

Ctra. de Villaviciosa de Odón a Móstoles, km 1,5  
28935 Móstoles, Madrid  
Telf: 916 169 710 Fax: 916 162 372  
ceis@ceis.es  
http://www.ceis.es

Cliente:  
CABLES ESPECIALES DE  
MURCIA SL - CABLESMUR  
PI LA POLVORISTA  
30550 MOLINA DE SEGURA  
MURCIA

## INFORME DE ENSAYOS

### RESULTADOS OBTENIDOS EN LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS DE TIPO

**Fabricante** : CABLESMUR  
**Muestra tipo** : H05VV-F 3G1,5 mm<sup>2</sup>  
**Nº de muestras** : 1

*Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la previa autorización del laboratorio emisor.*

**Informe elaborado por:**

*Los resultados indicados en este informe únicamente se refieren a las muestras ensayadas y no son extensibles al resto de la producción del fabricante.*

Mariano Pardo  
Jefe del Laboratorio de Cables  
Móstoles, 25/11/2009

Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC con acreditación Nº 1/LE149

Los comentarios y/o recomendaciones a los resultados de ensayo, cuando figuren, no están incluidos en el alcance de la acreditación ENAC.

Resultados de los ensayos efectuados en el Laboratorio de Cables de ceis, S.L., a petición de:  
CABLES ESPECIALES DE MURCIA, S.L.

Las muestras han sido seleccionadas y enviadas al laboratorio por el peticionario de los ensayos.

Las muestras se han recibido en el laboratorio el día: 20/10/2009

Los resultados recogidos en este informe se han obtenido en los ensayos efectuados entre los días:  
20/10/2009 y 23/11/2009.

### **NORMATIVA APLICADA**

Los ensayos se han efectuado siguiendo las prescripciones de las normas:

**UNE 21 031-5:1994**

**UNE 21 031-5:1994/1ª Modificación: 2000**

**UNE 21 031-5:1994/2ª Modificación: 2001**

**UNE 21 031-5:1994/1er. Complemento: 2001**

### **OBSERVACIONES:**

1- El objeto de este documento es el de facilitar al fabricante de las muestras de cable ensayadas la información referente a los valores unitarios obtenidos como resultado de los ensayos efectuados en cada una de las muestras recibidas para el Control de la Marca AENOR HAR, por lo tanto, no se indican los datos relativos a métodos o condiciones de ensayo, que en todo caso serán los prescritos en la norma particular del cable objeto de ensayo.

2- El número de muestra indicado en el apartado "MUESTRAS" de este documento es un número de referencia dado por el Laboratorio a la recepción de las muestras con el único objeto de identificación de las mismas.

3- En las tablas de resultados de ensayos, las muestras unipolares se identifican por el símbolo "-", mientras que en el caso de cables multipolares los colores de los conductores se identifican por un número según la siguiente correspondencia:

- 1 - Marrón
- 2 - Azul
- 3 - Verde / Amarillo
- 4 - Negro
- 5 - Gris

4- Resultados de ensayo, abreviaturas: C = Cumple / NC = No Cumple, con las prescripciones exigidas por la norma aplicada. NA= No Aplica

**A.- MUESTRAS Y RESULTADOS DE LOS ENSAYOS**

**MUESTRAS ENSAYADAS: (Para mayor detalle véase el apartado MUESTRAS de este documento)**

<b>Tipo de Cable</b>	<b>Nº de Muestras</b>
H05VV-F	1

**RESULTADO DE LOS ENSAYOS: POSITIVO**

**B.- CONCLUSIONES**

La muestra probada supera todos los ensayos exigidos en la normativa aplicada.

**C.- DETALLE DE LOS DEFECTOS ENCONTRADOS Y DE LAS PENALIZACIONES APLICADAS**

No se ha encontrado ningún defecto en las muestras ensayadas.

## **D.- ENSAYOS Y RESULTADOS OBTENIDOS**

**MUESTRAS:** Identificación de las muestras de cable objeto de los ensayos

Nº Muestra	Tipo de Cable	Sección (mm2)	Nº Conductores
1	H05VV-F	1,50	3



**ENSAYO: RESISTENCIA ELÉCTRICA DEL CONDUCTOR**

Nº Muestra	Nº Aislamiento	Resistencia a 20 °C ( $\Omega$ /km)		Resultado
		Medida	Máxima dmitida	
1	1	12,8	13,3	C
1	2	12,8	13,3	C
1	3	12,8	13,3	C

**ENSAYO: TENSIÓN A FRECUENCIA INDUSTRIAL**

**ENSAYO DE TENSIÓN SOBRE EL CABLE COMPLETO**

Nº Muestra	Tensión Aplicada (V)	Tiempo de aplicación (min)	Resultado
1	2.000	15	C

**ENSAYO DE TENSIÓN SOBRE CONDUCTORES AISLADOS**

Nº Muestra	Nº Aislamiento	Tension (V)	Tiempo (min)	Resultado
1	1	2.000	5	C
1	2	2.000	5	C
1	3	2.000	5	C

**ENSAYO: COMPROBACIÓN DE LA CONFORMIDAD CON LAS PRESCRIPCIONES CONSTRUCTIVAS**

Verificación del marcado de identificación, legibilidad del marcado y del color de los aislamientos

MARCADO: H05VV-F 3G1,5 UNE 21031 CE MURCIA

Nº Muestra	Legibilidad marcado	Código designación	Identificación Origen	Marcado AENOR	Marcado HAR	Color del aislamiento	% Verde	% Amarillo	Resultado
1	Sí	Sí	No	No	No	M-A-V/A	30	70	C

Resto de verificaciones

Nº Muestra	Nº de conductores	Legibilidad del marcado	Diámetro de los alambres (mm)	Nº de alambres	Conductor de clase	Distancia entre Marcas (mm)	Durabilidad del color del aislamiento	Durabilidad del marcado	Cableado / Paso de cableado	Resultado
1	3	No	0,26	NA	5	84	Sí	Sí		C

**ENSAYO: CHOQUE TÉRMICO**

NOTA: Ensayo realizado sobre 2 probetas.

Nº Muestra	Nº Aislamiento	Nº Vueltas	Prescrito	Resultado
1	1	6	Sin grietas	C
1	2	6	Sin grietas	C
1	3	6	Sin grietas	C
1	cubierta	4	Sin grietas	C

**ENSAYO: MEDIDA DE ESPEORES DE AISLAMIENTO Y DE CUBIERTA**

N° Muestra	N° Aislamiento	Espesor (mm)				Resultado
		Mínimo	Prescrito	Medio	Prescrito	
1	1	0,57	0,53	0,72	0,70	C
1	2	0,66	0,53	0,75	0,70	C
1	3	0,57	0,53	0,75	0,70	C
1	cubierta	0,90	0,67	1,19	0,90	C

**ENSAYO: MEDIDA DE LAS DIMENSIONES EXTERIORES. CABLES REDONDOS**

Medida de las dimensiones exteriores, diámetro exterior y ovalidad.

N° Muestra	Diámetro (mm)		Ovalidad (%)		Resultado
	Medido	Prescrito	Medido	Prescrito	
1	8,2	(7,4 / 9,40)	4	15	C

**ENSAYO: CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL AISLAMIENTO Y CUBIERTA**

Ensayo en estado inicial.

N° Muestra	N° Aislamiento	Medido (mediana)		Prescrito		Resultado
		C.R. (N/mm <sup>2</sup> )	Alargamiento (%)	C.R. (N/mm <sup>2</sup> )	Alargamiento (%)	
1	1	16,06	164,0	10	150	C
1	2	15,58	174,0	10	150	C
1	3	16,10	179,0	10	150	C
1	cubierta	12,65	288,0	10	150	C

Ensayo después de envejecimiento en estufa

Siglas	Concepto	Unidades
C.R.	Carga de Rotura	=> (N/mm <sup>2</sup> )
Alg.	Alargamiento	=> (%)
Var. CR	Variación de Carga de rotura con el estado inicial	=> (%)
Var. Alg	Variación de alargamiento con el estado inicial	=> (%)

Nº Muestra	Nº Aisl.	Medido		Variación		Prescrito				Resultado
		C.R.	Alg.	C.R.	Alg.	C.R.	Alg.	Var. C.R.	Var. Alg.	
1	1	16,58	176,0	3,20	7,3	10	150	20	20	C
1	2	15,68	175,0	0,60	0,6	10	150	20	20	C
1	3	15,92	167,0	-1,10	-6,7	10	150	20	20	C
1	cub.	12,59	274,0	-0,50	-4,9	10	150	20	20	C

**ENSAYO: FUEGO, RESISTENCIA A LA LLAMA VERTICAL**

Nº Muestra	Zona no afectada por la llama (mm)	Prescrito	Resultado
1	340	≥ 50 mm	C

**ENSAYO: RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

Nº Muestra	Nº Aislamiento	Resistencia de aislamiento (MΩ/km)		Resultado
		Medida	Min. Admitida	
1	1	0,0100	0,01	C
1	2	0,0115	0,01	C
1	3	0,0100	0,01	C

**ENSAYO: RESISTENCIA A LA CORRIENTE CONTINUA**

Nº Muestra	Nº Aislamiento	Temperatura °C	Tensión Vcc	Duración (horas)	Resultado
1	1	60	220	240	C
1	2	60	220	240	C
1	3	60	220	240	C

**ENSAYO: PRESIÓN A TEMPERATURA ELEVADA**

Nº Muestra	Nº Aislamiento	% sobre el espesor	Prescrito (%)	Resultado
1	1	20	50	C
1	2	23,3	50	C
1	3	23,3	50	C
1	cubierta	24,2	50	C

**ENSAYO: COMPORTAMIENTO A BAJA TEMPERATURA. DOBLADO EN FRÍO**

Nº Muestra	Nº Aislamiento	Probeta	Prescrito	Resultado
1	cubierta	1	Sin grietas	C
1	cubierta	2	Sin grietas	C
1	1	1	Sin grietas	C
1	1	2	Sin grietas	C
1	2	1	Sin grietas	C
1	2	2	Sin grietas	C
1	3	1	Sin grietas	C
1	3	2	Sin grietas	C

**ENSAYO: COMPORTAMIENTO A BAJA TEMPERATURA. IMPACTO**

Nº Muestra	Nº Aislamiento	Probeta	Prescrito	Resultado
1	cubierta	1	Sin grietas	C
1	cubierta	2	Sin grietas	C
1	cubierta	3	Sin grietas	C

**ENSAYO: PÉRDIDA DE MASA**

Nº Muestra	Nº Aislamiento	Probeta	Pérdida de masa (mg/cm <sup>2</sup> )	Prescrito (mg/cm <sup>2</sup> )	Resultado
1	cubierta	1	0,20	2,00	C
1	cubierta	2	0,20	2,00	C
1	cubierta	3	0,20	2,00	C
1	1	1	0,30	2,00	C
1	1	2	0,40	2,00	C
1	1	3	0,30	2,00	C
1	2	1	0,30	2,00	C
1	2	2	0,40	2,00	C
1	2	3	0,30	2,00	C
1	3	1	0,30	2,00	C
1	3	2	0,30	2,00	C
1	3	3	0,30	2,00	C

**ENSAYO: FLEXIONES ALTERNAS**

Nº Muestra	Ciclos de vaivén	Prescrito	Ensayo de tensión	Prescrito	Resultado
1	30.000	Sin rotura	1.500	Sin perforación	C