



Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN)

**GASES LICUADOS DEL PETROLEO.
DETERMINACION DE LA SEQUEDAD DEL PROPANO.
METODO DE CONGELACION DE VALVULA.
(1era REVISION)**

Método Normalizado para la Industria Petrolera y Petroquímica

ISBN: 980-06-0907-5
CDU: 662.767:91-404.543.061

DESCRIPTORES: Propano, hidrocarburo parafínico, sequedad, ensayo de congelación, gas licuado, válvula.

Esta Norma coincide en todas sus partes con la Norma PDVSA



2021

PROLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 499-77 PROPANO. COMPROBACION DE SEQUEDAD POR EL METODO DE CONGELACION DE LA VALVULA.

TRAMITE

COMITE TECNICO CT4: PETROLEO, GAS Y SUS DERIVADOS
PRESIDENTE: JESUS GONZALEZ ESCOBAR
VICEPRESIDENTE: GILBERTO ARAUJO
SECRETARIA: MARGARITA LAFRATTA
SUBCOMITE TECNICO CT4/SC5: METODOS DE ENSAYO
COORDINADORA: MARGARITA LAFRATTA

PARTICIPANTES

ENTIDAD

REPRESENTANTE

CORPOVEN, S.A.

MARIA M. MARIÑAN
FERNANDO MANZO

INTEVEP, S.A.

GUILLERMO RODRIGUEZ
YASMINA MUJICA

ALEJANDRO GUERRA

MARAVEN, S.A.

SANDOR FELKAI
RITA MEDINA

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

JESUS GONZALEZ E.

ENVIO A DISCUSION PUBLICA

FECHA: 28-06-91

DURACION: 45 DIAS

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 23-04-92

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 10-06-92

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

- COVENIN 132-81 Toma de muestras de gases licuados del petróleo.
- COVENIN 904-90 Gases licuados de petróleo (GLP).

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Venezolana establece el método para la medición de la sequedad de productos tipo propano, tales como el propano comercial, aunque sin limitarse exclusivamente a el (véase la Norma Venezolana COVENIN 904).

NOTA 1. Esta norma no es aplicable a productos de tipo propano que contengan agentes anticongelantes. Sin embargo, los tiempos de congelamiento relativos de los materiales probados con este procedimiento, pueden indicar la tendencia de estos productos a producir congelamiento en reguladores de reducción de presión.

3 RESUMEN DEL ENSAYO

Una muestra en fase líquida del producto a ser probado se hace fluir a través de la válvula de prueba de agua en propano para enfriar el cuerpo de la válvula. Después de enfriar, se cierra parcialmente la válvula de prueba con una tasa de flujo pequeña y previamente regulada, luego se registra el tiempo requerido para que la válvula se congele y por lo tanto se interrumpa el flujo normal. El tiempo promedio obtenido en varias observaciones sucesivas se registra como el tiempo de congelamiento observado.

4 EQUIPO

4.1 VALVULA DE PRUEBA DE AGUA Y PROPANO. Es una válvula diseñada y calibrada exclusivamente para esta prueba (véase nota 2). Las válvulas tienen dos posiciones de abertura, una posición de abertura ancha y otra pequeña prerregulada para la prueba.

NOTA 2. La válvula de prueba de agua y propano es un instrumento de precisión y se debe tratar como tal. No se debe dejar caer ni se debe someter a tensiones, tampoco se debe desarmar, excepto para limpiar el filtro de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cuando se sospecha que una válvula puede estar defectuosa, se debe devolver al fabricante para su inspección, reacondicionamiento y recalibración.

4.2 CRONOMETRO.

4.3 CILINDRO DE MUESTRA. Con capacidad mínima de 11,4 L.

4.4 PAÑO. Seco y limpio.

5 MUESTREO

5.1 La sensibilidad de las mediciones de prueba de humedad ante errores de muestreo incontrolables es tal que garantiza el poder hacer pruebas importantes en la fuente de suministro de propano, en lugar de muestras tomadas del suministro a granel. Se deben hacer pruebas de arbitraje al suministro y granel.

5.2 Si la prueba no se puede hacer conectando el equipo directamente a la fuente de suministro de propano, se puede tomar una muestra en un cilindro con una capacidad mínima de 11,4 L. En esos casos, la muestra se debe captar estrictamente de acuerdo con las direcciones dadas en la Norma Venezolana COVENIN 131.

6 PROCEDIMIENTO

6.1 Se conecta la línea del líquido de propano (véase nota 3) de la fuente del producto a granel o a la conexión de la fase líquida del cilindro de muestra (4.3), a fin de que el cuerpo de la válvula quede horizontal y la abertura de salida esté vertical hacia arriba. La válvula se debe colocar de manera tal que las superficies internas de la abertura de salida puedan ser vistas claramente por el operador. Se abre la válvula principal en la fuente de muestra (véase nota 4) y se regula la válvula en el equipo de prueba en la posición de purga. Se purga la línea de muestra del equipo durante 15 s. Se cierra la válvula durante (2 ó 3) s, se abre (2 ó 3) s, se cierra (2 ó 3) s, y se continúa abriendo y cerrando intermitentemente hasta que se produzca una capa de escarcha uniforme alrededor de la salida de la válvula. Se cierra la válvula en posición de prueba y simultáneamente se activa el cronómetro. Se detiene el cronómetro en el instante en que el propano líquido deja de fluir por la válvula (véase nota 5).

NOTA 3. Para hacer esta conexión se usan tuberías limpias, secas y metálicas. No se deben usar mangueras o tuberías con revestimientos plásticos.

NOTA 4. La presión de la muestra en la entrada a la válvula de prueba, no debe ser mayor a 690 kPa por encima de la presión de vapor del producto a

la temperatura de muestra. Cuando la presión de la fuente de muestra está por encima de este límite, se debe usar un regulador de presión de propano líquido para mantener la presión, en la entrada de la válvula de prueba dentro de este límite.

NOTA 5. En el momento que el propano líquido deja de fluir a través de la válvula, se formará escarcha en las superficies internas de la salida de la válvula. El cronómetro se debe detener en ese instante. El operador será advertido de este momento si observa que la línea de escarcha sube y rebasa el labio de la salida de la válvula.

6.2 Se ignora el tiempo observado en la corrida inicial de congelamiento. Rápidamente se secan las roscas de la salida de la válvula con un paño seco y limpio. Se abre la válvula en posición de purga durante unos 15 s para estar seguro de que se elimina el hielo de la abertura preregulada. Se repiten las operaciones descritas en la corrida de prueba inicial hasta que tres tiempos sucesivos de congelamiento coincidan dentro de un margen de ± 2 s. Para tiempos de congelamiento de menos de 1 min se pueden requerir de siete a ocho corridas. Si el tiempo de congelamiento en tres corridas consecutivas es de 3 min o más, se puede descontinuar la prueba del producto y registrar el tiempo de congelamiento en más de 3 min. En tiempos de congelamiento menores de 3 min, se registra el tiempo promedio de las tres determinaciones consecutivas como tiempo de congelamiento.

NOTA 6. Si no se purga el equipo con la válvula abierta en la posición de purga durante 15 s entre las pruebas, se obtendrán resultados erróneos. La purga asegura la eliminación del hielo formado en la abertura preregulada en la prueba anterior.

7 INFORME

El informe deberá contener como mínimo lo siguiente:

- 7.1 Fecha de realización del ensayo.
- 7.2 Nombre del analista.
- 7.3 Realizado de acuerdo con la Norma Venezolana COVENIN 499.
- 7.4 Identificación de la muestra.
- 7.5 Resultados parciales y/o finales.

8 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

Si el tiempo de congelamiento no es mayor de 60 s, se considerará que el producto "pasó" la prueba. En caso contrario se indicará como "no pasó".

9 PRECISION

En el caso de datos de "pasar" o "no pasar" la prueba, o de resultados de otras pruebas cualitativas, no se cuenta actualmente con un método aceptado para determinar la precisión.

NOTA 7. Los datos de una serie de pruebas llevadas a cabo en 1967 indican lo siguiente: a niveles de humedad entre (14 y 26) ppm, se puede esperar que con todas las válvulas se obtengan tiempos de congelamiento de más de 3 min; a un nivel de humedad de 49 ppm se puede esperar que ninguna de las válvulas den tiempos de congelamiento de más de 18 s; a un nivel de humedad de 93 ppm, se puede esperar que ninguna de las válvulas de tiempos de congelamiento de más de 5 s.

BIBLIOGRAFIA

ASTM D 2713-91 Standard Test Method for Dryness of Propane (Valve Freeze Method). Annual Book of ASTM Standards. Vol. 05.02, 1992.

NOTA 6. Si no se purga el equipo con la válvula abierta en la posición de purga durante 15 a 20 minutos antes de las pruebas, se obtendrán resultados erróneos. La purga asegura la eliminación del hielo formado en la estructura preparada en la prueba anterior.

7 INFORME

El informe deberá contener como mínimo lo siguiente:

- 7.1 Fecha de realización del ensayo.
- 7.2 Nombre del analista.
- 7.3 Realizado de acuerdo con la Norma Venezolana COVENIN 492.
- 7.4 Identificación de la muestra.
- 7.5 Resultados parciales y/o finales.

8 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

Si el tiempo de congelamiento no es mayor de 60 s, se considerará que el producto "pasa" la prueba. En caso contrario se indicará como "no pasa".

9 PRECISION

En el caso de datos de "pasa" o "no pasa" la prueba, o de resultados de otras pruebas cualitativas, no se cuenta actualmente con un método aceptado para determinar la precisión.



CUALQUIER TRADUCCION O REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE LA PRESENTE NORMA DEBERA SER AUTORIZADA POR EL MINISTERIO DE FOMENTO.

Impreso en INTEVEP, S.A.