

**Centro: CO2A****Material: LADCLM10620009****EUCOSHOT AF 750 x 1250 KG****Grupo Art: ADMIXTURE****Fecha de fabricación: 27/12/2023****Lote: 2311546588**

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
APARIENCIA	IM001		Aprobado
DENSIDAD	TX32E001	1.41 - 1.47 g/ml	1.46
FRAGUADO FINAL	IM001	240.00 - 360.00 s	312.00
FRAGUADO INICIAL	IM001	180.00 - 240.00 s	201.00
PH	TX32E004	1.50 - 3.50	2.08
SOLIDOS	TX32E002	49.00 - 55.00 %	49.37
TEMPERATURA	IM001	35.00 - 45.00 °C	41.00
VISCOSIDAD	TX32E003	0.00 - 4000.00 CPS	1350.00

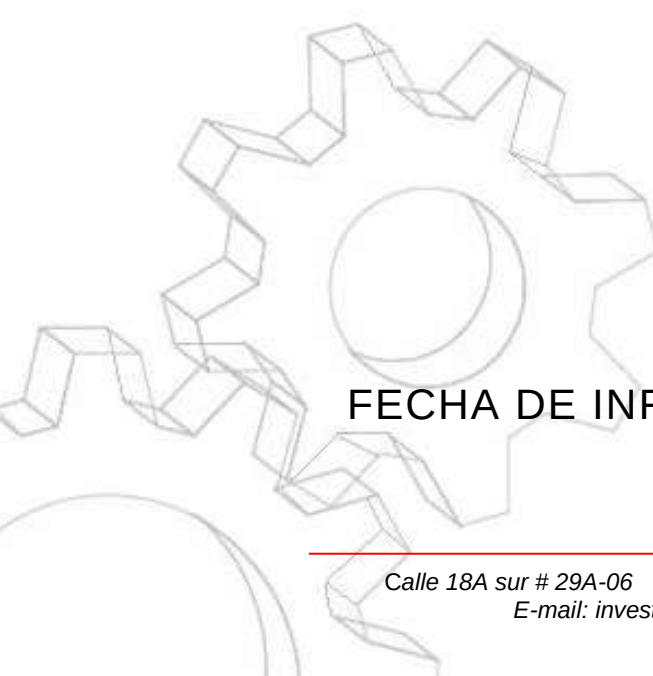
**ESTE CERTIFICADO ES EMITIDO
ELECTRÓNICAMENTE Y TIENE
VALIDEZ SIN FIRMA**

INFORME N. LA-3384-22

N.I. 269872

ING JAIME URIBE PALACIO

CARECTERIZACIÓN DE MATERIAL



FECHA DE INFORME: 18 DE AGOSTO 2022

TRATAMIENTOS FERROTERMICOS S.A.S.

Informe N.º	LA-3384-22	Orden de compra:	413-22
Cliente:	IMPORPARTES MEDELLIN LTDA	Fecha ingreso:	2022-08-06
Contacto:	JAIME URIBE PALACIO	Fecha emisión:	2022-08-12
Número de ingreso:	269872	ID Muestra:	22-3344 / 22-3391

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

OBJETIVO

Generar confianza en nuestros clientes de los productos recibidos.

ALCANCE

El presente Informe se realiza con la siguientes evidencias e información suministrada por parte de la empresa IMPORPARTES MEDELLIN LTDA:

- **PORTACUÑAS DE TRES HUECOS PARA CABLE DE 15.7 mm - Fabricante: IPM**
- **PORTACUÑAS DE CUATRO HUECOS PARA CABLE DE 15.7 mm - Fabricante: IPM**
- **PORTACUÑAS DE CINCO HUECOS PARA CABLE DE 15.7 mm - Fabricante: IPM**
- **CUÑA DE TRES PARTES - Fabricante: IPM**
- **Certificado de calidad No. SW0472SCX20210914**

Cualquier otra evidencia o información que no haya sido suministrada al Personal de **TRATAMIENTOS FERROTERMICOS S.A.S.** ya sea por medio físico o digital, no se tendrá en cuenta ni será incluida en los análisis conclusiones y presentados.

ESPACIO EN BLANCO

ÍTEM	IDENTIFICACION DE MUESTRA	ANÁLISIS
1.	 <p>Fig. 1. PORTACUÑAS DE TRES HUECOS PARA CABLE DE 15.7mm - Fabricante: IPM</p>	<ul style="list-style-type: none"> DUREZA COMPOSICIÓN QUÍMICA
		DIMENSIONES
		<ul style="list-style-type: none"> Altura: 41,11 mm
1.	 <p>Fig. 2. PORTACUÑAS DE CUATRO HUECOS PARA CABLE DE 15.7mm - Fabricante: IPM</p>	<ul style="list-style-type: none"> DUREZA COMPOSICIÓN QUÍMICA
		DIMENSIONES
		<ul style="list-style-type: none"> Diámetro: Ø101,81 mm Altura: 55,23 mm
1.	 <p>Fig. 3. PORTACUÑAS DE CINCO HUECOS PARA CABLE DE 15.7mm - Fabricante: IPM</p>	<ul style="list-style-type: none"> DUREZA COMPOSICIÓN QUÍMICA
		DIMENSIONES
		<ul style="list-style-type: none"> Diámetro: Ø101,80 mm Altura: 55,00 mm

1.	 <p><i>Fig. 4. CUÑA DE TRES PARTES - Fabricante: IPM</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> DUREZA COMPOSICIÓN QUÍMICA
		DIMENSIONES
		<ul style="list-style-type: none"> Diámetro: Ø90,00 mm Altura: 55,17 mm

1. Condiciones del ensayo

Durante la ejecución del ensayo, las condiciones de temperatura y humedad relativa presentes en el laboratorio fueron las registradas en la tabla 1.

CONDICIONES AMBIENTALES	Mínima	Máxima	Promedio
TEMPERATURA (°C)	19,0	21,0	20.0
HUMEDAD RELATIVA (%)	50	56	53

Tabla 1. Condiciones ambientales al momento del ensayo.

2. Ejecución del ensayo

Dureza. Permite identificar tratamientos térmicos y variaciones de dureza en la estructura de las zonas de análisis. Durómetro Wilson Rockwell S. 2000 EL-1-04. Verificado 2022-05-04; patrón serial 183509 HRC 34.8 +/- 1.0; patrón serial 107386 HRC 43.6 +/- 1.0. Indentador con punta en diamante, bajo los criterios de la norma ASTM E 18-19 ASTM E140.

Composición química. Permite identificar y clasificar los elementos químicos del material. Espectrómetro de emisión óptica Easy Spark, LA-033. Verificación 2021-06-25, Patrón certificado BS 4130. Bajo los criterios de la norma ASTM E415-15.

INICIO DE LOS ANÁLISIS

ENSAYO DE COMPOSICIÓN QUÍMICA PORTACUÑAS DE TRES HUECOS

Elementos del material analizado	Espectrómetro de emisión óptica Easy Spark LA-033					
	Fe	(%)	98,646	V	(%)	0,0012
	C	(%)	0,4326	Ti	(%)	0,0022
	Mn	(%)	0,5160	Al	(%)	0,0043
	P	(%)	0,0264	Sn	(%)	0,0038
	S	(%)	0,0095	Mo	(%)	0,0065
	Si	(%)	0,2384	Co	(%)	0,0041
	Ni	(%)	0,0296	W	(%)	0,0011
	Cr	(%)	0,0466	Nb	(%)	0,0042
	Cu	(%)	0,0331	B	(%)	0,0002
Elementos de clasificación	Composición química acero 1045. Según norma ASTM A29					
	C	(%)	0,43 – 0,50	P	(%)	0,040 máx.
	Mn	(%)	0,60 – 0,90	S	(%)	0,050 máx.
Comentario:	Composición química equivalente a: Acero grado 1045, a excepción del Manganeso (Mn), que se encuentra levemente por debajo de las especificaciones técnicas. Referencia comparativa ASTM A29 – A29M, Tabla 1, pág. 1.					

Tabla 2. Composición química.

ENSAYO DE DUREZA PORTACUÑAS DE TRES HUECOS

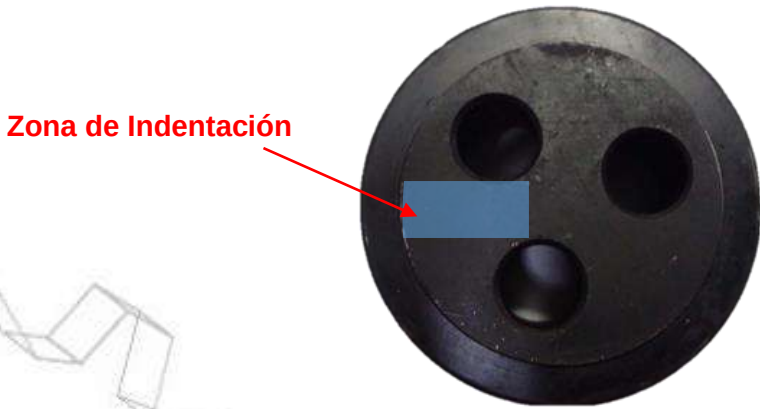
Ubicación zona de lectura longitudinal	 <p>Zona de Indentación</p> <p><i>Fig. 5. Zona de Indentación. PORTACUÑAS DE TRES HUECOS PARA CABLE DE 15.7mm - Fabricante: IPM</i></p>						
	Escala	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Rango
Lectura	HRC	31	29	33	30	28	28 – 33
Comentario:	Dureza con rango entre 28 – 33 HRC.						

Tabla 3. Resultados ensayo de dureza.

ENSAYO DE COMPOSICIÓN QUÍMICA PORTACUÑAS DE CUATRO HUECOS						
Elementos del material analizado	Espectrómetro de emisión óptica Easy Spark LA-033					
	Fe	(%)	98,6909	V	(%)	0,0007
	C	(%)	0,4389	Ti	(%)	0,0022
	Mn	(%)	0,5204	Al	(%)	0,0231
	P	(%)	0,0178	Sn	(%)	0,0022
	S	(%)	0,0064	Mo	(%)	0,0039
	Si	(%)	0,2412	Co	(%)	0,0033
	Ni	(%)	0,0154	W	(%)	0,0038
	Cr	(%)	0,0186	Nb	(%)	0,0041
	Cu	(%)	0,0175	B	(%)	0,0001
Elementos de clasificación	Composición química acero 1045. Según norma ASTM A29					
	C	(%)	0,43 – 0,50	P	(%)	0,040 máx.
	Mn	(%)	0,60 – 0,90	S	(%)	0,050 máx.
Comentario:	Composición química equivalente a: Acero grado 1045, a excepción del Manganeseo (Mn), que se encuentra levemente por debajo de las especificaciones técnicas. Referencia comparativa ASTM A29 – A29M, Tabla 1, pág. 1.					

Tabla 4. Composición química.

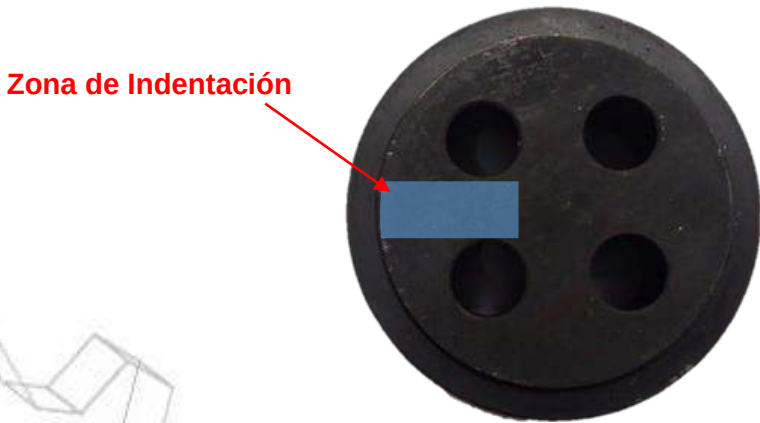
ENSAYO DE DUREZA PORTACUÑAS DE CUATRO HUECOS PARA CABLE DE 15.7mm.							
Ubicación zona de lectura longitudinal							
	<p><i>Fig. 6. Zona de Indentación. PORTACUÑAS DE CUATRO HUECOS PARA CABLE DE 15.7mm - Fabricante: IPM</i></p>						
Lectura	Escala	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Rango
	HRC	30	29	31	30	31	29 – 31
Comentario:	Dureza con rango entre 29 – 31 HRC.						

Tabla 5. Resultados ensayo de dureza.

ENSAYO DE COMPOSICIÓN QUÍMICA PORTACUÑAS DE CINCO HUECOS						
Elementos del material analizado	Espectrómetro de emisión óptica Easy Spark LA-033					
	Fe	(%)	98,6546	V	(%)	0,001
	C	(%)	0,4698	Ti	(%)	0,0025
	Mn	(%)	0,5289	Al	(%)	0,0142
	P	(%)	0,0157	Sn	(%)	0,0029
	S	(%)	0,0055	Mo	(%)	0,0024
	Si	(%)	0,2453	Co	(%)	0,0036
	Ni	(%)	0,0182	W	(%)	0,0001
	Cr	(%)	0,0168	Nb	(%)	0,0035
	Cu	(%)	0,0256	B	(%)	0,0001
Elementos de clasificación	Composición química acero 1045. Según norma ASTM A29					
	C	(%)	0,43 – 0,50	P	(%)	0,040 máx.
	Mn	(%)	0,60 – 0,90	S	(%)	0,050 máx.
Comentario:	Composición química equivalente a: Acero grado 1045, a excepción del Manganese (Mn), que se encuentra levemente por debajo de las especificaciones técnicas. Referencia comparativa ASTM A29 – A29M, Tabla 1, pág. 1.					

Tabla 6. Composición química.

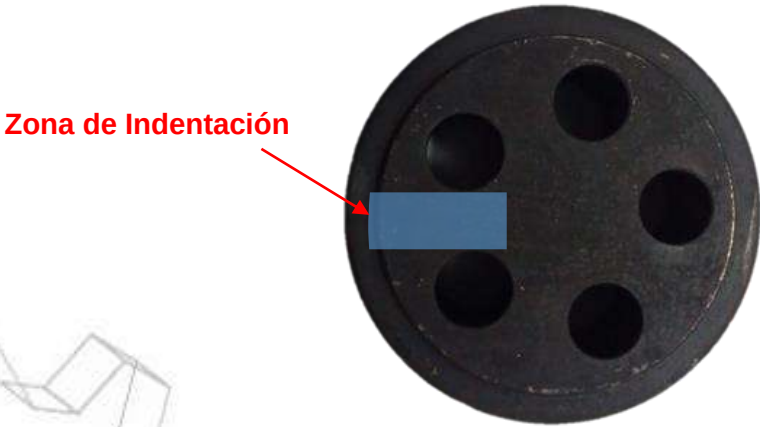
ENSAYO DE DUREZA PORTACUÑAS DE CINCO HUECOS PARA CABLE DE 15.7mm.							
Ubicación zona de lectura longitudinal	 <p>Zona de Indentación</p> <p>Fig. 7. Zona de Indentación. PORTACUÑAS DE CINCO HUECOS PARA CABLE DE 15.7MM - Fabricante: IPM</p>						
Lectura	Escala	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Rango
	HRC	32	33	31	30	33	30 – 33
Comentario:	Dureza con rango entre 30 – 33 HRC.						

Tabla 7. Resultados ensayo de dureza.

ENSAYO DE COMPOSICIÓN QUÍMICA CUÑA DE TRES PARTES						
Elementos del material analizado	Espectrómetro de emisión óptica Easy Spark LA-033					
	Fe	(%)	97,3408	V	(%)	0,0072
	C	(%)	0,1876	Ti	(%)	0,0684
	Mn	(%)	0,8315	Al	(%)	0,0196
	P	(%)	0,0234	Sn	(%)	0,0036
	S	(%)	0,0062	Mo	(%)	0,0079
	Si	(%)	0,2600	Co	(%)	0,0079
	Ni	(%)	0,0287	W	(%)	0,0591
	Cr	(%)	1,0665	Nb	(%)	0,0016
	Cu	(%)	0,0214	B	(%)	0,0009
Elementos de clasificación	Composición química acero 20CrMnTi. Según ficha técnica					
	C	(%)	0,17 – 0,23	Cr	(%)	1,00 – 0,23
	Mn	(%)	0,80 – 1,10	P	(%)	0,035 máx.
	Si	(%)	0,17 – 0,37	S	(%)	0,035 máx.
	Ti	(%)	0,04 – 0,10	---	---	---
Comentario: Composición química equivalente a: Acero grado 20CrMnTi. Referencia: https://es.made-in-china.com/co_wghongxing88/product_20crmnti-Alloy-Structure-Steel-Round-Bar-with-Hot-Rolled_rsnuounsq.html .						

Tabla 8. Composición química.

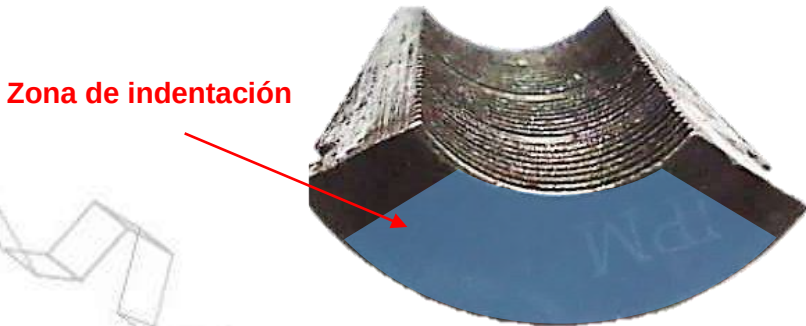
ENSAYO DE DUREZA CUÑA DE TRES PARTES.							
Ubicación zona de lectura longitudinal	 <p style="color: red; text-align: center;">Zona de indentación</p> <p style="text-align: center;"><i>Fig. 8. Zona de Indentación. CUÑA DE TRES PARTES - Fabricante: IPM</i></p>						
	Escala	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Rango
Lectura	HRC	54	54	54	55	55	54 – 55
Comentario: Dureza con rango entre 54 – 55 HRC.							

Tabla 9. Resultados ensayo de dureza

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las piezas identificadas como:

- Portacuñas de tres huecos para cable de 15.7mm - Fabricante: IPM
- Portacuñas de cuatro huecos para cable de 15.7mm - Fabricante: IPM
- Portacuñas de cinco huecos para cable de 15.7mm - Fabricante: IPM
- Cuña de tres partes - Fabricante: IPM

Presentan:

- Portacuñas de tres huecos para cable de 15.7mm - Fabricante: IPM:
 - Composición química: Acero grado 1045, a excepción del Manganeseo (Mn), que se encuentra levemente por debajo de las especificaciones técnicas. Tabla 2.
 - Dureza: Rango entre 28 – 33 HRC. Tabla 3.
- Portacuñas de cuatro huecos para cable de 15.7mm - Fabricante: IPM
 - Composición química: Acero grado 1045, a excepción del Manganeseo (Mn), que se encuentra levemente por debajo de las especificaciones técnicas. Tabla 4.
 - Dureza: Rango entre 29 – 31 HRC. Tabla 5.
- Portacuñas de cinco huecos para cable de 15.7mm - Fabricante: IPM
 - Composición química: Acero grado 1045, a excepción del Manganeseo (Mn), que se encuentra levemente por debajo de las especificaciones técnicas. Tabla 6.
 - Dureza: Rango entre 30 – 33 HRC. Tabla 7.
- Cuña de tres partes - Fabricante: IPM
 - Composición química: Acero grado 20CrMnTi. Tabla 8.
 - Dureza: Rango entre 54 – 55 HRC. Tabla 9.

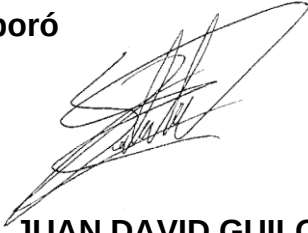
----- FIN DEL INFORME -----

Notas:

1. Los análisis y resultados obtenidos en el presente informe solo aplican a las muestras suministradas por El Cliente.
2. Tratamientos Ferrotérmicos S.A.S., realiza los ensayos con laboratorios acreditados o en proceso de acreditación, los equipos utilizados tienen sus respectivos soportes de calibración.
3. El uso y aplicación de los resultados del presente informe son responsabilidad del cliente.

Las muestras guardadas por Tratamientos Ferrotérmicos S.A.S. serán preservadas por un tiempo de treinta (30) días, posteriormente serán dispuestas

Elaboró

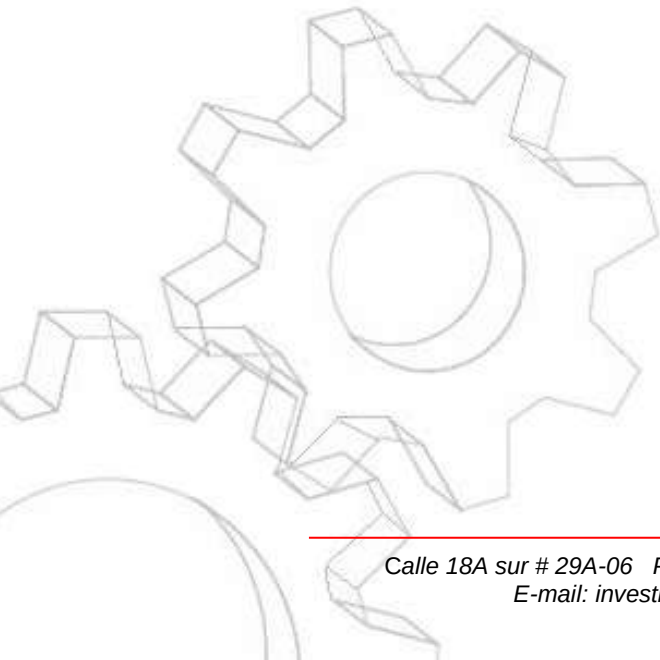


ING. JUAN DAVID GUILOMBO
Analista de Laboratorio
FERROTERMICOS S.A.S.
analista2@ferrotermicos.com

Revisó y Aprobó



ING. LARRY GONZALEZ
Coordinador de Laboratorio
FERROTERMICOS S.A.S.
coordinadorlaboratorio@ferrotermicos.com





Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

ACCESORIOS PRESIÓN AGUA POTABLE

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la Autopista Medellín kilómetro 2, 600 m, vía Parcelas, Cota,
Cundinamarca, Colombia

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the Autopista Medellín kilómetro 2, 600 m, vía Parcelas,
Cota, Cundinamarca, Colombia

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:

The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 1339 (2016)

Accesorios de poli (cloruro de vinilo) (PVC) schedule 40

Pipe fittings of poly (vinyl chloride) (pvc) schedule 40

SECTOR ICS: 23.040.20

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "R-PS-019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado CSC-0034-5

Certificate

Fecha de Aprobación: 1997-12-17

Approval Date:

Fecha de Renovación: 2023-08-15

Renewal Date:

Fecha Última Modificación:

Last Modification Date:

Fecha de Vencimiento: 2029-08-16

Expiration Date:

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accredited by:



ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002



ID # 0677

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

F-PS-628
Versión 00

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 27.08.2024

HORA: 22:20:21

PÁGINA: 1 / 1



PRODUCTO: 6098047 - BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
CLIENTE: 5159182 / COMERCIO DIRECTO-PROVINCIA DE SOTO
DIRECCIÓN: PARQUE INDUSTRIAL Y COME PROV DE SOTO

REPORTE: 60.492
ORDEN DE ENTREGA: 8091198994
PLACA: JOX278

	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Específica / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ceq	Rs (MPa)	F _l (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Exp. Res.	Alt. Res.	Anc. Vena	
Mínimo:												1	MPa	MPa	Pieza	%		Kg	mm	mm	mm	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540						11,10		6,10

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ceq	Rs (MPa)	F _l (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Exp. Res.	Alt. Res.	Anc. Vena
C58373-24	0,28	1,25	0,022	0,017	0,18	0,000	0,047	0,022	0,022	0,001	0,017	0,492	609,12	449,46	1,36	18,59	8	1,509	10,63	0,94	2,93

Características: R_s (MPa) - RESISTENCIA F_l (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL (%) - ELONGACIÓN (%) DOBLADO - B: BUENO
Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353, Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada.
Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
Coordinador Calidad Productos

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial

Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 27.08.2024

HORA: 22:20:21

PÁGINA: 1 / 1



PRODUCTO: 6110777 - BARRA CORR END (M) N.3X6m NTC 2289 G60
CLIENTE: 5159182 / COMERCIO DIRECTO-PROVINCIA DE SOTO
DIRECCIÓN: PARQUE INDUSTRI Y COME PROV DE SOTO

REPORTE: 60.494

ORDEN DE ENTREGA: 8091198994

PLACA: JOX278

Especificca / Req. Norma:	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ce	Rs (MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp. Res. mm	Alt. Res. mm	Anc. Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								558,00	420	1,25	14,00		2,1		0,97	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					13,27		7,27

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ce	Rs (MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp. Res. mm	Alt. Res. mm	Anc. Vena mm
B61239-24	0,28	1,09	0,021	0,023	0,17	0,000	0,052	0,017	0,027	0,003	0,016	0,458	625,83	458,38	1,37	16,25	B	0,542	6,20	0,62	2,28
B61257-24	0,27	1,10	0,020	0,025	0,19	0,000	0,057	0,025	0,024	0,003	0,017	0,456	652,69	464,49	1,41	16,12	B	0,542	6,40	0,62	2,40
B61254-24	0,27	1,13	0,023	0,026	0,17	0,000	0,039	0,018	0,023	0,005	0,018	0,460	617,44	459,73	1,35	17,53	B	0,545	6,40	0,64	2,40

Características: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACIÓN (V) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192

Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353, Doblado, Peso Masa NTC - 2289.

Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1

Método Medición dimensional: Alambón NTC - 330

Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.

Muestreo: Manual por Colada en Alambón.

Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada.
Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.

Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.

Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
Coordinador Calidad Productos

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial

Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022



PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 19.12.2023

HORA: 11:50:18

PÁGINA: 1 / 1



PRODUCTO: 6110777 - BARRA CORR END (M) N.3X6m NTC 2289 G60
CLIENTE: 5159182 / COMERCIO DIRECTO-PROVINCIA DE SOTO
DIRECCIÓN: PARQUE INDUSTRIAL Y COMERCIO PROV DE SOTO

REPORTE: 50.368
ORDEN DE ENTREGA: 8091153888
PLACA: SRX379

Especifica / Req. Norma:	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS				DIMENSIONES					
	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ce	R _s (MPa)	F _l (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp. Res. mm	Alt. Res. mm	Ans. Vena mm	
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420,00	1,25	14,00		0,234		0,25		
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540,00					4,45		2,49	

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ce	Rs (MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL (%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp. Res. mm	Alt. Res. mm	Ans. Vena mm
B58649-23	0,28	1,09	0,023	0,035	0,17	0,000	0,058	0,023	0,023	0,004	0,019	0,464	614,63	448,07	1,37	16,63	B	0,556	6,40	0,64	2,40
C55814-23	0,28	1,09	0,023	0,021	0,19	0,000	0,038	0,024	0,013	0,003	0,020	0,459	614,63	451,89	1,36	18,73	B	0,553	6,09	0,74	2,43
E27354-23	0,27	0,99	0,015	0,026	0,20	0,000	0,278	0,099	0,082	0,013	0,022	0,453	627,23	457,20	1,37	18,03	B	0,554	6,30	0,60	2,30

Características: Rs (MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL (%) - ELONGACIÓN (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353, Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambión NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambión.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada.
Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
Coordinador Calidad Productos

Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial

Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel: +57 (8) 7730200 Ext: 6848

**Centro: CO2A****Material: LADRAM10634509****PLASTOL 7000 (CEMEX) x 1080 KG****Grupo Art: ADMIXTURE****Fecha de fabricación: 28/12/2023****Lote: 2312569058**

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
APARIENCIA	IM001		Aprobado
DENSIDAD	TX32E001	1.06 - 1.10 g/ml	1.07
PH	TX32E004	7.00 - 9.00	7.00
SOLIDOS	TX32E002	40.00 - 44.00 %	40.00

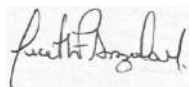
**ESTE CERTIFICADO ES EMITIDO
ELECTRÓNICAMENTE Y TIENE
VALIDEZ SIN FIRMA**

PROTOCOLO DE CALIDAD

PRODUCTO GEOTEXTIL NO TEJIDO REFERENCIA NT 16 S-D

PROPIEDADES MARV	NORMA TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES
Propiedades Mecánicas			
Resistencia a la tensión método Grab	ASTM D 4632	N (Lb)	350 (79)
Elongación	ASTM D 4632	%	> 50
Resistencia al punzonamiento método CBR	ASTM D 6241	kN(Lb)	1.0
Resistencia al rasgado trapezoidal	ASTM D 4533	N(lb)	160 (36)
Resistencia al estallido método mullen burst	ASTM D 3786	kpa(psi)	1100 (159)
Propiedades Hidráulicas			
Tamaño de abertura aparente	ASTM D 4751	mm(tamiz)	0.212 (70)
Permeabilidad	ASTM D 4491	cm/s	35 X 10 ⁻²
Permitividad	ASTM D 4491	s ⁻¹	2.7
Tasa de flujo	ASTM D 4491	L/min/m ²	8100
Resistencia UV 500H	ASTM D 4355	%	> 70
Propiedades Físicas			
Tipo de polímero	-	-	PP
Ancho de rollo	Medido	m	3.80
Longitud de rollo	Medido	m	160
Área de rollo	Calculado	m ²	608
Espesor	ASTM D 5199	mm	1.3

REALIZADO POR:



LICETH ANZOLA
Inspector de materias prima

REVISADO POR:



JOSE REALPE
Coordinador de Calidad



Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

TUBO SANITARIO - TUBO VENTILACIÓN

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la Autopista Medellín kilómetro 2, 600 m, vía Parcelas, Cota,
Cundinamarca, Colombia

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the Autopista Medellín kilómetro 2, 600 m, vía Parcelas,
Cota, Cundinamarca, Colombia

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:
The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 1087 (2016)

Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para uso sanitario, aguas lluvias y ventilación

Poly (vinyl chloride) (PVC) waste and vent pipe.

SECTOR ICS: 23.040.20

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "R-PS-019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado CSC-0034-3

Certificate

Fecha de Aprobación: 1993-07-28

Approval Date:

Fecha de Renovación: 2023-08-15

Renewal Date:

Fecha Última Modificación: 2023-09-18

Last Modification Date:

Fecha de Vencimiento: 2029-08-16

Expiration Date:

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accredited by:



ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002



ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
ISO/IEC 17065
PRODUCT CERTIFICATION
BODY
ID # 0677

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

F-PS-628
Versión 00

Tarih / Date	08.03.2023
Sipariş No. / Order No.	2000374124
İrsaliye No. / Waybill No.	HSC2023000001147
Sertifika No. / Cert No.	CET000000000000399188
Döküm No. / Heat No.	22333817

Müşteri Customer	Müş.Şart.No/Müş.Rev.No Cus.Spec.No/Cus.Rev.No		*	Müş.Şip.No Cus.Ord.No	GR -2023/0	Lot No. Lot No.	*	Parça No. Part No.	*		
Malzeme Tanımı Product Description	Yuvarlak Kabuk Soyulmuş Mamul Peeled Round Bar			Teslim Durumu Delivery Condition	*	Menşei / Origin		Türkiye / Made in Turkey			
Mamül Üretim Metodu Product Production Method	Kabuk Soyulmuş / Peeled			Çelik Üretim Metodu Steel Production Method	*						
Ürün Product	EKOPARLAK	Çelik Kalitesi Steel Grade	AISI 1045 / 1.0503	Ürün Şekli Product Sh.	Yuvarlak / Round	Boyut,mm Size,mm	76,200	Boy, mm Length, mm	5.300-5.500	Miktar Quantity	2.380,000
Boyutsal Tolerans Dimensional Tolerance	EN 10278		Standart Standard	ASTM A400-69	Ezme Oranı Reduction Ratio	*	Redüksiyon Oranı Reduction Ratio	*	Renk Kodu Color Marking	*	

Pota Analizi / Ladle %	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Al	Cu	Mo	V	Co	Bi	ALSOL
Max	0,50	0,60	0,90	0,040	0,050	0,30	0,30	0,300	0,40	0,080	0,100	*	0,1000	0,000
Min	0,43	0,00	0,60	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,000	*	0,0000	0,000
Değer / Value	0,44	0,22	0,70	0,013	0,030	0,05	0,04	0,002	0,06	0,003	0,002	*	*	*

Pota Analizi / Ladle %	B	Ti	Sn	Pb	As	Sb	Cev	Cu+10*Sn	Ca	Nb	Cr+Mo+Ni	O	H	N
Max	0,0008	0,0500	0,000	0,400	*	0,000	0,00	*	*	0,060	0,00	0,00000	0,00000	0,0000
Min	0,0000	0,0000	0,000	0,000	*	0,000	0,00	*	*	0,000	0,00	0,00000	0,00000	0,0000
Değer / Value	0,0001	0,0009	*	0,000	*	*	*	*	*	0,000	*	*	*	*

Çekme Testi / Tensile Test					EN ISO 6892-1											
Akma Mukavemeti Yield Strength, N/mm2	Cekme Mukavemeti Tensile Strength, N/mm2	Uzama Elongation, %	Kestirilmis Alanin Azalmasi Reduction Of Area, %		Numune Yonui Sample Direction											
Min	*	*	*		*											
Max	*	*	99.000		99.000											
Test Sonucu / Test Result	381	663	22.1		*											
Tane Boyutu / Grain Size					ASTM E112											
Test Yonetimi Test Method	Musteri Sarti Customer Specification	Tane Boyutu Grain Size	Numune Yonui Sample Direction		Inceleme Yari Inspection Location											
Oceni(Austenitic)	*	*	*		*											
Ferit+Fenit(Ferrite +Pearlite)	*	*	*		*											
Metalik Olmayan Kalintilar / Non Metallic Inc.					ASTM E 45											
Jk,max	A (Sulfide)		B (Alumina)		C (Silicate)		D (Oxide)									
	Thin	Heavy	Thin	Heavy	Thin	Heavy	Thin	Heavy								
	*	*	*	*	*	*	*	*								
Jominy Testi / Jominy Test - Sertleşebilirlik Testi / Hardenability																
EN ISO 642																
Derinlik / Depth mm	1.500	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	20.000	25.000	*	*	*	*	*	*
min	55.000	44.000	30.000	27.000	26.000	25.000	24.000	22.000	20.000	0.000	*	*	*	*	*	*
max	62.000	59.000	50.000	35.000	32.000	31.000	30.000	29.000	28.000	26.000	*	*	*	*	*	*
Sonuc /Result HRC	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Çentik Tipi / Charpy Impact EN ISO 148-1																
Çentik Tipi Test Sicakligi Charpy Type Test Temperature	Min	1	2	3	Ortalama Average	Numune Yonui Sample Direction										
V, 0	*	*	*	*	*	*										
Sertlik/ Hardness EN ISO 6506-1		Teslim Edilen Sertlik / Hardness as delivered		Min	Max	Test Yari Test Location										
		186		*	*	Yuzey										
Dekarburizasyon Derinligi / Decarburization Depth EN ISO 3887																
max, µm	D1	D2	D3	D4	Dort Davg. µm											
*	*	*	*	*	*											
Metalik Olmayan Kalintilar / Non Metallic Inc. DIN 50602																



Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

CEMENTO SOLVENTE PARA PVC

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas, Cota,
Cundinamarca, Colombia

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the Autopista Medellín kilómetro 2, 500 m, vía Parcelas,
Cota, Cundinamarca, Colombia

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:

The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 576 (2021)

Cemento solvente para sistemas de tubos plásticos de poli (cloruro de vinilo) (PVC)

Solvent cement for poly (vinyl chloride) (PVC) plastics piping systems.

SECTOR ICS: 23.040.20 - 23.040.45

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "R-PS-019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado CSC-0034-8

Certificate

Fecha de Aprobación: 2000-10-25

Approval Date:

Fecha de Renovación: 2023-08-15

Renewal Date:

Fecha Última Modificación:

Last Modification Date:

Fecha de Vencimiento: 2029-08-16

Expiration Date:

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accredited by:



Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

F-PS-628
Versión 00

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT
(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1716531A

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	3	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	64462-1	DATE (FECHA EMISIÓN):	09/01/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	8668,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	05/01/2024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Rubberized Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero encauchetado para concreto pretensado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 1

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIÁMETRO)		AREA (ÁREA)	BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)		AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)		% ELONGATION (% ELONGACION)	LAY LENGHT AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MODULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)	WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)
		10	mm	inch	mm2	Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%	%	TYPE REDUCTION (TIPO REDUCCION)	%	mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm	Kg/1000m
	Min.	12,547	0,494	NA	18734	41300	16861	37171	NA	%	DUCTILE BREAK (ROTURA DUCTIL)	3,5	152,4	5,9	S	18600	182,2	NA	NA	
	Nom.	12,700	0,500	98,70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA		N.	NA	NA	NA	0,780
	Max.	13,360	0,526	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	203,2		8,0	21400	209,7	NA	NA

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):																			RESULTS (RESULTADOS):									
1	4142882	12,750	0,502	97,34	19179	42282	17324	38192	NA	0,0	PASS	6,2	177,3	6,981	S	19703	193,1	NA	0,780										



PACKING (EMPAQUE):		CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):					REMARKS (OBSERVACIONES):	
Rolls (Rollo)		HEAT (COLADA) N°:	C	Mn	P	S	Si	
		1045883	0,81	0,74	0,018	0,006	0	

WIRE DIAMETERS (DIÁMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC) DIÁMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2960	0,1691
OUTER WIRE DIAMETER (DE) DIÁMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1938	0,1651
DIFFERENCE (DC-DE) (DIFERENCIA)	0,1022	0,0040

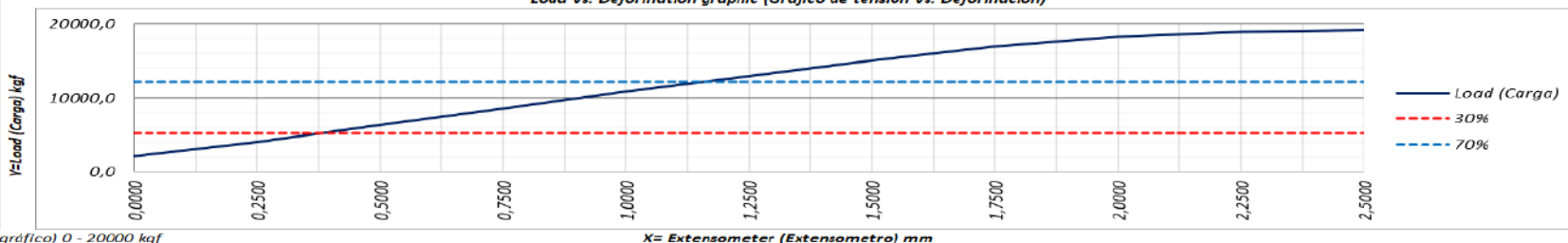
ID DISPATCHED 4142881, 4142882, 4142883
(ID despachados):

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory.
We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client.
(Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente.)
Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4142882

Load Vs. Deformation graphic (Gráfico de tensión Vs. Deformación)

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	2134,0
0,2500	3987,0
0,5000	6277,0
0,7500	8490,0
1,0000	10808,0
1,2500	12897,0
1,5000	15030,0
1,7500	16928,0
2,0000	18287,0
2,2500	18921,0
2,5000	19179,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

X= Extensometer (Extensómetro) mm

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16, point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16, numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated between 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elasticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1716531A&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)QUALITY ASSURANCE ANALYST.
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).APPROVED BY
(APROBADO POR)(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT (REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1716067A

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	3	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	64309-1	DATE (FECHA EMISIÓN):	09/11/2023
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	8515,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	OC-10332	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Rubberized Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero encauchetado para concreto pretensado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 1

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIAMETRO)		AREA (ÁREA)	BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)	AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)	% ELONGATION (% ELONGACION)	LAY LENGHT AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MODULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)	WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)
	10	mm	inch	mm2	Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%	%	3,5	mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm	Kg/1000m
	Min.	12,547	0,494	NA	18734	41300	16861	37171	NA	%		152,4	5,9		18600	182,2	NA	NA
	Max.	12,700	0,500	98,70	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	N.	S	NA	NA	NA	0,780
		13,360	0,526	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		203,2	8,0		21400	209,7	NA	NA

RESULTS (RESULTADOS):

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):	1	4137662	12,690	0,499	97,12	19071	42044	17466	38505	NA	0,0	PASS	5,7	176,6	6,954	S	19637	192,4	NA	0,780
-------------------	----------------------------------	---	---------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----	-----	------	-----	-------	-------	---	-------	-------	----	-------

PACKING (EMPAQUE):	CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):						REMARKS (OBSERVACIONES):
Rolls (Rollo)	HEAT (COLADA) N°:	C	Mn	P	S	Si	
	23405727	0,818	0,635	0,013	0,0069	0	



WIRE DIAMETERS (DIAMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC) DIAMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2920	0,1690
OUTER WIRE DIAMETER (DE) DIAMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1888	0,1649
DIFFERENCE (DC-DE) (DIFERENCIA)	0,1032	0,0041

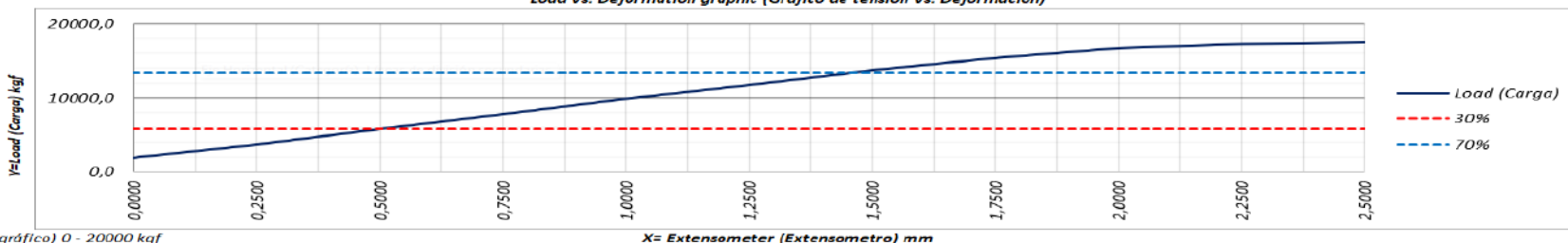
ID DISPATCHED 4042725, 4137662, 4137663
(ID despachados):

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory.
We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client.
(Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente.)
Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4137662

Load Vs. Deformation graphic (Gráfico de tensión Vs. Deformación)

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1943,0
0,2500	3631,0
0,5000	5717,0
0,7500	7731,0
1,0000	9843,0
1,2500	11745,0
1,5000	13688,0
1,7500	15416,0
2,0000	16654,0
2,2500	17231,0
2,5000	17466,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

X= Extensometer (Extensómetro) mm

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16, point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16, numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated between 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elasticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1716067A&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)

QUALITY ASSURANCE ANALYST.
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).

APPROVED BY
(APROBADO POR)

(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT (REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1716067A

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	3	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	64309-1	DATE (FECHA EMISIÓN):	09/11/2023
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	8515,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	OC-10332	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Rubberized Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero encauchetado para concreto pretensado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 1

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIÁMETRO)		AREA (ÁREA)	BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)	AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)	% ELONGATION (% ELONGACION)	LAY LENGTH AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MÓDULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)	WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)
	10	mm	inch	mm ²	Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%	%	3,5	mm	Inch	S/Z	Kgf/mm ²	KN/mm ²	mm	Kg/1000m
	Min.	12,547	0,494	NA	18734	41300	16861	37171	NA	%		152,4	5,9		18600	182,2	NA	NA
	Max.	12,700	0,500	98,70	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	N.	S	NA	NA	NA	0,780
		13,360	0,526	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		203,2	8,0		21400	209,7	NA	NA

RESULTS (RESULTADOS):

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):	1	4137662	12,690	0,499	97,12	19071	42044	17466	38505	NA	0,0	PASS	5,7	176,6	6,954	S	19637	192,4	NA	0,780
-------------------	----------------------------------	---	---------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----	-----	------	-----	-------	-------	---	-------	-------	----	-------

PACKING (EMPAQUE):	CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):						REMARKS (OBSERVACIONES):
Rolls (Rollos)	HEAT (COLADA) N°:		C	Mn	P	S	Si
	23405727		0,818	0,635	0,013	0,0069	0



WIRE DIAMETERS (DIÁMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC) DIÁMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2920	0,1690
OUTER WIRE DIAMETER (DE) DIÁMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1888	0,1649
DIFFERENCE (DC-DE) (DIFERENCIA)	0,1032	0,0041

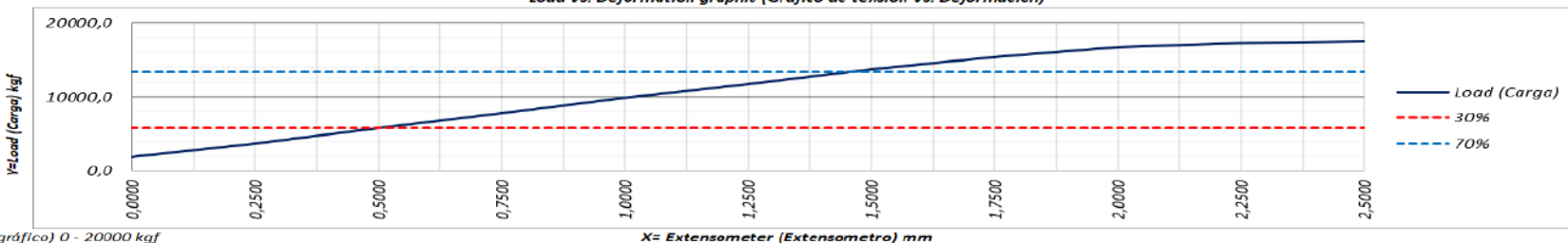
ID DISPATCHED 4042725, 4137662, 4137663
(ID despachados):

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory.
We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client.
(Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente.)
Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4137662

Load Vs. Deformation graphic (Gráfico de tensión Vs. Deformación)

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1943,0
0,2500	3631,0
0,5000	5717,0
0,7500	7731,0
1,0000	9843,0
1,2500	11745,0
1,5000	13688,0
1,7500	15416,0
2,0000	16654,0
2,2500	17231,0
2,5000	17466,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

X= Extensometer (Extensómetro) mm

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16, point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16, numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated between 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elasticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1716067A&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)

QUALITY ASSURANCE ANALYST.
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).

APPROVED BY
(APROBADO POR)

(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT
(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1718787A

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	1	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	65206-1	DATE (FECHA EMISIÓN):	01/10/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	2862,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	30092024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero para concreto preesforzado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 1

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIÁMETRO)		AREA (ÁREA)		BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)		AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)		% ELONGATION (% ELONGACION)		LAY LENGHT AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MODULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)		WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)	
		mm	inch	mm2		Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%		%	TYPE REDUCTION (TIPO REDUCCION)			mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm		Kg/1000m	
	10	12,547	0,494	NA		18734	41300	16861	37171	NA		%				152.4	5,9		18600	182,2	NA		NA	
	Min.	12,700	0,500	98,70		NA	NA	NA	NA	NA		NA	DUCTILE BREAK (ROTURA DUCTIL)		3,5	NA	N.	S	NA	NA	NA		0,780	
	Max.	13,360	0,526	NA		NA	NA	NA	NA	NA						203,2	8,0		21400	209,7	NA		NA	

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):																			RESULTS (RESULTADOS):									
1	4262991	12,590	0,495	95,97		19299	42547	17666	38946	NA	0,0	PASS	6,8	177,0	6,970	S	20109	197,1	NA	0,780									

PACKING (EMPAQUE):		CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):					REMARKS (OBSERVACIONES):	
Rolls (Rollo)		HEAT (COLADA) N°:		C	Mn	P	S	Si
		X724030180		0,83	0,75	0,014	0,005	0

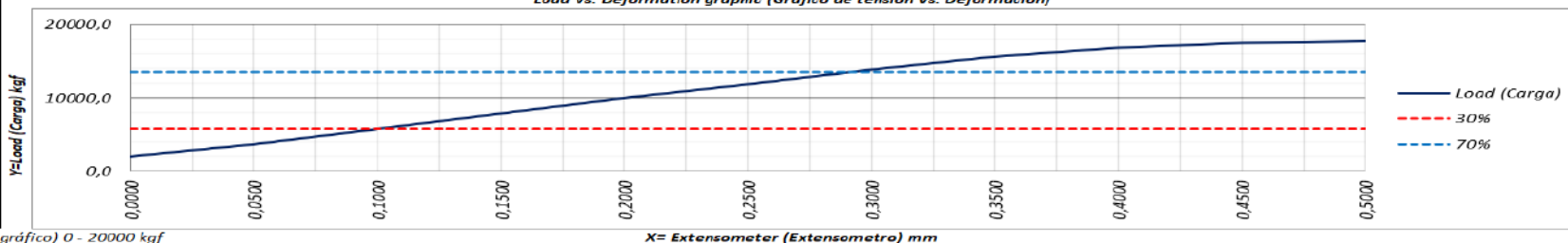
WIRE DIAMETERS (DIÁMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)		
	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC)		
DIÁMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2670	0,1680
OUTER WIRE DIAMETER (DE)		
DIÁMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1638	0,1639
DIFFERENCE (DC-DE)		
(DIFERENCIA)	0,1032	0,0041

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory.
We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client.
(Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente.)
Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4262991

Load Vs. Deformation graphic (Gráfico de tensión Vs. Deformación)

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1965,0
0,0500	3672,0
0,1000	5782,0
0,1500	7820,0
0,2000	9955,0
0,2500	11880,0
0,3000	13845,0
0,3500	15593,0
0,4000	16844,0
0,4500	17429,0
0,5000	17666,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

X = Extensometer (Extensómetro) mm

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16, point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16, numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated between 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elasticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1718787A&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)QUALITY ASSURANCE ANALYST.
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).APPROVED BY
(APROBADO POR)(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT
(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1718788A

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	1	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	65206-3	DATE (FECHA EMISIÓN):	01/10/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	2864,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	30092024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero para concreto preesforzado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 1

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIÁMETRO)		AREA (ÁREA)	BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)	AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)	% ELONGATION (% ELONGACION)	LAY LENGTH AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MÓDULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)	WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)
	10	mm	inch	mm2	Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%	%	3,5	mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm	Kg/1000m
	Min.	12,547	0,494	NA	18734	41300	16861	37171	NA	%		152.4	5,9		18600	182,2	NA	NA
	Max.	12,700	0,500	98,70	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	N.	S	NA	NA	NA	0,780
		13,360	0,526	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		203,2	8,0		21400	209,7	NA	NA

RESULTS (RESULTADOS):

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):	12,590	0,495	95,99	19299	42547	17666	38946	NA	0,0	PASS	6,8	177,0	6,970	S	20105	197,0	NA	0,780
-------------------	----------------------------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----	-----	------	-----	-------	-------	---	-------	-------	----	-------



PACKING (EMPAQUE):	CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):					REMARKS (OBSERVACIONES):
Rolls (Rollos)	HEAT (COLADA) N°: X724030180	C	Mn	P	S	Si
		0,83	0,75	0,014	0,005	0

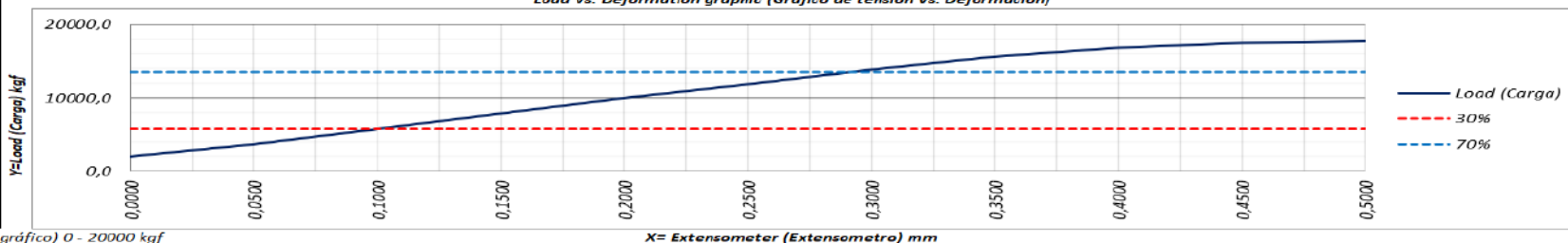
WIRE DIAMETERS (DIÁMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC) DIÁMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2630	0,1678
OUTER WIRE DIAMETER (DE) DIÁMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1647	0,1640
DIFFERENCE (DC-DE) (DIFERENCIA)	0,0983	0,0039

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory.
We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client.
(Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente.)
Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4275526

Load Vs. Deformation graphic (Gráfico de tensión Vs. Deformación)

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1965,0
0,0500	3672,0
0,1000	5782,0
0,1500	7820,0
0,2000	9955,0
0,2500	11880,0
0,3000	13845,0
0,3500	15593,0
0,4000	16844,0
0,4500	17429,0
0,5000	17666,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

X = Extensometer (Extensómetro) mm

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16, point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16, numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated between 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elasticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1718788A&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)QUALITY ASSURANCE ANALYST.
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).APPROVED BY
(APROBADO POR)(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT
(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1718757B

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	1	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	65196-2	DATE (FECHA EMISIÓN):	25/09/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	2863,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	24092024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero para concreto preesforzado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 1

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIÁMETRO)		AREA (ÁREA)		BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)		AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)		% ELONGATION (% ELONGACION)		LAY LENGHT AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MODULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)		WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)	
		mm	inch	mm2		Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%		%				mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm		Kg/1000m	
	10																							
	Min.	12,547	0,494	NA		18734	41300	16861	37171	NA		%				152.4	5,9		18600	182,2	NA		NA	
	Nom.	12,700	0,500	98,70		NA	NA	NA	NA	NA						NA	N.		NA	NA	NA		0,780	
	Max.	13,360	0,526	NA		NA	NA	NA	NA	NA				3,5		203,2	8,0	S	21400	209,7	NA		NA	

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):	RESULTS (RESULTADOS):																						
1	4262990	12,600	0,496	97,37		19299	42547	17666	38946	NA		0,0	PASS	6,8		177,0	6,970	S	19820	194,2	NA		0,780	

PACKING (EMPAQUE):		CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):					REMARKS (OBSERVACIONES):	
Rolls (Rollo)		HEAT (COLADA) N°:		C	Mn	P	S	Si
		X724030180		0,83	0,75	0,014	0,005	0

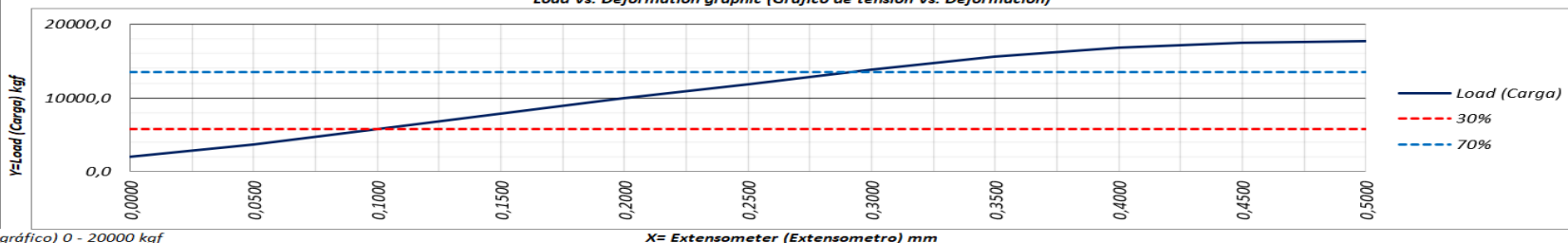
WIRE DIAMETERS (DIÁMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)		
	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC)		
DIÁMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2950	0,1691
OUTER WIRE DIAMETER (DE)		
DIÁMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1948	0,1651
DIFFERENCE (DC-DE)		
(DIFERENCIA)	0,1002	0,0039

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory.
We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client.
(Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente.)
Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4262990

Load Vs. Deformation graphic (Gráfico de tensión Vs. Deformación)

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1966,0
0,0500	3672,0
0,1000	5782,0
0,1500	7820,0
0,2000	9956,0
0,2500	11880,0
0,3000	13845,0
0,3500	15593,0
0,4000	16844,0
0,4500	17429,0
0,5000	17666,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

X= Extensometer (Extensómetro) mm

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16, point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16, numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated between 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elasticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1718757B&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)QUALITY ASSURANCE ANALYST.
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).APPROVED BY
(APROBADO POR)(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT
(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1718757A

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	1	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	65196-1	DATE (FECHA EMISIÓN):	25/09/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	2871,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	24092024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero para concreto preesforzado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 1

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIAMETRO)		AREA (ÁREA)	BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)	AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)	% ELONGATION (% ELONGACION)	LAY LENGHT AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MODULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)	WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)
	10	mm	inch	mm2	Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%	%	3,5	mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm	Kg/1000m
	Min.	12,547	0,494	NA	18734	41300	16861	37171	NA	%		152.4	5,9		18600	182,2	NA	NA
	Max.	12,700	0,500	98,70	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	N.	S	NA	NA	NA	0,780
		13,360	0,526	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		203,2	8,0		21400	209,7	NA	NA

RESULTS (RESULTADOS):

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):	12,590	0,495	97,33	19336	42628	17801	39244	NA	0,0	PASS	6,44	175,5	6,911	S	19866	194,7	NA	0,780
-------------------	----------------------------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----	-----	------	------	-------	-------	---	-------	-------	----	-------



PACKING (EMPAQUE):	CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%)					REMARKS (OBSERVACIONES):
Rolls (Rollos)	HEAT (COLADA) N°: X724030187					
	C	Mn	P	S	Si	
	0,8	0,77	0,015	0,01	NA	

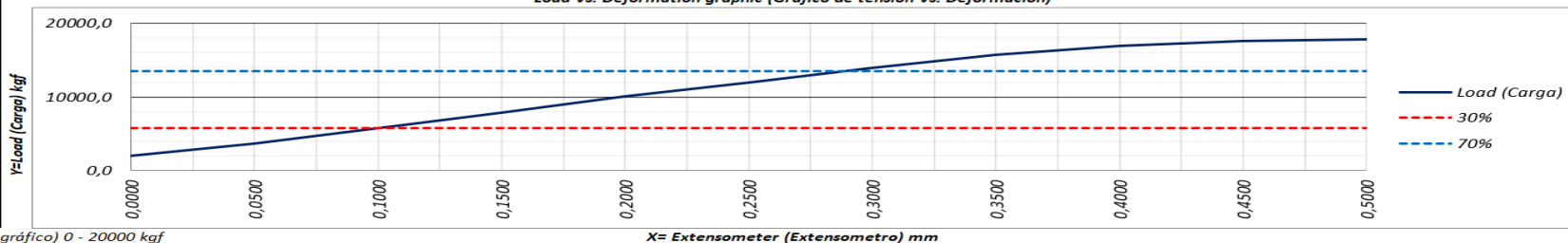
WIRE DIAMETERS (DIAMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC) DIAMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2960	0,1691
OUTER WIRE DIAMETER (DE) DIAMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1937	0,1651
DIFFERENCE (DC-DE) (DIFERENCIA)	0,1023	0,0040

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory. We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client. (Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente. Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4258925

Load Vs. Deformation graphic (Gráfico de tensión Vs. Deformación)

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1981,0
0,0500	3700,0
0,1000	5826,0
0,1500	7880,0
0,2000	10032,0
0,2500	11970,0
0,3000	13951,0
0,3500	15712,0
0,4000	16973,0
0,4500	17562,0
0,5000	17801,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

X= Extensometer (Extensómetro) mm

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16, point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16, numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated between 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elasticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1718757A&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)QUALITY ASSURANCE ANALYST.
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).APPROVED BY
(APROBADO POR)(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT
(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1718788B

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	1	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	65206-4	DATE (FECHA EMISIÓN):	01/10/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	2874,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	30092024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero para concreto preesforzado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 1

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIAMETRO)		AREA (ÁREA)		BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)		AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)		% ELONGATION (% ELONGACION)		LAY LENGHT AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MODULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)		WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)	
		mm	inch	mm2		Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%		%				mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm		Kg/1000m	
	10																							
	Min.	12,547	0,494	NA		18734	41300	16861	37171	NA		%				152.4	5,9		18600	182,2	NA		NA	
	Nom.	12,700	0,500	98,70		NA	NA	NA	NA	NA						NA	N.	S	NA	NA	NA		0,780	
	Max.	13,360	0,526	NA		NA	NA	NA	NA	NA		NA		3,5		203,2	8,0		21400	209,7	NA		NA	

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):																			RESULTS (RESULTADOS):									
1	4275527	12.600	0.496	95.89	19256	42452	17630	38867.	NA	0.0	PASS	6.7	177.0	6.969	S	20081	196.8	NA	0.780										

PACKING (EMPAQUE):		CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):					REMARKS (OBSERVACIONES):	
Rolls (Rollo)		HEAT (COLADA) N°:	C	Mn	P	S	Si	
		X724030180	0,83	0,75	0,014	0,005	0	

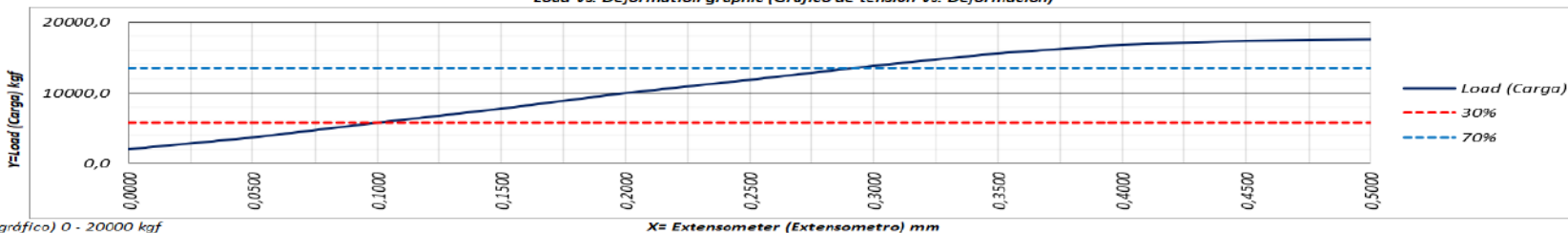
WIRE DIAMETERS (DIAMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC)		
DIAMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2650	0,1679
OUTER WIRE DIAMETER (DE)		
DIAMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1618	0,1639
DIFFERENCE (DC-DE) (DIFERENCIA)	0,1032	0,0041

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory.
We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client.
(Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente.)
Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4275527

Load Vs. Deformation graphic (Gráfico de tensión Vs. Deformación)

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1962,0
0,0500	3665,0
0,1000	5771,0
0,1500	7804,0
0,2000	9935,0
0,2500	11855,0
0,3000	13817,0
0,3500	15561,0
0,4000	16810,0
0,4500	17393,0
0,5000	17630,0



Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1718788B&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)QUALITY ASSURANCE ANALYST.
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).APPROVED BY
(APROBADO POR)(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT
(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1718787B

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	1	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	65206-2	DATE (FECHA EMISIÓN):	01/10/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	2869,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	30092024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero para concreto preesforzado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 1

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIAMETRO)		AREA (ÁREA)	BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)	AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)	% ELONGATION (% ELONGACION)	LAY LENGHT AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MODULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)	WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)
	10	mm	inch	mm2	Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%	%	3,5	mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm	Kg/1000m
	Min.	12,547	0,494	NA	18734	41300	16861	37171	NA	%		152,4	5,9	S	18600	182,2	NA	NA
	Nom.	12,700	0,500	98,70	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	N.		NA	NA	NA	0,780
Max.		13,360	0,526	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		203,2	8,0		21400	209,7	NA	NA

RESULTS (RESULTADOS):

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):	12,600	0,496	96,00	19256	42452	17630	38867	NA	0,0	PASS	6,7	177,0	6,969	S	20058	196,6	NA	0,780
-------------------	----------------------------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----	-----	------	-----	-------	-------	---	-------	-------	----	-------



PACKING (EMPAQUE):	CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):					REMARKS (OBSERVACIONES):
Rolls (Rollos)	HEAT (COLADA) N°: X724030188	C	Mn	P	S	Si
		0,8	0,74	0,011	0,011	0

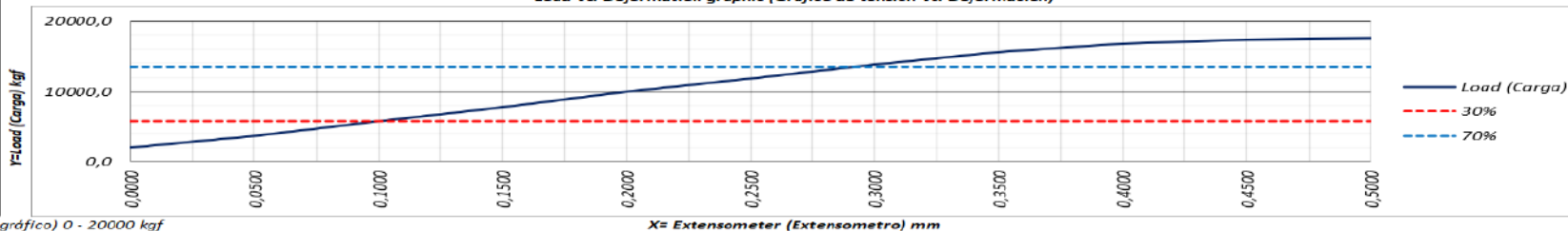
WIRE DIAMETERS (DIAMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC) DIAMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2660	0,1680
OUTER WIRE DIAMETER (DE) DIAMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1643	0,1639
DIFFERENCE (DC-DE) (DIFERENCIA)	0,1017	0,0040

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory.
We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client.
(Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente.)
Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4262992

Load Vs. Deformation graphic (Gráfico de tensión Vs. Deformación)

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1962,0
0,0500	3665,0
0,1000	5771,0
0,1500	7804,0
0,2000	9935,0
0,2500	11855,0
0,3000	13817,0
0,3500	15561,0
0,4000	16810,0
0,4500	17393,0
0,5000	17630,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16, point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16, numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated between 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elasticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1718787B&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)QUALITY ASSURANCE ANALYST.
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).APPROVED BY
(APROBADO POR)(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.



Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

TUBERÍA PRESIÓN AGUA POTABLE

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la Autopista Medellín kilómetro 2, 600 m, vía Parcelas, Cota,
Cundinamarca, Colombia

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the Autopista Medellín kilómetro 2, 600 m, vía Parcelas,
Cota, Cundinamarca, Colombia

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:

The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 382 (2018)

Plásticos. Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) clasificados según la presión (serie RDE)

Plastics. Poly (vinyl chloride) (PVC) pressure rated pipes (SDR series).

SECTOR ICS: 23.040.20

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "R-PS-019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado CSC-0034-1

Certificate

Fecha de Aprobación: 1992-05-06

Approval Date:

Fecha de Renovación: 2023-08-15

Renewal Date:

Fecha Última Modificación:

Last Modification Date:

Fecha de Vencimiento: 2029-08-16

Expiration Date:

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accredited by:



ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002

ID # 0677

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

F-PS-628
Versión 00



Esquema de certificación 5

Otorga el certificado de conformidad de producto ICONTEC (Esquema de certificación 5 según ISO/IEC 17067) para:
It grants the certificate of conformity product ICONTEC (Certification Scheme 5 according ISO/IEC 17067) for:

ACCESORIOS PARA TUBERÍA SANITARIA Y VENTILACIÓN

Fabricado por **P.V.C. GERFOR S.A.**, en la Autopista Medellín kilómetro 2, 600 m, vía Parcelas, Cota,
Cundinamarca, Colombia

Manufactured by **P.V.C. GERFOR S.A.**, in the Autopista Medellín kilómetro 2, 600 m, vía Parcelas,
Cota, Cundinamarca, Colombia

El derecho del uso del certificado de conformidad de producto se otorga con el referencial:

The right to use the certificate of conformity of product is granted with the Audit Criteria:

NTC 1341 (2006)

Accesorios de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para tubería sanitaria-aguas lluvias y ventilación

Poly (vinyl chloride) (PVC) waste and vent fittings.

SECTOR ICS: 23.040.20

Este certificado de conformidad de producto está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PS-019 Reglamento para la certificación de producto tangible", lo cual será verificado por ICONTEC

This certificate of conformity of product is subject to the company's and product's permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "R-PS-019 Reglamento para la Certificación de producto tangible" document, which will be verified by ICONTEC.

Las referencias autorizadas para ostentar el certificado de conformidad de producto se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado

The references authorized to hold the certificate of conformity of product are included in annexed document and it is integral part of this certificate

Certificado CSC-0034-6

Certificate

Fecha de Aprobación: 1997-12-17

Approval Date:

Fecha de Renovación: 2023-08-15

Renewal Date:

Fecha Última Modificación:

Last Modification Date:

Fecha de Vencimiento: 2029-08-16

Expiration Date:

La autenticidad del certificado y su alcance se puede consultar al correo electrónico: cliente@icontec.org

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accredited by:



ISO/IEC 17065:2012
09-CPR-002



ID # 0677

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado
ICONTEC carrera 37 nro. 52 - 95, Bogotá D.C., Colombia

F-PS-628
Versión 00



PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 21.08.2024
HORA: 19:05:48
PÁGINA: 1 / 1



PRODUCTO: 6098047 - BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
CLIENTE: 5274534 / COMERCIO DIRECTO-GIRARDOT
DIRECCIÓN: CR 9 29 20 BARRIO GIRARDOT

REPORTE: 60.143
ORDEN DE ENTREGA: 8091198227
PLACA: TAW339

Especific / Req. Norma:	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ceq	R _s (MPa) MPa	F _l (MPa) MPa	R/F Pieza	AL (%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp. Res. mm	Alt. Res. mm	Anc. Vena mm
Mínimo:													550,00	420	1,25	14,00		1,459		0,71	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,10		6,10

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ceq	R _s (MPa) MPa	F _l (MPa) MPa	R/F Pieza	AL (%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp. Res. mm	Alt. Res. mm	Anc. Vena mm
E29654-24	0,26	1,26	0,019	0,023	0,18	0,000	0,284	0,097	0,089	0,010	0,017	0,488	620,26	449,58	1,38	19,48	B	1,533	10,68	1,28	3,89
B61232-24	0,27	1,25	0,035	0,034	0,20	0,000	0,033	0,023	0,071	0,009	0,017	0,478	612,67	445,24	1,38	19,83	B	1,556	10,68	1,28	3,89
P00947	0,27	1,12	0,017	0,019	0,15	0,000	0,047	0,017	0,016	0,004	0,017	0,459	6159,50	454,85	13,54	18,55	B	1,554	10,73	1,08	3,65

Características: R_s (MPa) - RESISTENCIA F_l (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL (%) - ELONGACIÓN (%) DOBLADO - B: BUENO
Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353, Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada.
Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
Coordinador Calidad Productos

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial

Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel: +57 (8) 7730200 Ext: 6848

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT - DISTRIBUTION

(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO – DISTRIBUCIÓN)

1718390A

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	8	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	65100-1	DATE (FECHA EMISIÓN):	16/08/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	23147,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	14082024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero para concreto preesforzado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 2

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIAMETRO)		AREA (ÁREA)		BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)		AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)		% ELONGATION (% ELONGACION)	LAY LENGHT AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MODULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)		WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)	
		mm	inch	mm2		Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%		%	TYPE REDUCTION (TIPO REDUCCION)		mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm		Kg/1000m	
	10	Min.	12,547	0,494	NA	18734	41300	16861	37171	NA				3,5	152,4	5,9		18600	182,2	NA		NA	
		Nom.	12,700	0,500	98,70	NA	NA	NA	NA				DUCTILE BREAK (ROTURA DUCTIL)		NA	N.		NA	NA	NA		0,780	
		Max.	13,360	0,526	NA	NA	NA	NA	NA	NA					203,2	8,0		21400	209,7	NA		NA	

RESULTS (RESULTADOS):

SAMPLE (MUESTRA)	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		12,690	0,499	96,32	19730	43497	18685	41192	NA	0,0	PASS	6,9	177,9	7,003	S	20484	200,7	NA		0,780			
		12,590	0,495	95,92	19336	42628	17801	39244	NA	0,0	PASS	6,44	175,5	6,911	S	20158	197,5	NA		0,780			



PACKING (EMPAQUE):		CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):					REMARKS (OBSERVACIONES):	
Rolls (Rollos)		HEAT (COLADA) N°:	3010282	C	Mn	P	S	Si
				0,8	0,73	0,011	0,01	NA

WIRE DIAMETERS (DIAMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC)		
DIAMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2900	0,1689
OUTER WIRE DIAMETER (DE)		
DIAMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1687	0,1641
DIFFERENCE (DC-DE) (DIFERENCIA)	0,1213	0,0048

ID DISPATCHED 4215348, 4223174, 4223175, 4224584, 4240170, 4254517, 4258948, 4260144
(ID despachados):

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory.
We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client.
(Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente.
Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1718390A&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)

QUALITY ASSURANCE ANALYST
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).

APPROVED BY
(APROBADO POR)

(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT - DISTRIBUTION

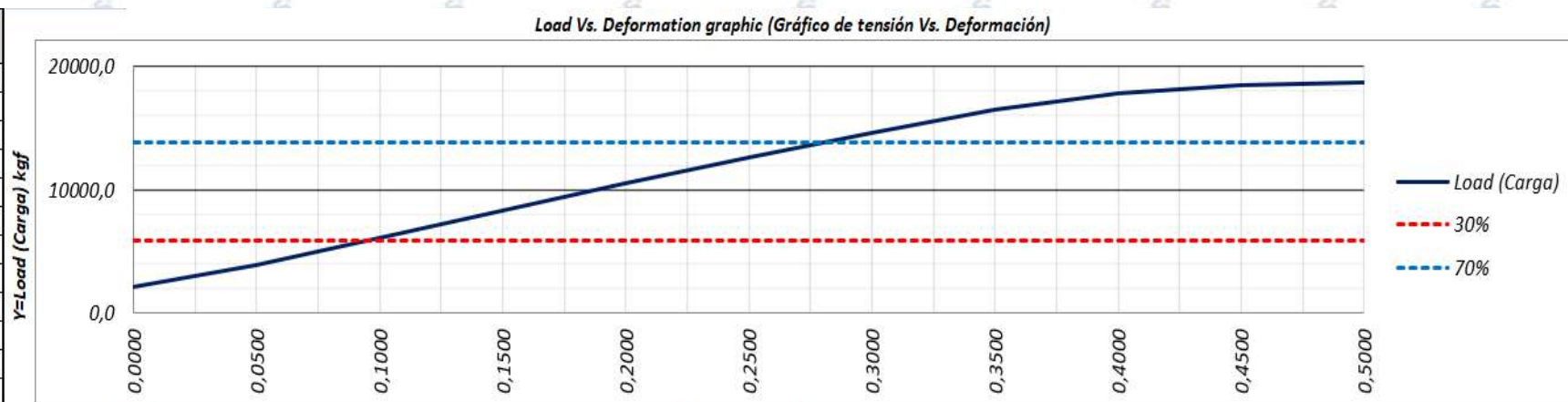
(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO – DISTRIBUCIÓN)

1718390A

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	8	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	65100-1	DATE (FECHA EMISIÓN):	16/08/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	23147,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	14082024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero para concreto preesforzado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 2 / 2

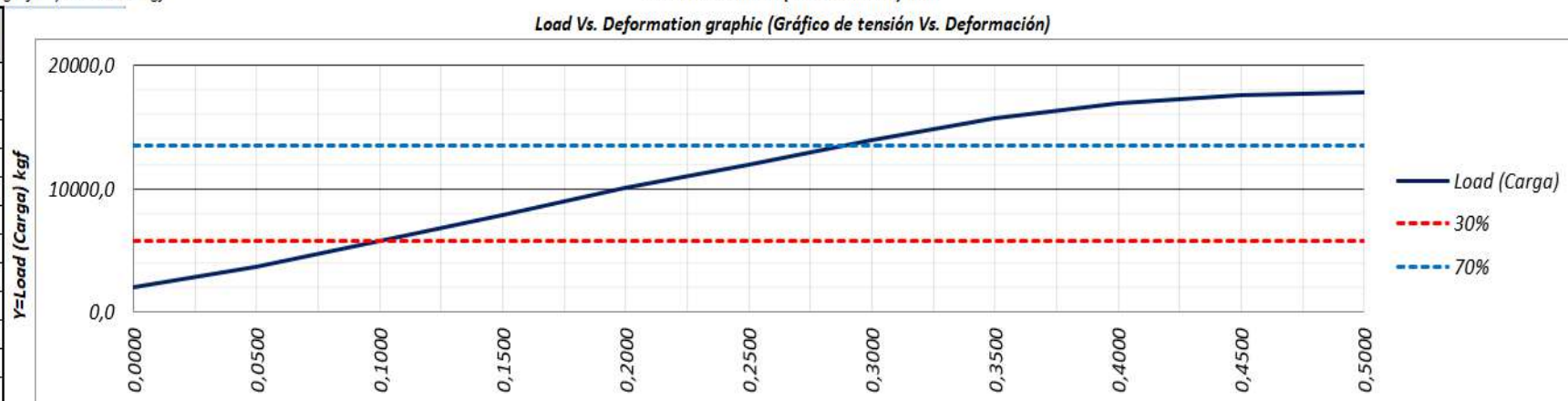
STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4223175

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	2079,0
0,0500	3884,0
0,1000	6116,0
0,1500	8271,0
0,2000	10530,0
0,2500	12565,0
0,3000	14643,0
0,3500	16492,0
0,4000	17816,0
0,4500	18434,0
0,5000	18685,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

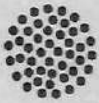
Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1981,0
0,0500	3700,0
0,1000	5826,0
0,1500	7880,0
0,2000	10032,0
0,2500	11970,0
0,3000	13951,0
0,3500	15712,0
0,4000	16973,0
0,4500	17562,0
0,5000	17801,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16, point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16, numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated between 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elasticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)



PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 28.05.2024

HORA: 12:21:04

PÁGINA: 1 / 1



ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC

PRODUCTO: 6098047 - BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
CLIENTE: COMERCIO DIRECTO-GUAYACANES

REPORTE: *88165
PLACA: SYK712

ORDEN DE ENTREGA: 8091184421

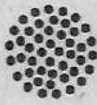
COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)													PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especific / Req. Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ceq	Ra (MPa)	FI (MEa)	R/F	AL (%)	DOBLADO	P/metro	Exp. Res.	Alt. Res	Anc. Vena
Mínimo:													550,00	420,00	1,25	14,00		1,459		0,71	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540,00					11,10		6,10

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ceq	Ra (MPa)	FI (MPa)	R/F	AL (%)	DOBLADO	P/metro	Exp. Res.	Alt. Res.	Anc. Vena
E28811-24	2.010,00	0,28	1,29	0,017	0,022	0,18	0,000	0,243	0,123	0,071	0,013	0,017	0,514	623,56	453,90	1,37	436,07	B	1,522	10,78	1,05	3,97
E28801-24	1.980,00	0,27	1,23	0,015	0,025	0,19	0,000	0,248	0,101	0,078	0,015	0,018	0,492	600,58	443,70	1,35	18,94	B	1,523	10,58	1,06	3,97
E28802-24	1.980,00	0,28	1,25	0,016	0,021	0,18	0,000	0,226	0,140	0,068	0,019	0,018	0,508	638,48	469,39	1,36	16,55	B	1,54	10,58	1,07	3,25
E28808-24	1.972,00	0,26	1,27	0,020	0,027	0,18	0,000	0,344	0,151	0,095	0,016	0,018	0,497	618,53	460,54	1,34	17,99	B	1,53	10,67	1,04	3,60

Características:	Rs (MPa)	- RESISTENCIA	FI (MPa)	- FLUENCIA	R/F	- RELACIÓN R/F	AL (%)	- ELONGACIÓN (%)	DOBLADO	- B: BUENO
Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192										
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollos y barra corrugada: Tracción NTC-3353, Doblado, Peso Masa NTC - 2289.										
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollos y barra corrugada: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1										
Método Medición dimensional: Alambros NTC - 330										
Muestreo: Manual por Colada en Rollos y barra corrugada NTC 2289.										
Muestreo: Manual por Colada en Alambros.										
Muestreo: Manual por Colada en Rollos NTC 161.										

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada.
Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

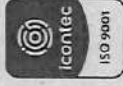
Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022
Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel: +57 (8) 7730200 Ext: 6848



PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 28.05.2024
HORA: 12:18:57
PÁGINA: 1 / 1



ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

ISO 9001
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICADO POR ICONTEC
N° 150-2017

PRODUCTO: 6110776 - BARRA CORR END (M) N.2X6m NTC 2289 G60 REPORTE: 56.290
CLIENTE: 5159182 / COMERCIO DIRECTO-PROVINCIA DE SOTO ORDEN DE ENTREGA: 8091184422
DIRECCIÓN: PARQUE INDUSTRIAL Y COME PROV DE SOTO PLACA: SYK712

COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)														PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES		
Especificas / Req. Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ceq	Re (MPa)	F _{0.2} (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Esp. Res. mm	Alt. Res. mm	Anc. Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420,00	1,25	14,00		0,234	0,25		
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540,00					4,45		2,49

Lote/colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq	Re (MPa)	F _{0.2} (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	F/metro Kg	Esp. Res. mm	Alt. Res. mm	Anc. Vena mm
C57491-24	0,27	1,06	0,020	0,019	0,16	0,000	0,049	0,022	0,055	0,008	0,016	0,451	647,86	458,40	1,41	17,33	H	0,243	4,35	0,40	2,15

Características: Re (MPa) - RESISTENCIA F_{0.2} (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACIÓN (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollos y barra corrugada: Tracción NTC-3353, Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollos lisos: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambres NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollos y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambres.
Muestreo: Manual por Colada en Rollos Lisos NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada.
Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022



Datos del cliente

Nombre: COMERCIO DIRECTO S.A.S.
Dirección: CL 73 41 W 35 PARQUE INDUSTRIAL PRO
Ciudad: BUCARAMANGA

Conocimiento de Despacho

Documento Entrega: 8091184421
Fecha: 28.05.2024-12:21:34
Pedido: 0
Orden de Compra: 0

Datos del Consignatario

Nombre: COMERCIO DIRECTO-GUAYACANES
Dirección: CL 69 CON CR 7B

Ciudad: BUCARAMANGA

Datos del Transportador

Empresa: OPL CARGA S.A.S
Autorizado por:
Conductor: KEVIN ZAMIR GUTIERREZ RODRIGUEZ

Afiliado a:
Placas Vehículo: SYK712
Identificación: 1193219908

ÍTEM	CÓDIGO	CANTIDAD	U.N	LOTES	LOTES MP	DESCRIPCION MATERIAL
900001	6098047	214.000	UN	E28801-24		BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
900002	6098047	214.000	UN	E28802-24		BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
900003	6098047	214.000	UN	E28808-24		BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
900004	6098047	214.000	UN	E28811-24		BARRA CORR N.5X6m NTC 2289 G60
TOTAL UN		856,000	UN			

Observaciones:

no

4 PQ
RC-88165

Nro. Control del puerta: 78012024006611		DECLARO: QUE HE RECIBIDO EL CARGAMENTO DESCRITO EN EL PRESENTE DOCUMENTO PARA SER ENTREGADO EN EL DEPOSITO DE DESTINO, DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES ANOTADAS ANTERIORMENTE, CON EL MISMO PESO Y ESTADO EN QUE ME FUE ENTREGADO.
Registro de Transporte: 124659025		

EL CLIENTE manifiesta que ha recibido la respectiva etiqueta por cada unidad de empaque de rollos y barras corrugadas para refuerzo así como de cada paquete de malla electrosoldada y grafíes, cumpliendo con todos los requisitos señalados en el Decreto 1513 de 2012, Resolución 1856 del 2017 y la Resolución 0277 de 2015 respectivamente. Firma Cliente:

LA EMPRESA SE RESERVA EL DERECHO DE EXAMINAR EL CARGAMENTO EN CUALQUER MOMENTO Y LUGAR

**Centro: CO2A****Material: LADCLM10620009****EUCOSHOT AF 750 x 1250 KG****Grupo Art: ADMIXTURE****Fecha de fabricación: 27/05/2024****Lote: 2404656980**

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
APARIENCIA	IM001		Aprobado
DENSIDAD	TX32E001	1.41 - 1.47 g/ml	1.43
FRAGUADO FINAL	IM001	240.00 - 360.00 s	240.00
FRAGUADO INICIAL	IM001	180.00 - 240.00 s	180.00
PH	TX32E004	2.20 - 4.20	2.20
SOLIDOS	TX32E002	49.00 - 55.00 %	50.09
TEMPERATURA	IM001	35.00 - 45.00 °C	45.00
VISCOSIDAD	TX32E003	0.00 - 4000.00 CPS	2120.00



Centro: CO2A

Material: LADRAM10634913

PLASTOL 7000 x 220 KG

Grupo Art: ADMIXTURE

Fecha de fabricación: 04/04/2024

Lote: 2404643125

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
APARIENCIA	IM001		Aprobado
DENSIDAD	TX32E001	1.06 - 1.10 g/ml	1.07
PH	TX32E004	4.00 - 6.00	4.60
SOLIDOS	TX32E002	36.00 - 40.00 %	38.14

PRESTRESSED STRAND TEST REPORT
(REPORTE DE ENSAYO TORÓN PRETENSADO)

1717698A

CUSTOMER (CLIENTE):	COMERCIO DIRECTO SAS	TOTAL COILS (TOTAL ROLLOS):	3	ACCEPTANCE OF ORDER (ACEPTACIÓN DE PEDIDO):	64881-1	DATE (FECHA EMISIÓN):	27/05/2024
COUNTRY OF ORIGIN (PAÍS DE ORIGEN):	COLOMBIA	NET WEIGHT (PESO NETO):	8651,00	PURCHASE ORDER (ORDEN DE PEDIDO):	23052024	STANDARD (NORMA):	ASTM A416/A416M-18
PRODUCT (PRODUCTO):	Low-relaxation uncoated steel strand, grade 270 for prestressed concrete 1/2" 12,700 mm (0,500 Inch) 1X7 Left lay (zS) - Torón de acero para concreto preesforzado, grado 270 baja relajación 1/2" 0,500 Pulg (12,700 mm) 1X7 Paso izquierdo (zS)				EXPORT (EXPORTACIÓN):	NA	PAGE (PÁGINA): 1 / 1

PROPERTIES (PROPIEDADES):

REQUIREMENTS (REQUISITOS)	DTF	DIAMETER (DIÁMETRO)		AREA (ÁREA)	BREAKING LOAD (CARGA ROTURA)		MINIMUM LOAD AT 1% (CARGA AL 1% MINIMA)		FORCE RATIO (RELACION DE FUERZA)	AREA REDUCTION (REDUCCION DE AREA)		% ELONGATION (% ELONGACION)	LAY LENGHT AND DIRECTION (LONGITUD DE PASO Y DIRECCION)			MODULUS OF ELASTICITY (MODULO DE ELASTICIDAD)		STRAIGHTNESS (RECTITUD)	WEIGHT BY LENGTH (PESO POR LONGITUD)
	10	mm	inch	mm2	Kgf	Lbf	Kgf	Lbf	%	%	TYPE REDUCTION (TIPO REDUCCION)	3,5	mm	Inch	S/Z	Kgf/mm2	KN/mm2	mm	Kg/1000m
	Min.	12,547	0,494	NA	18734	41300	16861	37171	NA				152,4	5,9	S	18600	182,2	NA	NA
	Nom.	12,700	0,500	98,70	NA	NA	NA	NA	NA	NA	N.		NA	NA		NA	0,780		
	Max.	13,360	0,526	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA <th>DUCTILE BREAK (ROTURA DUCTIL)</th> <td>203,2</td> <td>8,0</td> <td>21400</td> <td>209,7</td> <td>NA</td> <td>NA</td>	DUCTILE BREAK (ROTURA DUCTIL)		203,2	8,0		21400	209,7	NA	NA

RESULTS (RESULTADOS):

SAMPLE (MUESTRA):	IDENTIFICATION (IDENTIFICACIÓN):	12,800	0,503	97,26	18896	41658	17006	37491	NA	0,0	PASS	7,1	178,6	7,033	S	19428	190,4	NA	0,794
-------------------	----------------------------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----	-----	------	-----	-------	-------	---	-------	-------	----	-------



PACKING (EMPAQUE):		CHEMICAL COMPOSITION (%) (COMPOSICIÓN QUÍMICA) (%):					REMARKS (OBSERVACIONES):	
Rolls (Rollo)		HEAT (COLADA) N°:	C	Mn	P	S	Si	
		1112642	0,8	0,73	0,011	0,005	0	

WIRE DIAMETERS (DIÁMETROS ALAMBRES)		
UNITS (UNIDADES)	mm	in
CORE WIRE DIAMETER (DC) DIÁMETRO ALAMBRE CENTRAL	4,2940	0,1691
OUTER WIRE DIAMETER (DE) DIÁMETRO ALAMBRES EXTERNOS	4,1920	0,1650
DIFFERENCE (DC-DE) (DIFERENCIA)	0,1020	0,0040

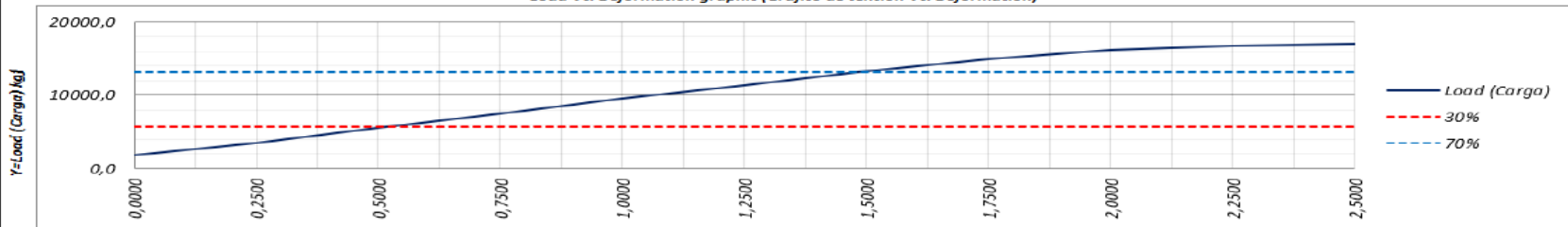
ID DISPATCHED 4202853, 4207271, 4210148
(ID despachados):

This report may not be reproduced except in its entirety, unless the permission for reproduction has been obtained in writing through the laboratory. We report that the material described here has been manufactured and tested with satisfactory results in accordance with the requirements requested by the client. (Reportamos que el material aquí descrito se ha fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos solicitados por el cliente. Este reporte no puede ser reproducido excepto en su totalidad, a menos que el permiso para reproducción haya sido obtenido por escrito a través del laboratorio.)

STRESS Vs STRAIN (CURVA CARGA-ELONGACION) COIL SAMPLE (ROLLO MUESTRA): 4207271

Load Vs. Deformation graphic (Gráfico de tensión Vs. Deformación)

Extensometer (Extensómetro)	Load (Carga)
mm	kgf
0,0000	1892,0
0,2500	3535,0
0,5000	5566,0
0,7500	7528,0
1,0000	9584,0
1,2500	11436,0
1,5000	13328,0
1,7500	15010,0
2,0000	16215,0
2,2500	16777,0
2,5000	17006,0



Graph scale (Escala del gráfico) 0 - 20000 kgf

X= Extensometer (Extensómetro) mm

Test report according to ASTM A1061/A1061M-16, point 10 (Reporte de prueba de acuerdo con la norma ASTM A1061/A1061M-16, numeral 10)

The Modulus of elasticity reported as been calculated between 30% and 70% of breaking load of material. (El módulo de elasticidad reportado está calculado entre el 30% y 70% de la carga obtenida del material)

Confirm the authenticity of your report at the following internet address:
(Confirme la autenticidad de su reporte en la siguiente dirección de internet):
<http://emcocables.portalgip.com/Flujos/Flujos/DescArch?da=CC&pr=&nd=1717698A&ta=pdf>

REALIZED BY
(REALIZADO POR)QUALITY ASSURANCE ANALYST.
(ANALISTA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).APPROVED BY
(APROBADO POR)(QUALITY MANAGER.)
DIRECTOR DE CALIDAD.

FICHA TÉCNICA EQUIPO TENSIONAMIENTO

WK-T-02

DATOS DE LA MAQUINARIA

BOMBA ELECTRICA



Bomba hidráulica, modelo PE554S-50-220

- Con motor universal monofásico de .84 KW, 12.000 rpm, 220 v, 50 Hz.
- Su válvula de alivio interna esta recalibrada a 700 bar, con deposito metálico.
- Dispone de una válvula solenoide de 4 vías 2 posiciones.

Funciones:

- avance, que mantiene la presión con el motor apagado.
- la posición de retorno hace avanzar el cilindro con el motor en marcha. Diseñada para presiones operativas de 700 bar.

Marca	POWER TEAM
Serial	
Función	Avance y retorno
Interruptor de control	Motor y válvula remotos
Para uso con cilindros de efecto	Simple y doble
Capacidad de aceite	9.5 Lts
Capacidad de aceite util	8.4 Lts
Modelo	PE554
Presión maxima	10000 PSI
Tipo de valvula	4 vías/ 2 posiciones
Tipo motor	220 V. Monofásico

MANTENIMIENTO

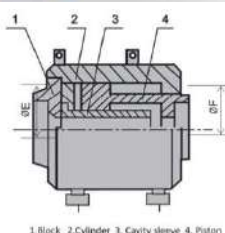
Calibración 2024, Certificado de calibración No. 7827	lunes, 4 de marzo de 2024

FICHA TÉCNICA EQUIPO TENSIONAMIENTO

WK-T-02

DATOS DE LA MAQUINARIA

CILINDRO HIDRAULICO



Hollow Cilindros hidráulicos

Características:

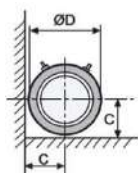
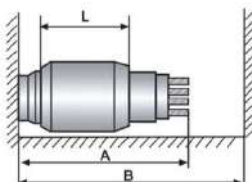
- Tanto las fuerzas de tracción y empuje
- Doble efecto
- Alta fuerza al cociente de peso
- Pequeñas dimensiones
- Excelente sello
- Fiable y duradero

Los cilindros de doble efecto tienen la ventaja sobre los de simple efecto cilindros de poder retirar el pistón de forma rápida y son ideales por lo tanto para aplicaciones de alto ciclo de tirar.

Marca	
Serial	
Tensión nominal	1025 kN
Nominal de presión de aceite	50 MPa
Área de pistón de tensión	2.05x10 ⁻² m ²
Retorno hidráulico	≤ 25
Apertura alimentación de cables	Ø 82 mm

DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES CILINDRO YCW150B

NÚMERO DE MODELO	YCW100B
Cilindro de toneladas de capacidad (KN)	100 (973)
Presión de Operación Mpa (bar)	51 (510)
Avance área efectiva pulgadas ² (cm ²)	29.57 (190.8)
Retraer el área efectiva cm ² (cm ²)	12.04 (77.7)
Retracción Presión Mpa (bar)	<25 (250)
Centro Hole Día. Inch (mm)	3.07 (78)
Pulgadas de carrera (mm)	8 (200)
Libras de peso (kg)	143 (65)
Dimensiones (L) x (D) pulgadas (mm)	14.57x8.43 (370x214)
El más pequeño espacio de trabajo (B x C) pulgadas (mm)	48.03x5.91 (1220x150)
Longitud (A) pulgadas (mm)	22.44 (570)



MANTENIMIENTO

Calibración 2024, Certificado de calibración No. 7827	lunes, 4 de marzo de 2024

CERTIFICADO DE CALIDAD
Laboratorio de Ensayos de PVC Gerfor S.A.



Fecha:	06-mar-24	Consecutivo	2.668
Norma:	NTC 576	Referencia:	SOLDADURA GERFOR. PVC 1/4 GAL.
		Lote de Fabricación:	30000058806

REQUISITO	UN. MEDIDA	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACION	RESULTADO
VOLUMEN	cm ³	NTC-576	946,00 - 960,00	950,00
VISCOSIDAD	cP	NTC-2790 NTC-2790	200,00	204,29

REQUISITO	UN. MEDIDA	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACION	RESULTADO
RESISTENCIA AL ESFUERZO CORTANTE	Mpa	NTC 576	2 horas: 1.7	CUMPLE
RESISTENCIA AL ESFUERZO CORTANTE	Mpa	NTC 576	16 horas: 3.4	CUMPLE
RESISTENCIA AL ESFUERZO CORTANTE	Mpa	NTC 576	72 horas: 6.2	CUMPLE
CONTENIDO DE RESINA	%	NTC 576	10	CUMPLE
PRESIÓN HIDROSTÁTICA DE ROTURA	psi	NTC 576	400	CUMPLE

Los resultados que aparecen en el presente certificado corresponden únicamente a la muestra evaluada.
Este certificado no podrá ser reproducido ni de forma parcial ni total sin la autorización de PVC Gerfor S.A.
Muestreo realizado según la NTC 2859-1. Vigente

Revisó:

Jenny Andrea Rodríguez Gutierrez
Jefe Laboratorio PVC Gerfor

Aprobó:

Yeimi Milena Franco
Director de Conformidad PVC Gerfor

NIT. 8605025091
AUT. MEDELLIN KM 2, 600 MTS ENTRADA
COTA - CUNDINAMARCA Colombia
PBX: 8776820 FAX: 8776849
www.gerfor.com

CERTIFICADO DE CALIDAD
Laboratorio de Ensayos de PVC Gerfor S.A.



Fecha:	02-sep-24	Consecutivo	4.154
Norma:	NTC-382	Referencia:	TUBO PRESION RDE 21 1"
		Lote de Fabricación:	30000066448

REQUISITO	UN. MEDIDA	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACION	RESULTADO
DIAMETRO EXTERIOR	mm	NTC-3358	33,27 - 33,53	33,42
OVALAMIENTO	mm	NTC-3358	<= 0,76	0,23
ESPESOR DE PARED MINIMO	mm	NTC-3358	1,60 - 2,11	1,83
LONGITUD DEL TUBO	mm	NTC-3358	6000 - 6012	6006,13
REGRESIÓN ACELERADA (1 h)	psi	NTC-5494	0 - 2000	608,39
PRESION DE ROTURA	psi	NTC-3579	>= 630	642,50

REQUISITO	UN. MEDIDA	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACION	RESULTADO
CALIDAD DE EXTRUSION	MINUTOS	NTC-2983	NO DEBE PRESENTAR DELAMINACION O DESMORONAMIENTO	CUMPLE
RESISTENCIA AL IMPACTO	JULIOS	NTC-1125	27,1	CUMPLE
APLASTAMIENTO TRANSVERSAL	%	NTC-3254	60% DEL DIAMETRO EXTERNO	CUMPLE
ATOXICIDAD	%	NTC-539	APTO PARA EL TRANSPORTE DE AGUA POTABLE	CUMPLE
ROTULADO	N/A	NTC-382	GERFOR IND. COL. PVC PRESION AGUA POTABLE 1" -33mm RDE21 PT 1,38MPa - 200psi CALIDAD CERTIFICADA N ICONTEC NTC 382 - REGLAMENTO TÉCNICO N Res. 0501 LOTE	CUMPLE

Los resultados que aparecen en el presente certificado corresponden únicamente a la muestra evaluada.
Este certificado no podrá ser reproducido ni de forma parcial ni total sin la autorización de PVC Gerfor S.A.
Muestreo realizado según la NTC 2859-1. Vigente

Revisó:

Jenny Andrea Rodríguez Gutierrez
Jefe Laboratorio PVC Gerfor

Aprobó:

Yeimi Milena Franco
Director de Conformidad PVC Gerfor

NIT. 8605025091
AUT. MEDELLIN KM 2, 600 MTS ENTRADA
COTA - CUNDINAMARCA Colombia
PBX: 8776820 FAX: 8776849
www.gerfor.com

**Centro: CO2A****Material: LADCLM10620009****EUCOSHOT AF 750 x 1250 KG****Grupo Art: ADMIXTURE****Fecha de fabricación: 11/07/2024****Lote: 2406696975**

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
APARIENCIA	IM001		Aprobado
DENSIDAD	TX32E001	1.41 - 1.47 g/ml	1.43
FRAGUADO FINAL	IM001	240.00 - 360.00 s	330.00
FRAGUADO INICIAL	IM001	180.00 - 240.00 s	190.00
PH	TX32E004	2.20 - 4.20	2.32
SOLIDOS	TX32E002	49.00 - 55.00 %	49.95
TEMPERATURA	IM001	35.00 - 45.00 °C	42.50
VISCOSIDAD	TX32E003	0.00 - 4000.00 CPS	1250.00



Centro: CO2A

Material: LADRAM10634709

PLASTOL 7000 x 1080 KG

Grupo Art: ADMIXTURE

Fecha de fabricación: 15/08/2024

Lote: 2408754040

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
APARIENCIA	IM001		Aprobado
DENSIDAD	TX32E001	1.06 - 1.10 g/ml	1.07
PH	TX32E004	4.00 - 6.00	4.81
SOLIDOS	TX32E002	36.00 - 40.00 %	38.12



LABORATORIO DE ENSAYOS CERTIFICADO DE CALIDAD

Fecha: Abril 01 de 2024
Referencia : LIMPIADOR GERFOR. PVC-CPVC 1/4 GAL.
Lote: 30000060346

REQUISITO	UNIDAD DE MEDIDA	ESPECIFICACIÓN	RESULTADO
VOLUMEN	cm ³	946,00 - 960,00	950,00
DENSIDAD RELATIVA	g/ml	0,86 - 0,89	882,000
HUMEDAD	% p/p	0,05	CUMPLE
COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES	mg VOC's/L	< 0,002	CUMPLE
APARIENCIA	N/A	Caracteristico	CUMPLE

Los resultados que aparecen en el presente certificado, corresponden únicamente a la muestra evaluada.

Realizó:

Angela Galeano Sánchez
Inspector de Conformidad.

Reviso y Aprobó:

Jenny Rodriguez
Jefe de Laboratorio.

CERTIFICADO DE CALIDAD
Laboratorio de Ensayos de PVC Gerfor S.A.



Fecha:	08-mar-24	Consecutivo	2.680
Norma:	NTC-1339	Referencia:	TAPON PRESION ROSC. 1"
		Lote de Fabricación:	30000059469

REQUISITO	UN. MEDIDA	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACION	RESULTADO
ESPESOR DE CUERPO MINIMO	mm	NTC-3358	>= 4,22	5,10
PRESION DE ROTURA	psi	NTC-3579	>= 1440	1450,00
ROSCA NPT	NPT	NTC-3827	1,50	-0,24

REQUISITO	UN. MEDIDA	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACION	RESULTADO
ROTULADO	N/A	NTC-1339	GERFOR IND.COL. PVC PRESION SCH 40 1"-33mm	CUMPLE

Los resultados que aparecen en el presente certificado corresponden únicamente a la muestra evaluada.
Este certificado no podrá ser reproducido ni de forma parcial ni total sin la autorización de PVC Gerfor S.A.
Muestreo realizado según la NTC 2859-1. Vigente

Revisó:

Jenny Andrea Rodríguez Gutierrez
Jefe Laboratorio PVC Gerfor

Aprobó:

Yeimi Milena Franco
Director de Conformidad PVC Gerfor

NIT. 8605025091
AUT. MEDELLIN KM 2, 600 MTS ENTRADA
COTA - CUNDINAMARCA Colombia
PBX: 8776820 FAX: 8776849
www.gerfor.com

CERTIFICADO DE CALIDAD
Laboratorio de Ensayos de PVC Gerfor S.A.



Fecha:	12-ago-24	Consecutivo	3.942
Norma:	NTC-1087	Referencia:	TUBO SANITARIA 2" 6m
		Lote de Fabricación:	30000065354

REQUISITO	UN. MEDIDA	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACION	RESULTADO
DIAMETRO EXTERIOR	mm	NTC-3358	60,18 - 60,48	60,32
OVALAMIENTO	mm	NTC-3358	<= 1,60	0,27
ESPESOR DE PARED MINIMO	mm	NTC-3358	2,92 - 3,36	2,99
PORCENTAJE DE VARIACION DE PARED	%	NTC-3358	<= 12,00	7,74
LONGITUD DEL TUBO	mm	NTC-3358	6000 - 6012	6007,91
PRESION DE ROTURA	psi	NTC-3579	>= 500	500,00

REQUISITO	UN. MEDIDA	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACION	RESULTADO
CALIDAD DE EXTRUSION	MINUTOS	NTC-2983	NO DEBE PRESENTAR DELAMINACION O DESMORONAMIENTO	CUMPLE
RESISTENCIA AL IMPACTO	JULIOS	NTC-1125	81	CUMPLE
APLASTAMIENTO TRANSVERSAL	%	NTC-3254	60% DEL DIAMETRO EXTERNO	CUMPLE
ROTULADO		NTC-1087	GERFOR IND. COL. PVC SANITARIA - AGUAS LLUVIAS 2" - 60mm CALIDAD CERTIFICADA N ICONTEC NTC 1087 - REGLAMENTO TECNICO N Res. 0501 LOTE	CUMPLE

Los resultados que aparecen en el presente certificado corresponden únicamente a la muestra evaluada.
Este certificado no podrá ser reproducido ni de forma parcial ni total sin la autorización de PVC Gerfor S.A.
Muestreo realizado según la NTC 2859-1. Vigente

Revisó:

Jenny Andrea Rodríguez Gutierrez
Jefe Laboratorio PVC Gerfor

Aprobó:

Yeimi Milena Franco
Director de Conformidad PVC Gerfor

NIT. 8605025091
AUT. MEDELLIN KM 2, 600 MTS ENTRADA
COTA - CUNDINAMARCA Colombia
PBX: 8776820 FAX: 8776849
www.gerfor.com

CERTIFICADO DE CALIDAD
Laboratorio de Ensayos de PVC Gerfor S.A.



Fecha:	15-ago-24	Consecutivo	3.962
Norma:	NTC-1339	Referencia:	UNION PRESION 1"
		Lote de Fabricación:	30000065284

REQUISITO	UN. MEDIDA	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACION	RESULTADO
DIAMETRO DE ENTRADA A	mm	NTC-3358	33,53 - 33,79	33,61
OVALAMIENTO ENTRADA A	mm	NTC-3358	<= 0,51	0,00
DIAMETRO DE BASE A	mm	NTC-3358	33,14 - 33,40	33,33
OVALAMIENTO BASE A	mm	NTC-3358	<= 0,51	0,01
LONGITUD DE LA CAMPANA A	mm	NTC-3358	>= 22,23	23,56
ESPESOR DE CAMPANA A MINIMO	mm	NTC-3358	>= 3,38	3,65
DIAMETRO DE ENTRADA B	mm	NTC-3358	33,53 - 33,79	33,74
OVALAMIENTO ENTRADA B	mm	NTC-3358	<= 0,51	0,01
DIAMETRO DE BASE B	mm	NTC-3358	33,14 - 33,40	33,30
OVALAMIENTO BASE B	mm	NTC-3358	<= 0,51	0,01
LONGITUD DE LA CAMPANA B	mm	NTC-3358	>= 22,23	24,38
ESPESOR DE CAMPANA B MINIMO	mm	NTC-3358	>= 3,38	3,65
PRESION DE ROTURA	psi	NTC-3579	>= 1440	1466,00

Los resultados que aparecen en el presente certificado corresponden únicamente a la muestra evaluada.
Este certificado no podrá ser reproducido ni de forma parcial ni total sin la autorización de PVC Gerfor S.A.
Muestreo realizado según la NTC 2859-1. Vigente

Revisó:

Jenny Andrea Rodríguez Gutierrez
Jefe Laboratorio PVC Gerfor

Aprobó:

Yeimi Milena Franco
Director de Conformidad PVC Gerfor

NIT. 8605025091
AUT. MEDELLIN KM 2, 600 MTS ENTRADA
COTA - CUNDINAMARCA Colombia
PBX: 8776820 FAX: 8776849
www.gerfor.com

CERTIFICADO DE CALIDAD
Laboratorio de Ensayos de PVC Gerfor S.A.



Fecha: 15-ago-24
Norma: NTC-1339

Consecutivo 3.962
Referencia: UNION PRESION 1"
Lote de Fabricación: 30000065284

REQUISITO	UN. MEDIDA	METODO DE ENSAYO	ESPECIFICACION	RESULTADO
ROTULADO	N/A	NTC-1339	GERFOR IND.COL. PVC PRESION SCH 40 33mm - 1"	CUMPLE

Los resultados que aparecen en el presente certificado corresponden únicamente a la muestra evaluada.
Este certificado no podrá ser reproducido ni de forma parcial ni total sin la autorización de PVC Gerfor S.A.
Muestreo realizado según la NTC 2859-1. Vigente

Revisó:

Jenny Andrea Rodríguez Gutierrez
Jefe Laboratorio PVC Gerfor

Aprobó:

Yeimi Milena Franco
Director de Conformidad PVC Gerfor

NIT. 8605025091
AUT. MEDELLIN KM 2, 600 MTS ENTRADA
COTA - CUNDINAMARCA Colombia
PBX: 8776820 FAX: 8776849
www.gerfor.com