

Del griego "**THERMOS**" = caliente y "**METRON**"= medida.  
Instrumento que permite medir la temperatura.  
Existe una gran variedad de termómetros.  
El funcionamiento de los más sencillos se basa en el principio de dilatación de los cuerpos cuando la temperatura aumenta: termómetros de líquido (mercurio, alcohol o derivados de petróleo) o de gas (helio). Dichos termómetros se componen de un depósito de vidrio lleno de líquido que comunica con un capilar de vidrio. Una variación de temperatura tiene como consecuencia una variación del volumen del líquido, la cuál hace que la columna de líquido suba o baje dentro del capilar.



## CALIBRACIÓN

Del árabe: "**QĀLIB**" = molde  
Conjunto de las operaciones que establecen, dentro de condiciones especificadas, la relación entre los valores indicados por un aparato de medición y los valores conocidos correspondientes a la medición tomada.

## PERSONAJES...

### ■ ARQUÍMEDES (287 - 212 av. J.C.)

El más famoso de los físicos de la Antigüedad quien determinó entre otras cosas el empuje que un fluido ambiente ejerce sobre un sólido (principio de Arquímedes).

### ■ BAUMÉ (1728 - 1804)

Farmacéutico francés al origen de la graduación de los densímetros en grados Baumé.  
Hoy en día, dicha unidad de medición ya no se usa en la mayoría de los países.

### ■ CELSIUS (1701 - 1744)

Astrónomo Sueco que popularizó la graduación centesimal del termómetro.  
Grado Celsius = °C

### ■ FAHRENHEIT (1686 - 1736)

Físico prusiano quien dió su nombre a una escala de temperatura. Dicha escala se sigue usando en Gran Bretaña y en América del Norte.  
0°C = 32°F y 100°C = 212°F.  
Encontrarán una tabla de conversión °C / °F en página 6 de nuestro catálogo.

### ■ GALILEO (1564 - 1642)

Ilustre físico, matemático y astrónomo italiano, fundador de la ciencia experimental e inventor del Termómetro.

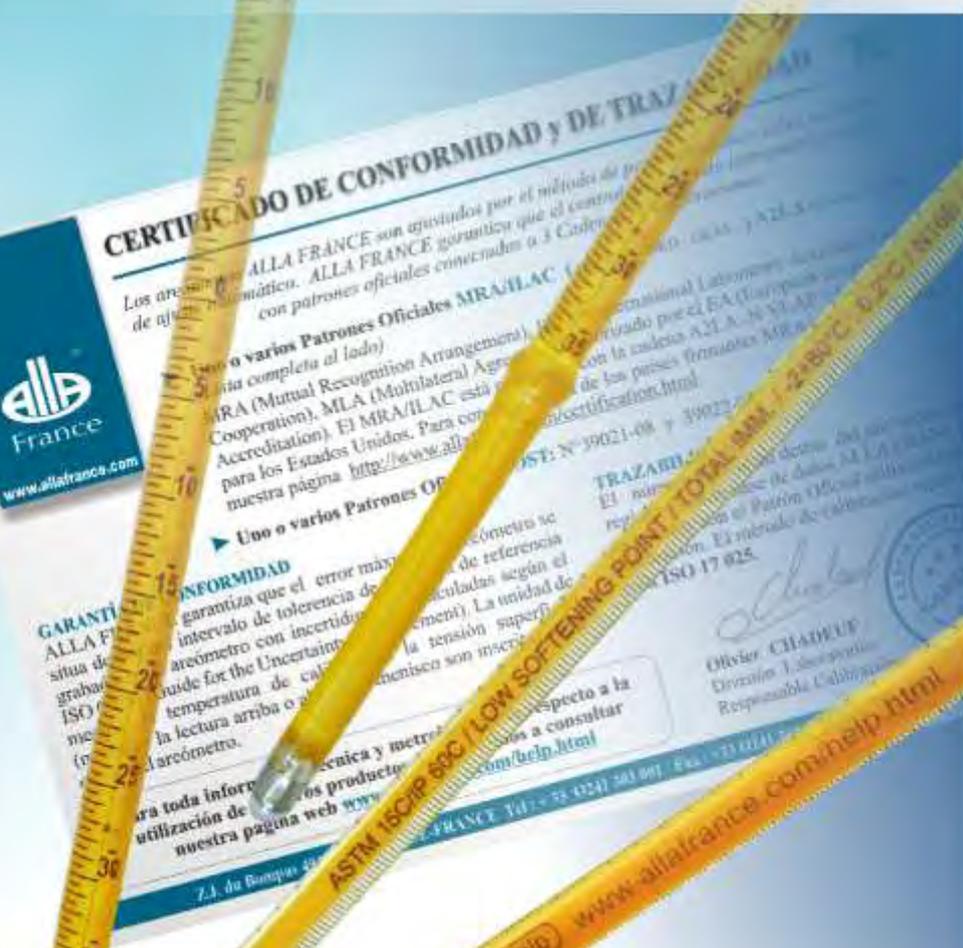
### ■ GAY-LUSSAC (1778 - 1850)

Físico y químico francés quien descubrió la ley de la dilatación de los gases que lleva su nombre.

### ■ RÉAUMUR (1683 - 1757)

Químico y físico francés, inventor del termómetro de alcohol (1730). La escala termométrica Réaumur fue abandonada en beneficio de la escala Celsius.

# Termómetros de vidrio



# Termómetros

una gama completa de

# TERMÓMETROS ECONÓMICOS

Ideal para el sector educativo y el uso diario en el laboratorio



## ■ El vidrio

El vidrio utilizado tiene un diámetro de 6-7 mm.

Es de color amarillo. Es una elección de ALLA FRANCE pues aunque el vidrio blanco sea más barato, el color amarillo permite una lectura más fácil, sobre todo para los termómetros de mercurio.

## ■ Inmersión

Estos termómetros están disponibles con inmersión parcial o total.

En los termómetros de inmersión parcial, una línea y un punto a 76 mm con la inscripción "Imm.76mm", les permiten sumergir el instrumento a la profundidad correcta ①



Ver más detalles sobre la inmersión de los termómetros en pág.7  
y en nuestra página web [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html)

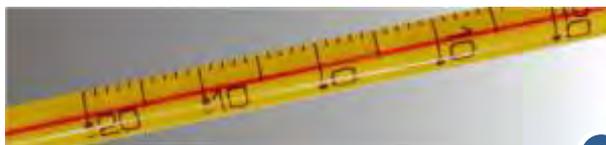
## ■ Los depósitos

Puede observar los depósitos de diferentes tamaños, incluso para los termómetros con mismo código, porque el diámetro interno del vidrio puede contener variaciones. Se detecta estos cambios dentro de 0.01 mm y se clasifican las varillas de vidrio por diámetro interno del capilar.

Para compensar las variaciones y mantener el mismo volumen, es necesario cambiar el tamaño del depósito.



1



2

Una escala de medición muy clara y resistente con un diseño protegido en el mundo

■ **La escala de medición**

Para facilitar la lectura, estos termómetros tienen cifras muy legibles por encima de las líneas y con un punto cada 10 °C ②. En el área de temperatura negativa las cifras son impresas verticalmente, en el área de temperatura positiva son impresas horizontalmente.

La escala es muy amplia, impresa de modo más oscuro posible y fundida en el vidrio mediante un proceso especial de fabricación. Todavía hay muchos termómetros grabados, especialmente para altas temperaturas. La tinta tiene poca resistencia a solventes y productos químicos y con el tiempo, la escala se vuelve ilegible.

La escala de los termómetros **Promo Lab®** resiste a todos los productos químicos, excepto el ácido fluorhídrico y soda caliente, ya que estos dos productos atacan el vidrio.

| <b>T 001 De Líquido Rojo</b> |                     |       |     |
|------------------------------|---------------------|-------|-----|
|                              | Escala °C           | Inm.  | mm  |
| Div. 0.5°C                   | -10+60              | TOT   | 305 |
|                              | -10+60              | 76 mm | 305 |
| Div. 1°C                     | -20+110             | TOT   | 305 |
|                              | -20+110             | 76 mm | 305 |
|                              | -20+150             | TOT   | 305 |
|                              | -20+150             | 76 mm | 305 |
| Div. 1°C / 2°F               | -20+110°C / 0+230°F | TOT   | 305 |
|                              | -20+110°C / 0+230°F | 76 mm | 305 |

| protección PVC | Escala °C | Inm.  | mm  |
|----------------|-----------|-------|-----|
| Div. 1°C       | -20+110   | TOT   | 305 |
|                | -20+110   | 76 mm | 305 |

| <b>T 002 De Mercurio</b> |           |       |     |
|--------------------------|-----------|-------|-----|
|                          | Escala °C | Inm.  | mm  |
| Div. 1°C                 | -20+110   | TOT   | 305 |
|                          | -20+110   | 76 mm | 305 |
|                          | -20+150   | TOT   | 305 |
|                          | -20+150   | 76 mm | 305 |
|                          | -20+250   | TOT   | 350 |
|                          | -20+250   | 76 mm | 350 |
| Div. 2°C                 | -20+360   | TOT   | 305 |
|                          | -20+360   | 76 mm | 305 |

| protección PVC | Escala °C | Inm.  | mm  |
|----------------|-----------|-------|-----|
| Div. 1°C       | -20+110   | TOT   | 305 |
|                | -20+110   | 76 mm | 305 |

■ **Embalaje**

Estos termómetros se entregan por 10, en estuche individual de plástico cuadrado y en caja de cartón reciclable. Dos etiquetas sobre la caja ⑤ indican:

- La referencia y el código de barras
- La escala de temperatura y la división
- El líquido de relleno



3

4

■ **Capuchón de plástico**

Estos termómetros tienen un capuchón de plástico a la forma muy especial, con anilla ③. Su forma ha sido diseñada especialmente por ALLA FRANCE para evitar al termómetro de rodar en los bancos de laboratorio.

Su resistencia es de 30 segundos a 150°C. Una "ventana" delante de la cámara de expansión permite verificar la integridad de la columna de líquido ④.



5



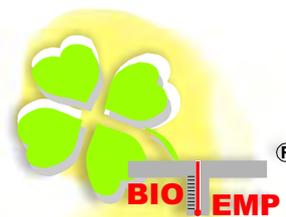
Estos termómetros no están disponibles con certificado de calibración

**HELP**

El enlace a nuestra página [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html) está impreso en la parte posterior de nuestros termómetros y es accesible para el usuario. Esta página responde a la mayoría de las preguntas de metrología y le permite limitar preguntas repetitivas a su Servicio Después Ventas, siendo al mismo tiempo un apoyo serio para su fuerza de ventas.

SIN MERCURIO

# TERMÓMETROS DE PRECISIÓN



Un trébol de cuatro hojas para identificar esta línea

Una línea completa de termómetros ambientales para preservar nuestro Medio Ambiente



■ **El vidrio**

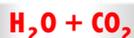
El vidrio utilizado tiene un diámetro de unos 6-7 mm.

Es de color amarillo. Esta es una opción de calidad ALLA FRANCE pues el líquido azul sobre el esmalto amarillo permite una excepcional claridad de la lectura.

■ **El líquido**

El líquido de relleno es un líquido azul orgánico, ecológicamente seguro:

el residuo después de la descomposición es igual a



■ **Graduación de la escala**

Es de color azul y fundida en el vidrio mediante un proceso especial de fabricación haciéndola completamente indeleble y resistente a los productos químicos.

El termómetro no está grabado aunque puede sentir un ligero alivio en el vidrio.

Para facilitar la lectura, la escala está impresa lo más oscura posible con una flecha cada 10 °C.

■ **Inmersión**

Estos termómetros están disponibles con inmersión parcial o total.

En los termómetros de inmersión parcial, una línea y una flecha a 76 mm, con la inscripción "Imm.76mm" ayudará a sumergir el instrumento a la profundidad adecuada.

La anilla triangular moldeada en el vidrio está especialmente diseñada para evitar que el termómetro ruede en los bancos de laboratorio.



Véase más detalles sobre la inmersión de los termómetros en pág.7 y en nuestra página web [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html)

■ **Embalaje**

La mayoría de los termómetros están entregados en estuches individuales de plástico reciclable, altamente resistentes, encajables y cuadrados, lo que permite un fácil almacenamiento.

Algunas referencias están disponibles en blister sellado por 6 piezas ①

Entregados automáticamente con un Certificado de Precisión y Trazabilidad



**T 003** BIO-TEMP® de varilla

|            | Escala °C   | Precisión °C | Inm.  | mm  |
|------------|-------------|--------------|-------|-----|
| Div. 0.1°C | -1+51       | 0.5          | TOT   | 460 |
|            | -1+101      | 0.5          | TOT   | 610 |
| Div. 0.2°C | -1+51       | 0.6          | TOT   | 460 |
|            | -1+101      | 0.6          | TOT   | 460 |
| Div. 0.5°C | -10+60      | 0.8          | 76 mm | 305 |
|            | -10+60      | 0.8          | TOT   | 305 |
|            | -10+110     | 0.8          | 76 mm | 305 |
|            | -10+110     | 0.8          | TOT   | 305 |
| Div. 1°C   | -100+30     | 2            | 76 mm | 305 |
|            | -100+30     | 2            | TOT   | 305 |
|            | -50+110     | 2            | 76 mm | 305 |
|            | -50+110     | 2            | TOT   | 305 |
|            | -20+110 (*) | 1            | 76 mm | 305 |
|            | -20+110 (*) | 1            | TOT   | 305 |
|            | -20+150     | 1            | 76 mm | 305 |
|            | -20+150     | 1            | TOT   | 305 |
|            | -10+250     | 2            | 76 mm | 405 |

(\*) Disponible en blister sellado con 6 piezas

| protección PVC | Escala °C | Precisión °C | Inm.  | mm  |
|----------------|-----------|--------------|-------|-----|
| Div. 1°C       | -100+30   | 2            | 76 mm | 305 |
|                | -100+30   | 2            | TOT   | 305 |
|                | -50+110   | 2            | 76 mm | 305 |
|                | -50+110   | 2            | TOT   | 305 |
|                | -20+110   | 2            | 76 mm | 305 |
|                | -20+110   | 2            | TOT   | 305 |

| protección Téflon® | Escala °C | Precisión °C | Inm.  | mm  |
|--------------------|-----------|--------------|-------|-----|
| Div. 0.1°C         | -1+51     | 0.5          | TOT   | 460 |
|                    | -1+101    | 0.5          | TOT   | 610 |
| Div. 0.2°C         | -1+51     | 0.6          | TOT   | 460 |
|                    | -1+101    | 0.6          | TOT   | 460 |
| Div. 1°C           | -100+30   | 2            | 76 mm | 305 |
|                    | -100+30   | 2            | TOT   | 305 |
|                    | -50+110   | 2            | 76 mm | 305 |
|                    | -50+110   | 2            | TOT   | 305 |
|                    | -20+110   | 2            | 76 mm | 305 |
|                    | -20+110   | 2            | TOT   | 305 |
|                    | -20+150   | 2            | 76 mm | 305 |
|                    | -20+150   | 2            | TOT   | 305 |
|                    | -10+250   | 3            | 76 mm | 405 |

■ **Con protección PVC**

Termómetros completamente seguros. Con efecto lupa ①. Muy robustos y más económicos que los termómetros con protección Téflon.

■ **Con protección Téflon®**

Para dar una seguridad adicional, la varilla está recubierta de Téflon®. Estos termómetros son muy robustos y completamente impermeables en caso de destrozos del vidrio ②.



■ **BIO-TEMP® con base PEAD**

La base de polietileno blanco de alta densidad (PEAD) actúa como freno térmico. Estos termómetros son entregados con banda adhesiva e imán de fijación. Siempre entregados con Certificado de Conformidad.



**T 004**

| protección Téflon® | Aplicaciones                | Escala °C | Precisión °C | mm  |
|--------------------|-----------------------------|-----------|--------------|-----|
| Div. 0.5°C         | CONGELADOR                  | -30+5     | 0.5          | 150 |
|                    | CULTURA DE BACTERIAS, VIRUS | -5+30     | 0.5          | 150 |
|                    | INCUBACIÓN                  | +20+50    | 0.5          | 150 |
| Div. 1°C           | CRIOGENIA                   | -80+20    | 1            | 150 |
|                    | HORNOS                      | +20+130   | 1            | 150 |



■ **Termómetro de demostración BIO-TEMP®**

Termómetro muy grande. Legible a 3 metros de distancia. Ideal para uso en clase. Entregado sin certificado.

**T 005**

|          | Escala °C | Precisión °C | Inm.   | mm  |
|----------|-----------|--------------|--------|-----|
| Div. 1°C | -10+110   | 2            | 150 mm | 650 |

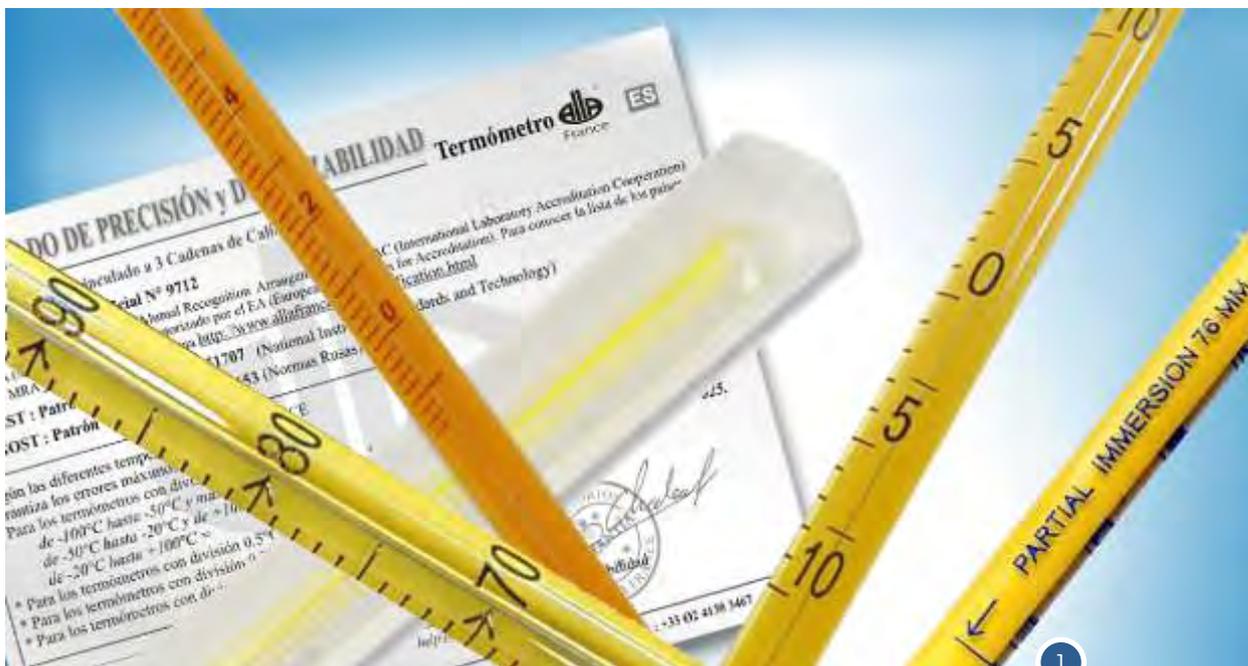
Teflon® = Reg TM E.I. du Pont de Nemours & Co.



El enlace a nuestra página [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html) está impreso en la parte posterior de nuestros termómetros y es accesible para el usuario. Esta página responde a la mayoría de las preguntas de metrología y le permite limitar preguntas repetitivas a su Servicio Después Venta, siendo al mismo tiempo un apoyo serio para su fuerza de ventas.

# TERMÓMETROS DE

# PRECISIÓN



## ■ El vidrio

Estos termómetros son fabricados con gran cuidado, en vidrio Sodocalcico con diámetro de 6-7 mm y son recocidos. El vidrio es de color amarillo. Es una opción de calidad ALLA FRANCE pues aunque el vidrio blanco sea más barato, el vidrio amarillo permite una lectura más fácil, sobre todo para los termómetros de mercurio.

Casi todos son construidos con una cámara de expansión en la cima extrema del capilar para proporcionar protección de sobre temperatura en caso de que se caliente el termómetro más allá de su rango en la escala.



## ■ Graduación de la escala

La escala de medición está fundida en el vidrio. El proceso especial de fabricación hace que sea completamente indeleble y resistente a productos químicos, excepto el ácido fluorhídrico y la soda caliente, ya que estos dos productos atacan el vidrio. El termómetro no está grabado aunque pueda sentir un ligero relieve sobre la varilla.

## ■ Inmersión

Estos termómetros están disponibles con inmersión parcial o total.

En los termómetros de inmersión parcial, una línea y un punto a 76 mm con la inscripción "Imm.76mm" <sup>①</sup> les permiten sumergir el instrumento a la profundidad correcta.



Más detalles sobre la inmersión de los termómetros en pág.7 en nuestra página web [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html)

## ■ Embalaje

La mayoría de los termómetros viene en estuche individual de plástico reciclable, altamente resistente, encajable, cuadrado, para un almacenamiento fácil.

Algunas referencias están disponibles en blister sellado por 6 o 15 piezas.

**Entregados automáticamente con un Certificado de Precisión y Trazabilidad**



El enlace de nuestra página [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html) está impreso en la parte posterior de nuestros termómetros y es accesible para el usuario. Esta página responde a la mayoría de las preguntas de metrología y le permite limitar preguntas repetitivas a su Servicio después Venta, siendo al mismo tiempo un apoyo serio para su fuerza de ventas.

**T 006 De Varilla - Líquido Rojo**

|              | Escala °C           | Precisión °C | Inm.  | mm  |
|--------------|---------------------|--------------|-------|-----|
| Div. 0.5°C   | -10+60              | 0.8          | 76 mm | 305 |
|              | -10+60              | 0.8          | TOT   | 305 |
|              | -10+110             | 0.8          | 76 mm | 305 |
|              | -10+110             | 0.8          | TOT   | 305 |
| Div. 1°C     | -100+30             | 2            | 76 mm | 305 |
|              | -100+30             | 2            | TOT   | 305 |
|              | -50+110             | 2            | 76 mm | 305 |
|              | -50+110             | 2            | TOT   | 305 |
|              | -20+110             | 1            | 76 mm | 305 |
|              | -20+110             | 1            | TOT   | 305 |
| Div. 1°C/2°F | -20+150             | 1            | 76 mm | 305 |
|              | -20+150             | 1            | TOT   | 305 |
|              | -20+110°C / 0+230°F | 2            | TOT   | 305 |

**T 007 De Varilla - Mercurio**

|            | Escala °C | Precisión °C | Inm.  | mm  |
|------------|-----------|--------------|-------|-----|
| Div. 0.1°C | -1+51     | 0.3          | 76 mm | 460 |
|            | -1+51     | 0.3          | TOT   | 460 |
|            | -1+101    | 0.3          | 76 mm | 610 |
|            | -1+101    | 0.3          | TOT   | 610 |
| Div. 0.2°C | -1+51     | 0.6          | 76 mm | 460 |
|            | -1+51     | 0.6          | TOT   | 460 |
|            | -1+101    | 0.8          | 76 mm | 460 |
|            | -1+101    | 0.6          | TOT   | 460 |
| Div. 0.5°C | -10+60    | 0.8          | 76 mm | 305 |
|            | -10+60    | 0.8          | TOT   | 305 |
|            | -10+110   | 0.8          | 76 mm | 305 |
|            | -10+110   | 0.8          | TOT   | 305 |
| Div. 1°C   | -20+110   | 1            | 76 mm | 305 |
|            | -20+110   | 1            | TOT   | 305 |
|            | -20+150   | 1            | 76 mm | 305 |
|            | -20+150   | 1            | TOT   | 305 |
|            | -20+250   | 2            | 76 mm | 305 |
|            | -20+250   | 2            | TOT   | 305 |
| Div. 2°C   | -20+360   | 4            | 76 mm | 305 |
|            | -20+360   | 4            | TOT   | 305 |
|            | -20+400   | 4            | 76 mm | 305 |
|            | -20+400   | 4            | TOT   | 305 |
|            | -10+500   | 4            | 76 mm | 405 |
|            | -10+500   | 4            | TOT   | 405 |



**T 008 En Blister Sellado**

| Líquido rojo | Escala °C | Precisión °C | Inm.  | mm  | UC** |
|--------------|-----------|--------------|-------|-----|------|
| Div. 1°C     | -20+110   | 1            | 76 mm | 305 | 6    |
|              | -20+110   | 1            | TOT   | 305 | 6    |

| Mercurio | Escala °C | Precisión °C | Inm.  | mm  | UC**   |
|----------|-----------|--------------|-------|-----|--------|
| Div. 1°C | -20+110   | 1            | 76 mm | 305 | 6      |
|          | -20+110   | 1            | TOT   | 305 | 6      |
|          | -20+110   | 1            | 76 mm | 305 | 15 (*) |
|          | -20+110   | 1            | TOT   | 305 | 15 (*) |

(\*) Entregados con kit de descontaminación para mercurio (ver página 51)  
 (\*\*) UC = unidad de empaque indivisible por 6 o por 15

**Con Protección de Teflón®**

Termómetros recubiertos de Teflón® muy robustos y completamente impermeables en caso de destrozos.

**T 009 De mercurio**

|          | Escala °C | Precisión °C | Inm.  | mm  |
|----------|-----------|--------------|-------|-----|
| Div. 1°C | -20+110   | 2            | 76 mm | 305 |
|          | -20+110   | 2            | TOT   | 305 |
|          | -20+150   | 2            | 76 mm | 305 |
|          | -20+150   | 2            | TOT   | 305 |
|          | -10+250   | 3            | 76 mm | 305 |
|          | -10+250   | 3            | TOT   | 305 |

Teflon® = Reg TM E.I. du Pont de Nemours & Co.



**Con protección de PVC**

Las ventajas de estos termómetros:

- Efecto lupa
- Sellados en caso de destrozos
- Más económicos que los con protección Teflón®

**T 009 De Líquido Rojo y de Mercurio**

|          | Escala °C | Precisión °C | Inm.  | mm  |
|----------|-----------|--------------|-------|-----|
| Div. 1°C | -20+110   | 2            | 76 mm | 305 |
|          | -20+110   | 2            | TOT   | 305 |

**Termómetros sin anilla**

Especialmente diseñados para ser colocados en las fundas de protección (ver página 51).

Utilizados principalmente en el sector petrolero. Entregados sin certificado.

**T 010 De Líquido Rojo y de Mercurio**

|              | Escala °C           | Precisión °C | Inm.  | mm      |
|--------------|---------------------|--------------|-------|---------|
| Div. 0.5°C   | -10+60              | 0.8          | 76 mm | 305     |
| Div. 1°C     | -20+110             | 1            | 76 mm | 305     |
| Div. 1°C/2°F | -20+110°C / 0+230°F | 2            | TOT   | 305 (*) |

(\*) sólo de líquido rojo

# TERMÓMETROS



## NORMALIZADOS EUROPA ISO, BS, DIN, NF, IP ...



### ■ El vidrio

Nuestros termómetros normalizados son fabricados con gran cuidado, con vidrio Sodocalcico de diámetros entre 6-7.5 mm. Tienen una anilla de suspensión. El vidrio es de color amarillo. Es una opción de calidad ALLA FRANCE pues el color amarillo facilita la lectura de los termómetros de mercurio.

### ■ Escala de medición

La graduación es muy legible, fina y espaciada.

La escala de medición está fundida en el vidrio. El proceso especial de fabricación hace que sea completamente indeleble y resistente a productos químicos, excepto el ácido fluorhídrico y soda caliente, ya que estos dos productos atacan el vidrio. Los termómetros no están grabados, aunque pueda sentir un ligero relieve sobre la varilla, y casi todos son construidos con una cámara de expansión en la cima extrema del capilar para proporcionar protección de sobre temperatura en caso de que se caliente el termómetro más allá de su rango en la escala.



### ■ Inmersión

En general son ajustados para una inmersión total.

A petición, ciertas referencias se pueden proporcionar de inmersión parcial.

 Más detalles sobre la inmersión de los termómetros en pág.7 en nuestra página web [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html)

### ■ Trazabilidad

Estos termómetros tienen un número individual impreso al dorso.

Este número está registrado en nuestra base de datos y es trazable con nuestros Patrones Oficiales.

### ■ Calibración y Certificación

Nuestros Patrones Oficiales están controlados con regularidad y son trazables en más de 68 países en el mundo (ver pág.5).

### Entregados automáticamente con un Certificado de Conformidad y Trazabilidad



A petición, pueden ser entregados con el Certificado de Calibración Trazable ALLA FRANCE , o con un Certificado de Control Oficial por un laboratorio acreditado Europeo  (ver páginas 4-5).



El enlace de nuestra página [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html) está impreso en la parte posterior de nuestros termómetros y es accesible para el usuario. Esta página responde a la mayoría de las preguntas de metrología y le permite limitar preguntas repetitivas a su Servicio después Venta, siendo al mismo tiempo un apoyo serio para su fuerza de ventas.

■ **ISO 653 - DIN 12775 - NF 35502 - BS 5074**

Estos termómetros tienen una escala auxiliar alrededor del punto "ZERO" para las zonas de temperaturas positivas.  
El líquido de relleno es el mercurio o el mercurio/talio.  
Son ajustados para una inmersión total.



A petición  
Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**T 011**

**Serie STL**



| Serie | Escala °C | Div. °C | Precisión °C | Escala auxiliar | mm  |
|-------|-----------|---------|--------------|-----------------|-----|
| STL1  | -25+5     | 0.1     | 0.1          | -               | 375 |
| STL2  | -5+25     | 0.1     | 0.1          | -               | 375 |
| STL3  | +20+45    | 0.1     | 0.1          | -0.5+0.5        | 375 |
| STL4  | +40+65    | 0.1     | 0.1          | -0.5+0.5        | 375 |
| STL5  | +60+85    | 0.1     | 0.1          | -0.5+0.5        | 375 |
| STL6  | +80+105   | 0.1     | 0.1          | -0.5+0.5        | 375 |
| STL7  | -55+5     | 0.2     | 0.2          | -               | 375 |
| STL8  | -35+25    | 0.2     | 0.2          | -               | 375 |
| STL9  | -15+45    | 0.2     | 0.2          | -               | 375 |
| STL10 | +35+85    | 0.2     | 0.2          | -               | 375 |
| STL11 | +75+125   | 0.2     | 0.2          | -1+1            | 375 |
| STL12 | +115+165  | 0.2     | 0.2          | -1+1            | 375 |
| STL13 | +155+205  | 0.2     | 0.2          | -1+1            | 375 |
| STL14 | -35+115   | 0.5     | 0.5          | -               | 375 |
| STL15 | +90+210   | 0.5     | 0.5          | -3+3            | 375 |
| STL16 | +190+310  | 0.5     | 0.5          | -3+3            | 375 |
| STL17 | -30+270   | 1       | 1            | -               | 375 |
| STL18 | +180+420  | 1       | 1            | -5+5            | 375 |



■ **ISO 1770 - DIN 12778 - NF 35506 - BS 1704**

El líquido de relleno es el mercurio excepto para los termómetros de amplitud inferior a -38°C, para los cuales utilizamos un líquido orgánico de color rojo.  
Son ajustados para una inmersión total.



A petición  
Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**T 012**

| Serie | Escala °C | Div. °C | Precisión °C | mm  |
|-------|-----------|---------|--------------|-----|
| A     | -100+30   | 1       | 2            | 305 |
| B     | -35+30    | 0.5     | 1            | 305 |
| C     | 0+60      | 0.5     | 0.5          | 305 |
| D     | 0+100     | 1       | 1            | 305 |
| E     | 0+160     | 1       | 2            | 305 |
| F     | 0+250     | 1       | 2            | 305 |
| G     | 0+360     | 2       | 4            | 305 |
| H     | 0+500     | 5       | 10           | 350 |
| J     | -100+50   | 1       | 2            | 305 |
| K     | -50+50    | 1       | 2            | 305 |
| L     | -1+51     | 0.1     | 0.3          | 460 |
| M     | -1+101    | 0.1     | 0.3          | 610 |
| N     | -1+201    | 0.2     | 0.5          | 610 |
| P     | -35+50    | 1       | 0.5          | 305 |
| R     | -20+110   | 1       | 0.5          | 305 |
| S     | -20+150   | 1       | 0.5          | 305 |
| T     | -10+260   | 1       | 1            | 405 |
| V     | -10+400   | 2       | 4            | 405 |
| W     | -10+500   | 2       | 4            | 405 |

Inmersión parcial a petición

■ **ISO 651 - NF B 35508**

El diámetro es de 9 mm.  
El líquido de relleno es el mercurio.

**T 013**

**Para Calorimetría**

| Escala °C | Div. °C | Precisión °C | mm  |
|-----------|---------|--------------|-----|
| +9+15     | 0.01    | 0.1          | 750 |
| +12+18    | 0.01    | 0.1          | 750 |
| +15+21    | 0.01    | 0.1          | 750 |
| +18+24    | 0.01    | 0.1          | 750 |
| +21+27    | 0.01    | 0.1          | 750 |
| +24+30    | 0.01    | 0.1          | 750 |
| +27+33    | 0.01    | 0.1          | 750 |
| +30+36    | 0.01    | 0.1          | 750 |
| +33+39    | 0.01    | 0.1          | 750 |
| +36+42    | 0.01    | 0.1          | 750 |
| +39+45    | 0.01    | 0.1          | 750 |

- **I.P.** es un estándar británico.

Estos termómetros corresponden con los últimos requisitos de la norma del **INSTITUTE OF PETROLEUM (I.P.)**.

- **Puntos de Calibración**

Los Termómetros IP con Certificado de Calibración Trazable están controlados en los puntos especificados en la norma (más informaciones sobre los diferentes tipos de certificados en las páginas 4 y 5).



Muchos termómetros **IP** corresponden con los termómetros de norma americana **A.S.T.M.**

Si un termómetro **IP** es equivalente a un termómetro **A.S.T.M** las dos normas se encuentran detrás del instrumento.

**Correspondencia IP °C / ASTM °C**

|             |    |     |    |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|-------------|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| <b>IP</b>   | 1  | 2   | 5  | 6   | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 20  | 21 | 23  | 24  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34 |
| <b>ASTM</b> | 5  | 6   | 7  | 8   | 114 | 9   | 10  | 14  | 54  | 33  | 34 | 18  | 22  | 11  | 44  | 45  | 28  | 121 | 128 | 29 |
| <b>IP</b>   | 35 | 36  | 47 | 59  | 60  | 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66 | 67  | 68  | 69  | 71  | 72  | 73  | 77  | 78  | 79 |
| <b>ASTM</b> | 47 | 129 | 13 | 35  | 15  | 16  | 2   | 61  | 12  | 43  | 46 | 72  | 73  | 74  | 126 | 71  | 3   | 37  | 38  | 39 |
| <b>IP</b>   | 80 | 81  | 82 | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  | 90 | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 99  | 102 |    |
| <b>ASTM</b> | 40 | 41  | 42 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 113 | 48 | 120 | 110 | 122 | 123 | 124 | 125 | 127 | 132 |    |

| I.P. |                           | Escala<br>°C  | Div.<br>°C | Inm.   | mm  |
|------|---------------------------|---------------|------------|--------|-----|
| 1C   | Cloud and Pour            | -38 +50       | 1          | 108 mm | 230 |
| 2C   | Low Cloud and Pour        | -80 +20       | 1          | 76 mm  | 230 |
| 3C   | Demulsification           | -1+105        | 0.5        | TOT    | 305 |
| 4C   | Crude Oil Distillation    | -4+360        | 2          | TOT    | 310 |
| 5C   | Low Distillation          | -2 +300       | 1          | TOT    | 385 |
| 6C   | High Distillation         | -2 +400       | 1          | TOT    | 385 |
| 8C   | Flushing-Case Low         | 0 +45         | 0.2        | 65 mm  | 340 |
| 9C   | Flushing-Case Medium      | +40 +85       | 0.2        | 65 mm  | 340 |
| 14C  | Aviation Fuel Freezing P. | -80 +20       | 0.5        | TOT    | 300 |
| 15C  | Low Pensky-Martens        | -5 +110       | 0.5        | 57 mm  | 290 |
| 16C  | High Pensky-Martens       | +90 +370      | 2          | 57 mm  | 290 |
| 17C  | Wax Melting Point         | +38 +82       | 0.1        | 79 mm  | 375 |
| 18C  | Congeaing Point           | +20 +100.6    | 0.2        | TOT    | 310 |
| 20C  | Low Aniline Point         | -38 +42       | 0.2        | 50 mm  | 420 |
| 21C  | Medium Aniline Point      | +25 +105      | 0.2        | 50 mm  | 420 |
| 22C  | Oxidation                 | +195 +205     | 0.1        | 100 mm | 300 |
| 23C  | Raid Vapor Pressure       | +34 +42       | 0.1        | TOT    | 275 |
| 24C  | Oxidation Stability       | +95 +103      | 0.1        | TOT    | 275 |
| 28C  | Cleveland Open Flash      | -6 +400       | 2          | 25 mm  | 310 |
| 29C  | Kinematic Viscosity       | +18.6 +21.4   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 30C  | Kinematic Viscosity       | +23.6 +26.4   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 31C  | Kinematic Viscosity       | +36.6 +39.4   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 32C  | Kinematic Viscosity       | +98.6 +101.4  | 0.05       | TOT    | 305 |
| 33C  | Kinematic Viscosity       | -1.4 +1.4     | 0.05       | TOT    | 305 |
| 34C  | Kinematic Viscosity       | +52.6 +55.4   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 35C  | Kinematic Viscosity       | +58.6 +61.4   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 36C  | Kinematic Viscosity       | +91.6 +94.4   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 37C  | Sludge                    | +144 +156     | 0.2        | 100 mm | 270 |
| 38C  | Pen                       | +23 +27       | 0.1        | TOT    | 260 |
| 39C  | Density                   | -1 +38        | 0.1        | TOT    | 440 |
| 40C  | Low Drop Point            | +20 +120      | 1          | 100 mm | 250 |
| 41C  | High Drop Point           | +100 +230     | 1          | 100 mm | 250 |
| 42C  | Breaking Point            | -38 +30       | 0.5        | 250 mm | 370 |
| 43C  | FP Cut-Back (Int)         | +10 +110      | 0.5        | 61 mm  | 305 |
| 44C  | FP Cut-Back (Ext)         | +15 +121      | 0.5        | 89 mm  | 305 |
| 45C  | Refractometer             | +15 +30       | 0.2        | 22 mm  | 160 |
| 46C  | Westphal Balance          | +14.5 +21     | 0.1        | TOT    | 160 |
| 47C  | Loss on Heat              | +155 +170     | 0.5        | TOT    | 155 |
| 48C  | Tank Low                  | -38 +30       | 0.5        | TOT    | 310 |
| 49C  | Tank Medium               | -15 +40       | 0.5        | TOT    | 310 |
| 50C  | Tank High                 | +10 +65       | 0.5        | TOT    | 310 |
| 51C  | Tank Heated Fuel          | +35 +120      | 0.5        | TOT    | 310 |
| 52C  | Tank Bitumen              | +90 +260      | 1          | TOT    | 310 |
| 53C  | Tank Cargo                | 0 +80         | 0.5        | TOT    | 310 |
| 59C  | High Aniline Point        | +90 +170      | 0.2        | 50 mm  | 420 |
| 60C  | Low Softening Point       | -2 +80        | 0.2        | TOT    | 395 |
| 61C  | High Softening Point      | +30 +200      | 0.5        | TOT    | 395 |
| 62C  | Partial Immersion         | -5 +300       | 1          | 76 mm  | 390 |
| 63C  | Petrolatum Melting Point  | +32 +127      | 0.2        | 79 mm  | 380 |
| 64C  | Density-Wide Range        | -20 +102      | 0.2        | TOT    | 420 |
| 65C  | Kinematic Viscosity Low   | -51.6 -34     | 0.1        | TOT    | 417 |
| 66C  | Kinematic Viscosity       | +48.6 +51.4   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 67C  | Kinematic Viscosity       | -19.4 -16.6   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 68C  | Kinematic Viscosity       | -41.4 -38.6   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 69C  | Kinematic Viscosity       | -55.4 -52.6   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 71C  | Kinematic Viscosity       | -27.4 -24.6   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 72C  | Oil in Wax                | -37 +21       | 0.5        | 76 mm  | 355 |
| 73C  | Partial Immersion         | -5 +400       | 1          | 76 mm  | 415 |
| 74C  | Abel Oil Cup Wide Range   | -35 +70       | 0.5        | 61 mm  | 310 |
| 75C  | Abel Water Bath Wide R.   | -30 +80       | 0.5        | 89 mm  | 310 |
| 76C  | Engler Viscosity          | +10 +55       | 0.5        | 93 mm  | 240 |
| 77C  | Solvents Distillation     | -2 +52        | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 78C  | Solvents Distillation     | +24 +78       | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 79C  | Solvents Distillation     | +48 +102      | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 80C  | Solvents Distillation     | +72 +126      | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 81C  | Solvents Distillation     | +98 +152      | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 82C  | Solvents Distillation     | +95 +255      | 0.5        | 100 mm | 395 |
| 83C  | Solvents Distillation     | +123 +177     | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 84C  | Solvents Distillation     | +148 +202     | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 85C  | Solvents Distillation     | +173 +227     | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 86C  | Solvents Distillation     | +198 +252     | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 87C  | Solvents Distillation     | +223 +277     | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 88C  | Solvents Distillation     | +248 +302     | 0.2        | 100 mm | 395 |
| 89C  | Softening Point (Bitumen) | -1 +175       | 0.5        | TOT    | 405 |
| 90C  | Kinematic Viscosity       | +80.6 +83.4   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 91C  | Rapid Flash               | 0 +110        | 1          | 44 mm  | 198 |
| 92C  | Kinematic Viscosity       | +38.6 +41.4   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 93C  | Kinematic Viscosity       | +133.6 +136.4 | 0.05       | TOT    | 305 |
| 94C  | Brookfield Viscosity      | -45 -35       | 0.1        | TOT    | 300 |
| 95C  | Brookfield Viscosity      | -35 -25       | 0.1        | TOT    | 300 |
| 96C  | Brookfield Viscosity      | -25 -15       | 0.1        | TOT    | 300 |
| 97C  | Brookfield Viscosity      | -15 -5        | 0.1        | TOT    | 300 |
| 98C  | Rapid Flash High          | +100 +300     | 2          | 44 mm  | 197 |
| 99C  | Kinematic Viscosity       | -21.4 -18.6   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 100C | Kinematic Viscosity       | +78.6 +81.4   | 0.05       | TOT    | 305 |
| 101C | Medium Pensky Martens     | +20 +150      | 1          | 57 mm  | 290 |
| 102C | Kinematic Viscosity       | +148.6 +151.4 | 0.05       | TOT    | 305 |



# TERMÓMETROS



# NORMALIZADOS EE.UU.

## A.S.T.M



- **A.S.T.M.** es una norma americana. Estos termómetros corresponden en todos sus aspectos con los requisitos E-1 de la **AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL** (A.S.T.M.)
- **El vidrio**  
El cristal de nuestros termómetros de A.S.T.M. es de color amarillo.  
Es una opción de calidad de ALLA FRANCE pues el vidrio amarillo facilita la lectura de los termómetros de mercurio.
- **Escala de medición**  
La graduación es muy legible, fina y espaciada.  
La escala de medición está fundida en el vidrio. El proceso especial de fabricación hace que sea completamente indeleble y resistente a productos químicos, excepto el ácido fluorhídrico y la soda caliente, ya que estos dos productos atacan el vidrio.  
El termómetro no está grabado aunque pueda sentir un ligero relieve sobre la varilla.
- **Trazabilidad**  
Cada uno de estos termómetros tiene un número individual impreso al dorso. Este número está registrado en nuestra base de datos y es trazable con nuestros Patrones Oficiales. Sobre el termómetro está impreso el número A.S.T.M., su utilización y el método A.S.T.M.
- **Calibración y Certificación**  
Nuestros Patrones Oficiales están controlados con regularidad y son trazables en más de 68 países en el mundo (ver pág.5).

Si un termómetro **A.S.T.M** es equivalente a un termómetro **I.P** las dos normas se encuentran detrás del instrumento.

### Entregados automáticamente con un Certificado de Conformidad y Trazabilidad

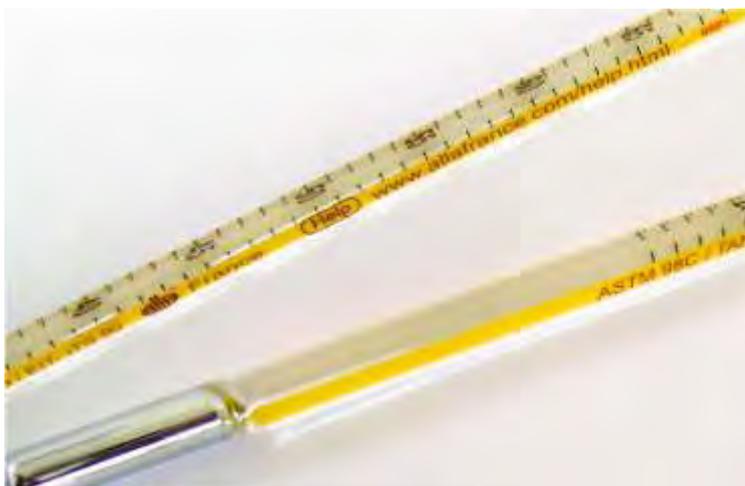


A petición, pueden ser entregados con el Certificado de Calibración Trazable ALLA FRANCE **EU**, o con un Certificado de Control Oficial por un laboratorio acreditado Europeo **EO** (ver páginas 4-5).

**HELP**

El enlace de nuestra página [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html) está impreso en la parte posterior de nuestros termómetros y es accesible para el usuario. Esta página responde a la mayoría de las preguntas de metrología y le permite limitar preguntas repetitivas a su Servicio después Venta, siendo al mismo tiempo un apoyo serio para su fuerza de ventas.

- Los Termómetros A.S.T.M. con Certificado de Calibración Trazable están controlados en los puntos especificados en la norma. Para más informaciones sobre los diferentes tipos de certificados ver a las páginas 4-5 y a nuestra página web: <http://www.allafrance.com/certification.html>



### T 015 Serie A.S.T.M en °C ...

| ASTM |                            | Escala °C   | Div. °C | Inm.   | mm  | Puntos de control °C |      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
|------|----------------------------|-------------|---------|--------|-----|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|--|--|--|--|
| 1C   | Partial immersion          | -20 +150    | 1       | 76 mm  | 322 | -20                  | 0    | 50  | 100 | 150 |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 2C   | Partial immersion          | -5 +300     | 1       | 76 mm  | 390 | 0                    | 75   | 150 | 225 | 300 |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 3C   | Partial immersion          | -5 +400     | 1       | 76 mm  | 415 | 0                    | 100  | 200 | 300 | 370 |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 5C   | Cloud and Pour             | -38 +50     | 1       | 108 mm | 230 | -35                  | 0    | 50  |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 6C   | Low Cloud and Pour         | -80 +20     | 1       | 76 mm  | 230 | -70                  | -35  | 0   | 20  |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 7C   | Low Distillation           | -2 +300     | 1       | TOT    | 385 | 0                    | 50   | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 8C   | High Distillation          | -2 +400     | 1       | TOT    | 385 | 0                    | 100  | 200 | 300 | 370 |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 9C   | Low Pensky-Martens         | -5 +110     | 0.5     | 57 mm  | 290 | 0                    | 35   | 70  | 105 |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 10C  | High Pensky-Martens        | +90 +370    | 2       | 57 mm  | 290 | 100                  | 200  | 300 | 370 |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 11C  | Cleveland Open Flash       | -6 +400     | 2       | 25 mm  | 310 | 0                    | 100  | 200 | 300 | 370 |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 12C  | Density-Wide Range         | -20 +102    | 0.2     | TOT    | 420 | -20                  | -10  | 0   | 10  | 20  | 30  | 40  | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |  |  |  |  |
| 13C  | Loss on Heat               | +155 +170   | 0.5     | TOT    | 155 | 155                  | 163  | 170 |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 14C  | Wax Melting Point          | +38 +82     | 0.1     | 79 mm  | 375 | 40                   | 50   | 60  | 70  | 80  |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 15C  | Low Softening Point        | -2 +80      | 0.2     | TOT    | 395 | 0                    | 20   | 40  | 60  | 80  |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 16C  | High Softening Point       | +30 +200    | 0.5     | TOT    | 395 | 30                   | 60   | 90  | 120 | 150 | 180 | 200 |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 17C  | Saybolt Viscosity          | +19 +27     | 0.1     | TOT    | 275 | 21                   | 25   |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 18C  | Reid vapor pressure        | +34 +42     | 0.1     | TOT    | 275 | 38                   | 41   |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 19C  | Saybolt Viscosity          | +49 +57     | 0.1     | TOT    | 275 | 50                   | 54   |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 20C  | Saybolt Viscosity          | +57 +65     | 0.1     | TOT    | 275 | 60                   | 64   |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 21C  | Saybolt Viscosity          | +79 +87     | 0.1     | TOT    | 275 | 82                   | 86   |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 22C  | Oxidation Stability        | +95 +103    | 0.1     | TOT    | 275 | 99                   | 102  |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 23C  | Engler Viscosity           | +18 +28     | 0.2     | 90 mm  | 212 | 20                   | 25   |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 24C  | Engler Viscosity           | +39 +54     | 0.2     | 90 mm  | 237 | 40                   | 50   |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 25C  | Engler Viscosity           | +95 +105    | 0.2     | 90 mm  | 212 | 95                   | 100  |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 26C  | Stab. Test of Sol. Nitroc. | +130 +140   | 0.1     | TOT    | 463 | 130                  | 135  | 140 |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 27C  | Turpentine Distillation    | +147 +182   | 0.5     | 76 mm  | 301 | 155                  | 165  | 175 |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 28C  | Kinematic Viscosity 37.8°C | +36.6 +39.4 | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 37.8 | 39  |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 29C  | Kinematic Viscosity 54.4°C | +52.6 +55.4 | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 54.4 | 55  |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 33C  | Low Aniline Point          | -38 +42     | 0.2     | 50 mm  | 420 | -35                  | -20  | 0   | 20  | 40  |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 34C  | Medium Aniline Point       | +25 +105    | 0.2     | 50 mm  | 420 | 25                   | 45   | 65  | 85  | 100 |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 35C  | High Aniline Point         | +90 +170    | 0.2     | 50 mm  | 420 | 100                  | 120  | 140 | 160 | 170 |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 36C  | Titer Test                 | -2 +68      | 0.2     | 45 mm  | 405 | 0                    | 15   | 30  | 45  | 65  |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 37C  | Solvents Distillation      | -2 +52      | 0.2     | 100 mm | 395 | 0                    | 15   | 30  | 50  |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 38C  | Solvents Distillation      | +24 +78     | 0.2     | 100 mm | 395 | 25                   | 40   | 55  | 75  |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 39C  | Solvents Distillation      | +48 +102    | 0.2     | 100 mm | 395 | 50                   | 65   | 80  | 100 |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 40C  | Solvents Distillation      | +72 +126    | 0.2     | 100 mm | 395 | 75                   | 90   | 105 | 125 |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 41C  | Solvents Distillation      | +98 +152    | 0.2     | 100 mm | 395 | 100                  | 115  | 130 | 150 |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 42C  | Solvents Distillation      | +95 +255    | 0.5     | 100 mm | 395 | 100                  | 150  | 200 | 250 |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 43C  | Kinematic Viscosity        | -51.6 -34   | 0.1     | 100 mm | 420 | -50                  | -45  | -40 | -35 | 0   |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 44C  | Kinematic Viscosity        | +18.6 +21.4 | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 20   | 21  |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 45C  | Kinematic Viscosity        | +23.6 +26.4 | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 25   | 26  |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 46C  | Kinematic Viscosity        | +48.6 +51.4 | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 50   | 51  |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 47C  | Kinematic Viscosity        | +58.6 +61.4 | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 60   | 61  |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 48C  | Kinematic Viscosity        | +80.6 +83.4 | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 82.2 | 83  |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 49C  | Stormer Viscosity          | +20 +70     | 0.2     | 65 mm  | 305 | 20                   | 35   | 50  | 70  |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 52C  | Butad. Boiling P.Range     | -10 +5      | 0.1     | TOT    | 162 | -10                  | 0    | 5   |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 54C  | Congeaing Point            | +20 +100.6  | 0.2     | TOT    | 310 | 20                   | 50   | 75  | 100 |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 56C  | Bomb Calorimeter           | +19 +35     | 0.02    | TOT    | 595 | 19                   | 21   | 23  | 25  | 27  | 29  | 31  | 33 | 35 |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 57C  | Tag Closed Tester, Low R.  | -20 +50     | 0.5     | 57 mm  | 287 | -20                  | 0    | 25  | 50  |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 58C  | Tank                       | -34 +49     | 0.5     | TOT    | 305 | -30                  | 0    | 25  | 45  |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 59C  | Tank                       | -18 +82     | 0.5     | TOT    | 305 | 0                    | 25   | 55  | 80  |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 60C  | Tank                       | +77 +260    | 1       | TOT    | 305 | 100                  | 175  | 255 |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 61C  | Petrolatum Melting Point   | +32 +127    | 0.2     | 79 mm  | 380 | 40                   | 60   | 80  | 100 | 120 |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 62C  | Precision                  | -38 +2      | 0.1     | TOT    | 379 | -37                  | -30  | -20 | -10 | 0   |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 63C  | Precision                  | -8 +32      | 0.1     | TOT    | 379 | -7                   | 0    | 10  | 20  | 30  |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 64C  | Precision                  | +25 +55     | 0.1     | TOT    | 379 | 0                    | 25   | 35  | 45  | 55  |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 65C  | Precision                  | +50 +80     | 0.1     | TOT    | 379 | 0                    | 50   | 60  | 70  | 80  |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 66C  | Precision                  | +75 +105    | 0.1     | TOT    | 379 | 0                    | 75   | 85  | 95  | 105 |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |
| 67C  | Precision                  | +95 +155    | 0.2     | TOT    | 379 | 0                    | 100  | 110 | 130 | 150 |     |     |    |    |    |    |    |     |  |  |  |  |

**T 015** ... Serie A.S.T.M en °C

| ASTM |                           | Escala °C     | Div. °C | Inm.   | mm  | Puntos de control °C |       |     |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|---------------------------|---------------|---------|--------|-----|----------------------|-------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 68C  | Precision                 | +145 +205     | 0.2     | TOT    | 379 | 0                    | 150   | 170 | 190 | 205 |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 69C  | Precision                 | +195 +305     | 0.5     | TOT    | 379 | 0                    | 200   | 235 | 270 | 305 |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 70C  | Precision                 | +295 +405     | 0.5     | TOT    | 379 | 0                    | 300   | 335 | 370 | 400 |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 71C  | Oil in Wax                | -37 +21       | 0.5     | 76 mm  | 355 | -35                  | -18   | 0   | 20  |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 72C  | Kinematic Viscosity       | -19.4 -16.6   | 0.05    | TOT    | 305 | -19                  | -17.8 | 0   |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 73C  | Kinematic Viscosity       | -41.4 -38.6   | 0.05    | TOT    | 305 | -41                  | -40   | 0   |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 74C  | Kin Visc -53.9°C          | -55.4 -52.6   | 0.05    | TOT    | 305 | -55                  | -53.9 | 0   |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 82C  | Fuel rating, Engine       | -15 +105      | 1       | 30 mm  | 162 | 0                    | 50    | 100 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 83C  | Fuel Rating, Air low      | +15 +70       | 1       | 40 mm  | 171 | 25                   | 70    |     |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 84C  | Fuel Rating, Orifice Tank | +25 +80       | 1       | 249 mm | 382 | 30                   | 80    |     |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 85C  | Fuel Rating, Surge        | +40 +150      | 1       | 181 mm | 310 | 50                   | 150   |     |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 86C  | Fuel Rating, Mix          | +95 +175      | 1       | 35 mm  | 167 | 100                  | 175   |     |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 87C  | Fuel Rating, Coolant      | +150 +205     | 1       | 40 mm  | 172 | 160                  | 200   |     |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 88C  | Vegetable Oil Flash       | +10 +200      | 1       | 57 mm  | 287 | 40                   | 100   | 150 | 200 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 89C  | Solidification Point      | -20 +10       | 0.1     | 76 mm  | 370 | -20                  | -10   | 0   | 10  |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 90C  | Solidification Point      | 0 +30         | 0.1     | 76 mm  | 370 | 0                    | 10    | 20  | 30  |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 91C  | Solidification Point      | +20 +50       | 0.1     | 76 mm  | 370 | 20                   | 30    | 40  | 50  |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 92C  | Solidification Point      | +40 +70       | 0.1     | 76 mm  | 370 | 40                   | 50    | 60  | 70  |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 93C  | Solidification Point      | +60 +90       | 0.1     | 76 mm  | 370 | 60                   | 70    | 80  | 90  |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 94C  | Solidification Point      | +80 +110      | 0.1     | 76 mm  | 370 | 80                   | 90    | 100 | 110 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 95C  | Solidification Point      | +100 +130     | 0.1     | 76 mm  | 370 | 100                  | 110   | 120 | 130 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 96C  | Solidification Point      | +120 +150     | 0.1     | 76 mm  | 370 | 120                  | 130   | 140 | 150 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 97C  | Tank                      | -18 +49       | 0.5     | TOT    | 302 | -15                  | 0     | 20  | 45  |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 98C  | Tank                      | +16 +82       | 0.5     | TOT    | 302 | 20                   | 40    | 60  | 80  |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 99C  | Weathering Test           | -50 +5        | 0.2     | 35 mm  | 302 | -46                  | -32   | -18 | 0   |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100C | Solidification Point      | +145 +205     | 0.2     | 76 mm  | 370 | 145                  | 165   | 185 | 205 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 101C | Solidification Point      | +195 +305     | 0.5     | 76 mm  | 370 | 200                  | 250   | 300 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 102C | Solvents Distillation     | +123 +177     | 0.2     | 100 mm | 395 | 125                  | 140   | 155 | 175 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 103C | Solvents Distillation     | +148 +202     | 0.2     | 100 mm | 395 | 150                  | 165   | 180 | 200 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 104C | Solvents Distillation     | +173 +227     | 0.2     | 100 mm | 395 | 175                  | 190   | 205 | 225 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 105C | Solvents Distillation     | +198 +252     | 0.2     | 100 mm | 395 | 200                  | 215   | 230 | 250 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 106C | Solvents Distillation     | +223 +277     | 0.2     | 100 mm | 395 | 225                  | 240   | 255 | 275 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 107C | Solvents Distillation     | +248 +302     | 0.2     | 100 mm | 395 | 250                  | 265   | 280 | 300 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 110C | Kinematic Viscosity       | +133.6 +136.4 | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 135   | 136 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 111C | Tar Acids Distillation    | +170 +250     | 0.2     | 100 mm | 395 | 170                  | 200   | 250 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 112C | Solidification P.Benzene  | +4 +6         | 0.02    | TOT    | 215 | 0                    | 4     | 5   | 6   |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 113C | Soft.P.(Bitumen) Wide R.  | -1 +175       | 0.5     | TOT    | 405 | 0                    | 50    | 100 | 150 | 175 |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 114C | Aviation Fuel Freezing P. | -80 +20       | 0.5     | TOT    | 300 | -75                  | -60   | -40 | 0   |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 116C | Bomb Calorimeter          | +18.9 +25.1   | 0.01    | TOT    | 609 | 19                   | 20    | 21  | 22  | 23  | 24 | 25 |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 117C | Bomb Calorimeter          | +23.9 +30.1   | 0.01    | TOT    | 609 | 24                   | 25    | 26  | 27  | 28  | 29 | 30 |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 118C | Kinematic Viscosity       | +28.6 +31.4   | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 30    | 31  |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 119C | Coolant (Antif.) Fr. Pt.  | -38.3 -30     | 0.1     | 100 mm | 420 | -38                  | -30   | 0   |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 120C | Kinematic Viscosity       | +38.6 +41.4   | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 40    | 41  |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 121C | Kinematic Viscosity       | +98.6 +101.4  | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 100   | 101 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 122C | Brookfield Viscosity      | -45 -35       | 0.1     | TOT    | 300 | -45                  | -40   | -35 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 123C | Brookfield Viscosity      | -35 -25       | 0.1     | TOT    | 300 | -35                  | -30   | -25 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 124C | Brookfield Viscosity      | -25 -15       | 0.1     | TOT    | 300 | -25                  | -20   | -15 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 125C | Brookfield Viscosity      | -15 -5        | 0.1     | TOT    | 300 | -15                  | -10   | -5  |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 126C | Kinematic Viscosity       | -27.4 -24.6   | 0.05    | TOT    | 305 | -27                  | -26.1 | 0   |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 127C | Kinematic Viscosity       | -21.4 -18.6   | 0.05    | TOT    | 305 | -21                  | -20   | 0   |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 128C | Kinematic Viscosity       | -1.4 +1.4     | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 1     |     |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 129C | Kinematic Viscosity       | +91.6 +94.4   | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 93.3  | 94  |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 130C | Tank                      | -7 +105       | 0.5     | TOT    | 303 | 0                    | 35    | 70  | 105 |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 132C | Kinematic Viscosity       | +148.6 +151.4 | 0.05    | TOT    | 305 | 0                    | 150   | 151 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 133C | Bending Beam Rheometer    | -38 +2        | 0.1     | 76 mm  | 379 | -36                  | -30   | -24 | -18 | -12 | -6 | 0  |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 134C | Sludge                    | +144 +156     | 0.2     | 100 mm | 270 | 145                  | 150   | 155 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 135C | Fuel Rating Air-High      | +38 +93       | 1       | 40 mm  | 171 | 50                   | 90    |     |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 136C | Aviation Fuel Density     | -20 +60       | 0.2     | TOT    | 290 | -20                  | -10   | 0   | 10  | 20  | 30 | 40 | 50 | 60 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 137C | Oxidation Cell Te         | +80 +100      | 0.1     | 76 mm  | 255 | 80                   | 90    | 100 |     |     |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |



**Correspondencias ASTM °C / IP °C**

|             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| <b>ASTM</b> | 2   | 3   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 18  | 22  | 28  | 29  | 33  | 34 |
| <b>IP</b>   | 62  | 73  | 1   | 2   | 5   | 6   | 15  | 16  | 28  | 64  | 47  | 17  | 60  | 61  | 23  | 24  | 31  | 34  | 20  | 21 |
| <b>ASTM</b> | 35  | 37  | 38  | 39  | 40  | 41  | 42  | 43  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 54  | 61  | 72  | 73  | 74  | 102 |    |
| <b>IP</b>   | 59  | 77  | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 65  | 29  | 30  | 66  | 35  | 90  | 18  | 63  | 67  | 68  | 69  | 83  |    |
| <b>ASTM</b> | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 110 | 113 | 114 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 132 |    |
| <b>IP</b>   | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 93  | 89  | 14  | 92  | 32  | 94  | 95  | 96  | 97  | 71  | 99  | 33  | 36  | 102 |    |



A petición  
Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**T 016 Serie A.S.T.M °F**

| ASTM |                           | Escala °F     | Div. °F | Inm.   | mm  |
|------|---------------------------|---------------|---------|--------|-----|
| 1F   | Partial immersion         | 0 +302        | 2       | 76 mm  | 327 |
| 2F   | Partial immersion         | +20 +580      | 2       | 76 mm  | 395 |
| 3F   | Partial immersion         | +20 +760      | 2       | 76 mm  | 420 |
| 5F   | Cloud and Pour            | -36 +120      | 2       | 108 mm | 235 |
| 6F   | Low Cloud and Pour        | -112 +70      | 2       | 76 mm  | 235 |
| 7F   | Low Distillation          | +30 +580      | 2       | TOT    | 390 |
| 8F   | High Distillation         | +30 +760      | 2       | TOT    | 390 |
| 9F   | Low Pensky-Martens        | +20 +230      | 1       | 57 mm  | 295 |
| 10F  | High Pensky-Martens       | +200 +700     | 5       | 57 mm  | 295 |
| 11F  | Cleveland Open Flash      | +20 +760      | 5       | 25 mm  | 315 |
| 12F  | Density-Wide Range        | -5 +215       | 0.5     | TOT    | 425 |
| 14F  | Wax Melting Point         | +100 +180     | 0.2     | 79 mm  | 380 |
| 15F  | Low Softening Point       | +30 +180      | 0.5     | TOT    | 400 |
| 16F  | High Softening Point      | +85 +392      | 1       | TOT    | 400 |
| 17F  | Saybolt Viscosity         | +66 +80       | 0.2     | TOT    | 280 |
| 18F  | Reid vapour pressure      | +94 +108      | 0.2     | TOT    | 280 |
| 19F  | Saybolt Viscosity         | +120 +134     | 0.2     | TOT    | 280 |
| 20F  | Saybolt Viscosity         | +134 +148     | 0.2     | TOT    | 280 |
| 21F  | Saybolt Viscosity         | +174 +188     | 0.2     | TOT    | 280 |
| 22F  | Oxidation Stability       | +204 +218     | 0.2     | TOT    | 280 |
| 28F  | Kinematic Viscosity       | +97.5 +102.5  | 0.1     | TOT    | 310 |
| 29F  | Kinematic Viscosity       | +127.5 +132.5 | 0.1     | TOT    | 310 |
| 30F  | Kinematic Viscosity       | +207.5 +212.5 | 0.1     | TOT    | 310 |
| 33F  | Low Aniline Point         | -36.5 +107.5  | 0.5     | 50 mm  | 425 |
| 34F  | Medium Aniline Point      | +77 +221      | 0.5     | 50 mm  | 425 |
| 35F  | High Aniline Point        | +194 +338     | 0.5     | 50 mm  | 425 |
| 43F  | Kinematic Viscosity       | -61 -29       | 0.2     | TOT    | 425 |
| 44F  | Kinematic Viscosity       | +66.5 +71.5   | 0.1     | TOT    | 310 |
| 45F  | Kinematic Viscosity       | 74.5 +79.5    | 0.1     | TOT    | 310 |
| 46F  | Kinematic Viscosity       | +119.5 +124.5 | 0.1     | TOT    | 310 |
| 47F  | Kinematic Viscosity       | +137.5 +142.5 | 0.1     | TOT    | 310 |
| 48F  | Kinematic Viscosity       | +177.5 +182.5 | 0.1     | TOT    | 310 |
| 50F  | Gas Colorimeter Inlet     | +54 +101      | 0.1     | TOT    | 473 |
| 51F  | Gas Colorimeter Outlet    | +69 +116      | 0.1     | TOT    | 473 |
| 54F  | Congealing Point          | +68 +213      | 0.5     | TOT    | 315 |
| 56F  | Bomb Calorimeter          | +66 +95       | 0.05    | TOT    | 600 |
| 57F  | Tag Closed Tester Low R.  | -4 +122       | 1       | 57 mm  | 292 |
| 58F  | Tank                      | -30 +120      | 1       | TOT    | 305 |
| 59F  | Tank                      | 0 +180        | 1       | TOT    | 305 |
| 60F  | Tank                      | +170 +500     | 2       | TOT    | 305 |
| 61F  | Petrolatum Melting Point  | +90 +260      | 0.5     | 79 mm  | 385 |
| 62F  | Precision                 | -36 +35       | 0.2     | TOT    | 384 |
| 63F  | Precision                 | +18 +89       | 0.2     | TOT    | 384 |
| 64F  | Precision                 | +77 +131      | 0.2     | TOT    | 384 |
| 65F  | Precision                 | +122 +176     | 0.2     | TOT    | 384 |
| 66F  | Precision                 | +167 +221     | 0.2     | TOT    | 384 |
| 67F  | Precision                 | +203 +311     | 0.5     | TOT    | 384 |
| 68F  | Precision                 | +293 +401     | 0.5     | TOT    | 384 |
| 69F  | Precision                 | +383 +581     | 1       | TOT    | 384 |
| 70F  | Precision                 | +563 +761     | 1       | TOT    | 384 |
| 71F  | Oil in Wax                | -35 +70       | 1       | 76 mm  | 360 |
| 72F  | Kinematic Viscosity       | -2.5 +2.5     | 0.1     | TOT    | 310 |
| 73F  | Kinematic Viscosity       | -42.5 -37.5   | 0.1     | TOT    | 310 |
| 74F  | Kinematic Viscosity       | -67.5 -62.5   | 0.1     | TOT    | 310 |
| 75F  | Coolant (Antif.) Fr. Pt.  | -35 +35       | 0.5     | 100 mm | 413 |
| 76F  | Coolant (Antif.) Fr. Pt.  | -65 +5        | 0.5     | 100 mm | 413 |
| 77F  | Saybolt Viscosity         | +245 +265     | 0.5     | TOT    | 280 |
| 78F  | Saybolt Viscosity         | +295 +315     | 0.5     | TOT    | 280 |
| 79F  | Saybolt Viscosity         | +345 +365     | 0.5     | TOT    | 280 |
| 80F  | Saybolt Viscosity         | +395 +415     | 0.5     | TOT    | 280 |
| 81F  | Saybolt Viscosity         | +445 +465     | 0.5     | TOT    | 280 |
| 82F  | Fuel Rating, Engine       | 0 +220        | 2       | 30 mm  | 165 |
| 83F  | Fuel Rating, Air          | +60 +160      | 1       | 40 mm  | 174 |
| 84F  | Fuel Rating, Orifice Tank | +75 +175      | 1       | 249 mm | 387 |
| 85F  | Fuel Rating, Surge        | +100 +300     | 2       | 181 mm | 314 |
| 86F  | Fuel Rating, Mix          | +200 +350     | 2       | 35 mm  | 170 |
| 87F  | Fuel Rating, Coolant      | +300 +400     | 1       | 40 mm  | 175 |
| 88F  | Vegetable Oil Flash       | +50 +392      | 2       | 57 mm  | 292 |
| 97F  | Tank                      | 0 +120        | 1       | TOT    | 305 |
| 98F  | Tank                      | +60 +180      | 1       | TOT    | 305 |
| 99F  | Weathering Test           | -58 +41       | 0.5     | 35 mm  | 305 |
| 108F | Saybolt Viscosity         | +270 +290     | 0.5     | TOT    | 280 |
| 109F | Saybolt Viscosity         | +320 +340     | 0.5     | TOT    | 280 |
| 110F | Kinematic Viscosity       | +272.5 +277.5 | 0.1     | TOT    | 310 |
| 113F | Soft.P.(Bitumen) Wide R.  | +30 +350      | 1       | TOT    | 410 |
| 118F | Kinematic Viscosity       | +83.5 +88.5   | 0.1     | TOT    | 310 |
| 119F | Coolant (Antif.) Fr. Pt.  | -37 -22       | 0.2     | TOT    | 425 |
| 126F | Kinematic Viscosity       | -17.5 -12.5   | 0.1     | TOT    | 310 |
| 128F | Kinematic Viscosity       | +29.5 +34.5   | 0.1     | TOT    | 310 |
| 129F | Kinematic Viscosity       | +197.5 +202.5 | 0.1     | TOT    | 310 |
| 130F | Tank                      | +20 +220      | 1       | TOT    | 305 |
| 135F | Fuel Rating, Air-High     | +100 +200     | 1       | 40 mm  | 168 |
| 136F | Aviation Fuel Density     | -5 +140       | 0.5     | TOT    | 285 |

| Puntos de control °F |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 0                    | 32  | 122 | 212 | 302 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 150 | 300 | 450 | 580 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 200 | 370 | 540 | 700 |     |     |     |     |     |  |
| -30                  | 32  | 120 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| -94                  | -30 | 32  | 70  |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 570 |     |     |     |  |
| 32                   | 200 | 370 | 540 | 700 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 100 | 160 | 220 |     |     |     |     |     |     |  |
| 212                  | 390 | 570 | 700 |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 200 | 370 | 540 | 700 |     |     |     |     |     |  |
| -5                   | 15  | 32  | 60  | 85  | 110 | 135 | 160 | 185 | 210 |  |
| 100                  | 120 | 140 | 160 | 180 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 70  | 100 | 140 | 180 |     |     |     |     |     |  |
| 90                   | 140 | 190 | 240 | 290 | 340 | 390 |     |     |     |  |
| 70                   | 77  |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 100                  | 107 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 122                  | 130 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 140                  | 147 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 180                  | 187 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 210                  | 212 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 100 | 102 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 130 | 132 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 210 | 212 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| -31                  | -4  | 32  | 68  | 104 |     |     |     |     |     |  |
| 77                   | 113 | 149 | 185 | 212 |     |     |     |     |     |  |
| 212                  | 250 | 285 | 320 | 338 |     |     |     |     |     |  |
| -60                  | -50 | -40 | -30 | 32  |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 68  | 70  |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 77  | 79  |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 122 | 124 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 140 | 142 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 180 | 182 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 55                   | 60  | 65  | 70  | 75  | 80  | 85  | 90  | 95  | 100 |  |
| 70                   | 75  | 80  | 85  | 90  | 95  | 100 | 105 | 110 | 115 |  |
| 70                   | 120 | 170 | 210 |     |     |     |     |     |     |  |
| 66                   | 70  | 74  | 78  | 82  | 88  | 92  | 95  |     |     |  |
| -3                   | 32  | 77  | 122 |     |     |     |     |     |     |  |
| -20                  | 32  | 80  | 120 |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 80  | 130 | 180 |     |     |     |     |     |     |  |
| 212                  | 350 | 490 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 100                  | 150 | 200 | 250 |     |     |     |     |     |     |  |
| -35                  | -15 | 0   | 15  | 32  |     |     |     |     |     |  |
| 20                   | 32  | 50  | 70  | 88  |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 80  | 95  | 115 | 130 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 125 | 145 | 160 | 175 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 168 | 185 | 200 | 220 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 205 | 240 | 275 | 310 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 300 | 340 | 370 | 400 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 400 | 460 | 520 | 580 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 570 | 640 | 700 | 760 |     |     |     |     |     |  |
| -30                  | 0   | 32  | 70  |     |     |     |     |     |     |  |
| -2                   | 0   | 32  |     |     |     |     |     |     |     |  |
| -42                  | -40 | 32  |     |     |     |     |     |     |     |  |
| -67                  | -65 | 32  |     |     |     |     |     |     |     |  |
| -35                  | 0   | 32  |     |     |     |     |     |     |     |  |
| -65                  | -30 | 5   |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 250                  | 260 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 300                  | 310 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 350                  | 360 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 400                  | 410 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 450                  | 460 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 100 | 200 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 85                   | 135 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 100                  | 150 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 150                  | 250 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 225                  | 325 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 300                  | 400 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 110                  | 212 | 300 | 392 |     |     |     |     |     |     |  |
| 0                    | 32  | 70  | 110 |     |     |     |     |     |     |  |
| 60                   | 100 | 140 | 180 |     |     |     |     |     |     |  |
| -50                  | -25 | 0   | 32  |     |     |     |     |     |     |  |
| 275                  | 285 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 325                  | 335 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 275 | 277 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 122 | 212 | 302 | 347 |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 86  | 88  |     |     |     |     |     |     |     |  |
| -36                  | -22 | 32  |     |     |     |     |     |     |     |  |
| -17                  | -15 | 32  |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 34  |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 200 | 202 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 32                   | 100 | 160 | 220 |     |     |     |     |     |     |  |
| 125                  | 195 |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| -5                   | 15  | 32  | 60  | 85  | 110 | 135 |     |     |     |  |

# TERMÓMETROS

**TRAZABLES  
GOST**

## NORMALIZADOS RUSIA

ТИН (TIN) - ТН (TN) - ТЛ (TL)

- **TERMÓMETROS ТИН**  
que figuran en el **Registro Estatal Ruso**.  
**Certificado N° 27660**

**T 017**

①

| N° ТИН   | Escala °C   | Div. °C | lnm.   | mm  | Equivalencia A.S.T.M. |
|----------|-------------|---------|--------|-----|-----------------------|
| ТИН 2-2  | +39+54      | 0.2     | 90 mm  | 237 | 24C                   |
| ТИН 2-3  | +95+105     | 0.2     | 90 mm  | 212 | 25C                   |
| ТИН 3-1  | -38+50      | 1       | 108 mm | 230 | 5C                    |
| ТИН 3-3  | -80+20      | 1       | 76 mm  | 230 | 6C                    |
| ТИН 4-1  | -2+400      | 1       | TOT    | 385 | 8C                    |
| ТИН 4-2  | -2+300      | 1       | TOT    | 385 | 7C                    |
| ТИН 7-2  | +25+105     | 0.2     | 50 mm  | 420 | 34C                   |
| ТИН 7-3  | +90+170     | 0.2     | 50 mm  | 420 | 35C                   |
| ТИН 7-4  | -38+42      | 0.2     | 50 mm  | 420 | 33C                   |
| ТИН 8    | -80+20      | 0.5     | TOT    | 300 | 114C                  |
| ТИН 10-1 | +18,6+21,4  | 0.05    | TOT    | 305 | 44C                   |
| ТИН 10-2 | +36,6+39,4  | 0.05    | TOT    | 305 | 28C                   |
| ТИН 10-3 | +48,6+51,4  | 0.05    | TOT    | 305 | 46C                   |
| ТИН 10-4 | +98,6+101,4 | 0.05    | TOT    | 305 | 121C                  |
| ТИН 10-7 | +23,6+26,4  | 0.05    | TOT    | 305 | 45C                   |
| ТИН 10-8 | +38,6+41,4  | 0.05    | TOT    | 305 | 120C                  |
| ТИН 12   | +34+42      | 0.1     | TOT    | 275 | 18C                   |



Cada termómetro  
tiene un número individual

El número de serie y la norma  
están impresos detrás del termómetro

**NORMA**

- GOST 400-80**  
**TERMÓMETROS ТН - ТЛ**  
que figuran en el **Registro Estatal Ruso**.  
**Certificado N° 27661**

**T 018**

②

| Serie | Escala °C | Div. °C | mm      | Ø     |
|-------|-----------|---------|---------|-------|
| ТН-6  | -30+60    | 1       | 300 ±10 | 10 ±1 |
| ТН-8М | -80+60    | 1       | 400 ±10 | 11 ±1 |
| ТЛ4-2 | 0+55      | 0.1     | 500/530 | 11/12 |



# TERMÓMETROS

**TRAZABLES  
INMETRO**

## NORMALIZADOS BRASIL TIPO - EIC



**NORMA**

Estos termómetros, para controlar la calidad del combustible, están fabricados conformemente a las normas **INMETRO/DIMEL** según la aprobación establecida por el RTM de Brasil (Reglamento Técnico) Portaria **N°245/2000**.

### ■ TERMÓMETROS TIPO PARA PETRÓLEO y sus derivados en forma líquida

El líquido de relleno es el mercurio.  
Se han ajustado para la inmersión total.  
De escala interna o externa.

**Aprobación N°128/2001** (escala externa)

**Aprobación N°179/2005** (escala interna)

**EU EO**

A petición

Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**T 019**

①

|            | Escala °C | Tipo Escala | Precisión °C | Ø mm. mm |     |
|------------|-----------|-------------|--------------|----------|-----|
| Div. 0.5°C | -10+50    | Interna     | 0.5          | 9        | 340 |
|            | -10+50    | Externa     | 0.5          | 6.20     | 315 |



### ■ TERMÓMETROS EIC PARA EL ETANOL y sus mezclas con agua

El líquido de relleno es el mercurio.  
Se han ajustado para la inmersión total.  
De escala interna o externa.

**Aprobaciones N°049/2009-N°010/2005-N°137/2001**

**EU EO**

A petición

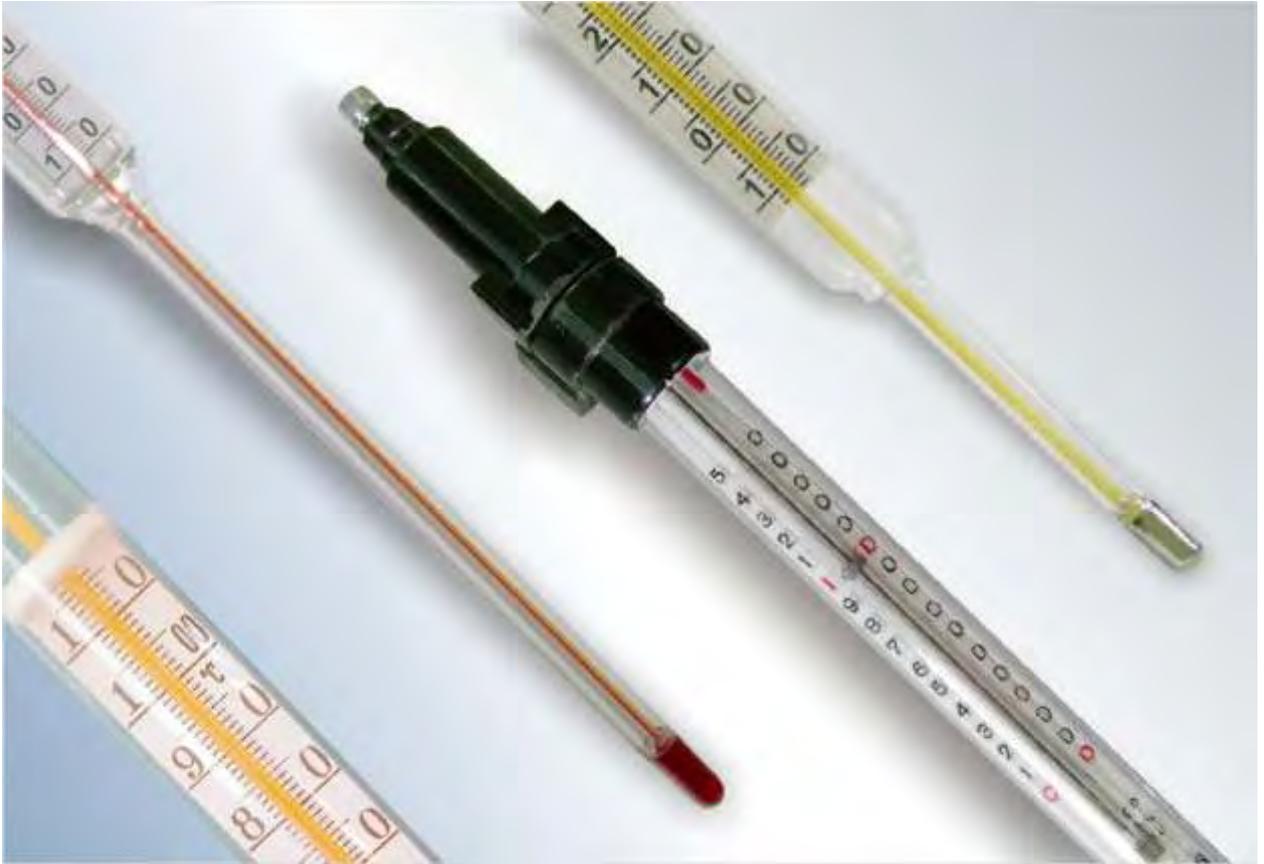
Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**T 020**

②

|            | Escala °C | Tipo Escala | Precisión °C | Ø mm. mm |     |
|------------|-----------|-------------|--------------|----------|-----|
| Div. 0.5°C | -10+40    | Interna     | 0.5          | 9        | 250 |
|            | -10+50    | Interna     | 0.5          | 9        | 340 |
|            | -10+40    | Externa     | 0.5          | 6.20     | 315 |

# TERMÓMETROS INDUSTRIALES y DE CONTACTO



## ■ TERMÓMETROS INDUSTRIALES

**Parte superior:** diámetro estándar 20 mm.  
otros diámetros posibles 13,15,1, 24, 32 mm ( $\pm 1$  mm)

**Parte inferior sumergible:** - diámetro estándar hasta 700 mm: 7 mm.  
diámetro estándar superior a 700 mm: 10/11 mm  
- longitud por etapas de 50 mm hasta 2500 mm (100, 150, 200, 250, 300...).

**Reflejo del capilar:** reflejo estándar amarillo. Reflejo claro a petición.

**Inmersión:** la inmersión de nuestros termómetros industriales estándares es parcial y corresponde a la longitud de la parte inferior sumergible. Una inmersión distinta se tiene que especificar al momento del pedido.



Más detalles sobre la inmersión de los termómetros en la página 7 y en nuestra página web [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html)

**NOTA**

Sobre pedido, podemos fabricar termómetros especiales o acodados. Generalmente los acodados tienen ángulos de 45° o 90° y tienen que especificarlo al pasar la orden de compra. En todos los casos, solicitamos un plano.



**Estos termómetros no están disponibles con certificado de calibración**

■ **TERMÓMETROS INDUSTRIALES**

Los detalles mencionados no son exhaustivos.

Hemos querido definir unos parámetros estándares, apoyándonos sobre especificaciones normativas según **AFNOR B 37-003 y DIN 16-174**, con el único objetivo de reducir los plazos de entrega, y así darles mejor satisfacción.



1

**T 021** Termómetros industriales de Líquido Rojo ①

| Escala °C | Div °C | Parte superior mm |
|-----------|--------|-------------------|
| -10+60    | 1      | 200               |
| -10+110   | 1      | 200               |
| -10+150   | 1      | 200               |
| -30+110   | 1      | 200               |
| -50+50    | 1      | 200               |
| -80+50    | 1      | 200               |
| -100+30   | 1      | 200               |

**T 022** Termómetros industriales de Mercurio

| Escala °C | Div °C | Parte superior mm |
|-----------|--------|-------------------|
| -10+60    | 1      | 200               |
| -10+110   | 1      | 200               |
| -10+150   | 1      | 200               |
| -10+200   | 1      | 250               |
| -30+110   | 1      | 200               |
| -10+250   | 2      | 200               |
| -10+300   | 2      | 250               |
| -10+360   | 2      | 250               |
| -10+420   | 5      | 200               |
| -10+480   | 5      | 200               |

■ **TERMÓMETROS DE CONTACTO VARIABLE**

Estos termómetros tienen una doble escala ②

El líquido de relleno es el mercurio.

El ajuste de la temperatura se efectúa mediante un imán rotativo y un tornillo de cierre ③ que mantiene la regulación.

Conexión fácil por enchufe.

Parte inferior de 50 a 300 mm  
(longitud a precisar en su pedido)

**T 023**

| Escala °C | Div °C | parte inferior mm. |
|-----------|--------|--------------------|
| 0+100     | 0.1    | 50 a 300           |
| 0+50      | 0.2    | 50 a 300           |
| 0+100     | 0.2    | 50 a 300           |
| 0+50      | 0.5    | 50 a 300           |
| 0+100     | 0.5    | 50 a 300           |
| 0+150     | 0.5    | 50 a 300           |
| 0+50      | 1      | 50 a 300           |
| 0+100     | 1      | 50 a 300           |
| 0+150     | 1      | 50 a 300           |
| 0+200     | 1      | 50 a 300           |
| 0+250     | 1      | 50 a 300           |
| 0+300     | 1      | 50 a 300           |
| -38+40    | 1      | 50 a 300           |
| 0+200     | 2      | 50 a 300           |
| 0+250     | 2      | 50 a 300           |
| 0+300     | 2      | 50 a 300           |



2



3



# OTROS

# TERMÓMETROS



### ■ TERMÓMETROS DE MÁXIMA A SACUDIR

Termómetros de varilla con la columna de mercurio que se establece a la temperatura máxima. Antes de realizar una nueva prueba, es necesario agitar el termómetro para que la columna de mercurio baje a la temperatura ambiente.

**T 024** ①

|          | Escala °C | Inm. | mm  |
|----------|-----------|------|-----|
| Div. 1°C | -10+110   | TOT  | 260 |
|          | -10+150   | TOT  | 260 |
|          | -10+250   | TOT  | 300 |

### ■ TERMÓMETRO de varilla para baterías

Con Ø de 6.5 /7mm

**T 025**

| Líquido Rojo | Escala °C | Inm. mm | mm  |
|--------------|-----------|---------|-----|
| Div. 1°C     | -10+70°C  | 90/100  | 255 |

### ■ TERMÓMETROS DE ESCALA INTERNA

Con Ø de 8/10 mm.

Anilla de suspensión

Sobre pedido : con división 0.1°C, 0.2°C, 0.5°C.

**T 026** ②

|                     | Escala °C | Precisión °C | Inm. | mm  |
|---------------------|-----------|--------------|------|-----|
| <b>Líquido Rojo</b> | -10+60    | 1            | TOT  | 200 |
|                     | -10+110   | 1            | TOT  | 260 |
|                     | -10+150   | 1            | TOT  | 260 |
| <b>Mercurio</b>     | -10+60    | 1            | TOT  | 200 |
|                     | -10+110   | 1            | TOT  | 260 |
|                     | -10+150   | 1            | TOT  | 260 |
|                     | -10+250   | 1.5          | TOT  | 300 |
|                     | -10+360   | 1.5          | TOT  | 340 |

### ■ TERMÓMETROS PARA CLIMA SECO/HUMEDO

Termómetros de plástico con líquido rojo. La tabla impresa sirve para calcular la diferencia de humedad entre las temperaturas tomadas por la mecha mojada y las tomadas por la mecha seca a una temperatura de referencia.

**T 027** ③

|          | Escala °C | Precisión °C | mm     |
|----------|-----------|--------------|--------|
| Div. 1°C | -10+50    | 1            | 300x75 |
|          | 0+100     | 2            | 300x75 |

### ■ TERMÓMETROS de CRISTAL LÍQUIDO

**T 028** ④

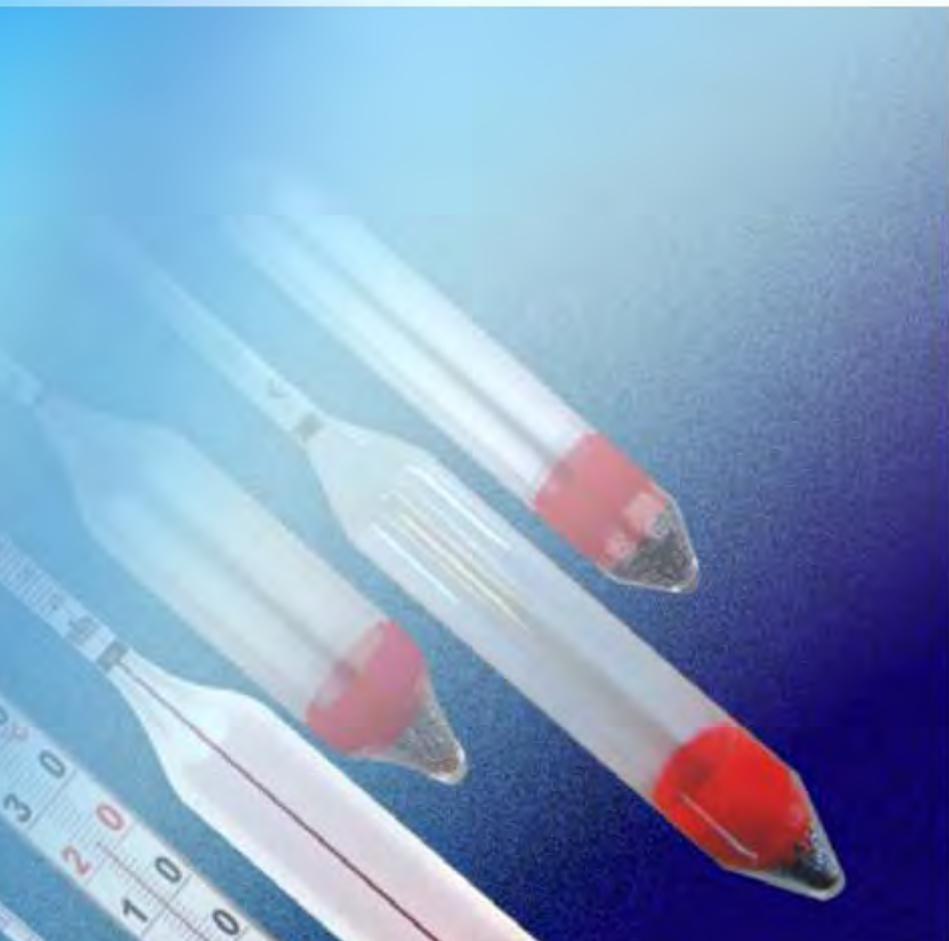
|          | Escala °C | tipo       | mm     |
|----------|-----------|------------|--------|
| Div. 1°C | +18+34 *  | vertical   | 132x14 |
|          | +18+34    | vertical   | 132x20 |
| Div. 2°C | 0+12      | vertical   | 132x20 |
|          | +10+40    | vertical   | 132x20 |
|          | +16+40    | horizontal | 101x12 |
| Div. 3°C | -24-3     | vertical   | 132x20 |

(\*) En blister

Ver otros tipos de termómetros en nuestro catálogo Hostelería e Industria Alimentaria



# Densímetros de vidrio



# Densímetros

# DENSÍMETROS



## NORMALIZADOS EUROPA ISO, BS, DIN, NF ...



Densímetro con Certificado de calibración

### ■ Escala de Medida

En la escala de los densímetros estándar se encuentran: la norma, la temperatura de calibración, la tensión superficial, el número individual del instrumento, el número de serie y el logotipo 

### ■ Línea de verificación

Todos los densímetros normalizados poseen una marca de referencia que permite notar si la escala de medida se ha desplazado (ver página 8).



### ■ Calibración y Certificación

Nuestros Patrones Oficiales están controlados con regularidad y son trazables en más de 68 países en el mundo (ver pág. 5).



Para obtener la lista actualizada de los signatarios, consulte el enlace <http://www.european-accreditation.org/content/mla/scopes.htm>

### Entregados automáticamente con un Certificado de Conformidad y Trazabilidad



A petición, pueden ser entregados con el Certificado de Calibración Trazable ALLA FRANCE , o con un Certificado de Control Oficial para un laboratorio acreditado Europeo  (ver páginas 4-5).

### ➤ Calibración para temperaturas tropicales a petición (ver página 43)



Nuestro logotipo está fundido en el cuerpo de vidrio del densímetro así como el enlace [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html). Esta página, accesible para el usuario, responde a la mayoría de las preguntas de metrología y le permite limitar preguntas repetitivas a su Servicio después Venta, siendo al mismo tiempo un apoyo serio para su fuerza de ventas.

■ **ISO 649 - NF B35511 - BS 718 - DIN 12791**

**Densímetros de Densidad (g/ml)**

**PARA USO GENERAL**

Son ajustados según las tensiones superficiales siguientes:  
de 0.600 a 1.000 g/ml=entre 16 y 35 mN/m (tensión baja)

De 1.000 a 1.300 g/ml=55 mN/m (tensión media)

De 1.300 a 2.000 g/ml=75 mN/m (tensión alta)

Lectura por debajo del menisco.



A petición

Certificado de Calibración Trazable u Oficial



**D 001 Serie M100**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 20 °C      | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.002 g/ml | 0.600 - 0.700<br>0.700 - 0.800<br>0.800 - ..... |
| Precisión | 0.002 g/ml | ..... - 1.900<br>1.900 - 2.000                  |
| Tamaño    | 250 mm     |   |

**D 002 Serie S50**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 20 °C      | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.002 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.002 g/ml | ..... - 1.950<br>1.950 - 2.000                  |
| Tamaño    | 190 mm     |   |

**D 003 Serie M50**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 20 °C      | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.001 g/ml | ..... - 1.950<br>1.950 - 2.000                  |
| Tamaño    | 270 mm     |   |

**D 004 Serie L50**

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 20 °C       | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.0005 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.0005 g/ml | ..... - 1.950<br>1.950 - 2.000                  |
| Tamaño    | 335 mm      |   |

**D 005 Serie L20**

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 20 °C       | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.0002 g/ml | 0.600 - 0.620<br>0.620 - 0.640<br>0.640 - ..... |
| Precisión | 0.0002 g/ml | ..... - 1.980<br>1.980 - 2.000                  |
| Tamaño    | 335 mm      |   |

■ **ISO 650**

**Densímetros de Densidad Relativa (Sp.Gr)**

**PARA USO GENERAL**

Son ajustados según las tensiones superficiales siguientes:

de 0.600 a 1.000 Sp.Gr =entre 16 y 35 mN/m (tensión baja)

De 1.000 a 1.300 Sp.Gr =55 mN/m (tensión media)

De 1.300 a 2.000 Sp.Gr =75 mN/m (tensión alta)

Lectura por debajo del menisco.



A petición

Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**D 006 Serie M100**

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 60/60°F     | Rango Sp.Gr                                     |
| División  | 0.002 Sp.Gr | 0.600 - 0.700<br>0.700 - 0.800<br>0.800 - ..... |
| Precisión | 0.002 Sp.Gr | ..... - 1.900<br>1.900 - 2.000                  |
| Tamaño    | 250 mm      |   |

**D 007 Serie S50**

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 60/60°F     | Rango Sp.Gr                                     |
| División  | 0.002 Sp.Gr | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.002 Sp.Gr | ..... - 1.950<br>1.950 - 2.000                  |
| Tamaño    | 190 mm      |   |

**D 008 Serie M50**

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 60/60°F     | Rango Sp.Gr                                     |
| División  | 0.001 Sp.Gr | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.001 Sp.Gr | ..... - 1.950<br>1.950 - 2.000                  |
| Tamaño    | 270 mm      |   |

**D 009 Serie L50**

|           |              |   |
|-----------|--------------|---|
| Temp.     | 60/60°F      | Rango Sp.Gr                                     |
| División  | 0.0005 Sp.Gr | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.0005 Sp.Gr | ..... - 1.950<br>1.950 - 2.000                  |
| Tamaño    | 335 mm       |   |

Quando un densímetro **ISO 650** corresponde a un densímetro **ASTM**, las dos normas son inscritas en la escala de medición

- NF T 60101**  
**PARA LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO**  
 Son ajustados para una tensión superficial baja  
 (de 16 a 35 mN/m).  
 Lectura por debajo del menisco.

A petición  
 Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**D 010 Serie M50**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 15 °C      | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.001 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.050                     |
| Tamaño    | 270 mm     | 1.050 - 1.100                                   |

**D 011 Serie S50**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 15 °C      | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.001 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.050                     |
| Tamaño    | 190 mm     | 1.050 - 1.100                                   |

**D 012 Serie L50** ①

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 15 °C       | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.0005 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.0005 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.050                     |
| Tamaño    | 335 mm      | 1.050 - 1.100                                   |



- ISO 649 - NF B35511 - BS 718 - DIN 12791**  
**PARA LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO**  
 Son ajustados para una tensión superficial baja  
 (de 16 a 35 mN/m).  
 Lectura por debajo del menisco.

A petición  
 Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**D 013 Serie M50 - SP** ②

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 20 °C       | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.001 g/ml  | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.0006 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.050                     |
| Tamaño    | 270 mm      | 1.050 - 1.100                                   |

**D 014 Serie S50 - SP**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 20 °C      | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.001 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.050                     |
| Tamaño    | 190 mm     | 1.050 - 1.100                                   |

**D 015 Serie L50 - SP**

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 20 °C       | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.0005 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.0003 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.050                     |
| Tamaño    | 335 mm      | 1.050 - 1.100                                   |

**D 016 BS 718 SP Combustible de Aviación**

|           |              |               |
|-----------|--------------|---------------|
| Temp.     | 15 °C y 20°C | Rango g/ml    |
| División  | 0.001 g/ml   |               |
| Precisión | 0.0006 g/ml  | 0.775 - 0.825 |
| Tamaño    | 270 mm       |               |

■ **ISO 649 - NF B35511 - BS 718 - DIN 12791**  
**método A.S.T.M D1298**  
**PARA LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO**

Son ajustados para una tensión superficial baja (de 16 a 35 mN/m).

Lectura por debajo del menisco.



A petición

Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**D 017 Serie M50 - SP**

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 15 °C       | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.001 g/ml  | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.0006 g/ml | ..... - 1.050<br>1.050 - 1.100                  |
| Tamaño    | 270 mm      |   |

**D 018 Serie S50 - SP**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 15 °C      | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.001 g/ml | ..... - 1.050<br>1.050 - 1.100                  |
| Tamaño    | 190 mm     |   |

**D 019 Serie L50 - SP**

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 15 °C       | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.0005 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.0003 g/ml | ..... - 1.050<br>1.050 - 1.100                  |
| Tamaño    | 335 mm      |   |

■ **NF 41008 - DIN 12804 - ISO 3993**  
**PARA LA INDUSTRIA DEL GAS**

Estos instrumentos se destinan al control de gases como butano y propano.

Son ajustados según una tensión superficial baja (entre 16 y 35 mN/m).

Lectura por debajo del menisco.

**D 020 NF 41008**

|           |            |           |               |
|-----------|------------|-----------|---------------|
| Temp.     | 15 °C      | Serie     | Rango g/ml    |
| División  | 0.001 g/ml |           |               |
| Precisión | 0.001 g/ml | PRO-050TH | 0.500 - 0.550 |
| Tamaño    | 350 mm     | BUT-055TH | 0.550 - 0.600 |

**D 021 DIN 12804**

|          |             |       |               |
|----------|-------------|-------|---------------|
| Temp.    | 15 °C       | Serie | Rango g/ml    |
| División | 0.0005 g/ml | T1    | 0.500 - 0.550 |
| Tamaño   | 330 mm      | T2    | 0.550 - 0.600 |
|          |             | T3    | 0.600 - 0.650 |

**D 022 ISO 3993**

|          |            |         |               |
|----------|------------|---------|---------------|
| Temp.    | 15 °C      | Serie   | Rango g/ml    |
| División | 0.001 g/ml | ISO-050 | 0.500 - 0.580 |
| Tamaño   | 330 mm     | ISO-057 | 0.570 - 0.650 |

■ **ECE/ENERGY/19**  
**DENSÍMETRO DRAFT SURVEY**

Para medir la densidad aparente (en el aire) del agua de mar o del agua dulce.

Usado para el control de la flotación de los barcos.

Ajustado para una tensión superficial media (55 mN/m)



A petición

Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**D 023**

|           |             |               |
|-----------|-------------|---------------|
| Temp.     | 15 °C       | Rango kg/l    |
| División  | 0.0005 kg/l |               |
| Precisión | 0.0005 kg/l | 0.990 - 1.040 |
| Tamaño    | 335 mm      |               |

■ **BS 1377**  
**DENSÍMETRO PARA SUELO**

Ajustado para una tensión superficial media (55 mN/m)  
 Lectura por debajo del menisco.

**D 024**

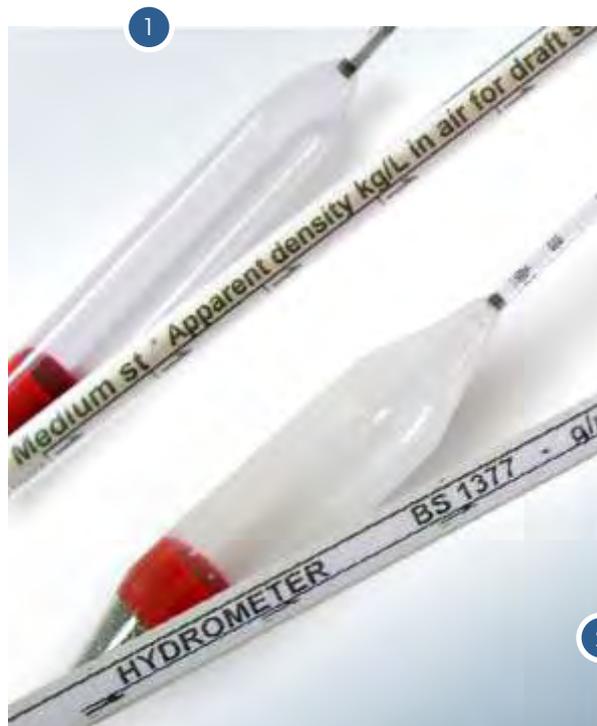
|           |            |               |
|-----------|------------|---------------|
| Temp.     | 20 °C      | Rango g/ml    |
| División  | 0.001 g/ml |               |
| Precisión | 0.001 g/ml | 0.995 - 1.030 |
| Tamaño    | 280 mm     |               |

■ **BS 734 & NF B 35 522**  
**DENSÍMETROS PARA LA LECHE**

Ajustados para una tensión superficial media (45 mN/m). Lectura por encima del menisco.

**D 025**

|           |                      |   |
|-----------|----------------------|---|
| Temp.     | 20 °C                | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.0002 / 0.0005 g/ml |   |
| Precisión | 0.0002 / 0.0005 g/ml | 1.015 - 1.025<br>1.025 - 1.035<br>1.035 - 1.045 |
| Tamaño    | 240 o 250 mm         |   |



1

2

# DENSÍMETROS

# NORMALIZADOS EE.UU.

## A.S.T.M, °API ...

TRAZABLES  
A2LA



- **A.S.T.M.** es una norma americana. Estos densímetros corresponden en todo punto a las normas resultantes del último comité ASTM E100 de la **AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL**.

- **Escala de Medida**

En la escala de los densímetros estándar se encuentran: la norma, la temperatura de calibración, la tensión superficial, el número individual del instrumento, el número de serie y el logotipo 

Si un densímetro **ASTM** corresponde a un densímetro **ISO 650**, las dos normas son inscritas en la escala del instrumento.

HELP

El enlace [www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html) está fundido en el cuerpo de vidrio del densímetro y es accesible para el usuario. Esta página responde a la mayoría de las preguntas de metrología y le permite limitar preguntas repetitivas a su Servicio después Venta, siendo al mismo tiempo un apoyo serio para su fuerza de ventas.

- **Línea de verificación**

Todos los densímetros normalizados poseen una marca de referencia que permite notar si la escala de medida se ha desplazado (ver página 8).

- **Calibración y Certificación**

Nuestros Patrones Oficiales están controlados con regularidad y son trazables en más de 68 países en el mundo (ver pág. 5).



Para obtener la lista actualizada de los signatarios, consulte el enlace <http://www.european-accreditation.org/content/mla/scopes.htm>

Entregados automáticamente con Certificado de Conformidad y Trazabilidad



A petición, se pueden entregar con Certificado de Calibración Trazable ALLA FRANCE , o con Certificado de Control Oficial por un laboratorio acreditado Europeo  (véase páginas 4-5).

**A.S.T.M. E100**  
**EN DENSIDAD RELATIVA (Sp.Gr.)**

Lectura por debajo del menisco.



A petición  
Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**D 026** Tensión superficial baja (de 16 a 35 mN/m)

| Temp.     | 60/60°F      | Serie                   | Rango Sp.Gr.                                    |
|-----------|--------------|-------------------------|---|
| División  | 0.0005 Sp.Gr | 82H62<br>83H62<br>84H62 | 0.650 - 0.700<br>0.700 - 0.750<br>0.750 - ..... |
| Precisión | 0.0005 Sp.Gr | ↓                       | ↓   |
| Tamaño    | 335 mm       | 90H62                   | ..... - 1.050<br>1.050 - 1.100                  |

**D 027** Tensión superficial media (55 mN/m)

| Temp.     | 60/60°F      | Serie                     | Rango Sp.Gr.                                    |
|-----------|--------------|---------------------------|---|
| División  | 0.0005 Sp.Gr | 98H62<br>111H62<br>112H62 | 0.950 - 1.000<br>1.000 - 1.050<br>1.050 - ..... |
| Precisión | 0.0005 Sp.Gr | ↓                         | ↓   |
| Tamaño    | 335 mm       | 120H62                    | ..... - 1.450<br>1.450 - 1.500                  |

**D 028** Tensión superficial media y alta

| Temp.     | 60/60°F     | Serie                      | Rango Sp.Gr.                                    |
|-----------|-------------|----------------------------|---|
| División  | 0.001 Sp.Gr | 102H62<br>103H62<br>104H62 | 0.650 - 0.700<br>0.700 - 0.750<br>0.750 - ..... |
| Precisión | 0.001 Sp.Gr | ↓                          | ↓   |
| Tamaño    | 270 mm      | 141H62                     | ..... - 1.800<br>1.800 - 1.850                  |

**A.S.T.M. E100 °API**  
**PARA LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO**

Son ajustados para una tensión superficial baja:  
(de 16 a 35 mN/m). Lectura por debajo del menisco.



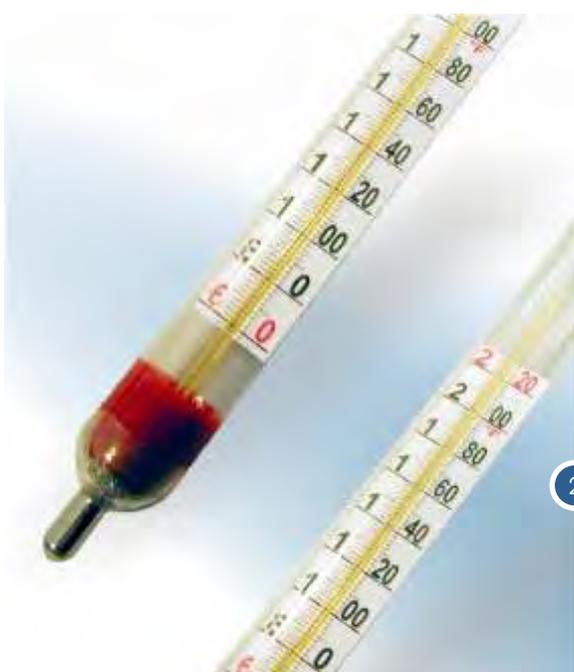
A petición  
Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**D 029**

| Temp.     | 60/60°F  | Serie         | Rango °API          |
|-----------|----------|---------------|---------------------|
| División  | 0.1 °API | 1H62<br>2H62  | -1 - 11<br>9 - 21   |
| Precisión | 0.1 °API | ↓             | ↓                   |
| Tamaño    | 335 mm   | 9H62<br>10H62 | 79 - 91<br>89 - 101 |

**D 030**

| Temp.     | 60/60°F  | Serie          | Rango °API          |
|-----------|----------|----------------|---------------------|
| División  | 0.1 °API | 21H62<br>22H62 | 0 - 6<br>5 - 11     |
| Precisión | 0.1 °API | ↓              | ↓                   |
| Tamaño    | 168 mm   | 39H62<br>40H62 | 90 - 96<br>95 - 101 |



**Con termómetro en el cuerpo : 2°F**

**D 031** 0+150°F (o)+30+180°F (o)+60+220°F

| Temp.     | 60/60°F  | Serie          | Rango °API          |
|-----------|----------|----------------|---------------------|
| División  | 0.1 °API | 41H62<br>42H62 | 15 - 23<br>22 - 30  |
| Precisión | 0.1 °API | ↓              | ↓                   |
| Tamaño    | 387 mm   | 59H62<br>60H62 | 79 - 91<br>89 - 101 |

**D 032** Con termómetro en la varilla +30+220°F : 2°F

| Temp.     | 60/60°F  | Serie                            | Rango °API                              |
|-----------|----------|----------------------------------|---|
| División  | 0.1 °API | 71H62<br>72H62<br>73H62<br>74H62 | -1 - 11<br>9 - 21<br>19 - 31<br>29 - 41 |
| Precisión | 0.1 °API |                                  |   |
| Tamaño    | 387 mm   |                                  |   |

■ **A.S.T.M. E100**  
**PARA LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO**

**Acuerdo del Gobierno Canadiense**

Son ajustados para una tensión superficial baja (de 16 a 35 mN/m).

Lectura por debajo del menisco.



**D 033** ①

| Temp.     | 15°C      | Serie             | Rango kg/m³                    |
|-----------|-----------|-------------------|--------------------------------|
| División  | 0.5 kg/m³ | 311H<br>312H<br>↓ | 600 - 650<br>650 - .....<br>↓  |
| Precisión | 0.5 kg/m³ | 319H<br>320H      | ..... - 1 050<br>1 050 - 1 100 |
| Tamaño    | 330 mm    |                   |                                |

**Con termómetro en el cuerpo : 1°C**  
-20+65°C (o) 0+85°C (o)+20+105°C ②

**D 034**

| Temp.     | 15°C      | Serie             | Rango kg/m³                    |
|-----------|-----------|-------------------|--------------------------------|
| División  | 0.5 kg/m³ | 300H<br>301H<br>↓ | 600 - 650<br>650 - .....<br>↓  |
| Precisión | 0.5 kg/m³ | 308H<br>309H      | ..... - 1 050<br>1 050 - 1 100 |
| Tamaño    | 380 mm    |                   |                                |



■ **A.S.T.M. D422 (E100)**  
**PARA SUELO**

Son ajustados para una tensión superficial media (55 mN/m). Lectura por debajo del menisco.

**D 038** ③

| Temp.     | 68/68°F     | Serie  | Rango Sp.Gr   |
|-----------|-------------|--------|---------------|
| División  | 0.001 Sp.Gr |        |               |
| Precisión | 0.001 Sp.Gr | 151H62 | 0.995 - 1.038 |
| Tamaño    | 280 mm      |        |               |

**D 039**

| Temp.     | 68°F   | Serie  | Rango g/l |
|-----------|--------|--------|-----------|
| División  | 1 g/l  |        |           |
| Precisión | 1 g/l  | 152H62 | -5+60     |
| Tamaño    | 280 mm |        |           |

■ **A.S.T.M. D287 - A.S.T.M. E100**  
**PARA LA INDUSTRIA DEL GAS**

Estos instrumentos se destinan al control de gases como butano y propano.

Son ajustados para una tensión superficial baja (de 16 a 35 mN/m).

Lectura por debajo del menisco.

**D 035** **A.S.T.M. D287** (densidad relativa)

| Temp.    | 60/60°F                     | Serie          | Rango Sp.Gr                    |
|----------|-----------------------------|----------------|--------------------------------|
| División | 0.001 Sp.Gr<br>0.0005 Sp.Gr |                |                                |
| Tamaño   | 330 mm                      | D-050<br>D-057 | 0.500 - 0.580<br>0.570 - 0.650 |

**D 036** **A.S.T.M. E100** (densidad relativa)  
**Con termómetro en el cuerpo: +30+60°F-HG**

| Temp.    | 60/60°F     | Serie  | Rango Sp.Gr   |
|----------|-------------|--------|---------------|
| División | 0.001 Sp.Gr |        |               |
| Tamaño   | 387 mm      | 101H62 | 0.500 - 0.650 |

**D 037** **A.S.T.M. E100**  
**Con termómetro en el cuerpo: 0+35°C-HG**

| Temp.    | 15 °C   | Serie | Rango kg/m³ |
|----------|---------|-------|-------------|
| División | 1 kg/m³ |       |             |
| Tamaño   | 387 mm  | 310H  | 500 - 650   |



# DENSÍMETROS

**TRAZABLES  
GOST**

## NORMALIZADOS RUSIA

AH (AN), AHT-1 (ANT-1), AHT-2 (ANT-2)



**NORMA** Estos densímetros figuran en el **Registro Estatal Ruso. Certificado N° 33218** ①

- **La escala de medición**  
En la escala de estos densímetros se indican: la norma, la temperatura de calibración, la tensión superficial y el número individual del instrumento.
- **Línea de verificación**  
Una marca de referencia grabada en la varilla permite notar cualquier posible movimiento de la escala (ver página 8).

■ **PARA LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO**  
Ajustados para una tensión superficial baja: (de 16 a 35 mN / m).  
Lectura por debajo del menisco.

**D 040** **Série AH** ②

|           |             |                                       |
|-----------|-------------|---------------------------------------|
| Temp.     | 15°C o 20°C | Rango kg/m³                           |
| División  | 0.5 kg/m³   | 650 - 680<br>680 - 710<br>710 - ..... |
| Precisión | 0.5 kg/m³   | ↓                                     |
| Tamaño    | 300 mm      | ..... - 1040<br>1040 - 1070           |

■ **PARA LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO CON TERMÓMETRO**  
Termómetro -20+45°C : 1°C - LR  
Lectura por debajo del menisco.

**D 041** **Serie AHT-1** ③

|           |             |                                       |
|-----------|-------------|---------------------------------------|
| Temp.     | 15°C o 20°C | Rango kg/m³                           |
| División  | 0.5 kg/m³   | 650 - 710<br>710 - 770<br>770 - ..... |
| Precisión | 0.5 kg/m³   | ↓                                     |
| Tamaño    | 500 mm      | ..... - 1 010<br>1 010 - 1 070        |

Termómetro -20+35°C : 1°C - LR  
Lectura por debajo del menisco.

**D 042** **Serie AHT-2** ④

|           |             |  |
|-----------|-------------|--|
| Temp.     | 15°C o 20°C | Rango kg/m³                                      |
| División  | 1 kg/m³     | 670 - 750<br>750 - 830<br>830 - 910<br>910 - 990 |
| Precisión | 1 kg/m³     |  |
| Tamaño    | 300 mm      |  |



# DENSÍMETROS

**TRAZABLES  
INMETRO**

## NORMALIZADOS BRASIL DP - DA



**NORMA**

Estos termómetros, para controlar la calidad del combustible, están fabricados conformemente a las normas **INMETRO/DIMEL** según la aprobación establecida por el RTM de Brasil (Reglamento Técnico) Portaria **N° 201/2000**.

■ **INMETRO/DIMEL aprobación N° 132/2001  
PARA EL PETRÓLEO y SUS DERIVADOS LÍQUIDOS**

Se ajustan para una tensión superficial baja (de 16 a 35 mN/m)  
Lectura por debajo del menisco.

**EU EO**

A petición  
Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**D 043 Serie DP - L50** ①

| Temp.     | 20 °C       | Rango g/ml                     |
|-----------|-------------|--------------------------------|
| División  | 0.0005 g/ml | 0.700 - 0.750<br>0.750 - ..... |
| Precisión | 0.0005 g/ml | ↓<br>..... - 0.850             |
| Tamaño    | 335 mm      | 0.850 - 0.900                  |

■ **INMETRO/DIMEL aprobación N° 129/2001  
PARA EL ALCOHOL CARBURANTE y sus mezclas con agua**

Se ajustan para una tensión superficial baja (de 16 a 35 mN/m)  
Lectura por debajo del menisco.

**EU EO**

A petición  
Certificado de Calibración Trazable u Oficial

**D 044 Serie DA - L50** ②

| Temp.     | 20 °C       | Rango g/ml    |
|-----------|-------------|---------------|
| División  | 0.0005 g/ml | 0.750 - 0.800 |
| Precisión | 0.0005 g/ml | 0.800 - 0.850 |
| Tamaño    | 335 mm      |               |



# DENSÍMETROS

## NO NORMALIZADOS

### DE USO GENERAL en densidad (g/ml)

Lectura por debajo del menisco.

#### D 045 Densímetros buscadores g/ml ①

| Temp.     | 20°C               | Rango g/ml                     |
|-----------|--------------------|--------------------------------|
| División  | 0.005 o 0.010 g/ml | 0.650 - 1.000<br>1.000 - ..... |
| Precisión | 0.005 o 0.010 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 2.000    |
| Tamaño    | 235 o 300 mm       | 1.500 - 2.000                  |

#### D 046 Densímetros > 2000 g/ml

| Temp.     | 20°C                   | Rango g/ml                     |
|-----------|------------------------|--------------------------------|
| División  | 0.002-0.005-0.010 g/ml | 2.000 - 2.500<br>2.500 - ..... |
| Precisión | 0.004-0.010-0.020 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 3.500    |
| Tamaño    | 300 mm                 | 3.500 - 4.000                  |

#### D 047 Serie 300 g/ml

| Temp.     | 20°C       | Rango g/ml                                      |
|-----------|------------|---|
| División  | 0.005 g/ml |   |
| Precisión | 0.010 g/ml | 1.000 - 1.300<br>1.300 - 1.600<br>1.600 - 1.900 |
| Tamaño    | 300 mm     |   |

#### D 048 Serie 200 g/ml ②

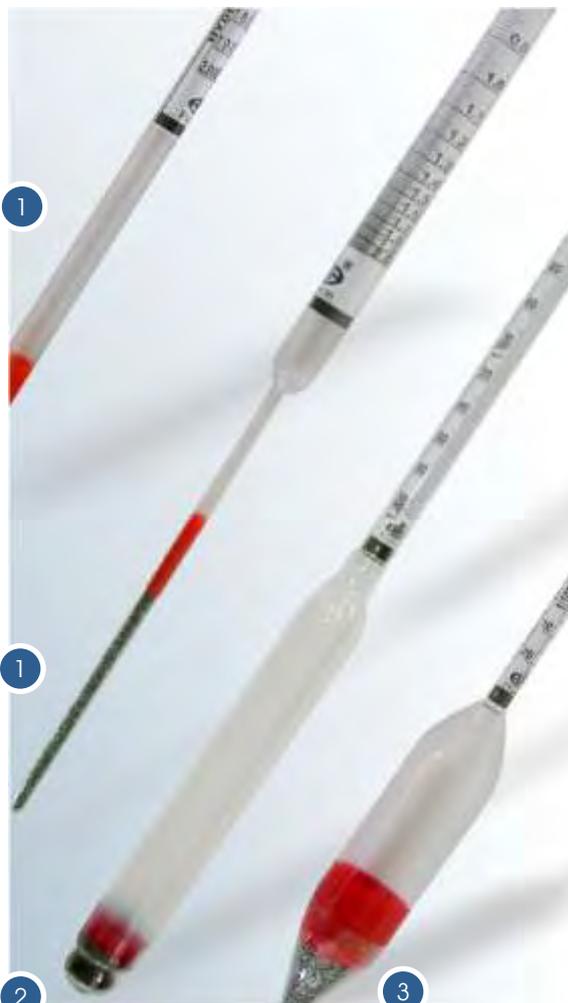
| Temp.     | 20°C       | Rango g/ml                                      |
|-----------|------------|---|
| División  | 0.002 g/ml | 0.600 - 0.800<br>0.800 - 1.000<br>1.000 - ..... |
| Precisión | 0.004 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.800                     |
| Tamaño    | 300 mm     | 1.800 - 2.000                                   |

#### D 049 Serie 100 g/ml

| Temp.     | 20°C       | Rango g/ml                                      |
|-----------|------------|---|
| División  | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.700<br>0.700 - 0.800<br>0.800 - ..... |
| Precisión | 0.002 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.900                     |
| Tamaño    | 300 mm     | 1.900 - 2.000                                   |

#### D 050 Serie 100 g/ml - Escala desplazada

| Temp.     | 20°C       | Rango g/ml                                      |
|-----------|------------|---|
| División  | 0.001 g/ml | 0.650 - 0.750<br>0.750 - 0.850<br>0.850 - ..... |
| Precisión | 0.002 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.950                     |
| Tamaño    | 300 mm     | 1.950 - 2.050                                   |



➤ Otras temperaturas de calibración sobre petición

#### D 051 Serie 60 g/ml ③

| Temp.     | 15°C       | Rango g/ml                                      |
|-----------|------------|---|
| División  | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.660<br>0.650 - 0.710<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.002 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.960                     |
| Tamaño    | 280 mm     | 1.950 - 2.010                                   |

#### D 052 Serie 60 g/ml - Modelo pequeño

| Temp.     | 20°C       | Rango g/ml                                      |
|-----------|------------|---|
| División  | 0.001 g/ml | 0.700 - 0.760<br>0.760 - 0.820<br>0.820 - ..... |
| Precisión | 0.002 g/ml | .....<br>↓<br>..... - 1.900                     |
| Tamaño    | 160 mm     | 1.900 - 1.960                                   |

 Estos instrumentos no están disponibles con Certificado de Calibración

## ■ DENSÍMETROS DE USO GENERAL en densidad (g/ml)

Con línea de referencia.  
Lectura por debajo del menisco.

| D 053 Serie 70 g/ml ① |            |   |
|-----------------------|------------|---|
| Temp.                 | 20°C       | Rango g/ml                                      |
| División              | 0.001 g/ml | 0.635 - 0.705<br>0.695 - 0.765<br>0.755 - ..... |
| Precisión             | 0.001 g/ml | ↓<br>..... - 1.905<br>1.895 - 1.965             |
| Tamaño                | 185 mm     |   |

## ■ DE USO GENERAL CON TERMÓMETRO en densidad (g/ml)

Termómetro 0+40°C : 1°C - LR  
Lectura por debajo del menisco.

| D 054 Serie 100 g/ml con termómetro ② |            |   |
|---------------------------------------|------------|---|
| Temp.                                 | 20°C       | Rango g/ml                                      |
| División                              | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.700<br>0.700 - 0.800<br>0.800 - ..... |
| Precisión                             | 0.001 g/ml | ↓<br>..... - 1.900<br>1.900 - 2.000             |
| Tamaño                                | 310 mm     |   |

| D 055 Serie 60 g/ml con termómetro ③ |            |   |
|--------------------------------------|------------|---|
| Temp.                                | 15°C       | Rango g/ml                                      |
| División                             | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.660<br>0.650 - 0.710<br>0.700 - ..... |
| Precisión                            | 0.001 g/ml | ↓<br>..... - 1.960<br>1.950 - 2.010             |
| Tamaño                               | 280 mm     |   |



➤ Otras temperaturas de calibración sobre petición (ver página 43)

## ■ DENSÍMETROS DE USO GENERAL En densidad relativa (Sp.Gr)

Lectura por debajo del menisco.

| D 056 Densímetros buscadores Sp.Gr. ④ |                     |                                     |
|---------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Temp.                                 | 60/60°F             | Rango Sp.Gr                         |
| División                              | 0.005 o 0.010 Sp.Gr | 0.650 - 1.000<br>1.000 - .....      |
| Precisión                             | 0.005 o 0.010 Sp.Gr | ↓<br>..... - 2.000<br>1.500 - 2.000 |
| Tamaño                                | 235 à 310 mm        |                                     |

| D 057 Serie 200 Sp.Gr. ⑤ |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| Temp.                    | 60/60°F     | Rango Sp.Gr                                     |
| División                 | 0.002 Sp.Gr | 0.600 - 0.800<br>0.800 - 1.000<br>1.000 - ..... |
| Precisión                | 0.004 Sp.Gr | ↓<br>..... - 1.800<br>1.800 - 2.000             |
| Tamaño                   | 300 mm      |   |

| D 058 Serie 100 Sp.Gr. ⑥ |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| Temp.                    | 60/60°F     | Rango Sp.Gr                                     |
| División                 | 0.001 Sp.Gr | 0.600 - 0.700<br>0.700 - 0.800<br>0.800 - ..... |
| Precisión                | 0.002 Sp.Gr | ↓<br>..... - 1.900<br>1.900 - 2.000             |
| Tamaño                   | 300 mm      |   |

✗ Estos instrumentos no están disponibles con Certificado de Calibración

# DENSÍMETROS PARA TEMPERATURAS TROPICALES



La temperatura normal de referencia para densímetros en densidad es de 20 °C. En circunstancias especiales y en los países tropicales, es necesario trabajar a una temperatura ambiente superior. La norma ISO 387 permite el uso a 27 °C para los instrumentos normalizados y hasta 27,5 °C para los no normalizados.

■ **ISO 387 - NF B 35-510**  
**Densímetros en densidad (g/ml)**  
**DE USO GENERAL**

Son ajustados según las tensiones superficiales siguientes:  
 de 0.600 a 1.000 g/ml=entre 16 y 35 mN/m (tensión baja)  
 De 1.000 a 1.300 g/ml=55 mN/m (tensión media)  
 De 1.300 a 2.000 g/ml=75 mN/m (tensión alta)  
 Lectura por debajo del menisco.

■ **DE USO GENERAL**  
**Densímetros en densidad (g/ml)**  
 Lectura por debajo del menisco.

**D 059** **Serie 100 g/ml**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 27 °C      | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.002 g/ml | 0.600 - 0.700<br>0.700 - 0.800<br>0.800 - ..... |
| Precisión | 0.002 g/ml | ↓<br>..... - 1.900<br>1.900 - 2.000             |
| Tamaño    | 250 mm     |   |

**D 062** **Densímetros buscadores**

|           |              |                                |
|-----------|--------------|--------------------------------|
| Temp.     | 27.5°C       | Rango g/ml                     |
| División  | 0.005 g/ml   |                                |
| Precisión | 0.010 g/ml   | 0.650 - 1.000<br>1.000 - 1.500 |
| Tamaño    | 235 - 300 mm |                                |

**D 060** **Serie 50 g/ml**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 27 °C      | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.001 g/ml | ↓<br>..... - 1.950<br>1.950 - 2.000             |
| Tamaño    | 270 mm     |   |

**D 063** **Serie 200 g/ml**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 27.5°C     | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.002 g/ml | 0.600 - 0.800<br>0.800 - 1.000<br>1.000 - ..... |
| Precisión | 0.004 g/ml | ↓<br>..... - 1.800<br>1.800 - 2.000             |
| Tamaño    | 300 mm     |   |

**D 061** **Serie 50 g/ml**

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| Temp.     | 27 °C       | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.0005 g/ml | 0.600 - 0.650<br>0.650 - 0.700<br>0.700 - ..... |
| Precisión | 0.0005 g/ml | ↓<br>..... - 1.950<br>1.950 - 2.000             |
| Tamaño    | 335 mm      |   |

**D 064** **Serie 100 g/ml**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 27.5°C     | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.700<br>0.700 - 0.800<br>0.800 - ..... |
| Precisión | 0.002 g/ml | ↓<br>..... - 1.900<br>1.900 - 2.000             |
| Tamaño    | 300 mm     |   |

**D 065** **Serie 100 g/ml con termómetro 0+40°C : 1°C - LR**

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Temp.     | 27.5°C     | Rango g/ml                                      |
| División  | 0.001 g/ml | 0.600 - 0.700<br>0.700 - 0.800<br>0.800 - ..... |
| Precisión | 0.002 g/ml | ↓<br>..... - 1.500<br>1.500 - 1.600             |
| Tamaño    | 310 mm     |   |

➤ Otros rangos posibles sobre petición

# DENSÍMETROS BAUMÉ



La unidad de medida en °Baumé ya no es la referencia en la mayoría de los países. Sin embargo, si usted quiere densímetros en grado Baumé para un uso específico o general, en una industria particular, podemos satisfacer su solicitud.

## D 066 Densímetros buscadores °Bé ① ②

|           |              |                                    |
|-----------|--------------|------------------------------------|
| Temp.     | 15°C         | Rango °Bé                          |
| División  | 0.5 o 1 °Bé  | 0 - 70<br>0 - ....<br>↓<br>40 - 70 |
| Precisión | 1 o 2 °Bé    |                                    |
| Tamaño    | 240 a 320 mm |                                    |

## D 067 Serie 15 °Bé

|           |               |   |
|-----------|---------------|---|
| Temp.     | 15°C          | Rango °Bé                                       |
| División  | 0.1 o 0.5 °Bé | 0 - 15<br>15 - ....<br>↓<br>... - 60<br>60 - 75 |
| Precisión | 0.2 o 1 °Bé   |   |
| Tamaño    | 280 mm        |   |

## D 068 Serie 10 °Bé ③

|           |         |  |
|-----------|---------|--|
| Temp.     | 15°C    | Rango °Bé                                      |
| División  | 0.1 °Bé | 0 - 10<br>10 - ...<br>↓<br>... - 60<br>60 - 70 |
| Precisión | 0.2 °Bé |  |
| Tamaño    | 280 mm  |  |

## D 069 Serie 10 °Bé Rangos desplazados

|           |         |  |
|-----------|---------|--|
| Temp.     | 15°C    | Rango °Bé                                      |
| División  | 0.1 °Bé | 5 - 15<br>15 - ...<br>↓<br>... - 65<br>65 - 70 |
| Precisión | 0.2 °Bé |  |
| Tamaño    | 280 mm  |  |



☞ Otras temperaturas de calibración sobre petición



☞ Ver otros rangos en nuestros catálogos específicos

Estos instrumentos no están disponibles con Certificado de Calibración

# DENSÍMETROS

## EN °BRIX y °TWADDLE



### SACARÍMETROS EN °BRIX

Lectura por debajo del menisco.



**D 070** Buscadores en °Brix ①

| Temp.     | 20°C        | Rango °Bx              |
|-----------|-------------|------------------------|
| División  | 0.5 °Bx     | 0 - 35<br>0 - 30 (*)   |
| Precisión | 0.5 o 1 °Bx | 30 - 60<br>60 - 90     |
| Tamaño    | 300 mm      | (*) también en 0.2 °Bx |

**D 071** Serie 15 en °Brix

| Temp.     | 20°C    | Rango °Bx                 |
|-----------|---------|---------------------------|
| División  | 0.1 °Bx | 0 - 15<br>15 - ....       |
| Precisión | 0.1 °Bx | ↓<br>.... - 75<br>75 - 90 |
| Tamaño    | 300 mm  |                           |

**D 072** Serie 10 en °Brix

| Temp.     | 20°C    | Rango °Bx                    |
|-----------|---------|------------------------------|
| División  | 0.1 °Bx | -5 + 5<br>0 - 10<br>10 - ... |
| Precisión | 0.1 °Bx | ↓<br>.... - 80<br>80 - 90    |
| Tamaño    | 300 mm  |                              |

### ☒ SACARÍMETROS en °PLATO sobre pedido

### PESA AZÚCAR

Lectura por debajo del menisco.

**D 073**

| Temp.     | 20°C         | Rango kg/m³                         |
|-----------|--------------|-------------------------------------|
| División  | 1 kg/m³      | -0.5 - 3<br>0 - 3                   |
| Precisión | 1 kg/m³      | 3 - ...<br>↓<br>... - 15<br>15 - 18 |
| Tamaño    | 270 o 320 mm |                                     |

### SACARÍMETROS EN °BRIX

#### CON TERMÓMETRO 0+40°C : 1°C

Lectura por debajo del menisco.



**D 074** Brix con termómetro LR ②

| Temp.     | 20°C    | Rango °Bx                        |
|-----------|---------|----------------------------------|
| División  | 0.1 °Bx | 0 - 10<br>-5 + 5                 |
| Precisión | 0.1 °Bx | 10 - 20<br>20 - 30<br>0 - 35 (*) |
| Tamaño    | 320 mm  | (*) en 0.5 °Bx                   |

**D 075** Brix con termómetro HG

| Temp.     | 20°C    | Rango °Bx                     |
|-----------|---------|-------------------------------|
| División  | 0.1 °Bx | -5 + 5<br>0 - 10<br>10 - .... |
| Precisión | 0.1 °Bx | ↓<br>... - 90<br>0 - 30 (*)   |
| Tamaño    | 360 mm  | (*) en 0.2 °Bx                |



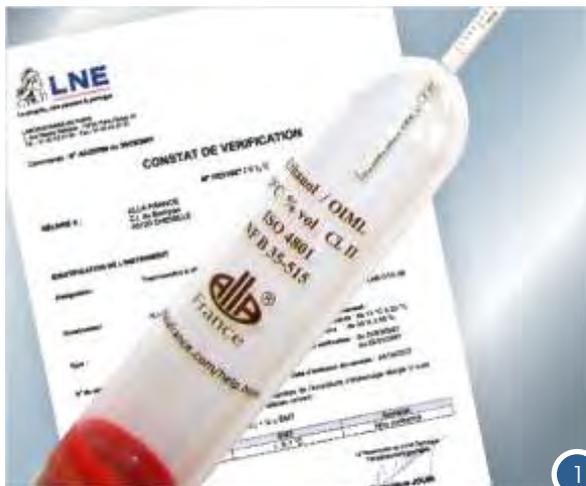
### DENSÍMETROS EN °TWADDLE

Lectura por debajo del menisco.

**D 076** ③

| Temp.     | 15.6°C / 60°F | Rango °Tw                    |
|-----------|---------------|------------------------------|
| División  | 0.5 y 1 °Tw   | 0 - 24<br>24 - ....          |
| Precisión | 1 °Tw         | ↓<br>.... - 138<br>138 - 170 |
| Tamaño    | 170 o 280 mm  |                              |

# ALCOHOLÍMETROS



**ALCOHOLÍMETROS NORMAS EUROPEAS CONTROLADOS OFICIALMENTE**  
**OIML ISO 4801 - NF B 35-515**  
**Directivas 76/765/CEE - Clase II**  
**Certificado de Verificación L.N.E.**

(laboratorio acreditado COFRAC)  
 Marco del control oficial grabado sobre el vidrio.  
 Etanol en % Vol.



A petición  
 Certificado de Calibración Trazable

**D 077**

|           |          |                           |
|-----------|----------|---------------------------|
| Temp.     | 20°C     | Rango %Vol                |
| División  | 0.1 %Vol | 0 - 10<br>6 - 16          |
| Precisión | 0.1 %Vol | ▼<br>90 - 100<br>95 - 103 |
| Tamaño    | 350 mm   |                           |

**ALCOHOLÍMETROS DE ALTA PRECISIÓN**  
**ISO 4801 - NF B 35-515**

Etanol en % Vol.  
 Entregados con Certificado de Conformidad



A petición  
 Certificado de Calibración Trazable

**D 080**

**Serie 0.1% Vol - tipo OIML**

|           |          |                           |
|-----------|----------|---------------------------|
| Temp.     | 20°C     | Rango %Vol                |
| División  | 0.1 %Vol | 0 - 10<br>5 - 15          |
| Precisión | 0.1 %Vol | ▼<br>90 - 100<br>95 - 103 |
| Tamaño    | 350 mm   |                           |

**D 081**

**Serie 0.2% Vol**

|           |          |                          |
|-----------|----------|--------------------------|
| Temp.     | 20°C     | Rango %Vol               |
| División  | 0.2 %Vol | 0 - 20<br>20 - 40        |
| Precisión | 0.2 %Vol | ▼<br>60 - 80<br>80 - 100 |
| Tamaño    | 350 mm   |                          |

**ALCOHOLÍMETROS DE PRECISIÓN**

Entregados con Certificado de Conformidad



**D 078**

**Buscadores**

|           |                                      |  |
|-----------|--------------------------------------|--|
| Temp.     | 20°C                                 | Rangos                                       |
| División  | 1 %Vol / GL / Tralles<br>0.5 Cartier | 0-100 %Vol / GL / Tralles<br>10 - 44 Cartier |
| Precisión | 1 %Vol / GL / Tralles<br>0.5 Cartier |  |
| Tamaño    | 360 mm                               |  |

|           |          |                               |
|-----------|----------|-------------------------------|
| Temp.     | 20°C     | Rango %Vol                    |
| División  | 0.5 %Vol | 0 - 35<br>35 - 70<br>70 - 100 |
| Precisión | 0.5 %Vol |                               |
| Tamaño    | 320 mm   |                               |



**TERMO-ALCOHOLÍMETROS DE PRECISIÓN**

Entregados con Certificado de Conformidad



**D 079**

**Con termómetro LR 0+40°C :1°C**

|           |                                      |  |
|-----------|--------------------------------------|--|
| Temp.     | 20°C                                 | Rangos                                       |
| División  | 1 %Vol / GL / Tralles<br>0.5 Cartier | 0-100 %Vol / GL / Tralles<br>10 - 44 Cartier |
| Precisión | 1 %Vol / GL / Tralles<br>0.5 Cartier |  |
| Tamaño    | 370 mm                               |  |

|           |          |                               |
|-----------|----------|-------------------------------|
| Temp.     | 20°C     | Rango %Vol                    |
| División  | 0.5 %Vol | 0 - 35<br>35 - 70<br>70 - 100 |
| Precisión | 0.5 %Vol |                               |
| Tamaño    | 335 mm   |                               |

Ver otras series  
 en nuestro catálogo  
**Destilerías e**  
**Industria Vitivinícola**



# NO NORMALIZADOS PARA LA LECHE



## LACTODENSÍMETROS

Tensión superficial : 45 mN/m  
Lectura por encima del menisco.

**D 082**

|           |              |                   |
|-----------|--------------|-------------------|
| Temp.     | 20°C         | Rango g/ml        |
| División  | 0.001 g/ml   | 1.000 - 1.040     |
| Precisión | 0.002 g/ml   | 1.015 - 1.040 (*) |
| Tamaño    | 165 o 225 mm |                   |

(\*) Lactodensímetro de Quevenne

|           |               |                |
|-----------|---------------|----------------|
| Temp.     | 20°C          | Rango % mat.gr |
| División  | 1 % mat.grasa |                |
| Precisión | 1 % mat.grasa | 0 - 4          |
| Tamaño    | 200 mm        |                |

## TERMO-LACTODENSÍMETRO de QUEVENNE

Con termómetro en la varilla 0+40°C : 1°C LR o HG

Tensión superficial : 45 mN/m  
Lectura por encima del menisco.

**D 083**

|           |                             |               |
|-----------|-----------------------------|---------------|
| Temp.     | 20°C                        | Rango g/ml    |
| División  | 0.0005 g/ml<br>y 0.001 g/ml | 1.015 - 1.040 |
| Precisión | 0.001 g/ml                  |               |
| Tamaño    | 300 mm                      |               |

## TERMO-LACTODENSÍMETRO de GERBER

ESCALA NEGATIVA

Con termómetro en la varilla 0+40°C : 1°C LR o HG

Tensión superficial : 45 mN/m  
Lectura por encima del menisco.

**D 084**

|           |             |               |
|-----------|-------------|---------------|
| Temp.     | 20°C        | Rango g/ml    |
| División  | 0.0005 g/ml | 1.020 - 1.040 |
| Precisión | 0.001 g/ml  |               |
| Tamaño    | 300 mm      |               |

## TERMO-LACTODENSÍMETRO de DORNIC

Con termómetro en el cuerpo 0+40°C : 1°C LR

Tensión superficial : 45 mN/m  
Lectura por encima del menisco.

**D 085**

|           |            |               |
|-----------|------------|---------------|
| Temp.     | 20°C       | Rango g/ml    |
| División  | 0.001 g/ml | 1.018 - 1.038 |
| Precisión | 0.002 g/ml |               |
| Tamaño    | 220 mm     |               |



# DENSÍMETROS

## PARA USOS ESPECÍFICOS

Hay una variedad de densímetros para usos específicos.

Se presenta sólo algunos ejemplos en la siguiente lista.

Para cualquier otro uso específico, por favor póngase en contacto con nosotros.

D 086

|    | usos  |
|----|---|
| ①  | <b>Abeja</b> (comida de)                      |
| ②⑤ | <b>Aceite</b> (pesa)                          |
| ①⑨ | <b>Aceite Mineral</b> (pesa)                  |
| ②  | <b>Ácido - general</b> (pesa)                 |
| ③  | <b>Ácido Acético y Vinagre</b> (pesa)         |
| ⑤  | <b>Ácido Cítrico y Tártrico</b> (pesa)        |
| ④  | <b>Ácido Clorhídrico</b> (pesa)               |
| ⑥  | <b>Ácido Nítrico y Sulfúrico</b> (pesa)       |
| ⑫  | <b>Agua de Caldera</b> (pesa)                 |
| ⑭  | <b>Agua de mar</b> (pesa)                     |
| ⑮  | <b>Agua Oxigenada</b> (pesa)                  |
| ⑦  | <b>Álcali</b> (pesa)                          |
| ⑧  | <b>Alcohol Isopropílico</b> (imprenta)        |
| ⑨  | <b>Amoniaco</b> (pesa)                        |
| ⑩  | <b>Anticongelante-etileno</b> (pesa)          |
| ⑪  | <b>Anticongelante-propileno</b> (pesa)        |
| ⑯  | <b>Éter</b> (pesa)                            |
| ⑳  | <b>Fosfato</b> (pesa)                         |
| ⑰  | <b>Gelatinómetro</b>                          |
| ⑱  | <b>Glicerina</b> (pesa)                       |
| ㉑  | <b>Hiposulfito para fotos</b> (pesa)          |
| ㉒  | <b>Jabón</b> (pesa)                           |
| ㉓  | <b>Jarabes</b> (pesa)                         |
| ㉔  | <b>Latexómetro</b>                            |
| ㉕  | <b>Lechada de cal</b> (pesa)                  |
| ⑬  | <b>Lejía</b> (pesa)                           |
| ㉖  | <b>Mazut - Aceite Combustible</b> (pesa)      |
| ㉗  | <b>Mellimostímetro</b> (mostómetro para miel) |
| ㉘  | <b>Orina</b> (pesa)                           |
| ㉙  | <b>Potasa Caustica</b> (pesa)                 |
| ㉚  | <b>Sal</b> (pesa)                             |
| ㉛  | <b>Sulfato</b> (pesa)                         |
| ㉜  | <b>Sulfitos</b> (pesa)                        |



**Accesorios**



**Accesorios**

# ACCESORIOS

## PROBETAS GRADUADAS

Excelente resistencia a los productos químicos.  
Esterilizables a 120 °C.

**A 001 De vidrio** ①

|            |              |                           |
|------------|--------------|---------------------------|
| Norma      | ISO 4788     | ml                        |
| Vidrio     | Borosilicato | 100<br>250<br>500<br>1000 |
| Graduación | Ambra        |                           |
| Pie        | Hexagonal    |                           |

**A 002 De plástico**

|          |               |                           |
|----------|---------------|---------------------------|
| Plástico | Polipropileno | ml                        |
| Tipo     | Alto          | 100<br>250<br>500<br>1000 |
| Pie      | Hexagonal     |                           |



## PROBETAS SIN GRADUACIÓN

**A 003** ②

|          |                  |     |
|----------|------------------|-----|
| Plástico | PVC              | ml  |
| Tipo     | Alto             | 250 |
| Pie      | Negro triangular |     |

③

|          |                                    |            |
|----------|------------------------------------|------------|
| Plástico | PVC                                | ml         |
| Tipo     | Alto                               | 250<br>500 |
| Pie      | Blanco, octagonal que se atornilla |            |



## PERAS DE 3 VIAS PARA PIPETAS

Alta resistencia a productos químicos.

Tres válvulas de caucho natural.  
Con bolas de vidrio.



**A 004**

| Tipo      | ml | Ø mm   |
|-----------|----|--------|
| Estándar  | 50 | 5 - 8  |
| Universal | 50 | 3 - 11 |

## PIP-LAB

### Aspiradores de pipetas de plástico para un pipeteo cómodo y seguro,

sin riesgo de manipulación de líquidos tóxicos o corrosivos.

Adaptables a todas las pipetas gracias a su alojamiento flexible.

La rueda de carga estriada puede ser girada para coger o dispensar el líquido con precisión, mientras que la palanca lateral permite el vaciado automático y rápido de la pipeta.

Fácilmente desmontables para la limpieza de todos los elementos.

Con junta de silicona.



**A 005**

| Tipo  | ml |
|-------|----|
| Azul  | 2  |
| Verde | 10 |
| Rojo  | 25 |

## GRIFOS PARA BURETAS

Grifos de polipropileno para usos varios en laboratorio.

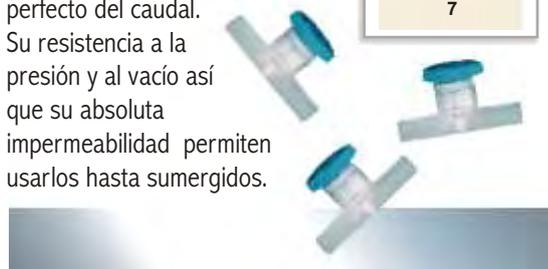
Sin lubricación, para adaptación a tubos muy sencilla.

Excelente resistencia a los agentes químicos y ajuste perfecto del caudal.

Su resistencia a la presión y al vacío así que su absoluta impermeabilidad permiten usarlos hasta sumergidos.

**A 006**

| Ø mm |
|------|
| 6    |
| 7    |





## para una actitud ECO RESPONSABLE

### ■ KIT DE DESCONTAMINACIÓN DEL MERCURIO CON GARANTÍA DE RECUPERACIÓN A 007

Facilita la colección del mercurio



Desde el mercurio absorbido por la amalgama, los vapores están neutralizados.

En caso de rotura de un termómetro de mercurio  
**DESCONTAMINA HASTA UN 99%**

**Manejamos el nuevo tratamiento sin costo adicional cuando se devuelve el kit usado.**

Su empaque permite el transporte de retorno. Para las empresas bajo la norma ISO 14001, se facilitará un certificado de recuperación y reciclaje de la industria acreditada.

#### El Kit ① se compone de:

- una bolsa de plástico minigríp 80x120 con cierre hermético que contiene el polvo de zinc (15 gr.)
- 2 cajas herméticas abiertas
- un sobre acolchado y hermético 90x165 para el retorno
- un manual de instrucciones

#### El Kit se suministra de forma automática con:

- nuestros Termómetros Patrones de mercurio
- nuestro Ebuliómetro completo que contiene un termómetro de mercurio (ver catálogo específico)
- los termómetros de mercurio en Blister por 15 (pág. 17) (solo con polvo especial + 2 cajas herméticas)

### ■ KIT DE ADAPTACIÓN CÓNICO ESMERILADO A 008

Este kit permite adaptar todos nuestros termómetros de varilla de un diámetro de aproximadamente 6/7mm, sobre aparatos de vidriería que requieren mediciones de temperatura durante las pruebas. Se coloca sobre un tubo esmerilado de forma cónica hembra 14/23.

#### El Kit ② se compone de:

- un tubo esmerilado o cónico macho 14/23 soldado sobre un tubo roscado
- una junta de silicona de impermeabilidad con una goma de PTFE
- un tapón que se puede adaptar a todos nuestros termómetros de diámetro 6/7 mm.



1

#### ¿Como se usa?

[www.allafrance.com/kit-mercure.html](http://www.allafrance.com/kit-mercure.html)

**Le recomendamos que use guantes, mascarillas y gafas de protección para la manipulación.**



1

Localizar y aislar las gotas de mercurio. Abra la bolsa que contiene el polvo y espolvorearlo en las gotas. Espere unos minutos para permitir la absorción del mercurio: el polvo se convierte en amalgama.



2

Mientras que la amalgama tiene su efecto, tome el termómetro roto y toque la columna en una caja vacía para eliminar los restos de mercurio. Tire el vidrio.



3

Con un papel absorbente, humedecido previamente, tome la amalgama y pongala en la caja vacía.



4

Si no tiene papel absorbente, utilice un utensilio de plástico o de acero inoxidable. También puede utilizar una pipeta y colocar la punta en la bolsita de devolución. Cierre herméticamente la caja con la amalgama. Coloque la caja y el papel o la punta en la bolsita y cierre. Ponga todo en el sobre y devuelvalo al distribuidor, que se encarga de la colección.



5

No devuelva el vidrio del termómetro. Para obtener una reducción completa, haga una mezcla del 50% de azufre y del 50% de carbonato de calcio, y cubra con agua la superficie contaminada.

### ■ FUNDAS PARA TERMÓMETROS A 009

Para la protección de nuestros termómetros de laboratorio de Ø 6/7 mm, sin anilla (pág.17), proponemos 2 tipos de fundas: de madera ③ o de metal ④



3

4

# ÍNDICE

## A

|   |                  |
|---|------------------|
| AFNOR.....                                    | 19, 29, 33 a 35  |
| Alcoholímetros.....                           | 10, 46           |
| ■ Buscadores.....                             | 46               |
| ■ Imprenta (para).....                        | 48               |
| ■ Precisión (tipo).....                       | 46               |
| ■ OIML (con certificado oficial).....         | 46               |
| ■ % Volume, Cartier, Gay Lussac, Tralles..... | 46               |
| A.PI.....                                     | 37               |
| A.S.T.M.....                                  | 22 a 25, 36 a 38 |

## B

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| Balling.....                 | 45          |
| Baumé.....                   | 10, 44      |
| BIO-TEMP®.....               | 14, 15      |
| Boletín de trazabilidad..... | 4           |
| Brix.....                    | 45          |
| BS.....                      | 19, 33 a 35 |

## C

|   |          |
|---|----------|
| Calibración.....                              | 4, 5, 10 |
| Calorimetría.....                             | 19       |
| Cartier.....                                  | 46       |
| Catálogos.....                                | 3        |
| Certificados.....                             | 4, 5     |
| Contactos ALLA FRANCE.....                    | 1        |
| Conversión de temperaturas.....               | 6        |
| Corrección de temperatura de densímetros..... | 9        |
| Correspondencias unidades de densímetros..... | 8        |

## D

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Densímetros.....                            | 31 a 48                  |
| ■ Abeja (comida de).....                    | 48                       |
| ■ Aceite (para).....                        | 48                       |
| ■ Aceite Mineral (pesa).....                | 48                       |
| ■ Ácido (pesa).....                         | 48                       |
| ■ Ácido acético y Vinagre (pesa).....       | 48                       |
| ■ Ácido cítrico y tartárico (pesa).....     | 48                       |
| ■ Ácido clorhídrico (pesa).....             | 48                       |
| ■ Ácido nítrico y sulfúrico (pesa).....     | 48                       |
| ■ Agua de caldera (pesa).....               | 48                       |
| ■ Agua de mar (pesa).....                   | 48                       |
| ■ Agua Oxigenada (pesa).....                | 48                       |
| ■ AH, AHT-1, AHT-2 (normalizados Rusia)...  | 39                       |
| ■ Alcali (pesa).....                        | 48                       |
| ■ Alcohol isopropílico (para imprenta)..... | 48                       |
| ■ Amoniaco (pesa).....                      | 48                       |
| ■ Anticongelante-Etileno (pesa).....        | 48                       |
| ■ Anticongelante-Propileno (pesa).....      | 48                       |
| ■ API (en grados).....                      | 37                       |
| ■ ASTM (normalizados EE.UU.).....           | 36, 38                   |
| ■ Azucareras (para industrias).....         | 44, 45                   |
| ■ Balling (en grados).....                  | 45                       |
| ■ Baumé (en grados).....                    | 44                       |
| ■ Brix (en grados).....                     | 45                       |
| ■ Cervecerías (para).....                   | 44, 45                   |
| ■ Densidad (en).....                        | 33 a 35, 40 a 41, 43, 47 |
| ■ Densidad Relativa (en).....               | 37, 38, 42               |
| ■ DP-DA (normalizados Brasil).....          | 40                       |
| ■ Draft Survey.....                         | 35                       |
| ■ Éter (pesa).....                          | 48                       |
| ■ Fosfato (pesa).....                       | 48                       |
| ■ Gas natural licuado (para).....           | 35, 38                   |

## D

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Densímetros.....(continuación)               |                           |
| ■ Gelatina (pesa).....                       | 48                        |
| ■ Glicerina (pesa).....                      | 48                        |
| ■ Hiposulfito para fotos (pesa).....         | 48                        |
| ■ ISO, BS, DIN, NF (normalizados Europa).... | 32 a 35                   |
| ■ Jabón (pesa).....                          | 48                        |
| ■ Jarabes (pesa).....                        | 48                        |
| ■ Latex (para).....                          | 48                        |
| ■ Lechada de cal (pesa).....                 | 48                        |
| ■ Leche (para la).....                       | 35,47                     |
| ■ Lejía (pesa).....                          | 48                        |
| ■ Mazut - Aceite combustible (pesa).....     | 48                        |
| ■ Miel (para).....                           | 48                        |
| ■ No Normalizados.....                       | 41 a 48                   |
| ■ Normalizados.....                          | 32 a 40                   |
| ■ Orina (pesa).....                          | 48                        |
| ■ Petróleo (para).....                       | 34, 35, 37 a 39           |
| ■ Plato (en grados).....                     | 45                        |
| ■ Potasa Caustica (pesa).....                | 48                        |
| ■ Sacarímetros.....                          | 45                        |
| ■ Sal (pesa).....                            | 48                        |
| ■ Suelo (para).....                          | 35, 38                    |
| ■ Sulfato (pesa).....                        | 48                        |
| ■ Sulfitos (pesa).....                       | 48                        |
| ■ Temperaturas tropicales (para).....        | 43                        |
| ■ Termodensímetros.....                      | 37 a 39, 42 a 43, 45 a 47 |
| ■ Twaddle (en grados).....                   | 45                        |
| Descontaminación del mercurio (para la)..... | 51                        |
| DIN.....                                     | 19, 33, 34, 35            |
| Dornic.....                                  | 47                        |
| DP-DA.....                                   | 40                        |
| Draft Survey.....                            | 35                        |

## E

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| EA.....                          | 5  |
| EIC.....                         | 27 |
| Esmerilado (Kit adaptación)..... | 51 |
| Etimología.....                  | 10 |

## F

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Fundas para termómetros..... | 51 |
| Freno térmico.....           | 15 |

## G

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Gay Lussac.....            | 46     |
| Gelatinómetro.....         | 48     |
| Gerber.....                | 47     |
| Gost.....                  | 26, 39 |
| Grifos (para buretas)..... | 50     |

## H

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| Hidrómetros (voir densímetros)..... | 31 a 48 |
| Historia de ALLA FRANCE.....        | 2       |

# ÍNDICE

## I

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| ILAC.....                         | 5               |
| Inmersión de los termómetros..... | 7               |
| INMETRO/DIMEL.....                | 27, 40          |
| IP.....                           | 20, 21          |
| ISO.....                          | 18, 19, 32 a 35 |

## L

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| L20.....              | 33         |
| L50.....              | 33, 34, 35 |
| Lactodensímetros..... | 35, 47     |
| Latexómetro.....      | 48         |

## M

|  |            |
|--|------------|
| M100.....                              | 33         |
| M50.....                               | 33, 34, 35 |
| Marcas ALLA FRANCE.....                | 3          |
| Medioambiente .....                    | 2          |
| Mellimostímetro.....                   | 48         |
| Mercurio (kit para descontaminar)..... | 51         |
| Metrología.....                        | 6 à 9      |
| MLA.....                               | 4, 5       |
| MRA.....                               | 4, 5       |

## N

|           |             |
|-----------|-------------|
| NF.....   | 19, 33 a 35 |
| NIST..... | 22          |

## O

|                |       |
|----------------|-------|
| OIML.....      | 5, 46 |
| Oleómetro..... | 48    |

## P

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Peras de 3 vías.....           | 50     |
| Pipetadores para pipetas ..... | 50     |
| Pipetaje.....                  | 50     |
| Pip-Lab.....                   | 50     |
| Plato .....                    | 45     |
| Probetas.....                  | 50     |
| PROMOLAB® .....                | 12, 13 |

## Q

|               |    |
|---------------|----|
| Quévenne..... | 45 |
|---------------|----|

## R

|                     |      |
|---------------------|------|
| Re-calibración..... | 4, 5 |
|---------------------|------|

## S

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| S50.....                   | 33, 34, 35 |
| Sacarímetros.....          | 10, 45     |
| Sectores de actividad..... | 3          |

## T

|   |         |
|---|---------|
| Tensión superficial .....                     | 9       |
| Termolactodensímetros.....                    | 47      |
| Termómetros.....                              | 11 a 30 |
| ■ A.S.T.M.....                                | 22 a 25 |
| ■ Base PEAD.....                              | 15      |
| ■ Blisterizados.....                          | 14 a 17 |
| ■ Calorimetría (para).....                    | 19      |
| ■ Contacto variable (de).....                 | 29      |
| ■ Cristal líquido (de).....                   | 30      |
| ■ Demostración (de).....                      | 15      |
| ■ Ecológicos BIO-TEMP® .....                  | 14,15   |
| ■ Económicos PROMOLAB® .....                  | 12,13   |
| ■ Escala interna (de).....                    | 30      |
| ■ Industriales.....                           | 28, 29  |
| ■ IP.....                                     | 20, 21  |
| ■ ISO, BS, DIN, NF (normalizados Europa)..... | 18 a 21 |
| ■ LCD.....                                    | 30      |
| ■ Máxima (de).....                            | 30      |
| ■ Normalizados.....                           | 18 a 27 |
| ■ Precisión (tipo de).....                    | 14 a 17 |
| ■ Protección de PVC (con).....                | 15, 17  |
| ■ Protección deTéflon (con).....              | 15, 17  |
| ■ Seco/Humedo.....                            | 30      |
| ■ Sin anilla.....                             | 17      |
| ■ TIPO.....                                   | 27      |
| ■ ТИН, ТН, ТЛ.....                            | 26      |
| Trazabilidad.....                             | 4, 5    |
| Tralles.....                                  | 46      |
| Twaddle (en grados).....                      | 45      |

## V

|                  |    |
|------------------|----|
| Volumen (%)..... | 46 |
|------------------|----|

## V

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Wet & Dry (Seco/Humedo)..... | 30 |
|------------------------------|----|

### ALLA FRANCE

ZI du Bompas 49120 CHEMILLÉ  
[www.allafrance.com/help.html](http://www.allafrance.com/help.html)

#### Área Francófona

Contacto en Francés ..... [vente@allafrance.com](mailto:vente@allafrance.com)

#### Área Anglófona

Contacto en Inglés y Español

Gerente de ventas ..... [E.Cullens@allafrance.com](mailto:E.Cullens@allafrance.com)

Asistente comercial..... [sales@allafrance.com](mailto:sales@allafrance.com)

#### Área Latina

Contacto en Español, Italiano, Portugués e Inglés

Gerente de ventas..... [S.Rubini@allafrance.com](mailto:S.Rubini@allafrance.com)

Asistente comercial ..... [ventas@allafrance.com](mailto:ventas@allafrance.com)

#### Europa de l'este

Contacto en Inglés ..... [east@allafrance.com](mailto:east@allafrance.com)

#### Responsable técnico

Preguntas de metrología ..... [help@allafrance.com](mailto:help@allafrance.com)



ZI du Bompas - 49120 Chemillé (Francia)

**Tel +33 Ø2 4130 5508**

**Fax +33 Ø2 4130 3467**

[www.allafrance.com](http://www.allafrance.com)

Su distribuidor



V-10/2010

ALLA FRANCE se ha comprometido con la protección del Medio Ambiente.  
Catálogo impreso con papel 60% de fibras recicladas y 40% de fibras FSC  
(Forest Stewardship Council)