

軽くて施工省力化！

低圧アルミ配線システム

安価・安定！

軽量！

柔らかい！

600V AL-CV NISHI NIPPON



西日本電線株式会社

フジクラグループ

低圧アルミ配線システム

CONTENTS

アルミ化のメリット・デメリット	P1
システム構成例	P2
600V AL-CVT アルミ導体ケーブル	P4
バイメタル端子	P6
銅 - アルミ変換用接続キット	P8
アルミ導体幹線分岐付ケーブル	P10
現場接続用キット(分岐接続)	P11



アルミ化のメリット・デメリット

ケーブル導体アルミ化のメリット

価格が**安価・安定**

ケーブル価格は安価となり、**初期投資を抑制**できます。
地金相場は安定しており、**投資計画の変動を抑制**できます。

質量が**軽量**

ケーブル質量が**50～70%**と**軽量**になります。
ケーブル布設や運搬作業の**省力化**が図れます。

導体価格の変動(2000～2023年度)



ケーブル導体アルミ化のデメリット

太径化による配線スペースの確保

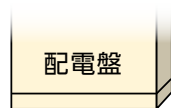
銅と同等の電気特性を満たすには、**1～2サイズUP**となり、**120～130%**のスペース増となります。

機材への接続性

接続端子等は、**特殊品の調達**が必要(コスト増)です。
アルミ特有の**電食防止措置**が必要となります。

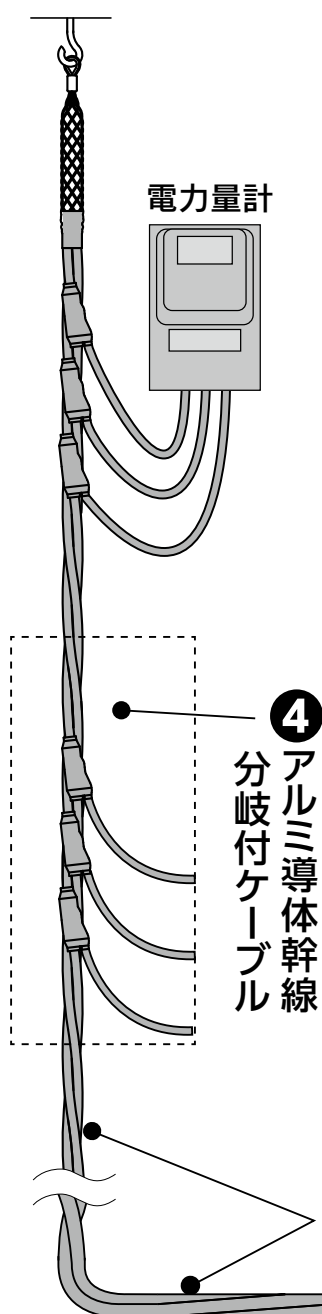
システム構成例

ケーブル配線



① 600V AL-CVT

分岐ケーブル配線



① 600V AL-CVT



④ アルミ導体幹線
分岐付ケーブル

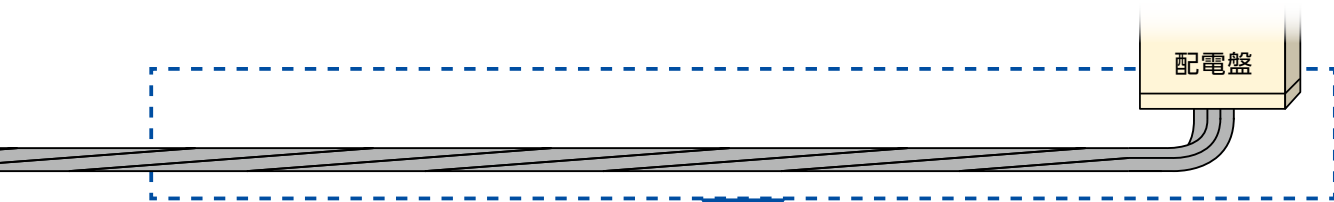


② バイメタル端子



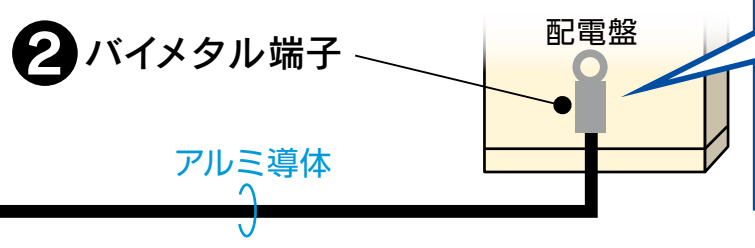
③ 銅-アルミ変換ケーブル



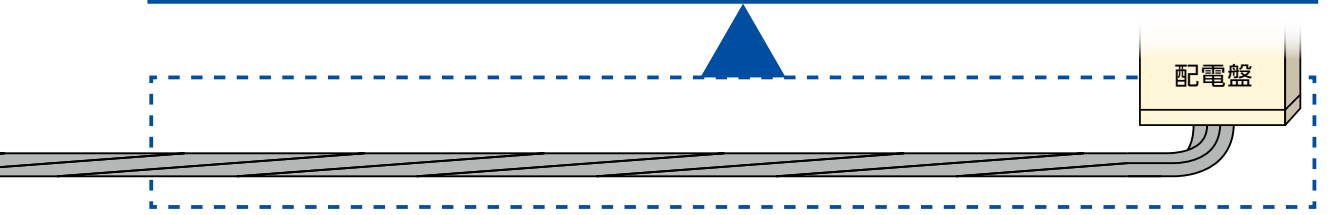
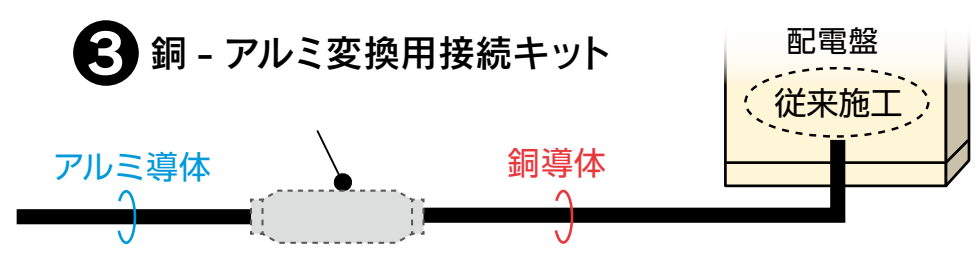


配電盤

パターンA 600V AL-CVTで配電盤へ入線



パターンB 600V CU-CVTで配電盤へ入線



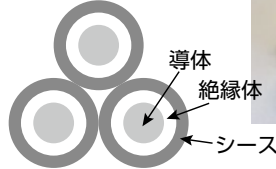
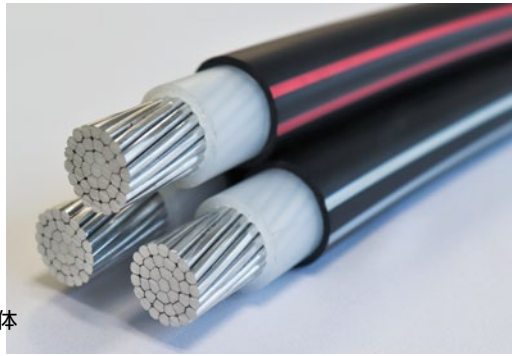
配電盤

600V AL-CVT アルミ導体ケーブル

概要

JCS4348
「600Vアルミ導体架橋ポリエチレンケーブル」準拠

- 導体にアルミを用いたCVケーブルです。
- 銅導体のCVケーブルと比較すると、可とう性に優れ、質量は半分以下(同サイズ比)となります。



構造表

導 体			絶縁体 厚 さ mm	シース 厚 さ mm	線心外径 約mm	仕上外径 約mm	概算質量 kg/km	試験電圧 V	最 大 導体抵抗 (20℃) Ω/km	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km
断面積 mm ²	形 状	外 径 mm								
38	円形圧縮	7.3	1.2	1.5	13.0	28.0	635	2,500	0.805	1,500
60	円形圧縮	9.3	1.5	1.5	15.5	34.0	925	2,500	0.510	1,500
100	円形圧縮	12.0	2.0	1.5	19.0	41.0	1,440	2,500	0.306	1,500
150	円形圧縮	14.7	2.0	1.5	22.0	47.0	1,950	3,000	0.204	1,000
200	円形圧縮	17.0	2.5	1.7	26.0	55.0	2,640	3,000	0.153	1,500
250	円形圧縮	19.0	2.5	1.8	28.0	60.0	3,180	3,000	0.124	1,000
325	円形圧縮	21.7	2.5	1.9	31.0	66.0	3,970	3,000	0.0951	900

絶縁体：(平均厚)表の厚さの90%以上、(最小厚)表の厚さの80%以上。
シース：(平均厚)表の厚さの90%以上、(最小厚)表の厚さの85%以上。

電気特性

周波数: 50Hz $\cos\theta=0.9$ の場合

断面積 mm ²	許容電流(A)	
	銅	アルミ
38	155	123
60	210	165
100	290	225
150	380	295
200	465	365
250	535	420
325	635	505

断面積 mm ²	インピーダンス(Ω/km)	
	銅	アルミ
38	0.604	0.970
60	0.397	0.628
100	0.254	0.392
150	0.180	0.273
200	0.146	0.215
250	0.125	0.181
325	0.105	0.147

$$e = K \times I \times Z \times L \times 10^{-3}$$

e: 電圧降下(V)
K: 係数(単相3線式=1)
I: 負荷電流(A)
Z: インピーダンス(Ω/km)
L: 長さ(m)

※許容電流・電圧降下を考慮すると、一般的には、銅ケーブルに対しアルミケーブルの導体は、1又は2サイズアップとなります。

CVTの許容曲げ半径

銅及びアルミケーブル共に、『6D』（D=ケーブル外径）

銅／アルミ比較

比較項目		銅導体CVT (CU-CVT)	アルミ導体CVT (AL-CVT)
構成材料	導体材質	軟銅線	硬アルミ線
	導体構造	円形圧縮	円形圧縮
	絶縁体	架橋ポリエチレン	架橋ポリエチレン
	シース	ビニル(黒色) 識別直線マーク: 1本(片側)	ビニル(黒色) 識別直線マーク: 2本(片側)
特性	質量	100	同サイズ: 40~50 1サイズUP: 50~70
	ケーブル外径	100	100
	可とう性※	100	120~180
	断面図		

※CVケーブル片端を固定し、もう片端に重りをかけた場合の撓み量(数値が高い方が撓み量大きい)

※当社製品にて比較

CVTの外径と質量(アルミをサイズupした場合)

銅			アルミ				
断面積 mm ²	外径 約mm	概算質量 kg/km	断面積 mm ²	外径		概算質量	
				約mm	アルミ/銅	kg/km	アルミ/銅
60	34	2,100	100	41	121%	1,440	69%
100	41	3,430	150	48	117%	1,950	57%
150	48	4,900	250	61	127%	3,180	65%
200	57	6,580	325	67	118%	3,970	60%
250	61	8,170	400	74	121%	4,750	58%
325	67	10,500	500	82	122%	5,880	56%

60~100mm²は1サイズUP、150~325mm²は2サイズUPによる比較

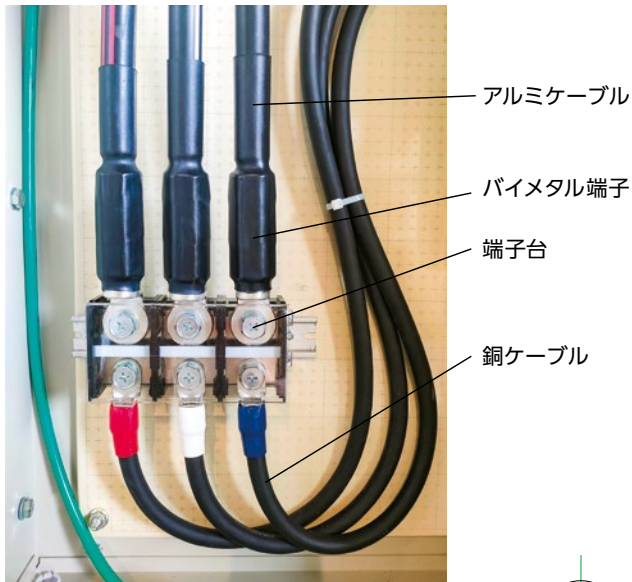
バイメタル端子

概要

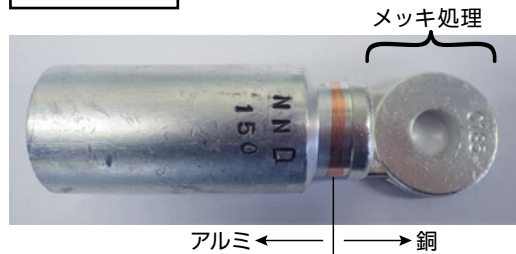
- アルミ導体用の接続端子です。
- 導体圧縮部分はアルミですが、機材への接続部分(丸端子)は銅となります。
- ケーブルを銅導体に変換することなく、機材への接続が可能となります。

構造

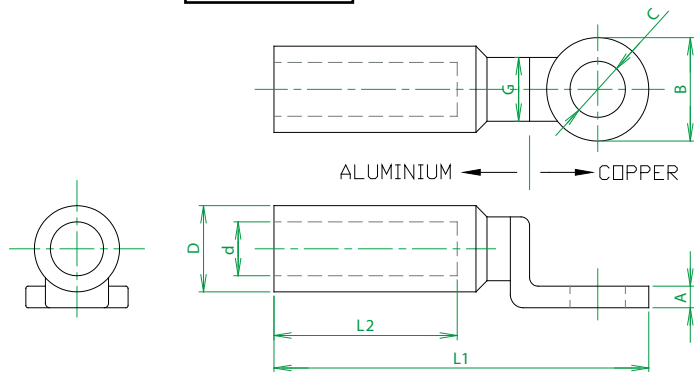
配線イメージ



構成



寸法図



取付加工

ケーブル圧縮後



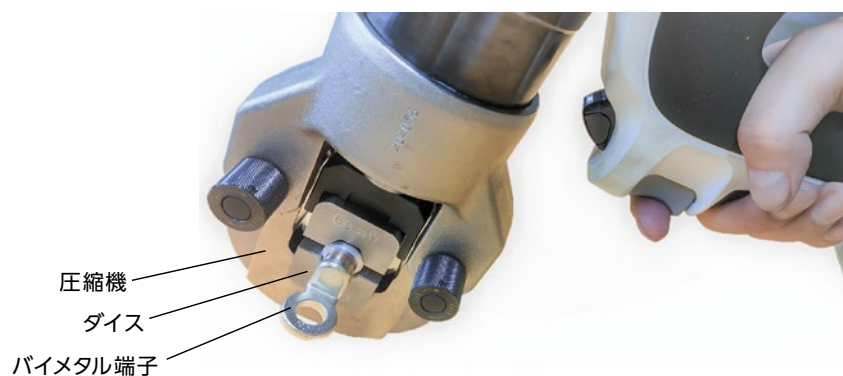
熱収縮チューブ取付後



寸法表

断面積(mm ²)	L1	L2	D	d	G	B	A	C
38	88	43	20	9.5	14.8	24	5.0	13
60	88	43	20	11.0	14.8	24	5.0	13
100	88	43	20	13.0	14.8	24	5.0	13
150	116	59	32	17.0	23.8	35	7.0	13
200	116	59	32	18.0	23.8	35	7.0	13
250	155	93	40	23.3	28.0	36	7.5	17
325	155	93	40	26.0	28.0	36	7.5	17

※端子台等の接続機材を選定される場合は、特に、「B」、「C」の寸法にご注意ください。



圧縮ダイス例



推奨圧縮工具

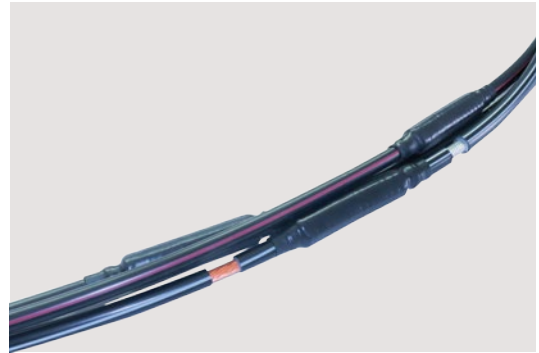


①	充電式 油圧多機能圧着工具(S7G-M325R)
②	圧縮ヨーク(325AT-T450)
③	圧縮コマ(325AT-CK)

銅 - アルミ変換用接続キット

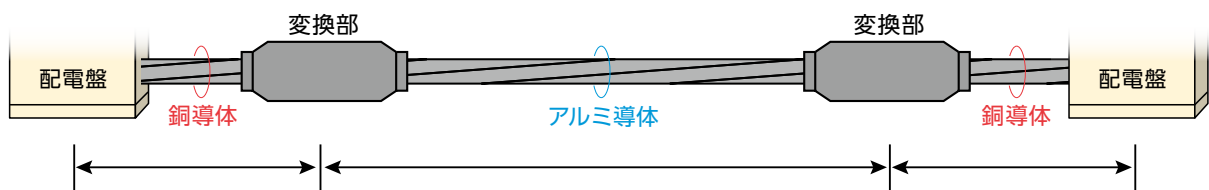
概要

- 現地で銅-アルミケーブルの直線接続を行う際に使用する接続キットです。
- 安価なアルミ導体ケーブルを主として使用し、盤内配線を銅に変換することで、機材への接続は従来通りとなります。
- 簡単な作業で直線接続が行え、防水・保護も短時間で出来ます。
- アルミ同士の直線接続も可能です。
- 接続に必要な工具の貸し出しも可能です。

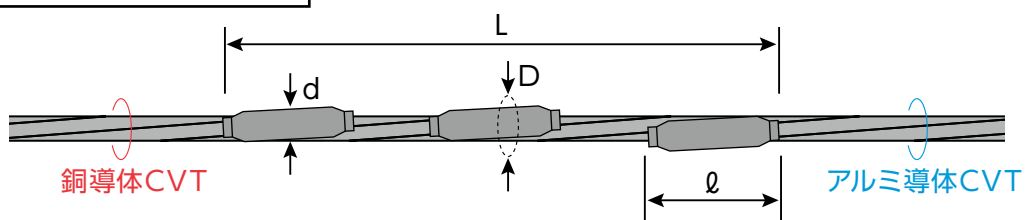


構造

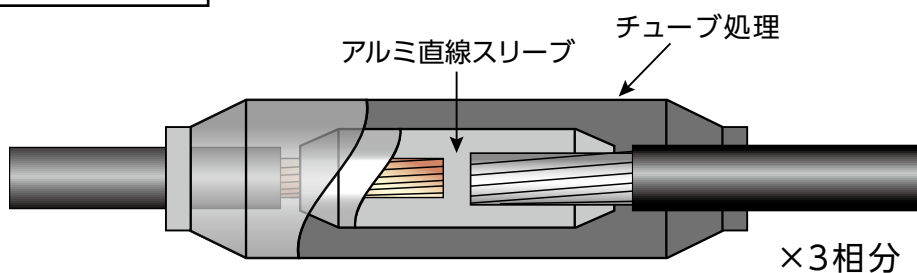
配線イメージ



銅-アルミ変換部イメージ



銅-アルミ変換部 構成

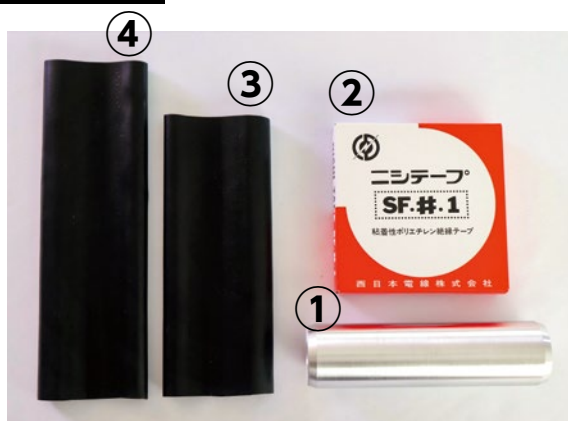


参考寸法表

アルミ 断面積(mm ²)	銅 断面積(mm ²)	各部の概算寸法(mm)			
		φ	d	L	D
38	22-38	200	24	600	65
60	38-60	225	30	625	75
100	60-100	235	34	635	85
150	100-150	250	38	850	95
200	150-200	265	42	865	105
250	150-250	290	46	890	110

注1) 各部の寸法は、概算寸法で表しています。
 注2) 各部の寸法は、予告なしに変更することがあります。
 注3) L寸法は段切りの寸法にて切断しています。

キット内容



①	直線スリーブ
②	自己融着テープ
③	絶縁用チューブ
④	保護用チューブ

適用サイズ

断面積 (mm ²)		銅						
		22	38	60	100	150	200	250
アルミ	38	○	○					
	60		○	○				
	100			○	○			
	150				○	○		
	200					○	○	
	250					○	○	○

アルミ導体幹線分岐付ケーブル

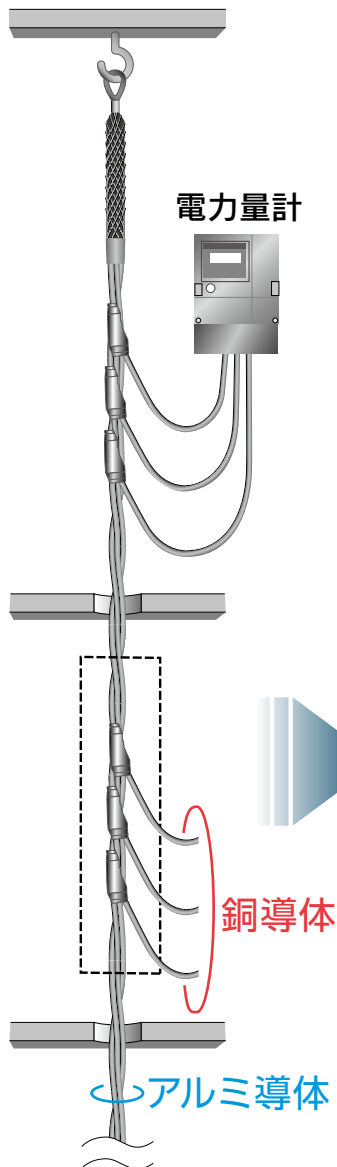
概要

- 幹線ケーブルにアルミ導体を用いたプレハブ分岐付ケーブルとなります。
- 分岐線は銅導体となりますので、接続方法は従来と変わりありません。
- 分岐部は電食防止を施した製品です。



構造

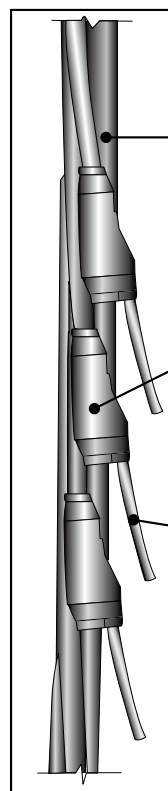
配線イメージ



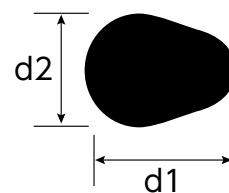
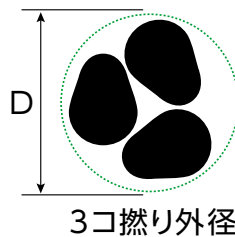
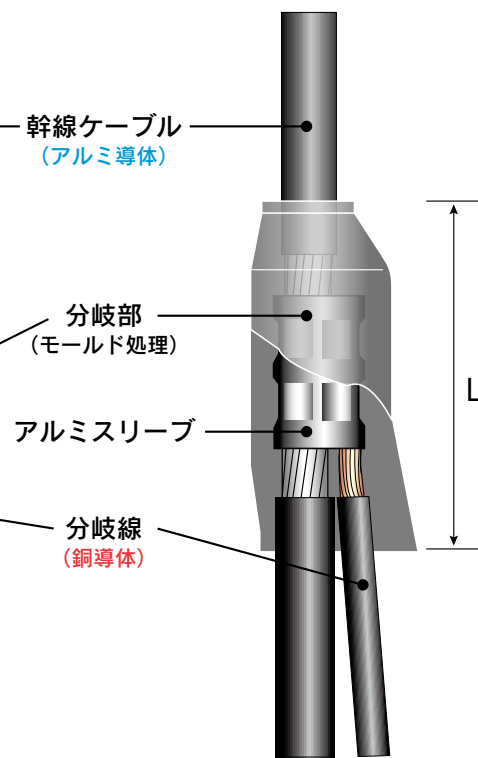
電食防止対策

- 防食コンパウンド塗布
- モールド処理による防水構造

分岐部



分岐部構成



寸法表

	アルミ	銅	各部の寸法(mm)			
	幹線(mm)	分岐線(mm)	d1	d2	L	D
1分岐	38	8-22	44	41	105	95
	60	8-22	48	45	110	100
	100	8-22				
	150	8-22				
	200	8-22	63	55	135	120
250	8-22					

	アルミ	銅	各部の寸法(mm)			
	幹線(mm)	分岐線(mm)	d1	d2	L	D
2分岐	38	8-14	57	50	130	115
	60	8-22				
	100	8-14				
	100	22	67	58	145	130
	150	8-22				
	200	8-22				
	250	8-22				

注1)各部の寸法は、概算寸法で表しています。注2)各部の寸法は、分岐線の向き(上向き・下向き)によらず、同一寸法です。注3)各部の寸法は、予告なしに変更することがあります。注4)記載がない組合せについては別途ご相談下さい。

現場接続用キット(分岐接続)

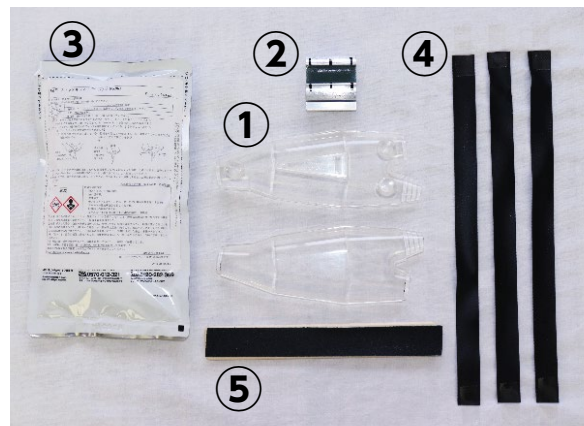
概要

- 現地で分岐接続を行う際に使用する接続キットです。
- 簡単な作業で分岐接続が行え、防水・保護も短時間で済みます。

適用サイズ

幹線 (mm)	分岐線 (mm)	銅		
		8	14	22
アルミ	38	○	○	○
	60	○	○	○
	100	○	○	○
	150		○	○
	200		○	○

キット内容



①	モールドケース
②	分岐コネクタ
③	レジン
④	自己融着テープ
⑤	固定プレート・サンドクロス

※現場接続用キットは1分岐のみ対応可能です。 ※記載がない組合せについては別途ご相談下さい。

西日本電線株式会社

本社 〒870-0011 大分県大分市春日浦

TEL 097-537-5552(総務部直通) / FAX 097-537-5591

営業部 〒812-0036 福岡県福岡市博多区上呉服町10-1博多三井ビル

TEL 092-291-3731 / FAX 092-272-0252

東京支店 〒135-8512 東京都江東区木場1丁目5番1号

TEL 03-5606-2441 / FAX 03-5606-2443

大阪支店 〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満5丁目1-11

TEL 06-6362-7071 / FAX 06-6362-7072

大分事業所 〒870-0011 大分県大分市春日浦

TEL 097-537-5552(総務部直通) / FAX 097-537-5591

挾間事業所 〒879-5504 大分県由布市挾間町下市287番地

TEL 097-583-5140 / FAX 097-586-3003

千葉事業所 〒289-0114 千葉県成田市成井925

TEL 0476-29-4079 / FAX 0476-29-4080

<https://www.nnd.co.jp/>



西日本電線株式会社
マスコットキャラクター
にしびー