

Líneas subterráneas de Media Tensión

TIPO	APARTADO	DOCUMENTACION A APORTAR
LSMT	CONVERSION AEREO SUBTERRANEO	
LSMT	Puesta a tierra del apoyo	Incluirá valores de Resistencia de Puesta a Tierra y de tensión de paso y contacto: Valores proyectados y valores medidos. Se anexará certificado actualizado de calibración del equipo de medida de tensiones de paso y contacto y del Telurómetro utilizado.
LSMT	ZANJA	
LSMT	Acabado y compactación	Certificado de ensayo Proctor en aquellos casos que la licencia lo requiera. Ensayos compactación Proctor Modificado al 98% de las zanjas realizadas.(puede ser 95% según sean los ayuntamientos).
LSMT	CABLE	
LSMT	Sección adecuada según proyecto	Informar que las secciones en cada tramo son acordes al proyecto.
LSMT	TENDIDO	
LSMT	Tracciones durante el tendido	Registro digital del tendido mecánico. Deberá incluir registro completo de tracciones (un registro cada 5 metros), longitud total tendida, fecha y horarios. Se aportarán registros alfanuméricos en formato excel y sus gráficas correspondientes. Caso de realizarse el tendido manualmente, se certificará que el tendido se ha realizado de esta forma. En caso de imposibilidad manifiesta y justificada en disponer de registro digital, acreditar suficientemente la limitación de esfuerzo aplicado.
LSMT	CONDICIONES DE INSTALACION	
LSMT	Justificación de las no coincidencias del trazado proyectado	Confirmación de cada uno de los apartados indicados, su adecuación al proyecto, a reglamentación y a condiciones técnicas (o en su caso justificación de las modificaciones o soluciones especiales adoptadas, aportando fotografía de detalle de cada una).
LSMT	Radios de curvatura correctos	
LSMT	Profundidad de instalacion mínima =	

LSMT	Tendido de un solo circuito por tubo	
LSMT	Agrupación y encintado de cables	
LSMT	Respeto y distancias reglamentarias a instalaciones de otros servicios	
LSMT	Recubrimiento de arena	
LSMT	Instalación de placa o elemento de protección	
LSMT	Instalación de cinta de aviso de cables eléctricos normalizada EDE	
LSMT	Instalación de protecciones con otros servicios (si procede)	
LSMT	Relleno de zanja por capas y adecuado	
LSMT	Instalación correcta de bandejas y soportes (instalacion en galerias)	
LSMT	Puestas a tierra de bandejas y soportes	
LSMT	Identificación clara de los circuitos tendidos	
LSMT	Sujeción adecuada de los cables a bandejas y/o soportes	
LSMT	Inexistencia de instalaciones de gas u otros fluidos inflamables	
LSMT	Inexistencia de instalaciones de agua por encima de los cables	
LSMT	VERIFICACIONES ENSAYOS	
LSMT	Continuidad de pantallas	<p>Las Normas y Procedimientos de referencia para la actividad de verificación previa a la puesta en servicio de cables subterráneos de MT son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RLAT – ITC LAT 05 (2008) • GUIA TECNICA DE APLICACIÓN LAT 05 (2013) • UNE 211006 • PROCEDIMIETO DE ENSAYOS PARA CABLES UNIPOLARES NUEVOS DE MEDIA TENSIÓN DMD003 – ENEDESA • PROCEDIMIENTO PARA LA DIAGNOSIS DE CABLES DE MEDIA TENSIÓN POR DPs DED002 - ENDESA
LSMT	Resistencia de pantallas	
LSMT	Timbrado de fases	
LSMT	Ensayo de integridad de cubierta	
LSMT	Ensayo de aislamiento principal (según Guía Técnica de Aplicación de LAT-05. Jun 2010) SOLO PARA CABLES DE LONGITUD SUPERIOR A 50m.	

La documentación a entregar como acreditación de los ensayos realizados y que va a ser revisada y validada por EDE es:

1. Informes de ensayo completamente cumplimentados (ANEXO de DMD003 y ANEXO 5 de DED002). Los datos deben ser coherentes con lo exigido en los procedimientos DMD003 y DED002 y deben anexarse las gráficas de las reflectometrias TDR correspondientes a las grabaciones realizadas.
2. Procedimiento específico elaborado para el laboratorio utilizado y documento que acredite la previa aceptación por ENDESA de dicho procedimiento.
3. Certificado de formación y reciclaje actualizado (frecuencia anual) del personal que realiza el ensayo y elabora y firma los informes correspondientes.
4. Certificación, emitida por un laboratorio acreditado en ensayos de alta tensión y medidas de descargas parciales según la norma ISO-UNE-EN/IEC 17025 con renovación bianual. Dicha certificación incluirá los puntos indicados en el ANEXO 2 de la GUIA LAT-05, que en resumen son:
 - a. Errores admisibles del sistema de medida según UNE60060-3
 - b. Comprobación del estado de calibración del calibrador
 - c. Verificación de la linealidad del instrumento de medida de DPs
 - d. Contenido de los procedimientos de ensayo y medida (indicados en el punto 2)
 - e. Verificación de un caso práctico (según especificación descrita en el ANEXO 2 a que nos referimos)
 - f. Datos personales del técnico
 - g. Identificación de los medios de medida utilizados (que deben ser alguno de los aceptados específicamente en el DED002).

Tener en cuenta que según se indica en el documento DMD003, antes de la realización del ensayo en campo debe realizarse una comunicación con una antelación mínima de 10 días al Técnico Responsable de ENDESA quien se reserva el derecho de asistir al ensayo.

CMM

CMM	APARAMENTA	
CMM	Funcionamiento mecánico	Confirmación de la realización de al menos una maniobra de apertura y otra de cierres de cada elemento.
CMM	Enclavamientos	Verificación de la actuación de los enclavamientos.
CMM	PUESTA A TIERRA (Masas)	
CMM	Estado de los conductores y conexiones	Confirmación de todos los apartados indicados (condiciones de la instalación y valores proyectados y medidos). se anexará certificado actualizado de calibración del equipo de medida de tensiones de paso y contacto y del telurómetro.
CMM	Todas las partes metálicas interiores del CD conectadas a Tierra.	
CMM	<u>No conectar</u> puerta acceso y ventilaciones a la PaT-m	
CMM	Valor medido de PaT-m reglamentario (< 60) =	
CMM	Tensiones de paso calculadas	
CMM	Tensiones de contacto calculadas	
CMM	Tensiones de paso medidas informadas en Dirección de Obra	
CMM	Tensiones de contacto informadas en Dirección de Obra	
CMM	Tensión entre PaT-m y otra PaT < 15 V	
CMM	CONJUNTO PREFABRICADO (DOSSIER DEL FABRICANTE)	
CMM	Ajuste de protecciones	Hoja de ajuste de protecciones
CMM	PAT MASAS Estado de los conductores y conexiones	Certificado específico expedido por el fabricante y validado por el director de obra. incluirá todos los apartados indicados.
CMM	PAT MASAS Todas las partes metálicas interiores del CD conectadas a Tierra.	
CMM	<u>PAT MASAS No conectar</u> puerta acceso y ventilaciones a la PaT-m	

Centros de transformación

CD	TRANSFORMADORES	
CD	Prueba de disparo por Temperatura (cierre contactos)	Confirmación de la realización de al menos que ha realizado una maniobra de prueba.
CD	APARAMENTA	
CD	Funcionamiento mecánico	Confirmación de la realización de al menos una maniobra de apertura y otra de cierres de cada elemento
CD	Enclavamientos	Verificación de la actuación de los enclavamientos.
CD	PUESTA A TIERRA (Masas)	
CD	Sección mín. de conduct. de Cu 50 y varilla 8 mm ²	Confirmación de todos los apartados indicados (condiciones de la instalación y valores proyectados y medidos). Se anexará certificado actualizado de calibración del equipo de medida de tensiones de paso y contacto y del telurómetro.
CD	Estado de los conductores y conexiones	
CD	Todas las partes metálic. inter. del CD conects. A PaT-m	
CD	No conectar puerta acceso y ventilaciones a la PaT-m	
CD	Valor medido de PaT-m reglamentario ($< 60 \Omega$) =	
CD	PUESTA A TIERRA (Neutro)	
CD	Sección mínima de conductores de cobre 50 mm ²	
CD	Estado de los conductores y conexiones	
CD	Tensión entre PaT-m y otra PaT < 15 V	
CD	Valor medido de PaT-m reglamentario ($< 37 \Omega$) =	
CD	Valor medido de la Resistencia R _{mn} =	
CD	Valor l. Resist en caso de tierras unificadas (menor a 3Ω) = .	
CD	TENSIONES DE PASO Y CONTACTO	
CD	Tensiones de paso calculadas	
CD	Tensiones de contacto calculadas	
CD	Tensiones de paso medidas informadas en Dirección de Obra	
CD	Tensiones de contacto informadas en Dirección de Obra	
CD	CONJUNTO PREFABRICADO	
	Conjunto prefabricado	Dossier del fabricante

Líneas subterráneas BT

LSBT	ZANJA	
LSBT	Acabado y compactación	Certificado de ensayo proctor en aquellos casos que la licencia lo requiera. Ensayos compactación Proctor Modificado al 98% de las zanjas realizadas. (puede ser 95% según sean los ayuntamientos)
LSBT	CABLE	
LSBT	Sección adecuada según proyecto	Informar que las secciones en cada tramo son acordes al proyecto.
LSBT	CONDICIONES DE INSTALACION	
LSBT	Justificación de las no coincidencias del trazado proyectado	Confirmación de cada uno de los apartados indicados, su adecuación al proyecto, a reglamentación y a condiciones técnicas (o en su caso justificación de las modificaciones o soluciones especiales adoptadas, aportando fotografía de detalle de cada una).
LSBT	Radios de curvatura correctos	
LSBT	Profundidad de instalacion mínima =	
LSBT	Tendido de un solo circuito por tubo	
LSBT	Agrupación y encintado de cables	
LSBT	Respeto y distancias reglamentarias a instalaciones de otros servicios	
LSBT	Recubrimiento de arena	
LSBT	Instalación de placa o elemento de protección	
LSBT	Instalación de cinta de aviso de cables eléctricos normalizada EDE	
LSBT	Instalación de protecciones con otros servicios (si procede)	
LSBT	Relleno de zanja por capas y adecuado	
LSBT	Instalación correcta de bandejas y soportes (instalacion en galerias)	
LSBT	Puestas a tierra de bandejas y soportes	

LSBT	Identificación clara de los circuitos tendidos	
LSBT	Sujeción adecuada de los cables a bandejas y/o soportes	
LSBT	Inexistencia de instalaciones de gas u otros fluidos inflamables	
LSBT	Inexistencia de instalaciones de agua por encima de los cables	
LSBT	EMPALMES	
LSBT	Ejecución correcta	Aportación copia del certificado de formación del fabricante/formador al instalador que los haya realizado.
LSBT	CONEXIONES Y TERMINALES	
LSBT	Terminales homologados (EDE) y apriete	Informar de los aprietes aplicados en conexión.
LSBT	ARMARIOS BT	
LSBT	Emplazamiento según proyecto y/o replanteo	Confirmación que no hay cambios de emplazamiento o informando y justificación de la existencia de diferencias, aportando fotografía de detalle de cada una.
LSBT	VERIFICACIONES ENSAYOS	
LSBT	Continuidad y Resistencia de Aislamiento	Certificado específico informando: 1 del resultado del ensayo de aislamiento de cada tramo de cable según UNE 21123 y CEI 60502 (cable de nueva instalación). 2 confirmación la continuidad y timbrado correcto en cada extremo de cada tramo.