



## **CAJAS (TERMINALES, EMPALMES Y DERIVACIONES) CABLE SUBTERRÁNEO BT**

**Responsable:** Jefe de trabajo

### **Objetivo y ámbito de aplicación**

Realizar cajas de empalmes, terminales y derivaciones en los tendidos de cable subterráneo de potencia de baja tensión.

Es de aplicación en todo el ámbito geográfico de DIS.

### **Documentos de referencia**

#### **Internos**

IT-DIS-OB-0006 Tendido de cable y pruebas

NO-DIS-OB-0001 Norma de recepción de instalaciones de cable subterráneo

IT-DIS-OB-0010 Señalización y/o delimitación zona de trabajo

#### **Externos**

NS1D

UUED. Seguridad DyC trabajo en altura: escalera portátil

UUED. Seguridad DyC trabajo en altura: apoyos

O/S 02/01 Energización de subestaciones

Manual de montaje del fabricante incluido en el kit

NO-DYC-SL-TB01 Instrucción general para la realización de TCT en BT

### **Abreviaturas**

Al Aluminio

BT Baja tensión

Cu Cobre

NS1D Norma seguridad 1ª de distribución

UUED Unidad didáctica

DyC Distribución Comercial

DIS Distribución

Versión: 00

Vigencia: 06/08/01

Revisado por Representantes DIS:

Aprobado por Gerente de Área  
Distribución:

<b>Requisitos de Seguridad</b>	
Asegurar, señalizar y/o delimitar zona de trabajo según IT-DIS-OB-0010 señalización y delimitación zona de trabajo	
Riesgos	Controles
Accidente de tránsito	Aplicación Norma NS 1D en cercanía de instalación con tensión en MT
Caída a diferente nivel	Aplicación 5 reglas de oro en cercanía de instalación con tensión BT
Golpes	Uso de elemento de protección colectiva y personal
Proyección de partículas	UUDD. Seguridad DyC trabajo en altura: escalera portátil
Cortes	UUDD. Seguridad DyC trabajo en altura: apoyos
Caída de objetos	
Presencia de terceros.	
Exposición a gases, líquidos y polvos	
Quemaduras	
Contacto eléctrico	

<b>Equipos personales</b>	
Guantes de protección mecánica	Gafas de protección (solo para los casos que la tarea tenga riesgo de emisión de partículas que puedan llegar a la vista del operario)
Uniforme de trabajo.	
Valija de herramientas	Chaleco reflectivo (cuando corresponda)
Calzado adecuado	

<b>Equipos y herramientas</b>	
Pinza cortacable	Opcional
Herramienta de corte radial y longitudinal para la cubierta	Escalera Sierra Pistola de aporte de calor
Pinza de compresión hidráulica con la matriceria de indentación profunda y compresión hexagonal	
Soplete	
Garrafa	
Rotor de fases	
Vehículo	
Botiquín de primeros auxilios	
Equipo de comunicación	

Recipiente para materiales sobrantes

## Procedimiento

### 1- Terminales y manguitos de unión

El conector terminal para cable de aluminio debe ser de tipo bimetálico de ojal, de unión Cobre-Aluminio fabricado mediante soldadura. La sección debe ser la correspondiente al cable.

El manguito de unión para cable de aluminio debe ser de aluminio y para la sección correspondiente.

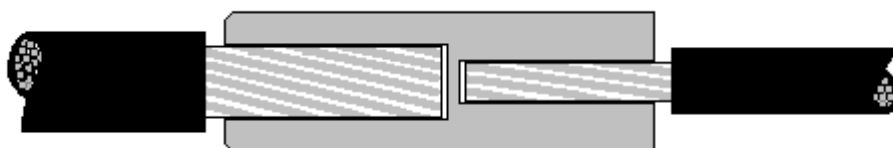
El conector terminal para cable de cobre y el manguito de unión debe ser de cobre estañado y de la sección correspondiente al cable.

#### 1.1- Empalmes

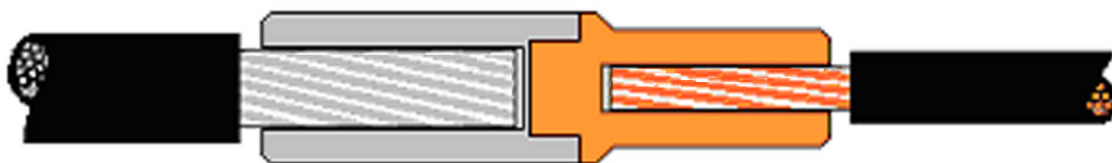
La ejecución de los empalmes se debe hacer de acuerdo al instructivo de montaje del fabricante incluido en el kit.

No se debe utilizar manguitos de diferentes secciones y/o materiales que los conductores a empalmar.

Si se empalma conductores de diferentes secciones el manguito debe acompañar la reducción correspondiente.



En el caso que los conductores que se deseen empalmar sean de diferente material (CU-AL) el conector debe ser bimetálico:



#### 1.2- Terminales

No se deben utilizar terminales de diferentes secciones y/o materiales que el conductor en lo cual se monta.



### 1.3- Montajes de empalmes y terminales

La parte del conductor a comprimir dentro del manguito debe estar libre de óxidos o suciedad y no debe presentar deformación.

Los manguitos deben estar libres de suciedad y deben contener en su interior grasa inhibidora de la corrosión.

Para realizar los empalmes o terminales se debe retirar la cubierta en los extremos de los conductores una distancia igual a la longitud de la cavidad del manguito para conductores de Cu y esta mas 0,5 cm para conductores de Al. Se limpian los conductores, se colocan dentro del manguito y se comprime de adentro hacia fuera con la pinza hidráulica y con la matriz de indentación profunda o hexagonal según corresponda (ver tabla siguiente), luego se coloca por encima el tubo termocontraible que contiene el kit y se contrae este aplicando temperatura con soplete o con pistola de aporte de calor. La aplicación de calor debe hacerse con llama azul con punta amarilla evitando llama azul puntiaguda.



### 2- Matrices

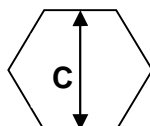
Se listan a continuación los tipos de compresiones y sus matrices a utilizar en cables secos.

Sección	cable	Instalación	Matrices
50	Al	Indentación profunda	Punzón "1E"
95			Punzón "1E"
150			Punzón "2E"
240			Punzón "4E"
500			Punzón "6E"
16	Cu	Compresión hexagonal	C= 6,6 mm
35			C=9 mm
50			C=10 mm
120			C=16 mm
240			C=21,5 mm
300			C=23 mm
630			C=34 mm

**NOTAS:**

La designación del punzón se encuentra grabada en el propio conector.

La matriz hexagonal esta definida por la distancia entre lados opuestos del hexágono (cota "c").

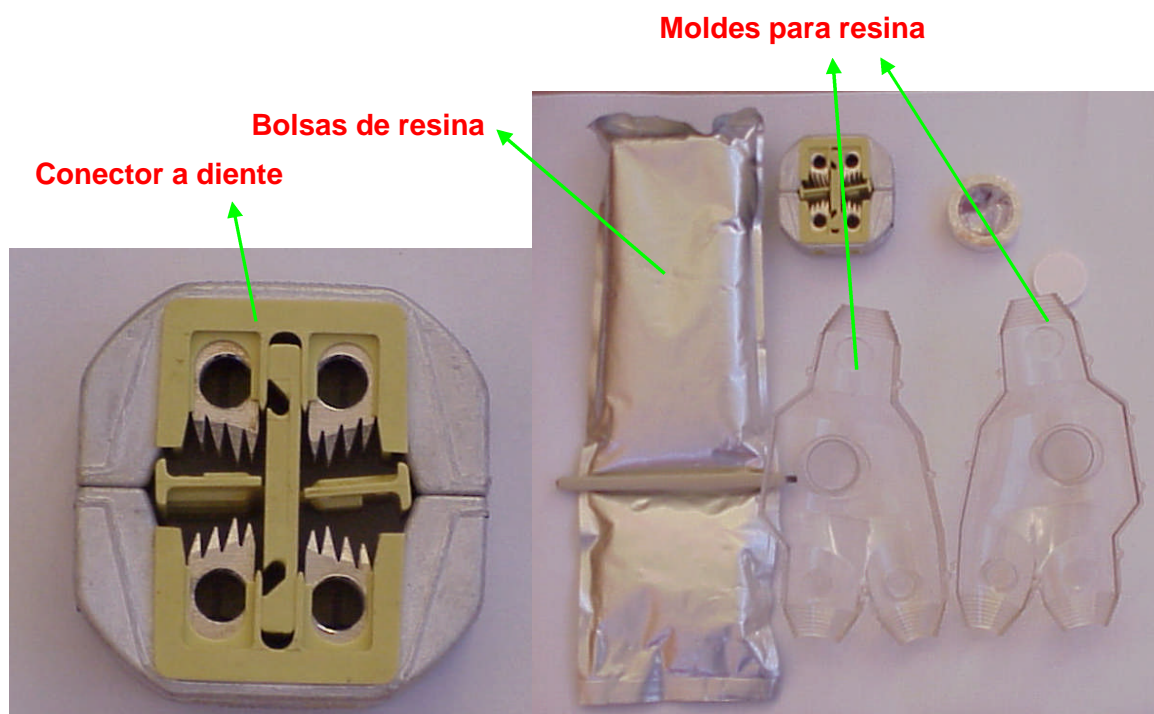

**3- Derivaciones rígidas en tipo Y**
**3.1-Cable unipolar**

La caja normalizada contiene un conector a diente por fase. Se monta de acuerdo a las instrucciones del fabricante que contiene el kit. Primero se hace la conexión eléctrica uniando una fase de la línea principal con un conductor de la línea derivada con un conector a diente y luego se rellena el molde con la resina correspondiente, cuidando que el material de relleno se distribuya en forma uniforme sin dejar huecos ni burbujas de aire.

Se repite esta tarea para cada una de las fases restantes.

**3.2-Cable tripolar o tetrapolar seco**

La caja normalizada contiene 1 conector con 3 o 4 conexiones a diente, según corresponda. Se monta de acuerdo a las instrucciones del fabricante que contiene el kit. Primero se quita la cubierta protectora, separando así las 3 fases o las 3 fases y neutro, se realiza la conexión eléctrica con los conectores a dientes y luego de realizada esta en 3 fases o en 3 fases mas neutro se coloca el molde y se procede igual que en el punto anterior.



**4- Sentido rotación de fases BT**

El orden de rotación de fases debe ser horario, según orden de servicio 02/01 Energización de subestaciones.

**Verificaciones**

Verificar correcto montaje y uso de herramientas adecuadas.

Retirar los materiales sobrantes

**Registros**

Al finalizar la obra se registran todos los trabajos

**Involucrados**

Este documento se difunde de acuerdo a la lista

DIS L1 REDES Y DISTRIBUCION

DIS L2 EXPLOTACION

DIS L3 OBRAS Y PROYECTOS

DIS L9 PROYECTOS Y PLANIFICACION

DIS L10 OBRAS

**Trámite**

Este documento fue elaborado por un grupo de trabajo integrado por:

Elsa Domingo- Subgerencia Obra y Proyecto Centro

Pablo Romero- Obra Distrito Paysandú

Elbio Viviani- Departamento de Obra Redes I Oeste

Miguel Bangueses- Distrito Maldonado

Daniel Robaina- Departamento Obra Redes II Centro

Ines Almaraz- Subgerencia de Normalización

Patricia Tomás- Subgerencia de Normalización

Daniel Scanagatta - Subgerencia de Normalización