

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
2755-90
ISO 1768-75**

**HIDROMETROS DE
VIDRIO-VALOR CONVENCIONAL
PARA EL COEFICIENTE TERMICO
DE EXPANSION CUBICA
(PARA USO EN LA PREPARACION
DE TABLAS DE MEDICION PARA
LIQUIDOS)**



PROLOGO

La presente Norma es una adopción textual de la Norma ISO 1768-1975 "GLASS HYDROMETERS - CONVENTIONAL VALUE FOR THE THERMAL CUBIC EXPANSION COEFFICIENT (FOR USE IN THE PREPARATION OF MEASUREMENT TABLES FOR LIQUIDS)"

TRAMITE

COMITE TECNICO CT14: METROLOGIA

PRESIDENTE: ING. HERNAN REYES
VICEPRESIDENTES: ING. NELSON ARVELO
 ING. ROBERTO CARLETTI
SECRETARIO: LIC. ORLANDO TORTOLERO

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 05-12-90

NORMA VENEZOLANA

COVENIN

HIDROMETROS DE VIDRIO-VALOR CONVENCIONAL
PARA EL COEFICIENTE TERMICO DE
EXPANSION CUBICA

2755-90
(ISO 1768)

(PARA USO EN LA PREPARACION DE TABLAS DE
MEDICION PARA LIQUIDOS)

1 NORMAS CONVENIN A CONSULTAR

Esta norma es completa.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

La presente Norma Venezolana fija un valor convencional para la expansión cúbica de los hidrómetros de vidrio, destinados a la confección de tablas de medida de líquidos. Igualmente establece la forma de corregir las indicaciones de los hidrómetros que tengan una expansión cúbica diferente del valor convencional recomendado y utilizado en la confección de tablas de medida.

3 APLICACION DEL COEFICIENTE

Las tablas de medida de los líquidos suministran los datos para deducir a partir de las indicaciones de los hidrómetros graduados en densidad y/o en densidad relativa a diferentes temperaturas, los valores correspondientes de la densidad y/o de la densidad relativa con relación al agua, del líquido a una temperatura de referencia. Dichas tablas de medida deben tener en cuenta, en principio, la expansión cúbica de los hidrómetros ya que de hecho son fabricados con distintos tipos de vidrio y sus expansiones son diferentes. En consecuencia, es conveniente considerar una expansión cúbica convencional única para el establecimiento de tablas de medida y dar, con estas tablas, las precisiones en cuanto a la manera de corregir razonablemente la indicación de un hidrómetro que tenga otra expansión cúbica.

4 VALOR CONVENCIONAL DE LA EXPANSION

Se recomienda, en el momento del establecimiento de las tablas de medida de los líquidos, tomar la expansión cúbica de los hidrómetros de vidrio igual a 0,000 025/°C.

5 INDICACION DE LA EXPANSION UTILIZADA

5.1 En la tabla debe indicarse la expansión cúbica de los hidrómetros utilizada en la confección de tablas de medida de líquidos, es decir, 0,000 025/°C.

5.2 Si la expansión cúbica de los hidrómetros empleados es distinta de 0,000 025/°C, se indicará en las tablas de medida que puede resultar necesario modificar las lecturas del hidrómetro antes del empleo de dichas tablas.

6 EMPLEO DE LAS TABLAS CON HIDROMETROS DE EXPANSION CUBICA DIFERENTE DE 0,000 025/°C.

6.1 GENERALIDADES

La relación entre las indicaciones R y R' viene dada por:

$$R = R' [1 + (0,000 025 - \gamma) (\theta - t)]$$

siendo,

R, la indicación a θ °C de un hidrómetro cuya temperatura normal es t°C y cuya expansión cúbica es igual al valor convencional de 0,000 025/°C.

R', La indicación a θ °C de un hidrómetro cuya expansión cúbica sea γ °C, y semejante al anterior en todos los demás puntos.

En consecuencia, antes del empleo de las tablas de medida, en las que se haya tomado la expansión cúbica de 0,000 025/°C, la indicación de R' del hidrómetro a θ °C deberá multiplicarse por:

$$1 + (0,000 025 - \gamma) (\theta - t)$$

o bien sumándole

$$R' (0,000 025 - \gamma) (\theta - t)$$

6.2 APLICACION A LOS HIDROMETROS DE DENSIDAD

Suponiendo que t°C sea igual a 20°C, que es la temperatura normal recomendada para los hidrómetros de densidad según COVENIN 2754, hidrómetros de densidad de uso general, R' puede modificarse, multiplicándolo por:

$$[1 + (0,000 025 - \gamma) (\theta - 20)]$$

o bien sumándole

$$R' (0,000 025 - \gamma) (\theta - 20)$$

Si $t^{\circ}\text{C}$ es igual a 15°C ó 27°C , que son las otras temperaturas normales recomendadas, estos valores deberán sustituir a 20°C .

6.3 APLICACION A LOS HIDROMETROS DE DENSIDAD RELATIVA 60/60°F

Cuando se utilizan los hidrómetros de densidad relativa 60/60°F, es normal expresar la temperatura del líquido en grados Fahrenheit. La fórmula de modificación indicada en 6.1 se convierte entonces en:

$$R' [1 + (0,000\ 025 - \gamma) 5/9 (\theta - 60)]$$

en donde $\theta^{\circ}\text{F}$ es la temperatura del líquido y γ es siempre la expansión por grado Celsius.

Resultando que R' puede modificarse bien multiplicándolo por

$1 + (0,000\ 025 - \gamma) 5/9 (\theta - 60)$			R'
0,000 000,0	0,000 012,0	0,000 024,0	
$R' (0,000\ 025 - \gamma) 5/9 (\theta - 60)$			
0,015,0	0,012,0	0,009,0	2,0
0,030,0	0,024,0	0,018,0	3,0
0,045,0	0,036,0	0,027,0	4,0
0,060,0	0,048,0	0,036,0	5,0
0,075,0	0,060,0	0,045,0	6,0
0,090,0	0,072,0	0,054,0	7,0
0,105,0	0,084,0	0,063,0	8,0

TABLA 2

Valor de R' (0,000 025 - 7) 5/9 (θ-60) cuando (θ-60)=1,7 θ se expresa en Fahrenheit
 UNIDAD: 0,001 DENSIDAD RELATIVA

R'	VALOR DE (0,000 025 - 7)		
	0,000 010	0,000 015	0,000 020
0,6	0,0033	0,0050	0,0067
0,7	0,0039	0,0058	0,0078
0,8	0,0044	0,0067	0,0089
0,9	0,0050	0,0075	0,0100
1,0	0,0056	0,0083	0,0111
1,1	0,0061	0,0092	0,0122
1,2	0,0067	0,0100	0,0133