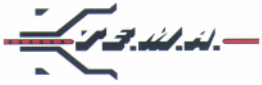


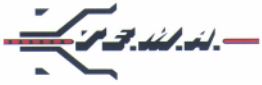
MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO



TE.M.A. S.p.a. EQUIPO PARA TENDIDO Y COLOCACIÓN DE CONDUCTORES	CABLE MODELO: 21.12. ...	
--	-----------------------------	--

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
1.1	USO DEL CABLE	5
1.2	IDENTIFICACIÓN	5
1.3	TIPO DE CABLE	5
1.4	DEFINICIÓN DE ALAMBRE-CORDÓN-CABLE	6
2.	USO DEL CABLE	7
2.1	REQUISITOS DURANTE EL USO	7
2.2	USOS IMPROPIOS.....	7
3.	CONTROLES Y CAMBIOS DEL CABLE DE TIRO DE ACERO	8
3.1	PREMISA.....	8
3.2	CONTROLES QUE DEBEN EFECTUARSE EN EL CABLE	8
3.3	INSPECCIÓN Y CAMBIO DE LA CUERDA.....	9
3.4	DETECCIÓN Y CAMBIO DE LA CUERDA.....	10
3.5	CONTROL DEL OJAL	14
3.6	MANTENIMIENTO	15
3.7	ALMACENAMIENTO	15

TE.M.A. S.p.a. EQUIPO PARA TENDIDO Y COLOCACIÓN DE CONDUCTORES	CABLE MODELO: 21.12. ...	
--	-----------------------------	--

1. INTRODUCCIÓN

1.1 USO DEL CABLE

El cable antirrotatorio de cordones trenzados se ha proyectado específicamente para la tracción de conductores en trabajos aéreos y subterráneos y se realiza con hilos de acero cincado adecuadamente trenzados. Por lo general se suministra con ojales en los extremos para unir las diferentes secciones y se enrolla en bobinas de acero.

1.2 IDENTIFICACIÓN

Para garantizar la correcta identificación del cable se estampan en una placa los siguientes datos:

- Marca del productor - CE – Año
- Código del cable
- Diámetro del cable en mm
- Carga de ruptura del cable en kN
- Carga de trabajo del cable en kN

1.3 TIPO DE CABLE

Modelo	Ø (mm)	Fabricación			Peso (Kg/m)	Carga de ruptura (KN)	Carga de trabajo (KN)	Longitud estándar (m)
		Cordone s de cable	Diámetro	N. de alambres				
21.12.8	8	12	1.8	228	0.22	40.0	13.1	1000
21.12.9	9	12	2.0	228	0.25	49.0	16.3	500-1000
21.12.10	10	12	2.3	228	0.35	72.0	24.0	1200
21.12.11	11	12	2.5	228	0.42	84.0	28.0	1000
21.12.13	13	12	3.0	228	0.48	105.0	35.0	800-1600
21.12.16	16	12	3.6	228	0.76	160.0	53.3	1000
21.12.18	18	12	4.0	300	1.01	212.0	70.6	1000
21.12.20	20	12	4.5	300	1.24	265.0	88.3	1000
21.12.22	22	12	4.9	300	1.51	320.0	106.6	900
21.12.24	24	12	5.2	300	1.77	375.0	125.0	800
21.12.26	26	12	5.4	300	2.08	409.0	136.3	600
21.12.28	28	12	5.8	300	2.41	479.0	159.6	600



1.4 DEFINICIÓN DE ALAMBRE-CORDÓN-CABLE

Alambre:

Es el componente principal del cable de acero.

Cordon:

El cordon está integrado por un número de alambres dispuestos de forma helicoidal y trenzado.

Cable:

El cable está compuesto de una serie de cordones dispuestos de forma helicoidal y trenzado.





2. USO DEL CABLE

2.1 REQUISITOS DURANTE EL USO

Durante el uso se aconseja aplicar una carga de trabajo no superior al 35% de la carga de ruptura mínima garantizada. Se ha detectado experimentalmente una reducción del 5% en la carga de ruptura mínima si este valor se supera. En caso de torsión o flexiones, la capacidad del cable se reduce en la medida en la que se impide la distribución regular de la carga en todos los cordones elementales que componen el cable. Experimentalmente se ha verificado que, en caso de que no se utilice, el cable sufre una reducción de la carga de ruptura equivalente al 0,25% de la carga de ruptura teórica por cada año de envejecimiento.

2.2 USOS IMPROPIOS

Están prohibidos los siguientes usos:

- Elevación de personas.
- Uso en estructuras no suficientemente estables que garanticen el anclaje correcto de las partes de guía y/o tracción del cable.
- Tiro de elementos flexibles con un elevado alargamiento que causan grandes acumulaciones de energía elástica.
- Tiro de conductores con una absorción de capacidad superior a la declarada por el productor.
- Con sistemas de conexión de los cables diferentes a los previstos y producidos por el fabricante y con diámetros inferiores a los permitidos para las operaciones.
- Cable enrollada en bobinas no producidas y/o suministradas por el productor del cable, en especial, en el caso de bobinas de diámetro inferior al estándar.
- El enrollamiento del cable no debe realizarse en ranurados con una conformación y unos diámetros inadecuados.
- No enrolle los cables en partes de enrollamiento-retorno-tracción con unos diámetros inadecuados.

Para evitar enrollamientos peligrosos debidos a esfuerzos al menos una vez al año el cable debe desenrollarse por completo de la bobina en la que se encuentra y a continuación debe enrollarse de nuevo con una tracción aplicaa de nos 1 kN para garantizar un desenrollamiento correcto.

En esta ocasión es necesario efectuar una inspección visual de todo el cable para detectar indicios de desgaste o defectos que podrían suponer un desclasamiento o una eliminación del servicio.



3. CONTROLES Y CAMBIOS DEL CABLE DE TIRO DE ACERO

3.1 PREMISA

La seguridad, la fiabilidad y la duración de un cable de acero dependen de forma significativa de la instalación profesional.



El cambio del cable de acero solo puede ser efectuado por personal cualificado.

Antes de iniciar los trabajos y para cada uso, el cable de acero debe inspeccionarse para verificar si hay daños externos y para controlar el estado de servicio.

Al menos una vez cada 12 meses el personal competente debe realizar una inspección sobre la base, también, de los requisitos de seguridad de la empresa. Es conveniente examinar el cable al final de cada trabajo para almacenarlo revisado.

3.2 CONTROLES QUE DEBEN EFECTUARSE EN EL CABLE

Inspecciones antes de cada uso:

Controles visuales de:

- Presencia de deformaciones
- Presencia de rupturas elementales del alambre o de cordones

Inspecciones periódicas:

El personal competente deberá efectuar inspecciones periódicas del estado de la cuerda de acero.

Se recomienda que se realicen al menos una vez cada 12 meses.

Las inspecciones periódicas sirven para determinar si la cuerda debe ser desechada o no, y si la frecuencia para los próximas inspecciones debe reducirse.



En caso de que se detecten defectos en la cuerda, verificar su idoneidad según lo descrito en el apartado 3.3.



Al final de cada inspecciones periódica, rellenar el cuadro de inspección que figura en el anexo.



3.3 INSPECCIÓN Y CAMBIO DE LA CUERDA

La seguridad operativa de un cable se garantiza sobre todo mediante una correcta evaluación de:

- Número de rupturas y posición de estas
- Desgaste de los alambres
- Corrosión interna y externa
- Daño y deterioro del cable.

El cable debe apartarse del servicio cuando presenta al menos uno de los defectos que se enumeran a continuación:

- Un cordón roto
- Un cordón aflojado o que sobresale de la estructura del cable (salvo en el caso descrito en el apartado 3.3).
- Un número total de alambres elementales rotos superior al 5% de los alambres que componen todos los cordones.
- Después de un aplastamiento, un impacto anormal o una flexión que ha causado una deformación localizada de los cordones del cable.

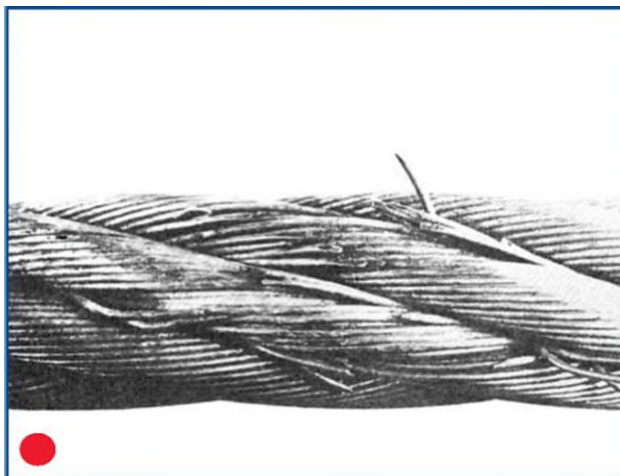


3.4 DETECCIÓN Y CAMBIO DE LA CUERDA

En las fotos aparecen ejemplos de deterioro de las cuerdas en los que se describen la causa y las condiciones de cambio:

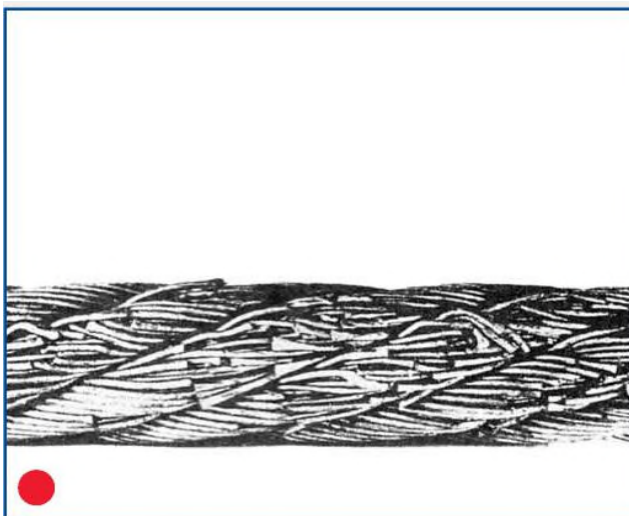
Alambres rotos:

Alambres rotos fuera de posición en dos alambres de un cable normal. Hay que cambiar esta cuerda.



Desgaste mayor:

Desgaste mayor y elevado número de alambres rotos en un cable bien colocado. Este cable debe cambiarse de inmediato.





"Birdcage" en multiestrato:

"Birdcage" en una cuerda de tipo multiestrato (no rotatoria) causada por la rotación forzada alrededor de pequeñas ranuras o excesivo ángulo de flota. Este cable debe cambiarse de inmediato.



El núcleo de acero sobresale:

El núcleo de acero sobresale, por lo general porque la cesta está deformada. Este cable debe cambiarse de inmediato.





Torsión durante la instalación:

Uso del cable metálico que se ha torcido durante la instalación. Ahora sufre desgaste localizado y alargamiento de los alambres. Hay que cambiar esta cuerda.



Flexión mayor:

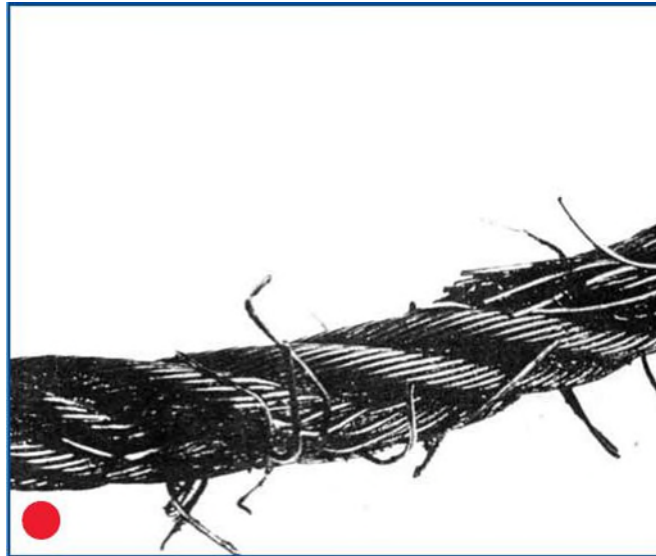
Ejemplo de gran flexión. Esta cuerda debe cambiarse.





Cuerda fuera del surco de una polea:

Ejemplo típico de un cable que se ha salido del surco de una polea y se ha quedado enganchado, con la consiguiente deformación y aplastamiento, desgaste local y muchos alambres rotos. Este cable debe cambiarse de inmediato.





3.5 CONTROL DEL OJAL

Todos los cables cuadrados antirotatorios se suministran con ojales en los dos extremos. Todos los problemas detectados en el cable (anteriormente descrito) pueden verificarse también en los ojales.

Prestar especial atención al estado del fondo del ojal, donde se produce el contacto de los conectores, asegurándose de que no presente un aplastamiento excesivo de los hilos (en la imagen siguiente, un ojal intacto).



En caso de deterioro o de ruptura del ojal que lo deje inutilizable, contacte con el proveedor, que efectuará la correspondiente reparación. La reparación del ojal es una operación compleja, que debe ser exclusivamente realizada por personal experto y cualificado para no comprometer la seguridad y el certificado del cable.



TE.M.A. S.p.A. se exime de cualquier responsabilidad en caso de que los ojales sean reparados por personal no cualificado.

En el caso de que uno de los cordones que constituyen la parte terminal del empalme del ojal salga de la cuerda (véase la figura siguiente), será suficiente volver a colocarlo en la cuerda, ya que las características mecánicas de la cuerda no se ven afectadas.



3.6 MANTENIMIENTO

Además de lo descrito en relación con las inspecciones, para alargar la vida útil del cable se recomienda realizar periódicamente sacudidas y cepillados del tramo afectado con el fin de eliminar impurezas, tierra, hierba, etc.

Se permiten lavados del cable, pero NO con productos que incluyan lubricantes.

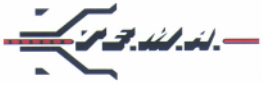
TE.M.A. S.p.A. sugiere evitar cualquier lubricación.

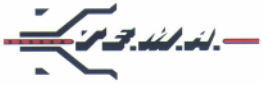
3.7 ALMACENAMIENTO

Un correcto almacenamiento del cable antigiro incluye:

- Limpieza antes del almacenamiento (ver apartado 3.6);
- Almacenamiento en un lugar seco, en un área cubierta y no expuesta a demasiada humedad o a la salinidad;
- Protección de la luz solar directa;
- Evitar colocar objetos pesados sobre el cable para prevenir deformaciones o aplastamientos;
- Conservación en bobinas, con el fin de mantener su forma y reducir el riesgo de enredos o dobleces.

Para garantizar un correcto enrollado del cable en la bobina, aplicar un ligero tirón inverso y verificar el desenrollado adecuado. Las bobinas deben ser almacenadas según las condiciones logísticas consideradas más adecuadas para el mantenimiento de la integridad y limpieza del cable, así como lo descrito anteriormente.

TE.M.A. S.p.a. EQUIPO PARA TENDIDO Y COLOCACIÓN DE CONDUCTORES	CABLE MODELO: 21.12. ...	
--	-----------------------------	--

TE.M.A. S.p.a. EQUIPO PARA TENDIDO Y COLOCACIÓN DE CONDUCTORES	CABLE MODELO: 21.12. ...	
--	-----------------------------	--

