

DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE ELECTRICIDAD

PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO	: RTIC N° 01.
MATERIA	: EMPALMES.
REGLAMENTO	: TÉCNICO DE INSTALACIONES DE CONSUMO.
FUENTE LEGAL	: DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 4/20.018, DE 2006, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.
RESOLUCIÓN EXENTA	: N° XXXX, de fecha XX.XX.201x .

1 OBJETIVO

El objetivo del presente pliego técnico es establecer las exigencias generales para los empalmes de las instalaciones de consumo.

2 ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este pliego técnico aplica a todos los empalmes de las instalaciones de consumo de energía eléctrica.

3 TERMINOLOGÍA

- 3.1 **Alimentadores:** son aquellos conductores de cobre que van entre el equipo de medida y el primer tablero de la instalación, o los conductores controlados desde el tablero general y que alimentan tableros generales auxiliares o tableros de distribución.
- 3.2 **Canalización:** Conjunto formado por ductos, conductores eléctricos y los accesorios que aseguran su fijación y protección mecánicas.
- 3.3 **Circuito:** Conjunto de artefactos alimentados por una línea común de distribución, la cual es protegida por un único dispositivo de protección.
- 3.4 **Conductor:** Elemento de cobre, dentro del alcance de este reglamento, cuya función específica es el transporte de corriente. De sección transversal frecuentemente cilíndrica o rectangular. De acuerdo a su forma constructiva podrá ser designado como alambre, si se trata de una sección circular sólida única, conductor cableado si la sección resultante está formada por varios alambres o barra si se trata de una sección rectangular.
- 3.5 **Conducto o Shaft:** Conducto técnico generalmente destinado a contener las instalaciones de un edificio.
- 3.6 **Subalimentadores:** son aquellos conductores de cobre que se derivan desde un alimentador directamente o a través de un tablero de paso, o bien, los controlados desde un tablero general auxiliar.
- 3.7 **Potencia instalada de una instalación, (en kVA):** Suma de la capacidad nominal en kVA de todos los consumos permanentes.
- 3.8 **Instalación de consumo:** Instalación eléctrica destinada al uso exclusivo de sus usuarios o propietarios.
- 3.9 **Empalme:** Es el conjunto de materiales y equipos eléctricos necesarios para interconexión entre la red de distribución de la empresa eléctrica y una instalación eléctrica interior de consumo.
- 3.10 **Equipo de medida:** Instrumentos y accesorios destinados a la medición o registro de potencias y energía eléctrica activa o reactiva, de demandas máximas de potencias o de otros parámetros involucrados en el suministro de electricidad. Se consideran incluidos en estos equipos, los transformadores de corriente y de potencial, desfasadores y relojes interruptores horarios.
- 3.11 **Caja de medida:** Es el contenedor que alberga al equipo de medida.
- 3.12 **Acometida:** Son los conductores de unión entre el equipo de medida y el punto de empalme a la red de distribución.

4 EXIGENCIAS GENERALES

- 4.1 Toda instalación de consumo se conectará a la red pública de distribución a través de un empalme ejecutado de acuerdo a las normas establecidas y en aquellos casos en que éstas no existan, por las características de la instalación o porque la potencia requerida no está contemplada en las normas existentes, se aceptará la utilización de las normas propias de cada empresa distribuidora, la cual deberá proporcionar esta información y antecedentes al usuario para su construcción.
- 4.2 Sólo se otorgará empalme a aquellas instalaciones construidas de acuerdo a normas que cuenten con la certificación, sello o documentación requerida, conforme al procedimiento de puesta en servicio establecido por la Superintendencia para tales efectos.
- 4.3 La empresa distribuidora de energía eléctrica deberá denegar la conexión del empalme si en el momento de su ejecución detecta condiciones de riesgo o trasgresiones a la normativa evidentes tales como:
 - 4.3.1 Condición que ponga en riesgo la seguridad de las personas o cosas.
 - 4.3.2 Se originen fallas en el momento de la energización que hagan operar las protecciones del empalme.
 - 4.3.3 La ubicación y la construcción del empalme no cumple con la normativa vigente.
 - 4.3.4 Si al momento de realizar la conexión del empalme la empresa distribuidora detecta que no existe instalación o ésta se encuentra evidentemente inconclusa, lo que deberá comunicar a la SEC dentro de las siguientes 24 horas.
- 4.4 En aquellas áreas de las respectivas zonas de la concesión, en que exista servicio o éste se haya extendido, los concesionarios de servicio público de distribución deberán cumplir los plazos que se indican, para la conexión o ampliación de servicios a sus clientes, según sus potencias conectadas:
 - 4.4.1 De 1 a 10 kW, quince días corridos;
 - 4.4.2 De 11 a 150 kW, treinta días corridos; y
 - 4.4.3 Más de 150 kW, el plazo se fijará por acuerdo entre las partes. En caso de desacuerdo, resolverá la Superintendencia. En ningún caso el plazo podrá exceder de 120 días.
 - 4.4.4 Los plazos indicados se contarán desde que el cliente haya cumplido con todas sus obligaciones previas, legales y reglamentarias, y haya manifestado por escrito su disposición a suscribir el contrato de suministro.
- 4.5 Toda instalación interior eléctrica de consumo, que se declare ante la Superintendencia, deberá identificarse con un número municipal otorgado por la D.O.M. (Dirección de Obras Municipales) que corresponda.
- 4.6 Los equipos de medida del empalme se ubicarán en una posición tal que permita una fácil lectura desde el exterior de la propiedad y un control de los equipos de medida que permita eventuales trabajos de mantenimiento, y las acometidas, sean aéreas o subterráneas, en ningún caso podrán atravesar propiedades vecinas.
- 4.7 Si los nichos son metálicos, deberán cumplir con las exigencias descritas en el punto N°7 del Pliego Técnico Normativo RTIC N°05.
- 4.8 Está prohibida la instalación de más de un empalme en una instalación eléctrica. Sin embargo, en zonas rurales y situaciones similares, en que las condiciones de terreno y las dimensiones de los predios lo requieran, se podrán instalar “N” empalmes, para “N” instalaciones eléctricas, siempre que estas sean totalmente independientes entre sí y estén ubicadas en construcciones independientes, con numeración municipal propia, aun cuando ellas se encuentren asociadas a un solo Rol.

5 EXIGENCIAS PARA MATERIALES Y EQUIPOS

- 5.1 El uso de materiales retardantes, geles o inhibidores de corrosión debe asegurar que no se comprometa la conductividad del empalme, conector o terminal y que la parte del conductor cercana a la unión no produzca corrosión, ni tampoco deterioro a las condiciones dieléctricas del aislamiento. Los materiales deberán tener una identificación del uso al cual están destinados.
- 5.2 El material del conector, empalme o terminal debe garantizar que los cambios de temperatura por el paso de corriente, no ocasione puntos calientes, arcos eléctricos o falsas conexiones. No se aceptan materiales combustibles como parte de la construcción del empalme.
- 5.3 Todos los equipos de medidas que formen parte de un empalme eléctrico deberán cumplir con los protocolos de análisis y/o ensayos de seguridad de productos eléctricos, respectivo emitidos por la SEC.
- 5.4 Los equipos de medida que formen parte de un empalme eléctrico de una instalación de consumo podrán ser de tipo bidireccionales y/o contar con la posibilidad de ser telegestionado.

6 CONDICIONES DE DISEÑO

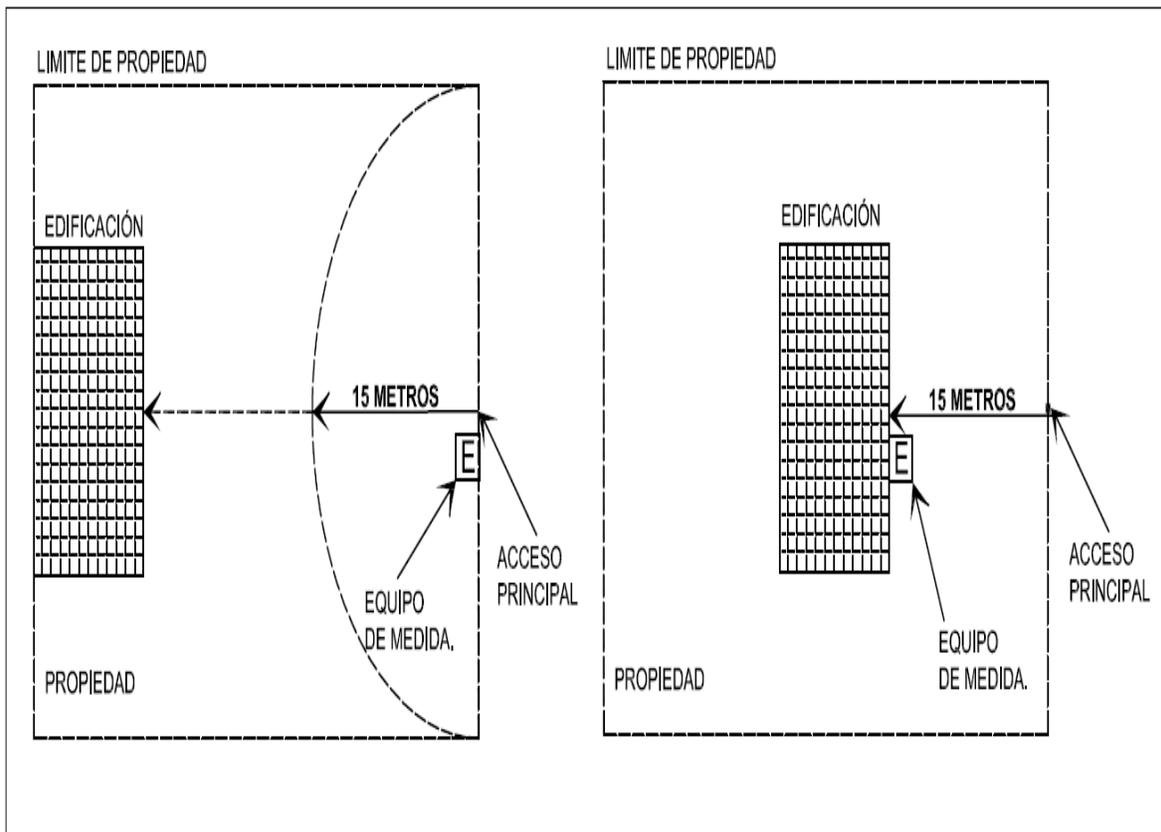
- 6.1 Para construcciones habitacionales unifamiliares u otro tipo de recintos, conectados a través de un empalme único, el equipo de medida de éste deberá ubicarse en la fachada principal de la vivienda, con vista frontal desde la vía pública de acceso y dentro de un semicírculo de radio no superior a 15 m, con centro en la puerta de acceso desde la vía pública al punto de medición. Ver Anexo 1.1
- 6.2 Los equipos de medida se montarán en la fachada exterior de la edificación si ésta queda dentro de la zona delimitada; en caso contrario, se ubicarán en un punto próximo a la línea de cierre, cumpliendo la exigencia establecida, y se montarán en una estructura instalada con este propósito. Ver Anexo 1.1
- 6.3 En zonas rurales y situaciones similares, en que las condiciones de terreno y las dimensiones de los predios no posibilitan el cumplimiento estricto de esta disposición, se deberá determinar la ubicación del empalme en común acuerdo entre el propietario y la empresa suministradora.
- 6.4 Los empalmes de Media Tensión o los empalmes que cuentan con telemedida, podrán instalarse a distancias mayores a las indicadas en el punto 5.1, las cuales deberán ser definidas en común acuerdo entre el propietario y la empresa suministradora.
- 6.5 Respecto de la ubicación de las cajas de empalmes individuales dentro de los recintos destinados a su montaje, éstas se ubicarán de modo tal que el borde inferior de ninguna de ellas quede a una altura menos de 0,80 m, ni el borde superior de ninguna de ellas quede a una altura superior a 2,10 m, ambas cotas medidas respecto del nivel de piso terminado. Ver Anexo 1.2
- 6.6 Los empalmes de edificios de departamentos, edificios de oficinas, mall o galerías multitiendas podrán ser concentrados, distribuidos o mixtos. Se entiende por concentrados a aquella condición en que los empalmes de todas las dependencias están reunidos en un recinto único; por distribuidos a aquella condición en que los empalmes están ubicados en recintos en cada uno de los pisos o zonas; y por mixtos, a aquella condición en que existan empalmes concentrados correspondientes a grupos parciales de pisos, zonas o bloques constructivos. Estos conceptos podrán aplicarse también a construcciones en que predomine la distribución horizontal de dependencias.
- 6.7 No se permitirá la ubicación de equipos de medida al exterior de edificios. Se deberá cumplir con lo indicado en el punto 5.10.
- 6.8 No se debe confundir tienda de departamentos con galería multitiendas; en la primera existirá un único empalme pues existirá una única instalación con un único usuario o propietario, en tanto en la segunda existirán múltiples instalaciones con sus correspondientes empalmes.
- 6.9 En el caso de edificios destinados principalmente a viviendas, en edificios comerciales y de oficinas, el o los alimentadores que unan el equipo de medida con el primer tablero de la instalación, deberán instalarse en lugares o espacios de uso común.

- 6.10 En cualquiera de las alternativas de montaje de los empalmes en la construcción, se dejarán previstos espacios cerrados de tamaño suficiente como para permitir el acceso de los conductores del empalme provenientes de la red pública de distribución, la canalización utilizada para estos efectos deberá permitir ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, además deberá preverse una adecuada ubicación de las cajas de protección de éstos y las de las cajas de empalme de las distintas dependencias y amplios espacios disponibles para posibles aumentos de capacidad de las instalaciones y los eventuales trabajos de mantenimiento o reparación. Estos espacios deberán ser recintos destinados a este único propósito, excepto lo indicado en el punto 5.15, o bien nichos de albañilería o metálicos, dependiendo del tipo de la instalación y de la cantidad de empalmes a instalar.
- 6.11 En el caso de utilizar ductos para canalizar los alimentadores destinados a unir el equipo de medida con el primer tablero de la instalación, el diámetro del ducto no podrá ser inferior a 32 mm.
- 6.12 Se aceptará la concentración de empalmes en edificios de altura hasta 5 pisos. Sobre esta altura se deberán construir recintos exclusivos para concentración de empalmes por cada 5 pisos o fracción. En la construcción y disposición de estos recintos se deberán respetar las condiciones establecidas en los puntos 5.6 al 5.11, Además, deberán ser de dimensiones suficientes que permitan el fácil ingreso y mantenimiento.
- 6.13 Cuando se trate de empalmes concentrados en viviendas sociales, estos deberán conectarse en forma directa entre el primer tablero de la vivienda o departamento y el equipo de medida. Para esta condición está prohibido ubicar una caja de derivación en la zona de empalmes que contenga conductores activos.
- 6.14 En el proyecto de instalación eléctrica de un edificio se deberá incluir un detalle de montaje de los empalmes, en el cual se mostrará en una vista de elevación la ubicación de la caja de protecciones de la Empresa Eléctrica, las cajas de conexión, las cajas de medida de cada dependencia o servicio, los tableros de la instalación, si existen en ese punto, y el recorrido y características de la canalización que interconecta estos elementos.
- 6.15 Los recintos de empalmes eléctricos podrán utilizarse también para instalar en ellos los empalmes telefónicos, los cuales deberán estar separados de los eléctricos por un panel divisorio de material no combustible, dispuesto de forma tal que no entorpezca el acceso ni la operación de ninguna de ambas instalaciones. En este recinto no podrán instalarse los empalmes o equipos de medida de otros servicios tales como agua potable o gas, así como tampoco podrá usarse este recinto como lugar de estadía de personal ni como bodega de ninguna especie.
- 6.16 En los casos en que una canalización de otro servicio como de comunicaciones o control comparta recintos, canalizaciones o conductos con instalaciones eléctricas, aquella deberá proyectarse e instalarse teniendo en cuenta que podrán ser afectados por fallas o interferencias originadas en las instalaciones eléctricas. La adopción de medidas correctivas o de protección será de exclusiva responsabilidad del usuario o propietario de aquellos servicios.
- 6.17 Para permitir el paso del o los arranques provenientes de la red pública para la conexión de los empalmes definidos en punto 5.6, en la construcción se dispondrá de un conducto o shaft por el cual subirá la canalización de estos alimentadores, debiendo ser accesible piso a piso. Este conducto deberá ser de uso exclusivo para llevar canalizaciones eléctricas de potencia y ofrecer una resistencia al fuego mínima de F120. En ningún caso se permitirán conductores eléctricos que ardan emitiendo gases halógenos o corrosivos. Las canalizaciones no metálicas serán no propagadoras de la llama y no deberán producir gases halógenos o corrosivos cuando ardan. Además, la pasada de estas canalizaciones entre pisos y sus derivaciones, debe evitar que se propaguen las llamas de un piso a otro, para este caso se dispondrá elementos cortafuego mínimos de F60.
- 6.18 En la canalización utilizadas para los alimentadores destinados a unir el equipo de medida con el primer tablero de la instalación, se utilizarán ductos cerrados o ducto de barra; en caso de usar ductos accesibles como bandejas o escalerillas sólo se podrá usar cables multiconductores los que deberán cumplir adicionalmente con lo indicado en el punto N° 5.1.5 del Pliego Técnico RTIC N°03.
 - 6.18.1 En el caso de utilizar bandejas o escalerillas como canalización de estos alimentadores, éstas deberán contar tapas que sólo se pueda abrir con la ayuda de una herramienta.
 - 6.18.2 En el caso de utilizar ductos, el diámetro mínimo no podrá ser inferior a 25 mm.
- 6.19 Los conductos o shaft serán accesibles en todos los pisos, pero permanecerán cerrados mediante puertas con cerraduras con llave.
- 6.20 La canalización de estos arranques y empalmes podrá ser ejecutada por el instalador a cargo de las instalaciones de consumo del edificio, de acuerdo a un proyecto proporcionado o aprobado previamente por la Empresa Eléctrica respectiva y bajo la supervisión de ésta.

- 6.21 Los empalmes subterráneos deben ser mecánicamente fuertes, con una adecuada conductividad eléctrica, aislados y sellados en forma efectiva para evitar el ingreso de humedad. Su continuidad y aislamiento deben ser probadas antes de ser puestos en servicio.
- 6.22 Las curvas de operación de los limitadores o protecciones de los empalmes de baja tensión deberán ser de la curva más lenta de operación, sin que esto revista riesgo para la instalación. Sólo podrá utilizar una curva de operación distinta, cuando estas sean respaldadas por un estudio técnico de coordinación y selectividad de protecciones de la instalación de consumo.
- 6.23 Las protecciones o limitadores que formen parte del empalme deberán tener un poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación.
- 6.24 Las curvas de operación de los limitadores o protecciones de los empalmes de Media Tensión, deberán ser seleccionadas en coordinación con la empresa distribuidora.
- 6.25 Las celdas de los empalmes de Media Tensión deberán estar separadas físicamente de los demás tableros eléctricos de baja tensión y deberán cumplir con las exigencias constructivas establecidas en la Norma NSEG 5 o las disposiciones que las reemplacen, para tales efectos.
- 6.26 Los dispositivos de control de instalaciones de Alumbrado Público no podrán estar ubicados dentro de la caja de empalmes, debiendo estos ser instalados en forma independiente.
- 6.27 La altura mínima de montaje del equipo de medida en instalaciones de Alumbrado Público será de 2,5 m. De no ser posible cumplir con esta condición, se deberá destinar un espacio para su instalación, el cual deberá cumplir con las medidas de seguridad necesarias para evitar el acceso indebido y su posible manipulación.

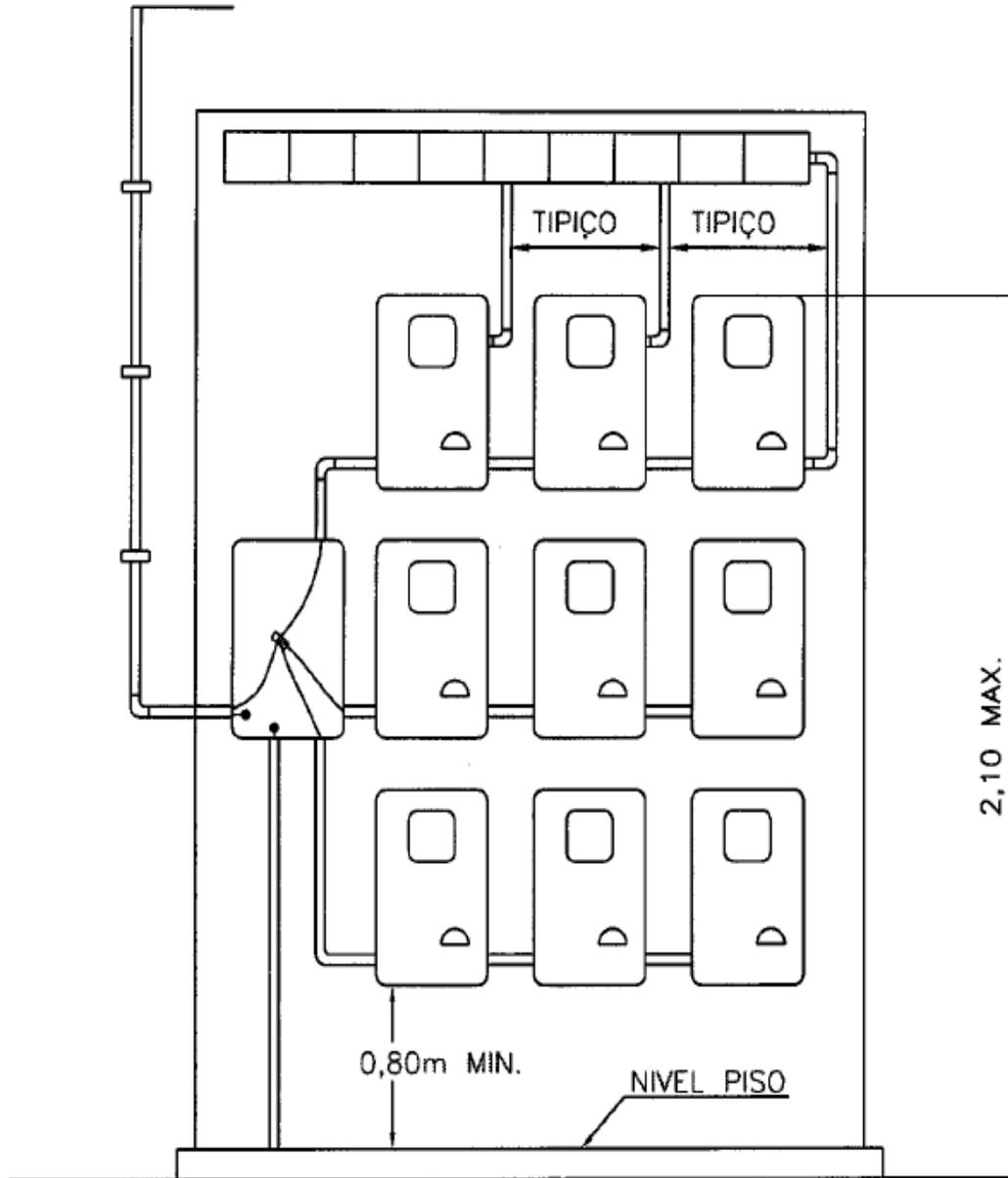
ANEXO 1.1

- 1.1 Las cajas de empalme se instalarán dentro de una zona comprendida en un semicírculo de 15 m de radio, medidos desde la puerta principal de acceso a la propiedad.
- 1.2 Se instalarán sobre la fachada exterior de la edificación, si esta queda dentro de la zona de radio de 15 m, en caso contrario se deberá instalar en un poste ubicado cerca del cierre de la propiedad.



ANEXO 1.2

Disposición Típica de Equipos de Medida
Empalmes Concentrados



ANEXO 1.3

Tipos de Empalme.

EMPALMES MONOFASICOS.			
Potencia Nominal (KW)	Potencia Máxima (KW)	Interruptor (A)	Tipo de Empalme
1,2	1,3	6	A-6 o S-6
2,0	2,2	10	
3,3	3,5	16	
4,1	4,4	20	
5,1	5,5	25	
6,1	6,6	30	A-9 o S-9
7,2	7,7	35	
8,2	8,8	40	
A: CONCENTRICO (Aéreo) / S: Subterráneo.			
EMPALMES TRIFASICOS.			
Potencia Nominal (KW)	Potencia Máxima (KW)	Interruptor (A)	Tipo de Empalme
3,7	3,9	6	A-16
6,1	6,6	10	AR-18
9,8	10,5	16	S-18
12,2	13,2	20	SR-18
15,3	16,5	25	A-27, AR-27
18,4	19,7	30	
21,4	23,0	35	
24,5	26,3	40	S-27 o SR-27
27,5	29,6	45	AR-48 o SR-48
30,6	32,9	50	
36,7	39,5	60	
42,8	46,1	70	
49,0	52,7	80	AR-75 o SR-75
55,1	59,2	90	
61,2	65,8	100	
76,5	82,3	125	AR-100 o SR-100
91,8	98,7	150	AR-150 o SR-150
97,9	105,3	160	
107,1	115,2	175	
122,4	131,6	200	
137,7	148,1	225	
153,0	164,5	250	AR-225 o SR-225
183,6	197,5	300	AR-350 o SR-350
214,2	230,4	350	
244,8	263,3	400	
275,4	296,2	450	
306,1	329,1	500	SR-750
385,6	414,7	630	
489,7	526,5	800	
612,1	658,2	1000	
A: Aéreo / S: Subterráneo/ AR: Aéreo Con medidor de Reactivos/ SR: Subterráneo con medidor de Reactivos.			