

杉本電機産業株式会社様
レジン式ケーブル接続材納入仕様書

杉本電機産業株式会社	
確認	担当

ヘラマンタイトン株式会社	
関東販売課	
確認	担当

ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL:(03)5790-3113(代) FAX:(03)5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp

レジン式ケーブル接続材仕様書

1. 適用範囲

本仕様書は、レジン式ケーブル接続材に適用します。

対象製品の種類は、ケーブル相互の接続用であり、マンホール、ハンドホール及びピット内などに布設される直線接続部用です。対象製品は、2.構成【表-1】の型番欄に示しています。

2. 構成

2.1 キット構成

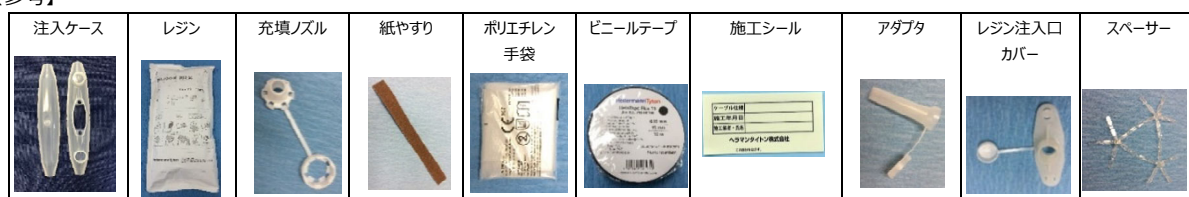
本仕様書に適用するキットの構成は下記【表-1】の通りです。

【表-1】レジン式ケーブル接続材 構成品一覧

型番	注入 ケース (組)	レジン PUR 33 (袋)	充填 ノズル (個)	紙やすり (枚)	ポリエチレン 手袋 (双)	ビニール テープ (巻)	取扱説明書 (枚)	施工 シール (枚)	アダプタ (個)	レジン 注入口 カバー (個)	スペーサー (3 個連結) (組)
S0	1	95ml x 1	1	1	1	1	1	1	2	-	-
S1	1	165ml x 1	1	1	1	1	1	1	-	1	1
S15	1	220ml x 1	1	1	1	1	1	1	-	1	1
S2	1	400ml x 1	1	1	1	1	1	1	-	1	1
S3	1	655ml x 1	1	1	1	1	1	1	-	1	1

(注) 取扱説明書と施工シールは、ポリエチレン袋内の箱の上にあります。

【参考】



(注 1) 接続スリーブ・コネクタは同梱していません。心線の接続は、突合せ型圧着スリーブを使用してください。

(注 2) 型番により形状が異なるものがあります。

2.2 構成品及びその特性

2.2.1 注入ケース

レジン注入するポリプロピレン製の透明のケースで、上部と下部を嵌合させて使用します。注入ケースの端部は、接続するケーブルの外径に合わせてノコギリなどで切断して使用します。切断面にバリがある場合は取り除いてください。形状および寸法は【別紙図面】の通りです。

2.2.2 レジン PUR 33

二液性(レジンと硬化剤)を混合させ常温で硬化する絶縁性の樹脂です。レジンと硬化剤は、遮光性・気密性のある外袋の中に、仕切りを隔てた透明なレジン袋にそれぞれ密閉されています。注入の直前にレジン部を強く握り仕切り部分を開放して混合させます。

レジンと硬化剤は薄青色、硬化剤はオレンジ色をしていますが、よく混ぜると緑色になり目視で混合状況が確認できます。2 分程度を目途に、袋の端にレジンや硬化剤が残らないようによく混ぜて、色のムラがなくなっていることを確認してから注入してください。

ヘラマンタイト株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL:(03)5790-3113(代) FAX:(03)5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp

レジン硬化剤と触れると硬化が始まります。混合作業を中断したり混合後のレジンを放置したりすると、レジンの粘度が増してケーブルやコネクタの間に隙間なく充填できなくなりますので、混合後は直ちに注入してください。

- (注1) 外袋は手で破って中のレジンを取り出してください。ハサミやナイフはレジンを傷つける可能性がありますので使用しないでください。
- (注2) 外袋は使用する直前に破いてください。外袋を破いたまま放置すると、レジンや硬化剤が劣化して硬化や絶縁性能に影響を与えることがあります。
- (注3) 寒冷期に使用する場合は、20℃以上でレジンを保温してから使用してください。急な加熱は避けてください。また、レジンと水と反応しますので、お湯に入れて温めないで下さい。

レジンの特性は、【表-2】の通りです。

【表-2】レジン(絶縁材料)の特性

材質	二液硬化後	ポリウレタン ^{*1} (緑色)	
	混合前	レジン(薄青色)	ポリオール (可燃性液体類)
		硬化剤(オレンジ色)	ポリメチレン ポリフェニル ポリイソシアネート(第4類第4石油類)
色		緑(二液が混ざると薄青色から緑色に変化します)	
使用温度範囲(硬化後)		-25℃～+120℃	
発熱(最大)		+71℃ ^{*2} (HD631.1 S2)	
可使時間(ポットライフ)目安		43分/5℃、15分/23℃、8分/40℃	
絶縁耐力		38kV/mm(23℃ EN60243-1) ^{*2}	
体積抵抗		8×10 ¹⁴ Ω・cm(DIN IEC93) ^{*2}	
衝撃強度		26kJ/m ² (EN ISO179) ^{*2}	
ショアD硬度		65 (EN ISO868) ^{*2}	
保管温度		+5℃～+40℃	
保管期間(製造後)		48ヵ月、箱の側面ラベルに使用期限記載 (月/年)	

^{*1}: RoHS・HF(ハロゲンフリー)対応。高懸念物質(SVHC)を含みません。

^{*2}: 保証値ではありません。

2.2.3 充填ノズル

混合済みレジンをケースに注入する際にレジン袋に取付けます。レジン袋内に封入されているリング状の取り付け口(取付リング)に強く押し込んで取り付けます。充填ノズルが外れるのを防止する取付リングにしっかりとめ込んでから混合済みレジンを注入します。

(取付リングは、薄青色のレジンと一緒に袋内に封入されているため、外からは見えません。)

【参考】取付リング



2.2.4 アダプタ(S0で使用します)

注入ケースに取り付けて、充填ノズルを差し込んで混合済みレジンを注入します。また、混合済みレジンがケース内に充填された後、他の注入ケースの穴からレジンが溢れるのを防ぎます。レジン硬化後は切断することをお勧めします。

2.2.5 レジン注入口カバー(S1, S15, S2 及び S3で使用します)

注入ケースの中央上部に取り付け、充填ノズルを差し込んで混合済みレジンを注入します。注入後はキャップ部を被せます。

2.2.6 紙やすり

ケーブルの外被膜の粗面処理用に使用します。粗面処理の目安は 60mm 程度です。

ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL:(03)5790-3113(代) FAX:(03)5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp

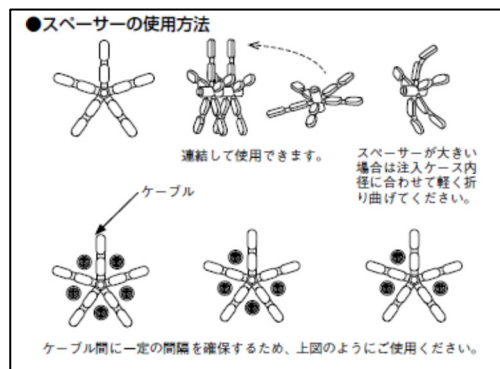
2.2.7 ポリエチレン手袋

レジン混合する前に装着し、レジンが直接手に付着するのを防止します。

2.2.8 スパースー(S1, S15, S2 及び S3 に同梱しています)

多心のケーブルを1つのレリコン内で接続する場合に、心線間の離隔に使用します。3つに切り離して中央部分を連結させて使用します。スパースーが大きい場合は注入ケースの内径に合わせて、先端を切断するか折り曲げて使用してください。【図-1】参照。

【図-1】



2.2.9 ビニールテープ

注入ケースの端部とケーブルに重ねて巻き付け、注入ケースとケーブルの隙間からレジンが漏れ出すのを防ぎます。レジン硬化後は、取り外しても絶縁・保護・防水性能には影響しません。

2.2.10 取扱説明書

ポリエチレン袋内、箱の上にあります。使用方法の説明や同梱物、適用ケーブル等を記載しています。

2.2.11 施工シール

施工日などの必要事項を記入して、注入ケースの内側に貼り付けます。取扱説明書と同様にポリエチレン袋内の箱の上にあります。

(注1) 接続スリーブ・コネクタは同梱しておりません。心線の接続は、突合せ型圧着スリーブを導体サイズに合わせて使用してください。

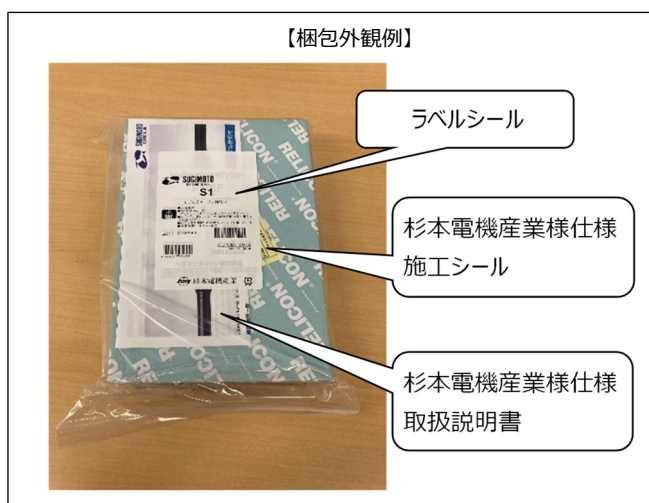
(注2) 接続部に直射日光が当たる場合は、全体を耐候性絶縁テープで覆うなど、紫外線対策をしてください。

3. 梱包とラベル表示内容

3.1 梱包

製品は、それぞれ【表-1】に示す構成品1式を箱及びポリエチレン袋に同梱しています。取扱説明書と施工シールはポリエチレン袋の中の箱の上に、それ以外は箱内に梱包しています。

梱包の外観は、右の【梱包外観例】の通りです。



ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL: (03)5790-3113(代) FAX: (03)5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp

3.1.1 施工シール

施工シールのデザインは、右の【施工シールデザイン】となります。

【施工シールデザイン】

寸法：30 mm × 60 mm

ケーブル仕様	
施工年月日	
施工業者・氏名	

杉本電機産業株式会社

この部分をはがす。

3.1.2 取扱説明書

取扱説明書は、【別紙取扱説明書】のとおりです。

A3 用紙両面に印刷し、所謂「DM 折り」して同梱します。

3.2 ラベル表示内容

ポリエチレン袋に貼付のラベルは以下を表示しています。

- ① 製品名
- ② 型番
- ③ 入数
- ④ 注意事項
- ⑤ 使用期限
- ⑥ 保管温度

但し、⑤使用期限については、箱の側面のラベルに「月/年」を記載しています。

【ラベル例】は、右の通りです。

【ラベル例】



レジ式ケーブル接続材

- 火気厳禁
- 第4類第4石油類
- ホリメチレン ホリフェニル ホリイソシアネート
- レジン取り扱い上の注意 同封の取扱説明書をよくお読みください。
- レジン使用期限 箱の側面ラベルに記載 月/年
- 保管温度 +5℃～+40℃

Lot No. 221201000



Qty(入数): 1セット

Made in Poland



4 944 387 962 647



杉本電機産業



ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL: (03) 5790-3113(代) FAX: (03) 5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp

4. 性能

この仕様書が適用される製品の接続部の性能は、【表-3】に示す「一般財団法人日本電力ケーブル接続協会」が定める性能基準「600V 架橋ポリエチレン絶縁電力ケーブル用接続部性能基準(JCAA K 1101-2013)」に準拠しています。

【表-3】接続部の性能

試験 順序	項目	性能
1	商用周波耐電圧 1	3.5kV 連続 10 分間耐え異常のないこと。
2	通電温度上昇	通電温度上昇導体温度が 105℃となるような通電を 3 時間、3 回行ったときにこれに耐え異常のないこと。
3	商用周波耐電圧 2	通電温度上昇試験後、1.0kV 連続 10 分間耐え異常のないこと。
4	気密	98kPa(外圧)の水圧、1 時間で内部まで浸水のないこと。

5. 試験

5.1 商用周波耐電圧試験 1

【図-2】のような試験装置に試料を設置し、試料に 3.5kV の電圧を 10 分間加え、これに耐え得るかを調べる。試料に接続されるケーブルの導体温度は常温とする。

5.2 通電温度上昇試験

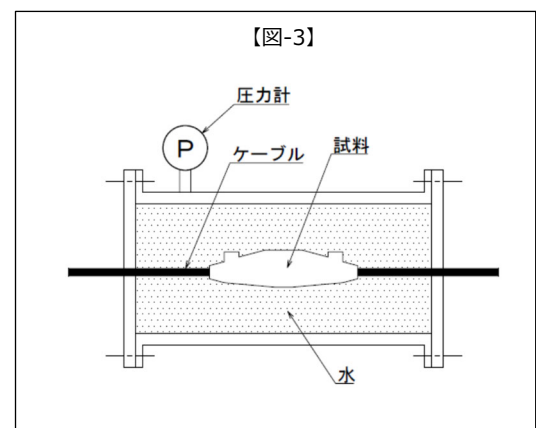
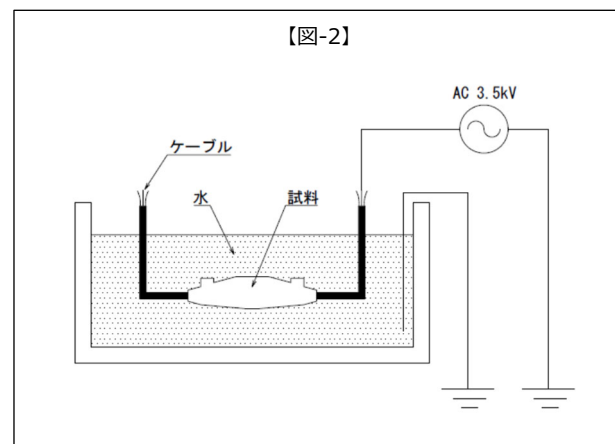
試料にケーブルの導体が 105℃になるような電流を通電し、105±3℃を 3 時間保った後通電をやめ、自然放冷させる。これを 1 回として 3 回行い、これに耐え異常のないことを調べる。

5.3 商用周波耐電圧試験 2

上図の装置に試料を再び設置し、試料に 1.0kV の電圧を 10 分間加え、これに耐え得るかを調べる。試料に接続されるケーブルの導体温度は常温とする。

5.4 気密試験

【図-3】のような圧力装置に常温にて試料を入れ水没させ、98kPa(外圧)の水圧(水深 10m に相当)を 1 時間かけた後解体し、試料内部への浸水の有無を調べる。



ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL:(03)5790-3113(代) FAX:(03)5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp

6. 適用ケーブルサイズの見当

	S0	S1	S15	S2	S3
外径Φ(mm)	7~16	8~24	8~24	14~30	23~35

7. 選定表

【表 4】

CV・VVケーブル

心線 mm ²	単心	2心	3心	4心
2	S0			
3.5				
5.5				
8				
14				
22	S1	S3	S3	
38				
60				
100				
150				
200	S2			
250				
325				

(注) CVT ケーブルには、単心サイズごとにレリコンを 3 個選定しご使用ください。

(注) 心線の接続は、突合せ型圧着スリーブを標準とします。

【表 5】

制御ケーブル CVV

導体断面積 (mm ²)	1.25	2	3.5	5.5	8
線心数(心)					
2	S0			S1	
3					
4					
5					
6					
7	S15				
8					
9					
10					
12					
14/15	S2				
16					
19					
20					
24					
27	S3				
30					

(注) 心線の接続は、突合せ型圧着スリーブを標準とします。

ヘルマントイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL:(03)5790-3113(代) FAX:(03)5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp

【表 6】

波付鋼管がい装ケーブル(コルゲートケーブル)

心線 mm ²	2心	3心	4心
2		S1	
3.5		S15	
5.5		S2	
8			
14			
22	S3		
38			S3

(注) 心線の接続は、突合せ型圧着スリーブを標準とします。

ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL:(03)5790-3113(代) FAX:(03)5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp

■適用ケーブル・仕様

【直線接続タイプ】 心線の接続は突合せ型圧着スリーブを標準とします。

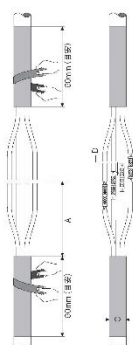
● 選定表

Figure 1 consists of two bar charts comparing the number of nodes in the VV-Tree and the VV-Tree with the VV-Tree. The left chart, titled "VV-Tree", shows the number of nodes for different values of n (1 to 100) and m (1 to 10). The right chart, titled "VV-Tree with the VV-Tree", shows the number of nodes for different values of n (1 to 100) and m (1 to 10). Both charts show that the number of nodes increases with n and m .

m	n									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

※CVTケーブリングには、単のサイズごとにレジ
ン式ケーブリング材料を3個選定して使用くだ
さい。

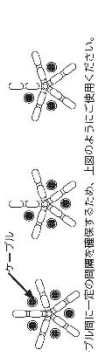
●適用ケーブルサイズの目安



●スパーサーの使用方法



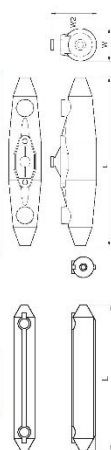
心線間の隔離のため、
注入ケース内径に合わせて
軽く折り曲げてください。



ケーブル間に一定の間隔を確保するため、上図のようにご使用ください。

● 寸法

型番	S0	S1	S15	S2	S3
全長L	182	188	213	270	356
W	31	44	45	57	62
W2	—	62	62	78	83



※CVTケーブールには、半寸サイズごとに1ダン式ケーブール接続材を3個固定して使用ください。

レジン（絶縁材料）の特性

対照	二酸化亜鉛(標準) 濃度	赤いワタナシ	ポリオール(可溶性性体塊)	ポリメタリンポリフェニルポリソシアネート(第4要素 4-石炭基)
名		電化槽	電化槽	電化槽
使用溶媒(標準)		水	水	水
変換(標準)		25℃→4120℃	25℃→4120℃	25℃→4120℃
使用時間(標準)		71℃ (HD6311 59) ^{2,2}	71℃ (HD6311 59) ^{2,2}	71℃ (HD6311 59) ^{2,2}
使用溶媒(標準)		38Kv/mm (23℃ EN60243) ^{2,2}	38Kv/mm (23℃ EN60243) ^{2,2}	38Kv/mm (23℃ EN60243) ^{2,2}
使用溶媒(標準)		8x10 ⁻⁴ Q・cm (DIN IEC93) ^{2,2}	8x10 ⁻⁴ Q・cm (DIN IEC93) ^{2,2}	8x10 ⁻⁴ Q・cm (DIN IEC93) ^{2,2}
使用溶媒(標準)		26KJ/m ² (EN ISO179) ^{2,2}	26KJ/m ² (EN ISO179) ^{2,2}	26KJ/m ² (EN ISO179) ^{2,2}
使用溶媒(標準)		65 (EN ISO868) ^{2,2}	65 (EN ISO868) ^{2,2}	65 (EN ISO868) ^{2,2}
使用溶媒(標準)		-5℃→+40℃	-5℃→+40℃	-5℃→+40℃
使用溶媒(標準)		48ヵ月 為の標準化に、田中製鋼(株) (日/年)	48ヵ月 為の標準化に、田中製鋼(株) (日/年)	48ヵ月 為の標準化に、田中製鋼(株) (日/年)

※ 1: RoHS 指令に適合品で、HF (ハロゲンフリー) に対応し、高懸急物質 (SVHC) を含みません。

※2: 保証値ではありません。

COM.SUG.V HT/PDF



取扱説明書 レジン式ケーブル接続材

※実際に使用する場合は、混合済みレジンを注入ケース一杯に充填してください。

同林品一覽



※型番により注入ケースの形状が異なります。

型番	※入 ケース	レジン	充填ノズル 径φ	電圧・入力 ワット	エアー 圧力	加工時間 分	硬化時間 分	アタクタ	レジン 注入口 (付属品)	スペーサー （付属品）
S0	1組	PUR33 95ml x 1	1	1	1	1	1	2	-	-
S1	1組	PUR33 165ml x 1	1	1	1	1	1	-	1	1
S1S	1組	PUR33 220ml x 1	1	1	1	1	1	-	1	1
S2	1組	PUR33 400ml x 1	1	1	1	1	1	-	1	1
S3	1組	PUR33 655ml x 1	1	1	1	1	1	-	1	1

オーストラリアの労働市場	オーストラリアの労働市場
--------------	--------------

接続スリブ・コネクタは同梱していません。心線の接続は、交差せ型圧着スリブを使用してください。

型番により形状が異なる場合があります。
※特別に直射日光が当たる場合は、全体を耐紫外線テープで覆うなど、紫外線対策をしてください。

＜レジン取扱上の注意＞

外装のアルミミッドコート装は手で取って中のレジンを袋を取り出してください。ハヤミヤナイアはレジンを袋を替える可能性がありますので使用しないでください。

外装のアルミミッドコート装は、必ず使用する直前に開封していただき、開封したまま中身のレジンを袋を抜いた場合、湿気や外気の温度、湿度の影響を受けることでレジンの硬化が遅くなり、影響を受ける可能性があります。

- 寒冷期に使用する場合は、20℃以上でレジンを保温してから使用してください。その際、急な加熱は避けてください。また、レジンには水と反応しますので、ふすこととレジン及び使用時間が反らぬよう、影響あるような行為は禁止して正しく使用してください。

お湯に入れて温めないでください。
 1. 目に入ってしまった場合は、速に流水で10分以上洗い流してください。
 2. 医師の診断を受けてください。

レジンや硬化剤が皮膚についている場合は、できるだけ早く拭き取り、石けん水で洗い流してください。

・ ・ ・ シンが付着した土質類は、固まらないように真空吸ってください。
・ ・ ・ シンを取り扱う際には、不透性の手袋と保護メガネを着用してください。

レジンの廃棄方法>

混合済みレジンを投入した後に、袋内に残ったレジンは、固形炭素物（ポリウレタン）の処理方法に基づいて廃棄してください。
未使用のレジンを廃棄する場合は、二液をよく混ぜ合わせて硬くして固形化し、固形炭素物（ポリウレタン）の処理方法に基づいて廃棄してください。

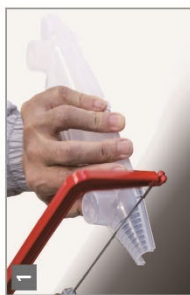


ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL:(03)5790-3113(代) FAX:(03)5790-3123 www.hellermanntyton.co.jp

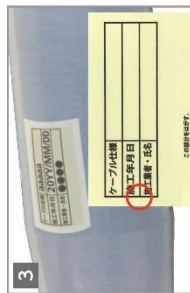
■使用方法



注入ケースの調整
ケーブルの外径に合わせた、注入ケースの両端をケーブルの外径より若干大きくするよう、ノコギリなどで切断してください。切断部にバリがある場合は取り除いてください。



外被覆の粗面処理
同梱の紙やすりで、ケーブルの外被覆の端部から60mm程度を粗面処理します。その後エタノールを濡らした不織布などで外被覆の粗面処理した部分の表面のゴミや油分を除去します。



施工シールの貼り付け
施工日など必要事項を記入した施工シールを使用する場合は、シールの外周部のみ剥離紙を剥がし、外側から記入事項が写るよう注入ケースの内側に貼り付けてください。施工シールの○部分には剥がしやすいうえ、スリットが入っています。



注入ケースの取り付け
注ぎ口が上部にくるよう、注入ケースをケーブルに確実に取り付けてください。接続部を注入ケースから5mm以上離隔させます。多心ケーブルの接線の場合は段差を避けて、接続部とほかのケーブルの間隔を十分に開けてください。



テープの巻き付け
注入ケースの両端に同梱のビニールテープを重ね巻きします。段々状になっている部分とケーブルの粗面処理した部分とを、隙間がないように確実に覆ってください。ケーブルと注入ケースに隙間があるとレジンが漏れ出してしまいます。



注入準備
レジン注入口カバーがある場合は、アダプタを注入ケースの注入口に取付けます。



レジン袋の取り出し
外装のアルミラミネット袋を手で破って開封してください。※同梱のポリエチレン手袋を着用してください。※ハサミやナイフは中のレジン袋を傷つける可能性がありますので使用しないでください。



レジン袋
中身の混合過程を視覚的に確認できるように、透明な二室に中仕切りがレジン加工されています。



中仕切りの開放
レジン（薄青色）と硬化剤（オレンジ色）の中仕切り部分のシーラー加工は、薄青色のレジンの方を強く握り、圧力をかけることで開放されます。



レジンの混合
袋の端にレジンや硬化剤が残らないよう、ムラがなくなるべく約2分程度こねるよう混ぜ合わせてください。写真のような緑色に変化すれば正しく混合されています。



充填ノズルの取り付け
充填ノズルをレジン袋の中にあるリング状取り付け口に強く押し込みます。充填ノズルが袋内のリング状取り付け口についていることを確認してください。



充填ノズルの固定
充填ノズルの取り付けリングをはめ込みます。はめ込む際は、袋を強く押さないでください。充填ノズルから混合済みレジンが漏れ出す恐れがあります。



混合済みレジンの注入
ケースのレジン注入口あるいは、アダプタに充填ノズルをしっかりと差し込み、混合済みレジンを注入します。※型番・形状により、注入口やアダプタの有無、取り付ける位置が異なります。※可塑時間（ポットライフ）目安：約43分/5℃ 約15分/23℃ 約8分/40℃



注入の完了
ケース内のケーブル全体が見えなくなり、注入口一杯になるまで混合済みレジンを注入し、最後に蓋をします。



混合済みレジンの硬化
約20分（23℃時）程度で混合済みレジンが硬化します。

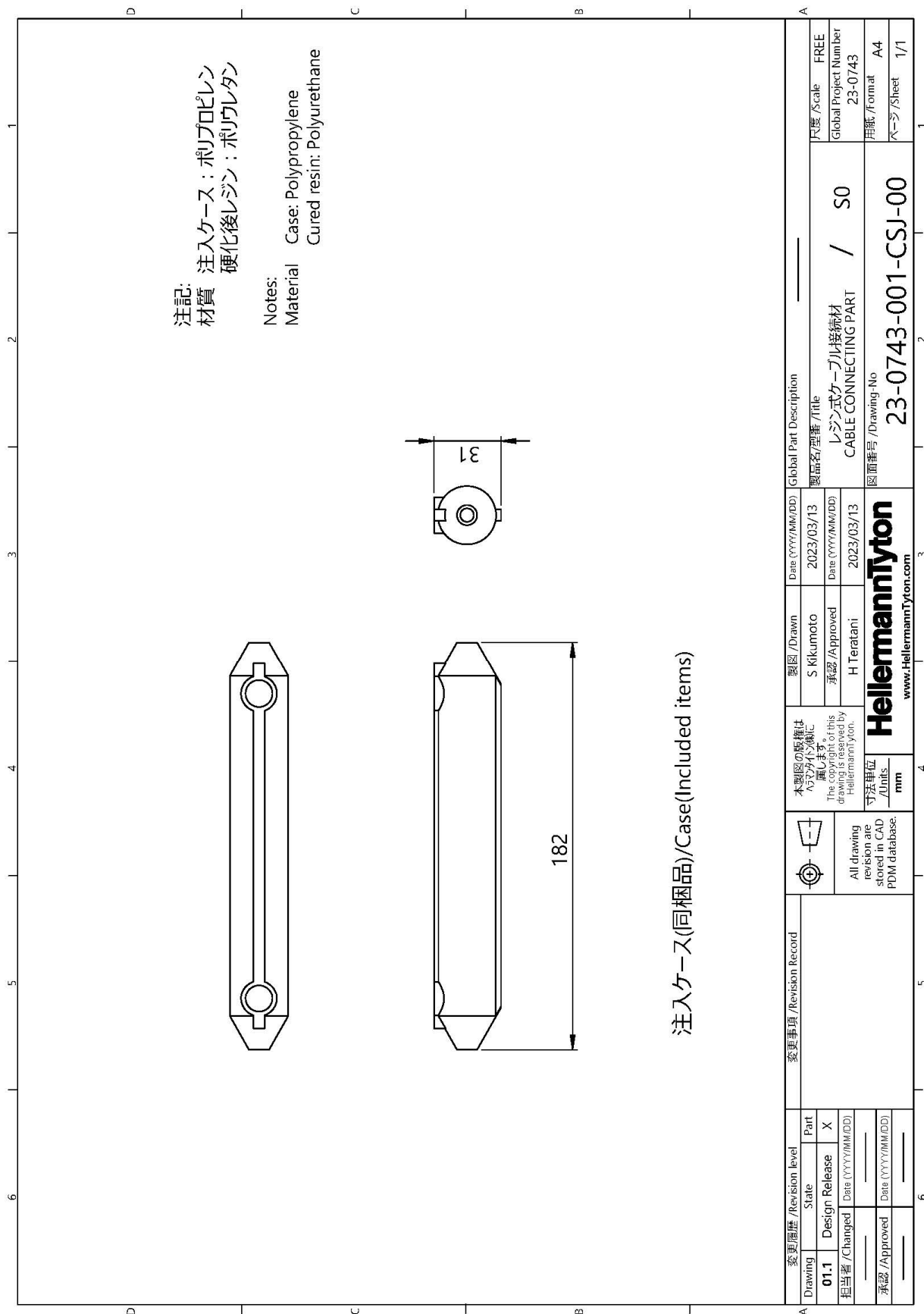


硬化後の加工（50のみ）
アダプタを使用した場合は、硬化後不要アダプタをノコギリなどで切断してください。

ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL: (03)5790-3113(代) FAX: (03)5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp

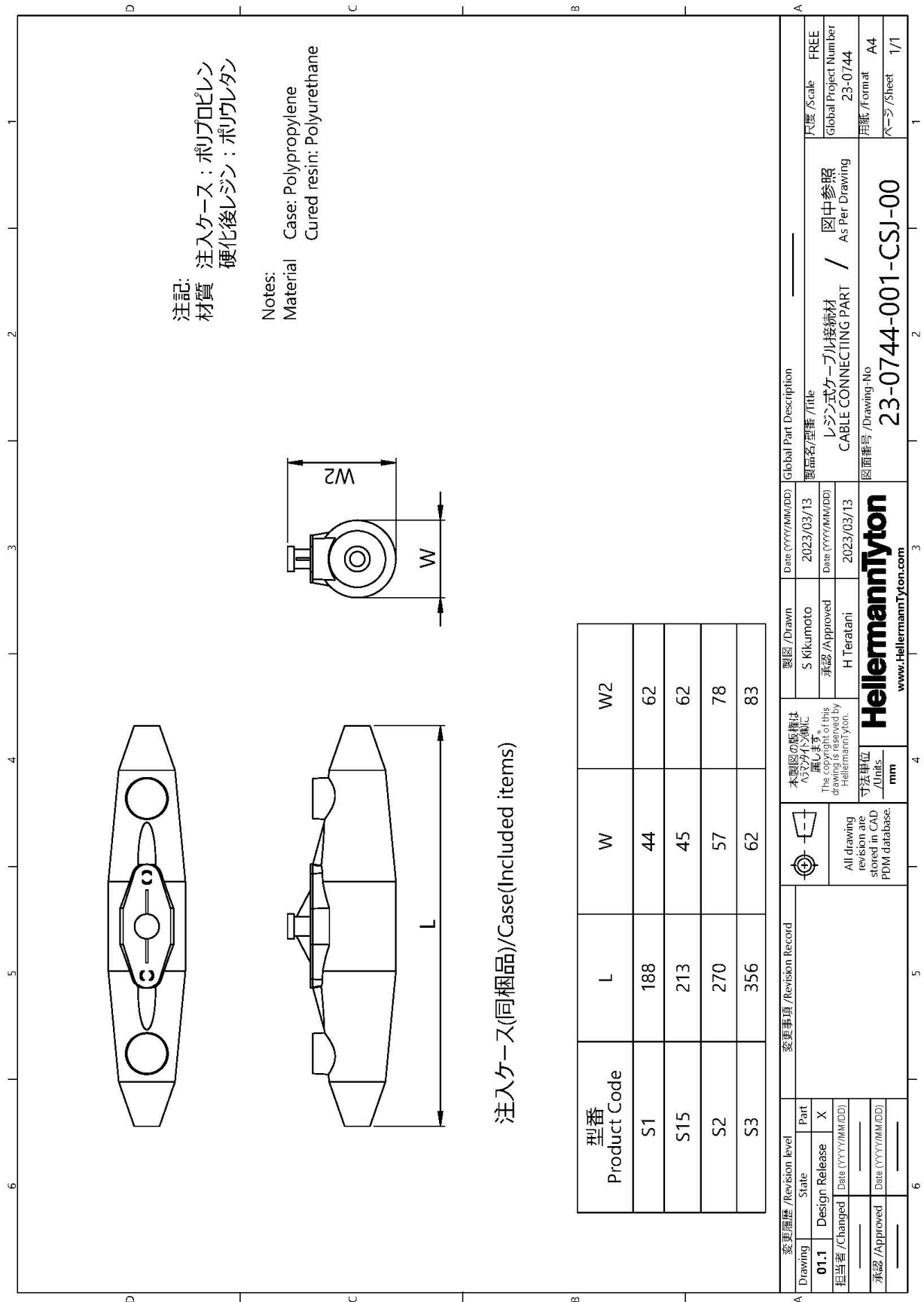


注入ケース(同梱品)/Case(Included items)

ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL:(03)5790-3113(代) FAX:(03)5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp



以上

ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL:(03)5790-3113(代) FAX:(03)5790-3123 www.hellermannntyton.co.jp

レジン式ケーブル接続材仕様書 v1.docx

【改定履歴】

版	項目番号	改定内容	改定日
1	全	・新規作成	2023年3月6日

ヘラマンタイトン株式会社

〒151-0073 渋谷区笹塚 1-48-3 住友不動産笹塚太陽ビル 6F

TEL:(03)5790-3113(代) FAX:(03)5790-3123 www.hellermanntyton.co.jp