NIP

雷保護システム

CATALOG Vol.21

NIPエンジニアリング株式会社

NIP

雷保護システム

CATALOG Vol.21

暮らしを守り支えるために
私たちは考え、歩み続けます。

雷保護システム技術を基盤とし、雷に強い太陽光発電システムを始めとする
各種電気設備の施工及び、メンテナンスを推進します。



[ごあいさつ]

当社は1951年（昭和26年）に創業以来、避雷針専業メーカーとして一般建築物はもとより寺社仏閣など様々な建造物への避雷針対策を行って参りました。
1998年（平成10年）に、雷の総合メーカー「音羽電機工業グループ」の一員となり、グループ力を結集し建造物から電気設備まで総合的な雷対策を実施することが可能になり業容を拡大してきました。
これまでの避雷針事業の枠を越えて、よりお客様のニーズにお応えできるよう邁進してまいります。
今後も社会の変化やニーズに対応し、より高い技術を磨き、お客様やパートナーとともに未来を築いていこうと考えております。



代表取締役社長　**吉田 耕太郎**

[沿革]

2022年　本社・大阪営業所　移転
2018年　四国営業所・名古屋営業所　移転
2018年　ISO9001:2015取得
2016年　電気工事業登録　国土交通大臣（般-27）第15932号
2015年　四国営業所を開設（香川県三豊市）
2015年　札幌営業所を開設(北海道札幌市)
2013年　第62回神宮式年遷宮に伴い避雷針改修工事着工
2013年　鹿児島七ツ島メガソーラ発電所建設工事竣工
2012年　本社/大阪営業所移転（兵庫県尼崎市）
2011年　NIPエンジニアリング株式会社に社名変更
2011年　電気工事業登録 国土交通大臣（特-22）第15932号
2009年　建設業登録 国土交通大臣（般-21）第15932号
2005年　JLPA日本雷保護システム工業会　理事会社として参画
2005年　ISO 9001:2000　認証取得
1998年　音羽グループに参画
1997年　姫路城大天守閣 避雷設備増設工事
1997年　吹田市より経営の合理化に対し感謝状をうける
1992年　建設業登録 建設大臣（般-6）第15932号
1991年　伊勢神宮より避雷設備設計・施工に対し感謝状をうける
1985年　日本避雷針工業株式会社本社移転（大阪府吹田市）
1979年　法隆寺5ヶ年間の“昭和の大修理”に避雷設備工事
1972年　日本避雷針販売株式会社設立（大阪市西区）
1970年　大阪万国博覧会50ヶ国のパビリオン・避雷設備工事
1955年　日本避雷針工業株式会社設立（大阪市福島区）
1951年　日本避雷針製作所創業（大阪市福島区）

雷対策システム

Thunder Countermeasure



確かな知識と経験で
安心・安全に雷から守る。

施工から点検・改修、雷対策製品の販売まで
安心・安全な高品質でお客様のご希望にお応えします。

安心・安全な避雷設備施工

建物自体や屋外機器設備等を雷から守る「雷対策システム」を法定規格に基づいて計画し、適切な施工により雷の大部分を大地に流すことで建物内部や設備に侵入させないようにする避雷設備施工を行っています。NIPエンジニアリングの長年の実績にともなう確かな知識と経験で、お客様にご満足いただける施工を目指します。

雷対策設備施工の流れ

1 カウンセリング・ご提案



「雷対策システム」を法定規格に基づき、計画を立て、適切な施工方法をご提案します。

2 施工工事



外観を美しく仕上げることはもちろん、施工後に隠れる部分も決して手を抜きません。

3 アフターケア



施工後の点検・改修工事もお請けいたします。

施工後も安心のアフターケア

避雷設備は建物と共に劣化が進行していきます。定期的な点検やメンテナンスを行わなければ、錆などの腐食によって避雷針自体が折れたり、固定金物の脱落等の大きな事故にも繋がりかねません。NIPエンジニアリングでは避雷設備の改修工事にも対応しており、設備の劣化等の状況報告から改修のご提案・施工まで、トータルにメンテナンスいたします。

施工後のアフターケア一例



避雷針支持管の打音検査



ボルトの緩み・接続異常の確認

安心の高品質

雷対策製品の発注・仕入れ・管理、部材組立加工、出荷・配送の手配も行っております。資材購買部で仕入品受入検査・管理し、確かな品質をご提供するとともに、建築現場スケジュールに合わせた納期対応など、プラスワン品質を心掛けております。カタログ品のみに限らず、工事部・営業部・技術部と連携し、現場に合わせた特注品もご用意いたします。

NIPの品質管理一例



仕入品受入検査で品質の確保



取付を配慮した組立・加工

太陽光発電システム

Solar Power System

太陽光発電システムを
トータルメンテナンス。

太陽光発電システムを点検～診断までトータルにメンテナンスします。
専用の雷対策製品の販売・施工も行っています。

点検～診断までトータルメンテナンスサービス

法定点検（保安規定に基づいて実施する）

資格者サポート

頻 度
日常:1回/月 定期:1回/1～5年

① 発電能力による駐在形態
● 2,000kW 以上･･･常駐
● 50～2,000kW 未満･･･非常駐
②「現場一次対応」と「定期点検」に関する資格者業務のサポート

現場一時対応

頻 度
都度

発電量モニターデータ・遠隔監視システムからの警報への現場一次駆けつけ対応

定期点検

頻 度
日常:1回/月 定期:1回/1～5年

主に外観点検及び各機器の絶縁測定、開放電圧測定、保護継電器動作試験など。（ドローンでの赤外線カメラ撮影も可能）

点検内容は（社）日本電機工業会:太陽光発電協会技術資料・太陽光発電システム保守点検ガイドライン「JM16Z001」に準ずる内容とします。

性能診断

稼働前性能診断

頻 度
都度

①パネル（ストリング単位）の発電性能診断
②ストリング単位での不具合箇所の特定
③不具合箇所の応急処置と恒久対策の提案

稼働後定期的性能診断

頻 度
稼働後6ヶ月目、 3年目、5年目以降は 原則毎年（性能推移）

① 発電量データの分析
② パワーコンディショナの効率測定・診断
③ パネル（ストリング単位）の発電性能診断
④ 不具合箇所の特定

【備考】
※500kW以上の設備は、遠隔監視システム（ストリング単位）を標準設置を条件とする。
※パネルの性能診断は基準条件における発電量を評価します。
※不具合発生時の更新・修理も対応可能です。

太陽光発電設備雷対策製品

ソーラポイント



上部は可能な限り細くして影の影響を最小限に。
コンクリート基礎不要。地面を穿孔し、根巻きするだけで施工可能です。

▶ 詳細は176ページへ

ソーラバー

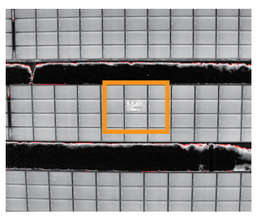


長尺物はアルミ材を使用し、運搬コストを削減。
専用工具の必要がなく、取付が簡単です。

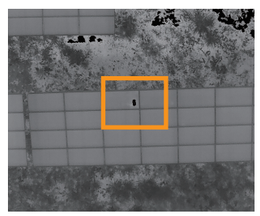
高性能ドローン点検（サーモカメラ搭載）



肉眼では確認できない「パネル異常」も「ドローン+サーモカメラ」であれば見落とすことはありません。安全でより正確に改善内容を提案させていただきます。



ホットスポット



モジュール割れ

調査から工事まで
安全な接地対策をご提案。

接地調査、測定、工事まで安全な接地対策を
お客様のご希望に合わせてご提案します。

接地調査～接地工事までトータルにお任せください

迷走電流影響調査
電食をもたらす直流電気軌道による迷走（漏れ）電流の影響状況について調査します。

ウェンナーの四電極測定（大地抵抗率調査）
接地電極の接地抵抗は、施工地点の大地抵抗率に比例します。
施工費の増加を抑えるためには、大地抵抗率を知る事が必要です。

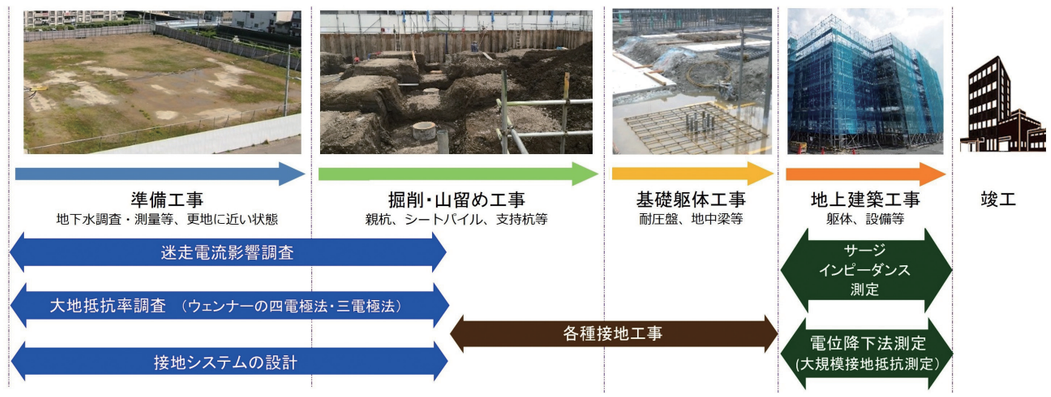
接地システム設計およびコンサルティング
接地の目的や現地状況をお伺いし、調査結果をもとに目標抵抗値に見合う接地計画を立案していきます。

各種接地工事
様々な接地極種や施工環境に応じ、それぞれに最適な接地工法を用いて施工します。

サージインピーダンス測定
落雷などによる雷サージ（瞬間的な高電圧）から、電気機器の故障や人体への被害を防止するためには、サージインピーダンスを確認し低減させる事が必要です。

電位降下法測定（大規模接地抵抗測定）
大規模な接地極の抵抗測定もお任せください。（JEAC5001 発変電規定に対応）
・構造体接地極
・メッシュ接地極
・環状埋設接地極

**接地（アース）を計画するなら、目的に見合った調査や設計を行う必要があります。
また、設計工程に沿った接地計画を立てることも大切です。**



可能性を追い求め
新たなサービスをご提案。

ドローンによる空撮の動画や写真、定期点検、赤外線カメラ撮影など
専門のスタッフによる安全な操縦でご提供します。

ドローン空撮を承ります

各拠点に在籍する有資格者ドローンパイロットが安全を最優先に考えたフライト計画をご提案します。
建築物の設備機器の点検や施工実績の撮影など、さまざまなお客様のご要望にお応えします。

ドローン空撮点検の流れ

1



全国対応可能です。
まずはお問い合わせください。

2



お客様のご希望に応じたフライト計画をご提案いたします。
※必要に応じて、打合せや現場確認を行います。

3



お見積書を提出いたします。

4



ご発注後、当日撮影となります。
※天候等により、順延となる可能性もございます。

ドローンを使った設備点検

プラントや工場、アミューズメント施設、ビル、マンションなど設備機器の点検を承ります。足場や作業車などのコストを大幅カット、さらに危険な場所へ立ち入る事なく点検時間を大幅カットして、広範囲の点検が容易に行えます。







取扱製品の設置例

ビルの雷害対策

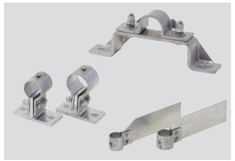
突針 P20～



支持管取付台 P48～

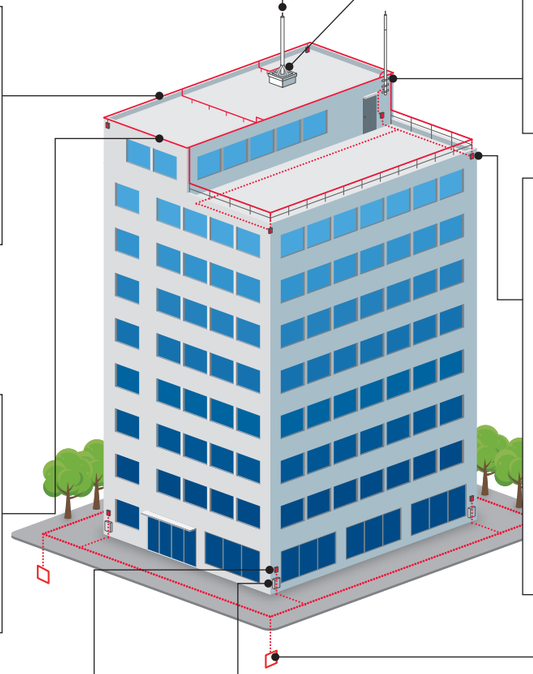


支持管取付金物 P40～



雷保護導体 P64～

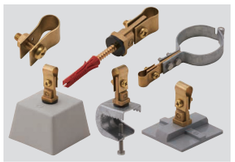




接続用端子 P102～



導体取付金物 P78～



導線引出金物 P134～



接続用端子箱 P142～

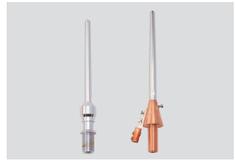


接地極 P168～



工場の雷害対策

突針 P20～



支線 P54～

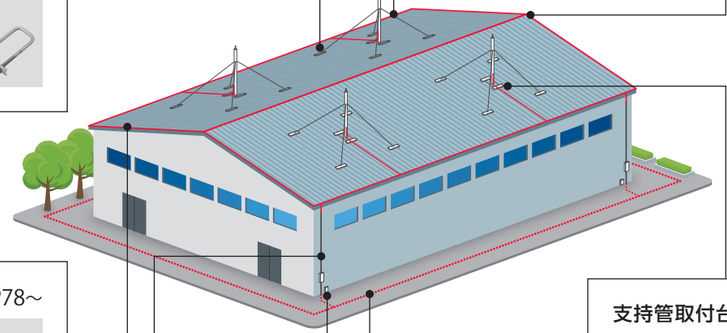


接続用端子 P102～

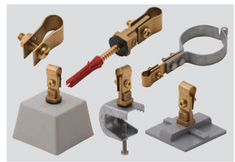


支線取付金物 P54～





導体取付金物 P78～



支持管取付台 P48～



保護管・
保護管取付金物 P122～



接地標示板 P164～



雷保護導体
（環状埋接地線） P64～



雷対策・太陽光関連施工例



東大寺（奈良県）



樹木避雷針（三重県）



道成寺（和歌山県）



通天閣（大阪府）



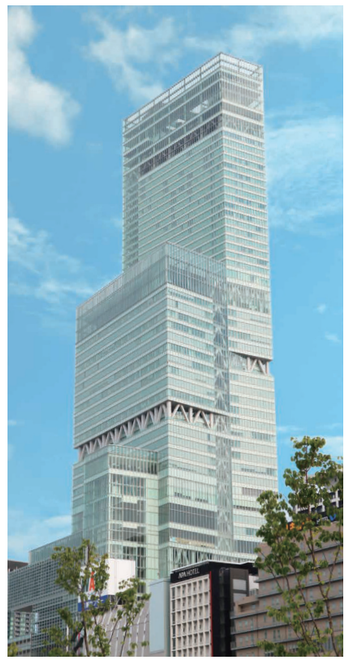
エキスポシティ（大阪府）



鬼ノ城（岡山県）



余部鉄橋（兵庫県）



あべのハルカス（大阪府）



某ホテル（沖縄県）



九州国立博物館（福岡県）



B-SAT（埼玉県）



マツダスタジアム（広島県）



某高等学校（秋田県）



苫前水電解実証設備（北海道）



七ツ島太陽光発電所（鹿児島県）

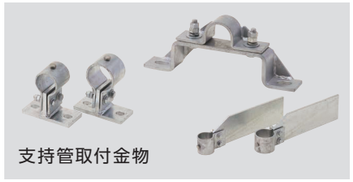
製品紹介・目次

避雷針など(P20～)


突針

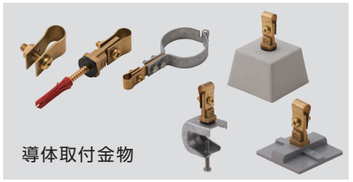

突針カップリング


支持管取付台、アンカーボルト


支持管取付金物

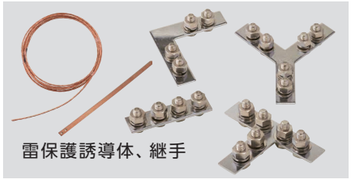

支線、支線取付金物

避雷導体・その他金物等(P64～)


導体取付金物

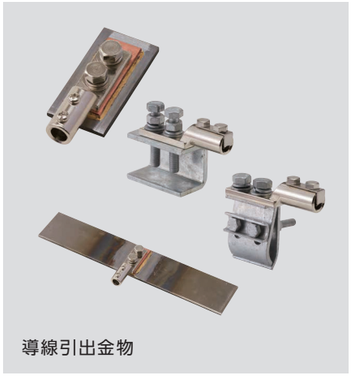

保護管付属品


接続用端子


雷保護誘導体、継手


保護管取付金物

接地関係(P134～)

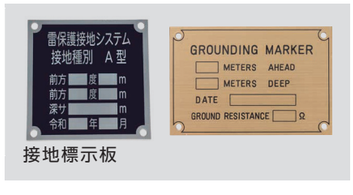

導線引出金物


接続用端子箱


接地極



NIPアース



接地標示板

突針	20
支持管	28
支持管取付金物	40
支持管取り付け台、アンカーボルト	48
支線、支線取付金物	54
雷保護導体、継手	64
導体取付金物	78
接続用端子	102
保護管、保護管付属品	122
保護管取付金物	126
導線引出金物	134
接続用端子箱	142
接地標示板	164
接地極	168
その他取扱製品	174
技術資料	192

本カタログに記載の内容は2022年6月現在のものです。仕様は予告なく変更となる場合があります。ご了承ください。

［突針］

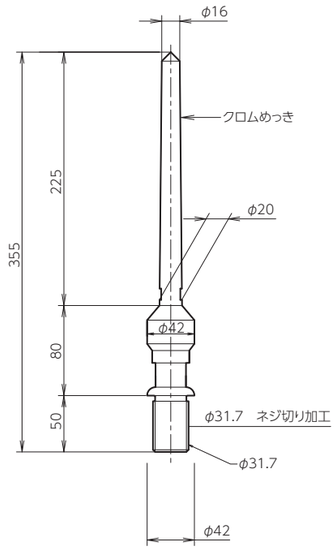
P.20－P.25

突針

中JIS一体型



■ 寸法図



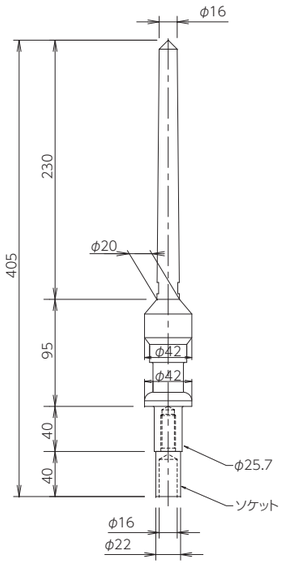
品番・特性表　銅製

品番	旧品番	めっき部分	重量(kg)
AAB000101	—	クロムめっき	1.50

中JIS3型一体型　押ボルト用



■ 寸法図



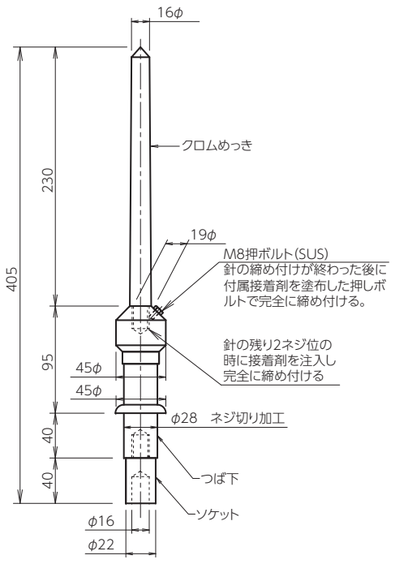
品番・特性表　黄銅製

品番	めっき部分	重量(kg)
AAB000104	クロムめっき	1.50

中JIS2型　ネジ付　ソケット付



■ 寸法図



品番・特性表　銅製

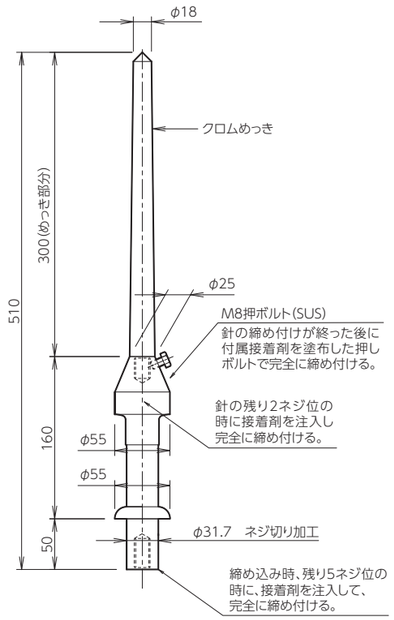
品番	めっき部分	重量(kg)
AAB000103	クロムめっき	1.50

AAB000002はソケットなしで、つば下(A部)ネジ切りです。

大JIS型



■ 寸法図



品番・特性表　銅製

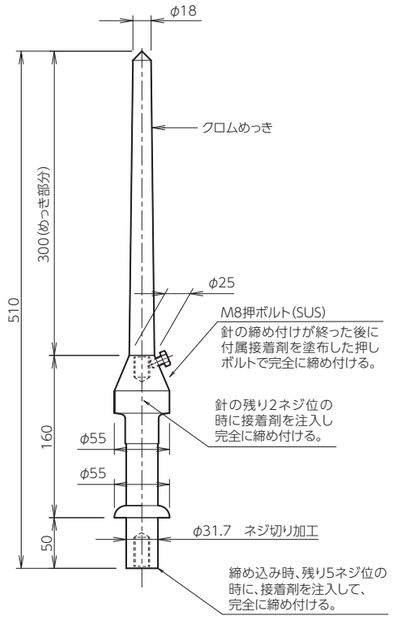
品番	旧品番	めっき部分	重量(kg)
AAB000005	N25S	クロムめっき	2.40

突針

国土交通省型（LR-1）



■ 寸法図



品番・特性表　銅製

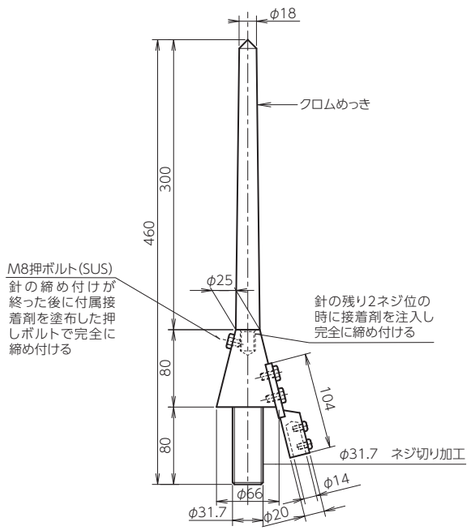
品番	旧品番	めっき部分	重量(kg)
AAB000009	N30S	クロムめっき	2.40

管外配線型（LR-2 A型）

※φ76.3の支持管（カップリング）には取付けできません。



■ 寸法図



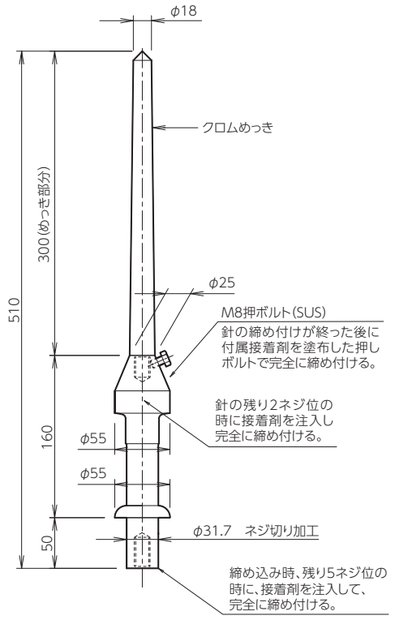
品番・特性表　銅製

品番	旧品番	めっき部分	重量(kg)
AAB000010	N31S	クロムめっき	2.60

UR都市機構型



■ 寸法図



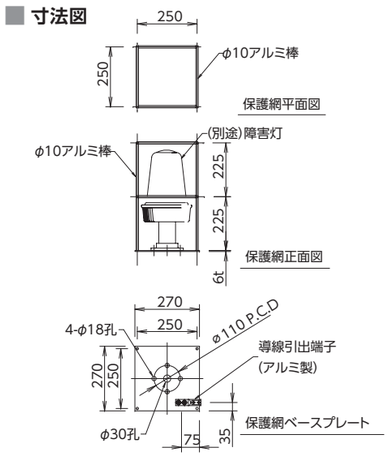
品番・特性表　銅製

品番	めっき部分	重量(kg)
AAB000005	クロムめっき	2.40

航空障害灯用保護網（OM-3C用）　受注生産品



■ 寸法図



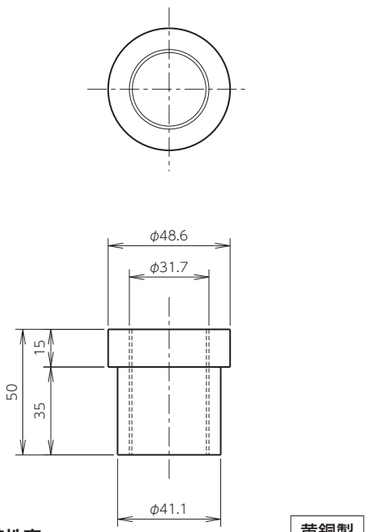
品番・特性表　アルミ製

品番	材質	重量(kg)
AAB020003	アルミ	2.00

突針カップリング

φ48.6支持管用

■ 寸法図

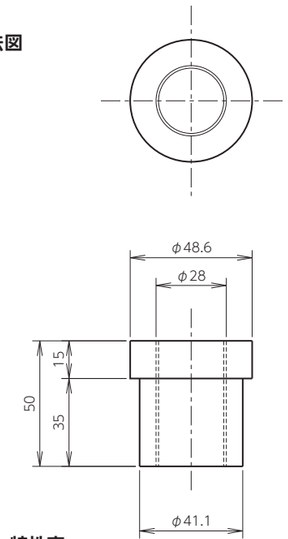


■ 品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	支持管寸法(mm)	重量(kg)
BBA0001	N215	SUS φ48.6×3t STK φ48.6×3.5t	0.33

φ48.6支持管用（中JIS2型突針専用）

■ 寸法図

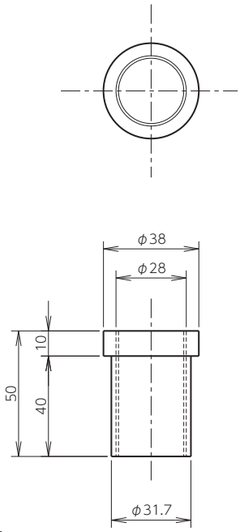


■ 品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	支持管寸法(mm)	重量(kg)
BBA0002	N200	SUS φ48.6×3t STK φ48.6×3.5t	0.42

φ38支持管用（中JIS2型突針用）

■ 寸法図

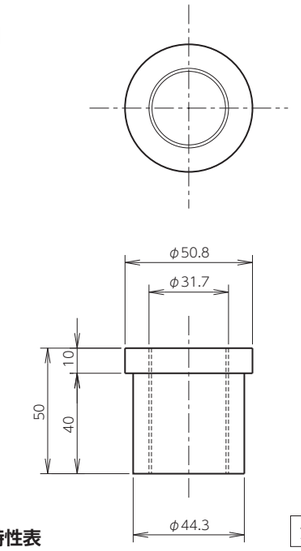


■ 品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	支持管寸法(mm)	重量(kg)
BBA0005	N205	BsT φ38×3t	0.14

φ50.8支持管用

■ 寸法図

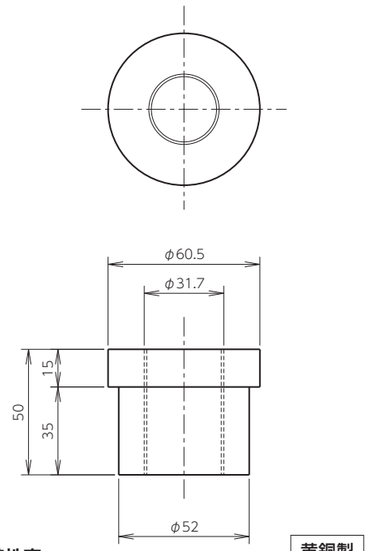


■ 品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	支持管寸法(mm)	重量(kg)
BBA0006	N210	BsT φ50.8×3t	0.78

φ60.5支持管用

■ 寸法図

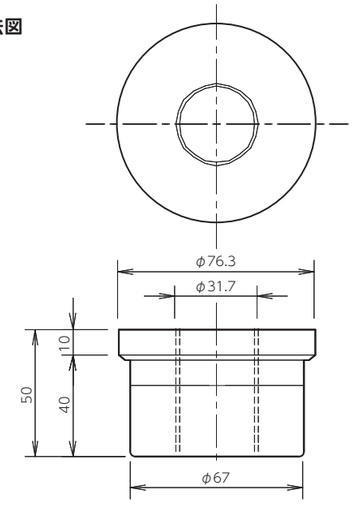


■ 品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	支持管寸法(mm)	重量(kg)
BBA0003	N220	BsT φ63.5×3～4t SUS φ60.5×3t STK φ60.5×3.8t	0.67

φ76.3支持管用

■ 寸法図



■ 品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	支持管寸法(mm)	重量(kg)
BBA0004	N270	BsT φ76.2×3～4t SUS φ76.3×3～4t STK φ76.3×4.2t	1.40



［支持管］

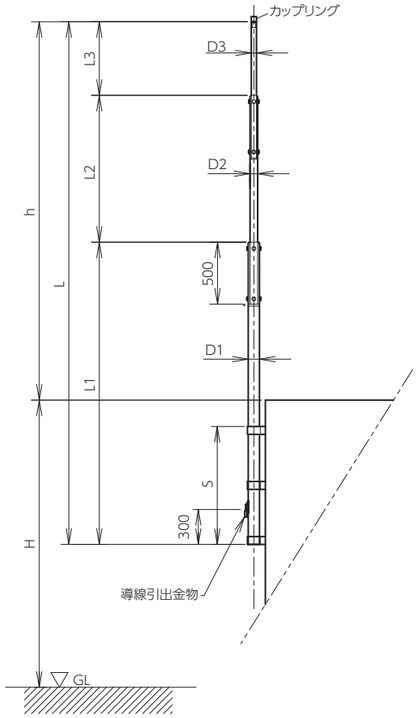
P.28 – P.37

支持管

亜鉛めっき鋼管 (STK400)　側壁型・段継ポール (1)

- カップリング、導線引出金物を取付済みです。
- 設置条件に応じ、計算してください。
  計算方法は建築基準施行令第87条に規定する風圧に耐える強度を有するものとする。
- 一段目鋼管長さは、従来の5.5mと、全体重量が軽くなる4mの二種があります。

■ 寸法図



品番の□の文字で、引出用端子を変更できます。

CCBAB□010006

A ： 黄銅 (細口) 半田
B ： 内アルミ半田
C ： 黄銅 (細口) ソルダレス
D ： 内アルミソルダレス

品番・標準寸法表

品番	旧品番	全長(Lm)	出全長(hm)	取付寸法(Sm)	一段目 D1(厚)(mm)×L1(m)	二段目 D2(厚)(mm)×L2(m)	三段目 D3(厚)(mm)×L3(m)	取付金物の数	重量(kg)
CCBABA010006	N4100	4.0	2.5	1.2	48.6(3.5)×4.0			3	15.60
CCBABA010007	—	4.5	3.0	1.2	48.6(3.5)×4.5			3	17.50
CCBABA010017	—	〃	〃	1.2	60.5(3.8)×4.5			3	21.80
CCBABA010008	N4090	5.0	3.5	1.2	48.6(3.5)×5.0			3	19.50
CCBABA010018	—	〃	〃	1.2	60.5(3.8)×5.0			3	26.60
CCBABA010028	—	〃	〃	1.2	76.3(4.2)×5.0			3	37.40
CCBABA010009	N4080	5.5	4.0	1.2	48.6(3.5)×5.5			3	21.40
CCBABA010019	N4091	〃	〃	1.2	60.5(3.8)×5.5			3	29.60
CCBABA010029	—	〃	〃	1.2	76.3(4.2)×5.5			3	41.10
CCBABA020000	—	6.0	4.5	1.2	60.5(3.8)×5.5	48.6(3.5)×0.5		3	34.10
CCBABA020010	—	〃	〃	1.2	76.3(4.2)×5.5	48.6(3.5)×0.5		3	46.70
CCBABA020020	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2)×5.5	60.5(3.8)×0.5		3	54.90
CCBABA020001	—	6.5	5.0	1.2	60.5(3.8)×5.5	48.6(3.5)×1.0		3	36.00
CCBABA020011	—	〃	〃	1.2	76.3(4.2)×5.5	48.6(3.5)×1.0		3	48.30
CCBABA020021	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2)×5.5	60.5(3.8)×1.0		3	57.00
CCBABA020002	—	7.0	5.5	1.2	60.5(3.8)×5.5	48.6(3.5)×1.5		3	37.90
CCBABA020012	—	〃	〃	1.2	76.3(4.2)×5.5	48.6(3.5)×1.5		3	50.80
CCBABA020022	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2)×5.5	60.5(3.8)×1.5		3	60.20
CCBABA020003	—	7.5	6.0	1.2	60.5(3.8)×5.5	48.6(3.5)×2.0		3	39.90
CCBABA020013	N4092	〃	〃	1.2	76.3(4.2)×5.5	48.6(3.5)×2.0		3	52.70
CCBABA020023	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2)×5.5	60.5(3.8)×2.0		3	62.90
CCBABA020204	—	6.0	4.5	1.2	60.5(3.8)×4.0	48.6(3.5)×2.0		3	31.00
CCBABA020213	—	〃	〃	1.2	76.3(4.2)×4.0	48.6(3.5)×2.0		3	39.60
CCBABA020223	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2)×4.0	60.5(3.8)×2.0		3	48.50
CCBABA020205	—	6.5	5.0	1.2	60.5(3.8)×4.0	48.6(3.5)×2.5		3	33.00
CCBABA020214	—	〃	〃	1.2	76.3(4.2)×4.0	48.6(3.5)×2.5		3	41.60
CCBABA020224	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2)×4.0	60.5(3.8)×2.5		3	51.20
CCBABA020206	—	7.0	5.5	1.2	60.5(3.8)×4.0	48.6(3.5)×3.0		3	34.90
CCBABA020215	—	〃	〃	1.2	76.3(4.2)×4.0	48.6(3.5)×3.0		3	43.50
CCBABA020225	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2)×4.0	60.5(3.8)×3.0		3	53.80
CCBABA020207	—	7.5	6.0	1.2	60.5(3.8)×4.0	48.6(3.5)×3.5		3	36.90
CCBABA020216	—	〃	〃	1.2	76.3(4.2)×4.0	48.6(3.5)×3.5		3	45.50
CCBABA020226	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2)×4.0	60.5(3.8)×3.5		3	56.50

亜鉛めっき鋼管 (STK400)　側壁型・段継ポール (2)

品番・標準寸法表

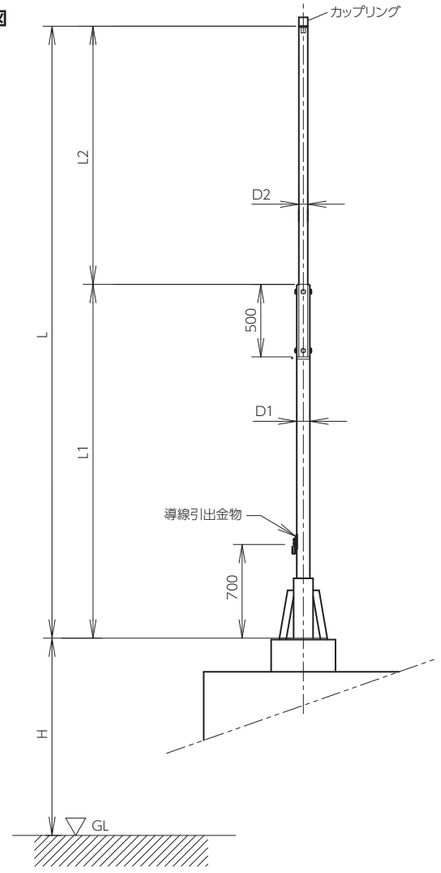
品番	旧品番	全長(Lm)	出全長(hm)	取付寸法(Sm)	一段目 D1(厚)(mm)×L1(m)	二段目 D2(厚)(mm)×L2(m)	三段目 D3(厚)(mm)×L3(m)	取付金物の数	重量(kg)
CCBABA020004	—	8.0	6.5	1.2	60.5(3.8) x 5.5	48.6(3.5) x 2.5		3	40.90
CCBABA020014	N4081	〃	〃	1.2	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 2.5		3	52.80
CCBABA020024	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 2.5		3	64.40
CCBABA020034	—	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 2.5		3	71.50
CCBABA020044	—	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 2.5		3	78.00
CCBABA020054	—	〃	〃	1.2	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 2.5		3	90.20
CCBABA020064	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 2.5		3	83.80
CCBABA020074	—	〃	〃	1.2	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 2.5		3	104.20
CCBABA020084	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 2.5		3	89.50
CCBABA020094	—	〃	〃	1.2	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 2.5		3	105.10
CCBABA020015	—	8.5	7.0	1.2	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 3.0		3	54.80
CCBABA020025	N4093	〃	〃	1.2	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 3.0		3	67.00
CCBABA020035	—	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 3.0		3	74.20
CCBABA020045	—	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 3.0		3	81.70
CCBABA020055	—	〃	〃	1.2	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 3.0		3	92.80
CCBABA020065	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 3.0		3	85.70
CCBABA020075	—	〃	〃	1.2	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 3.0		3	106.80
CCBABA020085	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 3.0		3	93.30
CCBABA020095	—	〃	〃	1.2	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 3.0		3	108.80
CCBABA020016	—	9.0	7.5	1.2	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 3.5		3	56.70
CCBABA020026	N4082	〃	〃	1.2	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 3.5		3	69.70
CCBABA020036	—	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 3.5		3	76.80
CCBABA020046	—	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 3.5		3	85.40
CCBABA020056	—	〃	〃	1.2	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 3.5		3	95.50
CCBABA020066	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 3.5		3	88.40
CCBABA020076	—	〃	〃	1.2	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 3.5		3	109.50
CCBABA020086	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 3.5		3	97.00
CCBABA020096	—	〃	〃	1.2	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 3.5		3	112.60
CCBABA020017	—	9.5	8.0	1.2	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 4.0		3	58.70
CCBABA020027	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 4.0		3	72.30
CCBABA020037	N4094	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 4.0		3	79.50
CCBABA020047	—	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 4.0		3	89.20
CCBABA020057	—	〃	〃	1.2	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 4.0		3	98.10
CCBABA020067	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 4.0		3	91.00
CCBABA020077	—	〃	〃	1.2	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 4.0		3	112.10
CCBABA020087	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 4.0		3	100.70
CCBABA020097	—	〃	〃	1.2	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 4.0		3	116.30
CCBABA020018	—	10.0	8.5	1.2	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 4.5		3	60.60
CCBABA020028	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 4.5		3	75.00
CCBABA020038	N4083	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 4.5		3	82.10
CCBABA020048	—	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 4.5		3	92.90
CCBABA020058	N4095	〃	〃	1.2	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 4.5		3	100.80
CCBABA020068	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 4.5		3	93.70
CCBABA020078	—	〃	〃	1.2	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 4.5		3	114.80
CCBABA020088	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 4.5		3	104.50
CCBABA020098	—	〃	〃	1.2	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 4.5		3	120.00
CCBABA020019	—	10.5	09.0	1.2	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 5.0		3	62.50
CCBABA020029	—	〃	〃	1.2	89.1(4.2) x 5.0	60.5(3.8) x 5.0		3	77.70
CCBABA020039	—	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 5.0		3	84.80
CCBABA020049	—	〃	〃	1.2	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0		3	96.60
CCBABA020059	N4084	〃	〃	1.2	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 5.0		3	103.50
CCBABA020069	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 5.0		3	96.30
CCBABA020079	—	〃	〃	1.2	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 5.0		3	117.50
CCBABA020089	—	〃	〃	1.2	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0		3	108.20
CCBABA020099	—	〃	〃	1.2	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0		3	123.80
CCBABA030000	—	11.0	09.5	1.2	101.6(5.7) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0	48.6(3.5) x 0.5	3	119.20
CCBABA030010	—	〃	〃	1.2	114.3(6.0) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0	48.5(3.5) x 0.5	3	134.60
CCBABA030020	—	〃	〃	1.2	139.8(4.5) x 5.5	89.1(4.2) x 5.0	60.5(3.8) x 0.5	3	136.40
CCBABA030001	N4085	11.5	10.0	1.2	101.6(5.7) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0	48.6(3.5) x 1.0	3	121.20
CCBABA030011	—	〃	〃	1.2	114.3(6.0) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0	48.5(3.5) x 1.0	3	137.30
CCBABA030021	—	〃	〃	1.2	139.8(4.5) x 5.5	89.1(4.2) x 5.0	60.5(3.8) x 1.0	3	139.00
CCBABA030002	—	12.0	10.5	1.2	101.6(5.7) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0	48.6(3.5) x 1.5	3	123.10
CCBABA030012	N4086	〃	〃	1.2	114.3(6.0) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0	48.6(3.5) x 1.5	3	140.00
CCBABA030022	—	〃	〃	1.2	139.8(4.5) x 5.5	89.1(4.2) x 5.0	60.5(3.8) x 1.5	3	141.70

支持管

亜鉛めっき鋼管 (STK400)　自立型・段継ポール（1）

- カップリング、導線引出金物を取付済みです。
- 設置条件に応じ、計算してください。
  計算方法は建築基準施行令第87条に規定する風圧に耐える強度を有すものとする。
- 一段目鋼管長さは、従来の5.5mと、全体重量が軽くなる4mの二種があります。

■ 寸法図



品番の□の文字で、引出用端子を変更できます。

CCBAA□010004

A ： 黄銅（細口）半田
B ： 内アルミ半田
C ： 黄銅（細口）ソルダレス
D ： 内アルミソルダレス

品番・標準寸法表

品番	旧品番	全長(Lm)	一段目 D1(厚)(mm)×L1(m)	二段目 D2(厚)(mm)×L2(m)	重量(kg)
CCBAAA010004	—	3.0	48.6(3.5) x 3.0		11.70
CCBAAA010014	—	〃	60.5(3.8) x 3.0		16.00
CCBAAA010024	—	〃	76.3(4.2) x 3.0		22.40
CCBAAA010005	—	3.5	48.6(3.5) x 3.5		13.60
CCBAAA010015	—	〃	60.5(3.8) x 3.5		18.60
CCBAAA010025	—	〃	76.3(4.2) x 3.5		26.20
CCBAAA010006	N4100	4.0	48.6(3.5) x 4.0		15.60
CCBAAA010016	—	〃	60.5(3.8) x 4.0		21.30
CCBAAA010026	—	〃	76.3(4.2) x 4.0		29.90
CCBAAA010007	—	4.5	48.6(3.5) x 4.5		17.50
CCBAAA010017	N4111	〃	60.5(3.8) x 4.5		23.90
CCBAAA010027	—	〃	76.3(4.2) x 4.5		33.60
CCBAAA010008	—	5.0	48.6(3.5) x 5.0		19.50
CCBAAA010018	N4101	〃	60.5(3.8) x 5.0		26.60
CCBAAA010028	—	〃	76.3(4.2) x 5.0		37.40
CCBAAA010009	—	5.5	48.6(3.5) x 5.5		21.40
CCBAAA010019	—	〃	60.5(3.8) x 5.5		29.30
CCBAAA010029	N4102	〃	76.3(4.2) x 5.5		41.10
CCBAAA020001	—	6.0	60.5(3.8) x 5.5	48.6(3.5) x 0.5	34.10
CCBAAA020010	—	〃	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 0.5	46.70
CCBAAA020020	—	〃	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 0.5	54.90
CCBAAA020002	—	6.5	60.5(3.8) x 5.5	48.6(3.5) x 1.0	36.00
CCBAAA020011	N4103	〃	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 1.0	48.80
CCBAAA020021	N4113	〃	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 1.0	57.00
CCBAAA020204	—	6.0	60.5(3.8) x 4.0	48.6(3.5) x 2.0	31.00
CCBAAA020213	—	〃	76.3(4.2) x 4.0	48.6(3.5) x 2.0	39.40
CCBAAA020223	—	〃	89.1(4.2) x 4.0	60.5(3.8) x 2.0	45.00
CCBAAA020205	—	6.5	60.5(3.8) x 4.0	48.6(3.5) x 2.5	33.00
CCBAAA020214	—	〃	76.3(4.2) x 4.0	48.6(3.5) x 2.5	41.60
CCBAAA020224	—	〃	89.1(4.2) x 4.0	60.5(3.8) x 2.5	47.00
CCBAAA020003	—	7.0	60.5(3.8) x 5.5	48.6(3.5) x 1.5	37.90
CCBAAA020012	—	〃	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 1.5	50.80
CCBAAA020022	—	〃	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 1.5	60.20

亜鉛めっき鋼管 (STK400)　自立型・段継ポール（2）

品番・標準寸法表

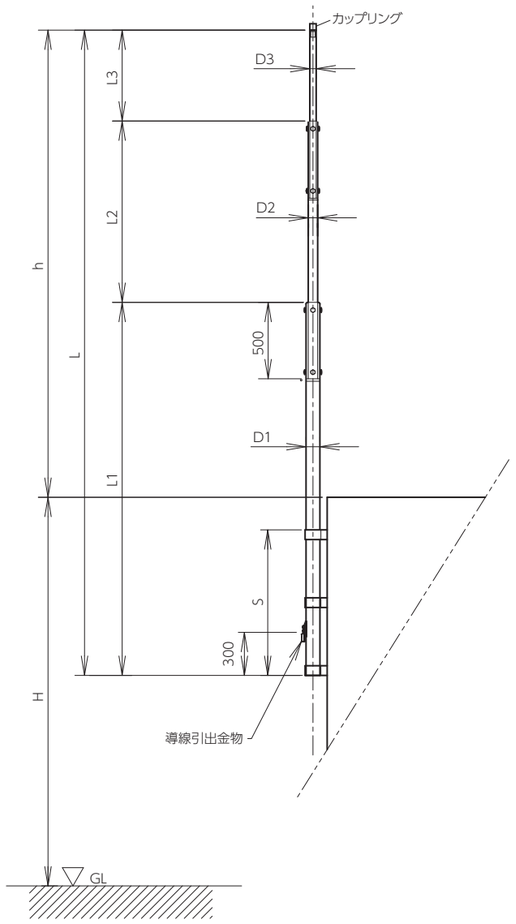
品番	旧品番	全長(Lm)	一段目 D1(厚)(mm)×L1(m)	二段目 D2(厚)(mm)×L2(m)	重量(kg)
CCBAAA020004	—	7.5	60.5(3.8) x 5.5	48.6(3.5) x 2.0	39.90
CCBAAA020013	—	〃	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 2.0	52.70
CCBAAA020023	N4104	〃	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 2.0	62.90
CCBAAA020206	—	7.0	60.5(3.8) x 4.0	48.6(3.5) x 3.0	34.90
CCBAAA020215	—	〃	76.3(4.2) x 4.0	48.6(3.5) x 3.0	43.50
CCBAAA020225	—	〃	89.1(4.2) x 4.0	60.5(3.8) x 3.0	48.90
CCBAAA020207	—	7.5	60.5(3.8) x 4.0	48.6(3.5) x 3.5	36.90
CCBAAA020216	—	〃	76.3(4.2) x 4.0	48.6(3.5) x 3.5	45.50
CCBAAA020226	—	〃	89.1(4.2) x 4.0	60.5(3.8) x 3.5	56.50
CCBAAA020014	—	8.0	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 2.5	52.80
CCBAAA020024	—	〃	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 2.5	64.40
CCBAAA020034	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 2.5	71.50
CCBAAA020044	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 2.5	78.00
CCBAAA020054	—	〃	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 2.5	90.20
CCBAAA020064	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 2.5	83.00
CCBAAA020074	—	〃	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 2.5	101.20
CCBAAA020084	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 2.5	89.50
CCBAAA020094	—	〃	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 2.5	105.10
CCBAAA020015	—	8.5	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 3.0	54.80
CCBAAA020025	—	〃	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 3.0	67.00
CCBAAA020035	N4105	〃	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 3.0	74.20
CCBAAA020045	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 3.0	81.70
CCBAAA020055	—	〃	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 3.0	92.80
CCBAAA020065	N4115	〃	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 3.0	85.70
CCBAAA020075	—	〃	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 3.0	106.80
CCBAAA020085	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 3.0	93.20
CCBAAA020095	—	〃	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 3.0	108.80
CCBAAA020016	—	9.0	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 3.5	56.70
CCBAAA020026	—	〃	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 3.5	69.70
CCBAAA020036	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 3.5	76.80
CCBAAA020046	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 3.5	85.40
CCBAAA020056	—	〃	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 3.5	95.50
CCBAAA020066	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 3.5	88.40
CCBAAA020076	—	〃	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 3.5	109.50
CCBAAA020086	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 3.5	97.00
CCBAAA020096	—	〃	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 3.5	112.60
CCBAAA020017	—	9.5	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 4.0	56.70
CCBAAA020027	—	〃	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 4.0	72.30
CCBAAA020037	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 4.0	79.50
CCBAAA020047	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 4.0	89.20
CCBAAA020057	—	〃	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 4.0	97.10
CCBAAA020067	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 4.0	91.00
CCBAAA020077	—	〃	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 4.0	112.10
CCBAAA020087	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 4.0	100.70
CCBAAA020097	—	〃	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 4.0	116.30
CCBAAA020018	—	10.0	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 4.5	60.60
CCBAAA020028	—	〃	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 4.5	75.00
CCBAAA020038	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 4.5	82.10
CCBAAA020048	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 4.5	92.90
CCBAAA020058	N4106	〃	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 4.5	100.80
CCBAAA020068	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 4.5	93.70
CCBAAA020078	N4116	〃	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 4.5	114.80
CCBAAA020088	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 4.5	104.50
CCBAAA020098	—	〃	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 4.5	120.00
CCBAAA020019	—	10.5	76.3(4.2) x 5.5	48.6(3.5) x 5.0	62.50
CCBAAA020029	—	〃	89.1(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 5.0	77.70
CCBAAA020039	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	60.5(3.8) x 5.0	84.80
CCBAAA020049	—	〃	101.6(4.2) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0	96.60
CCBAAA020059	—	〃	101.6(5.7) x 5.5	60.5(3.8) x 5.0	103.50
CCBAAA020069	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	60.5(3.8) x 5.0	96.30
CCBAAA020079	—	〃	114.3(6.0) x 5.5	60.5(3.8) x 5.0	117.50
CCBAAA020089	—	〃	114.3(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0	108.20
CCBAAA020099	—	〃	139.8(4.5) x 5.5	76.3(4.2) x 5.0	123.80

支持管

ステンレス鋼管 (SUS304)　側壁型・段継ポール (1)

- カップリング、導線引出金物を取付済みです。
- 設置条件に応じ、計算してください。
  計算方法は建築基準施行令第87条に規定する風圧に耐える強度を有すものとする。
- 一段目鋼管長さは、4mとなります。

■ 寸法図



品番の□の文字で、引出用端子を変更できます。

CCBBB□010004

A ： 黄銅（細口）半田
B ： 内アルミ半田
C ： 黄銅（細口）ソルダレス
D ： 内アルミソルダレス

品番・標準寸法表

品番	旧品番	全長(Lm)	出全長(hm)	取付寸法(S m)	一段目 D1(厚)(mm)×L1(m)	二段目 D2(厚)(mm)×L2(m)	三段目 D3(厚)(mm)×L3(m)	取付金物の数	重量(kg)
CCBBBA010004	—	3.0	1.5	1.2	48.6(3)×3.0			3	10.20
CCBBBA010014	—	〃	〃	〃	60.5(3)×3.0			3	12.90
CCBBBA010024	—	〃	〃	〃	76.3(3)×3.0			3	16.40
CCBBBA010005	—	3.5	2.0	〃	48.6(3)×3.5			3	11.90
CCBBBA010015	—	〃	〃	〃	60.5(3)×3.5			3	15.00
CCBBBA010025	—	〃	〃	〃	76.3(3)×3.5			3	19.20
CCBBBA010006	N4040	4.0	2.5	〃	48.6(3)×4.0			3	13.60
CCBBBA010016	—	〃	〃	〃	60.5(3)×4.0			3	17.20
CCBBBA010026	—	〃	〃	〃	76.3(3)×4.0			3	21.90
CCBBBA020000	—	4.5	3.0	〃	60.5(3)×4.0	48.6(3)×0.5		3	20.60
CCBBBA020010	—	〃	〃	〃	76.3(3)×4.0	48.6(3)×0.5		3	25.30
CCBBBA020020	—	〃	〃	〃	76.3(4)×4.0	48.6(3)×0.5		3	32.20
CCBBBA020030	—	〃	〃	〃	76.3(3)×4.0	60.5(3)×0.5		3	26.20
CCBBBA020040	—	〃	〃	〃	89.1(3)×4.0	60.5(3)×0.5		3	30.00
CCBBBA020050	—	〃	〃	〃	89.1(4)×4.0	60.5(3)×0.5		3	38.20
CCBBBA020060	—	〃	〃	〃	89.1(3)×4.0	48.6(3)×0.5		3	29.10
CCBBBA020070	—	〃	〃	〃	101.6(4)×4.0	60.5(3)×0.5		3	43.20

ステンレス鋼管 (SUS304)　側壁型・段継ポール (2)

品番・標準寸法表

品番	旧品番	全長(Lm)	出全長(hm)	取付寸法(S m)	一段目 D1(厚)(mm)×L1(m)	二段目 D2(厚)(mm)×L2(m)	三段目 D3(厚)(mm)×L3(m)	取付金物の数	重量(kg)
CCBBBA020001	—	5.0	3.5	1.2	60.5(3) x 4.0	48.6(3)×1.0		3	22.30
CCBBBA020011	—	〃	〃	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3)×1.0		3	27.00
CCBBBA020021	—	〃	〃	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3)×1.0		3	33.90
CCBBBA020031	—	〃	〃	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3)×1.0		3	28.40
CCBBBA020041	—	〃	〃	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3)×1.0		3	32.20
CCBBBA020051	—	〃	〃	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3)×1.0		3	40.40
CCBBBA020061	—	〃	〃	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3)×1.0		3	30.40
CCBBBA020071	—	〃	〃	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3)×1.0		3	45.30
CCBBBA020002	—	5.5	4.0	〃	60.5(3) x 4.0	48.6(3)×1.5		3	24.00
CCBBBA020012	—	〃	〃	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3)×1.5		3	28.70
CCBBBA020022	—	〃	〃	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3)×1.5		3	35.60
CCBBBA020032	—	〃	〃	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3)×1.5		3	30.50
CCBBBA020042	—	〃	〃	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3)×1.5		3	34.30
CCBBBA020052	—	〃	〃	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3)×1.5		3	42.50
CCBBBA020062	—	〃	〃	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3)×1.5		3	32.60
CCBBBA020072	—	〃	〃	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3)×1.5		3	47.50
CCBBBA020003	—	6.0	4.5	〃	60.5(3) x 4.0	48.6(3)×2.0		3	25.70
CCBBBA020013	—	〃	〃	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3)×2.0		3	30.40
CCBBBA020023	—	〃	〃	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3)×2.0		3	37.30
CCBBBA020033	—	〃	〃	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3)×2.0		3	32.70
CCBBBA020043	—	〃	〃	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3)×2.0		3	36.50
CCBBBA020053	—	〃	〃	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3)×2.0		3	44.70
CCBBBA020063	—	〃	〃	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3)×2.0		3	34.30
CCBBBA020073	—	〃	〃	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3)×2.0		3	49.60
CCBBBA020004	—	6.5	5.0	〃	60.5(3) x 4.0	48.6(3)×2.5		3	27.40
CCBBBA020014	—	〃	〃	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3)×2.5		3	32.10
CCBBBA020024	—	〃	〃	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3)×2.5		3	39.00
CCBBBA020034	—	〃	〃	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3)×2.5		3	34.80
CCBBBA020044	—	〃	〃	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3)×2.5		3	38.60
CCBBBA020054	—	〃	〃	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3)×2.5		3	46.80
CCBBBA020064	—	〃	〃	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3)×2.5		3	36.00
CCBBBA020074	—	〃	〃	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3)×2.5		3	51.80
CCBBBA020005	—	7.0	5.5	〃	60.5(3) x 4.0	48.6(3)×3.0		3	29.10
CCBBBA020015	—	〃	〃	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3)×3.0		3	33.80
CCBBBA020025	N4051	〃	〃	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3)×3.0		3	40.70
CCBBBA020035	—	〃	〃	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3)×3.0		3	37.00
CCBBBA020045	—	〃	〃	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3)×3.0		3	40.80
CCBBBA020055	—	〃	〃	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3)×3.0		3	49.00
CCBBBA020065	—	〃	〃	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3)×3.0		3	37.70
CCBBBA020075	—	〃	〃	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3)×3.0		3	53.90
CCBBBA020006	—	7.5	6.0	1.2	60.5(3)×4.0	48.6(3)×3.5		3	30.80
CCBBBA020016	—	〃	〃	〃	76.3(3)×4.0	48.6(3)×3.5		3	35.50
CCBBBA020026	N4041	〃	〃	〃	76.3(4)×4.0	48.6(3)×3.5		3	42.40
CCBBBA020036	—	〃	〃	〃	76.3(3)×4.0	60.5(3)×3.5		3	39.10
CCBBBA020046	—	〃	〃	〃	89.1(3)×4.0	60.5(3)×3.5		3	42.90
CCBBBA020056	N4052	〃	〃	〃	89.1(4)×4.0	60.5(3)×3.5		3	51.10
CCBBBA020066	—	〃	〃	〃	89.1(3)×4.0	48.6(3)×3.5		3	39.40
CCBBBA020076	—	〃	〃	〃	101.6(4)×4.0	60.5(3)×3.5		3	56.10
CCBBBA030000	—	8.0	6.5	〃	114.3(4)×4.0	76.3(3)×3.5	48.6(3)×0.5	3	69.30
CCBBBA030010	—	〃	〃	〃	101.6(4)×4.0	60.5(3)×3.5	48.6(3)×0.5	3	59.50
CCBBBA030001	—	8.5	7.0	〃	114.3(4)×4.0	76.3(3)×3.5	48.6(3)×1.0	3	71.00
CCBBBA030011	—	〃	〃	〃	101.6(4)×4.0	60.5(3)×3.5	48.6(3)×1.0	3	61.20
CCBBBA030002	—	9.0	7.5	〃	114.3(4)×4.0	76.3(3)×3.5	48.6(3)×1.5	3	72.70
CCBBBA030012	—	〃	〃	〃	101.6(4)×4.0	60.5(3)×3.5	48.6(3)×1.5	3	62.90
CCBBBA030003	—	9.5	8.0	〃	114.3(4)×4.0	76.3(3)×3.5	48.6(3)×2.0	3	74.40
CCBBBA030013	—	〃	〃	〃	101.6(4)×4.0	60.5(3)×3.5	48.6(3)×2.0	3	64.60
CCBBBA030004	—	10.0	8.5	〃	114.3(4)×4.0	76.3(3)×3.5	48.6(3)×2.5	3	76.10
CCBBBA030014	—	〃	〃	〃	101.6(4)×4.0	60.5(3)×3.5	48.6(3)×2.5	3	66.30
CCBBBA030005	—	10.5	9.0	〃	114.3(4)×4.0	76.3(3)×3.5	48.6(3)×3.0	3	77.80
CCBBBA030015	—	〃	〃	〃	101.6(4)×4.0	60.5(3)×3.5	48.6(3)×3.0	3	68.00

支持管

ステンレス鋼管 (SUS304)　自立型・段継ポール

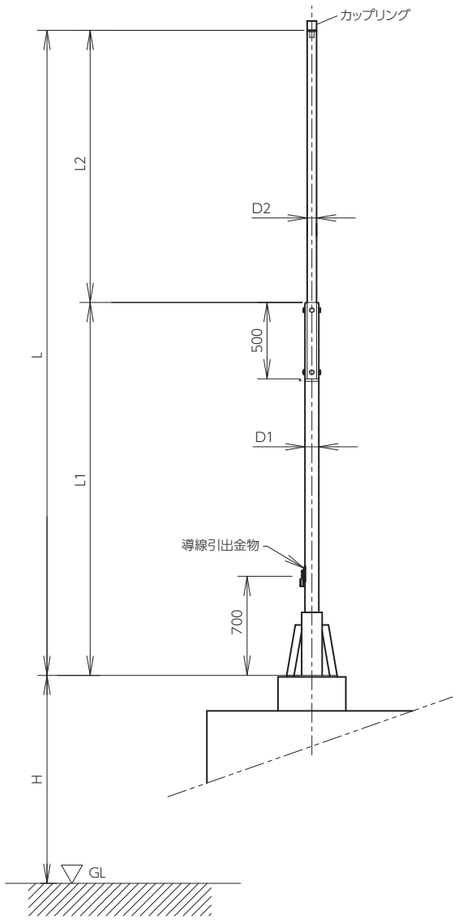
- カップリング、導線引出金物を取付済みです。
- 設置条件に応じ、計算してください。計算方法は建築基準施行令第87条に規定する風圧に耐える強度を有するものとする。
- 一段目鋼管長さは、4mとなります。

品番の□の文字で、引出用端子を変更できます。

CCBBA□010004

A ： 黄銅 (細口) 半田
B ： 内アルミ半田
C ： 黄銅 (細口) ソルダレス
D ： 内アルミソルダレス

■ 寸法図

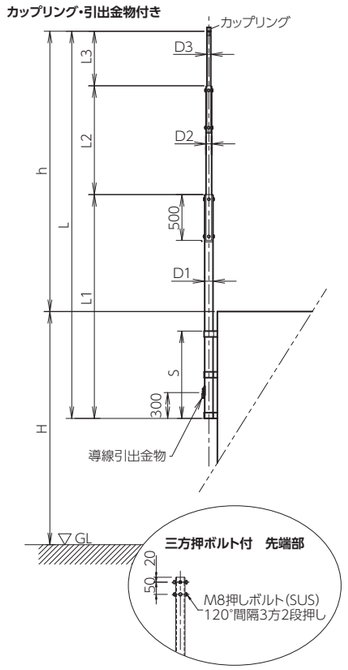


品番・標準寸法表

品番	旧品番	全長 (Lm)	一段目 D1 (厚) (mm)×L1 (m)	二段目 D2 (厚) (mm)×L2 (m)	重量 (kg)
CCBBAA010004	—	3.0	48.6(3) x 3.0		10.20
CCBBAA010014	—	〃	60.5(3) x 3.0		12.90
CCBBAA010024	—	〃	76.3(3) x 3.0		16.40
CCBBAA010005	N4060	3.5	48.6(3) x 3.5		11.90
CCBBAA010015	—	〃	60.5(3) x 3.5		15.00
CCBBAA010025	—	〃	76.3(3) x 3.5		19.20
CCBBAA010006	—	4.0	48.6(3) x 4.0		13.60
CCBBAA010016	N4061	〃	60.5(3) x 4.0		17.20
CCBBAA010026	—	〃	76.3(3) x 4.0		21.90
CCBBAA020000	—	4.5	60.5(3) x 4.0	48.6(3) x 0.5	20.60
CCBBAA020010	—	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3) x 0.5	25.30
CCBBAA020020	—	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3) x 0.5	32.20
CCBBAA020030	—	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3) x 0.5	26.20
CCBBAA020040	—	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3) x 0.5	30.00
CCBBAA020050	—	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3) x 0.5	38.20
CCBBAA020060	—	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3) x 0.5	29.10
CCBBAA020070	—	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3) x 0.5	43.20
CCBBAA020001	—	5.0	60.5(3) x 4.0	48.6(3) x 1.0	22.30
CCBBAA020011	—	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3) x 1.0	27.00
CCBBAA020021	—	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3) x 1.0	33.90
CCBBAA020031	—	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3) x 1.0	28.40
CCBBAA020041	—	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3) x 1.0	32.20
CCBBAA020051	—	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3) x 1.0	40.40
CCBBAA020061	—	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3) x 1.0	30.80
CCBBAA020071	—	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3) x 1.0	45.30
CCBBAA020002	—	5.5	60.5(3) x 4.0	48.6(3) x 1.5	24.00
CCBBAA020012	N4072	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3) x 1.5	28.70
CCBBAA020022	—	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3) x 1.5	35.60
CCBBAA020032	—	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3) x 1.5	30.50
CCBBAA020042	—	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3) x 1.5	34.30
CCBBAA020052	—	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3) x 1.5	42.50
CCBBAA020062	—	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3) x 1.5	32.60
CCBBAA020072	—	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3) x 1.5	47.50
CCBBAA020003	—	6.0	60.5(3) x 4.0	48.6(3) x 2.0	25.70
CCBBAA020013	—	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3) x 2.0	30.40
CCBBAA020023	—	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3) x 2.0	37.30
CCBBAA020033	—	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3) x 2.0	32.70
CCBBAA020043	—	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3) x 2.0	36.50
CCBBAA020053	—	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3) x 2.0	44.70
CCBBAA020063	—	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3) x 2.0	34.30
CCBBAA020073	—	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3) x 2.0	49.60
CCBBAA020004	—	6.5	60.5(3) x 4.0	48.6(3) x 2.5	27.40
CCBBAA020014	—	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3) x 2.5	32.10
CCBBAA020024	—	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3) x 2.5	39.00
CCBBAA020034	—	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3) x 2.5	34.80
CCBBAA020044	—	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3) x 2.5	38.60
CCBBAA020054	N4073	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3) x 2.5	46.80
CCBBAA020064	—	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3) x 2.5	36.00
CCBBAA020074	—	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3) x 2.5	51.80
CCBBAA020005	—	7.0	60.5(3) x 4.0	48.6(3) x 3.0	29.10
CCBBAA020015	—	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3) x 3.0	33.80
CCBBAA020025	—	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3) x 3.0	40.70
CCBBAA020035	—	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3) x 3.0	36.90
CCBBAA020045	—	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3) x 3.0	40.80
CCBBAA020055	N4063	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3) x 3.0	49.00
CCBBAA020065	—	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3) x 3.0	37.70
CCBBAA020075	—	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3) x 3.0	53.90
CCBBAA020006	—	7.5	60.5(3) x 4.0	48.6(3) x 3.5	30.80
CCBBAA020016	—	〃	76.3(3) x 4.0	48.6(3) x 3.5	35.50
CCBBAA020026	—	〃	76.3(4) x 4.0	48.6(3) x 3.5	42.40
CCBBAA020036	—	〃	76.3(3) x 4.0	60.5(3) x 3.5	39.10
CCBBAA020046	—	〃	89.1(3) x 4.0	60.5(3) x 3.5	42.90
CCBBAA020056	—	〃	89.1(4) x 4.0	60.5(3) x 3.5	51.10
CCBBAA020066	—	〃	89.1(3) x 4.0	48.6(3) x 3.5	39.40
CCBBAA020076	N4074	〃	101.6(4) x 4.0	60.5(3) x 3.5	56.10

黄銅管 (BsT)　側壁型・段継ポール

カップリング・引出金物付き

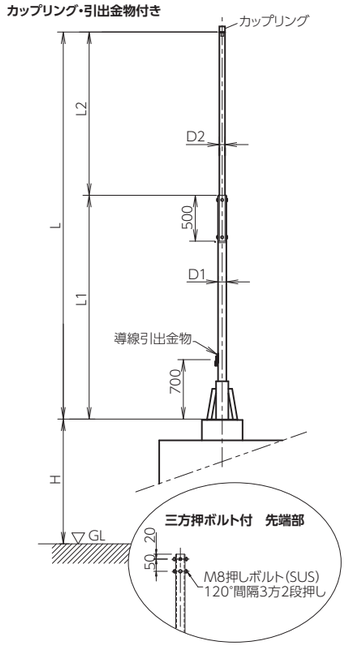


品番・標準寸法表　CCBDBA010003～CCBDBA020002はカップリング・引出金物付、CCADBA010024～CCADBA010047は三方押ボルト付

品番	旧品番	全長 (Lm)	出全長 (hm)	取付寸法 (S m)	一段目 D1 (厚) (mm)×L1 (m)	二段目 D2 (厚) (mm)×L2 (m)	取付金物の数	重量 (kg)
CCBDBA010003	-	2.5	1.5	0.8	38.0(3) x 2.5		2	7.10
CCBDBA010004	-	3.0	2.0	0.8	38.0(3) x 3.0		2	8.50
CCBDBA010005	-	3.5	2.5	0.8	38.0(3) x 3.5		2	9.90
CCBDBA010006	-	4.0	3.0	0.8	38.0(3) x 4.0		2	11.30
CCBDBA010007	-	4.5	3.5	1.2	38.0(3) x 4.5		3	12.80
CCBDBA010008	-	5.0	3.5	1.2	38.0(3) x 5.0		3	14.20
CCBDBA010014	-	3.0	2.0	0.8	50.8(3) x 3.0		2	11.60
CCBDBA010016	-	4.0	3.0	0.8	50.8(3) x 4.0		2	15.40
CCBDBA010018	-	5.0	3.5	1.2	50.8(3) x 5.0		3	19.40
CCBDBA020000	-	5.5	4.0	1.2	50.8(3) x 5.0	38.0(3) x 0.5	3	20.80
CCBDBA020001	-	6.0	4.5	1.2	50.8(3) x 5.0	38.0(3) x 1.0	3	22.20
CCBDBA020002	-	6.5	5.0	1.2	50.8(3) x 5.0	38.0(3) x 1.5	3	23.70
CCADBA010024	-	3.0	2.0	0.8	32.0(3) x 3.0		2	7.00
CCADBA010025	-	3.5	2.5	0.8	32.0(3) x 3.5		2	8.20
CCADBA010026	-	4.0	3.0	0.8	32.0(3) x 4.0		2	9.30
CCADBA010027	-	4.5	3.5	1.2	32.0(3) x 4.5		3	10.50
CCADBA010028	-	5.0	3.5	1.2	32.0(3) x 5.0		3	11.60
CCADBA010031	-	1.5	0.5	0.8	38.0(3) x 1.5		2	4.30
CCADBA010032	-	2.0	1.0	0.8	38.0(3) x 2.0		2	5.70
CCADBA010033	-	2.5	1.5	0.8	38.0(3) x 2.5		2	7.10
CCADBA010034	-	3.0	2.0	0.8	38.0(3) x 3.0		2	8.50
CCADBA010035	-	3.5	2.5	0.8	38.0(3) x 3.5		2	9.90
CCADBA010036	N4000	4.0	3.0	0.8	38.0(3) x 4.0		2	11.30
CCADBA010037	-	4.5	3.5	1.2	38.0(3) x 4.5		3	12.80
CCADBA010038	-	5.0	3.5	1.2	38.0(3) x 5.0		3	14.20
CCADBA010044	-	3.0	2.0	0.8	50.8(3) x 3.0		2	11.60
CCADBA010045	-	3.5	2.5	0.8	50.8(3) x 3.5		2	13.50
CCADBA010046	-	4.0	3.0	0.8	50.8(3) x 4.0		2	15.50
CCADBA010047	N4010	4.5	3.5	1.2	50.8(3) x 4.5		3	17.40

黄銅管 (BsT)　自立型・段継ポール

カップリング・引出金物付き



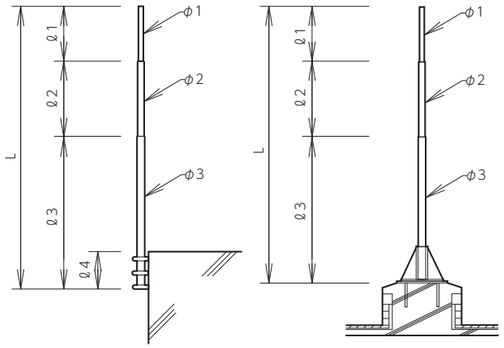
品番・標準寸法表　CCBDAA010004～CCBDAA010019はカップリング・引出金物付、CCADAA010024～CCADAA010048は三方押ボルト付

品番	旧品番	全長 (Lm)	一段目 D1 (厚) (mm)×L1 (m)	二段目 D2 (厚) (mm)×L2 (m)	重量 (kg)
CCBDAA010004	-	3.0	38.0(3) x 3.0		8.50
CCBDAA010005	-	3.5	38.0(3) x 3.5		9.90
CCBDAA010006	-	4.0	38.0(3) x 4.0		11.30
CCBDAA010007	-	4.5	38.0(3) x 4.5		12.80
CCBDAA010008	-	5.0	38.0(3) x 5.0		14.20
CCBDAA010014	-	3.0	50.8(3) x 3.0		11.60
CCBDAA010015	-	4.0	50.8(3) x 4.0		15.40
CCBDAA010016	-	5.0	50.8(3) x 5.0		19.40
CCBDAA010017	-	5.5	50.8(3) x 5.0	38.0(3) x 0.5	20.80
CCBDAA010018	-	6.0	50.8(3) x 5.0	38.0(3) x 1.0	22.20
CCBDAA010019	-	6.5	50.8(3) x 5.0	38.0(3) x 1.5	23.70
CCADAA010024	-	3.0	32.0(3) x 3.0		7.00
CCADAA010025	-	3.5	32.0(3) x 3.5		8.20
CCADAA010026	-	4.0	32.0(3) x 4.0		9.30
CCADAA010027	-	4.5	32.0(3) x 4.5		10.50
CCADAA010028	-	5.0	32.0(3) x 5.0		11.60
CCADAA010031	-	1.5	38.0(3) x 1.5		4.30
CCADAA010032	-	2.0	38.0(3) x 2.0		5.70
CCADAA010033	-	2.5	38.0(3) x 2.5		7.10
CCADAA010034	N4030	3.0	38.0(3) x 3.0		8.50
CCADAA010035	N4020	3.5	38.0(3) x 3.5		9.90
CCADAA010036	-	4.0	38.0(3) x 4.0		11.30
CCADAA010037	-	4.5	38.0(3) x 4.5		12.80
CCADAA010038	-	5.0	38.0(3) x 5.0		14.20
CCADAA010044	-	3.0	50.8(3) x 3.0		11.60
CCADAA010045	-	3.5	50.8(3) x 3.5		13.50
CCADAA010046	N4021	4.0	50.8(3) x 4.0		15.50
CCADAA010047	-	4.5	50.8(3) x 4.5		17.40
CCADAA010048	-	5.0	50.8(3) x 5.0		19.30

支持管

国土交通省仕様　段継ポール

■ 寸法図



壁面取付型　　自立取付型

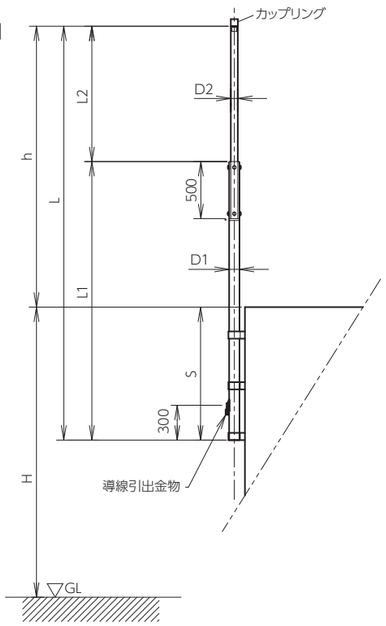
支持管の寸法

材質	記号	L(mm)	ℓ1(mm)	ℓ2(mm)	ℓ3(mm)
鋼製 STK400	S-4	4,000	—	—	4,000
	S-5	5,000	—	—	5,000
	S-6	6,000	—	500	5,500
	S-7	7,000	—	1,500	
	S-8	8,000	—	2,500	
	S-9	9,000	—	3,500	
	S-10	10,000	—	4,500	
ステンレス製 SUS304	SUS-4	4,000	—	—	4,000
	SUS-5	5,000	—	1,000	
	SUS-6	6,000	—	2,000	
	SUS-7	7,000	—	3,000	
	SUS-8	8,000	500		
	SUS-9	9,000	1,500	3,500	
	SUS-10	10,000	2,500		

[備考] (1) 支持管の管径(φ1、φ2、φ3)及び管の仕様は建築基準法施行令第87条による耐風力を満足するものとする。
設置条件に応じ、計算してください。
(2) ℓ4は1,500～2,000mmとする。

UR都市機構仕様　亜鉛めっき鋼管 (STK400)　側壁型・段継ポール

■ 寸法図



品番の□の文字で、引出用端子を変更できます。

CCBAB□020000

A ： 黄銅 (細口) 半田
B ： 内アルミ半田
C ： 黄銅 (細口) ソルダレス
D ： 内アルミソルダレス

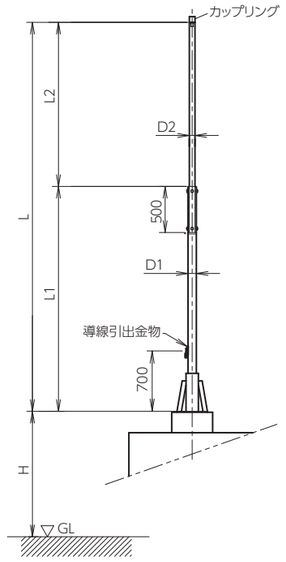
品番・標準寸法表

品番	記号		取付高さ (H m)	全長 (L mm)	有効長さ (h mm)	支持長さ (S mm)	一段目 D1(厚)(mm)×L1(mm)	二段目 D2(厚)(mm)×L2(mm)	重量 (kg)
CCBABA020000	EC-121-3	イ	H≦35m	6,000	4,000	2,000	60.5(3.8) x 5,500	48.6(3.5) x 500	33.20
CCBABA020012		ロ		7,000	5,000	〃	76.3(4.2) x 5,500	48.6(3.5) x 1,500	48.90
CCBABA020014		ハ		8,000	6,000	〃	76.3(4.2) x 5,500	48.6(3.5) x 2,500	52.60
CCBABA020046		ニ		9,000	7,000	〃	101.6(4.2) x 5,500	76.3(4.2) x 3,500	85.40
CCBABA020000		ホ	H≦50m	6,000	4,000	〃	60.5(3.8) x 5,500	48.6(3.5) x 500	33.20
CCBABA020012		ヘ		7,000	5,000	〃	76.3(4.2) x 5,500	48.6(3.5) x 1,500	48.90
CCBABA020024		ト		8,000	6,000	〃	89.1(4.2) x 5,500	60.5(3.8) x 2,500	64.40
CCBABA020086		チ		9,000	7,000	〃	114.3(4.5) x 5,500	76.3(4.2) x 3,500	92.70
CCBABA020098		リ		10,000	8,000	〃	139.8(4.5) x 5,500	76.3(4.2) x 4,500	114.70

〈注〉カップリング、導線引出金物取付済み。Dはパイプの外径を示します。

UR都市機構仕様　亜鉛めっき鋼管 (STK400)　自立型・段継ポール

■ 寸法図



品番の□の文字で、引出用端子を変更できます。

CCBAA□010016

A ： 黄銅 (細口) 半田
B ： 内アルミ半田
C ： 黄銅 (細口) ソルダレス
D ： 内アルミソルダレス

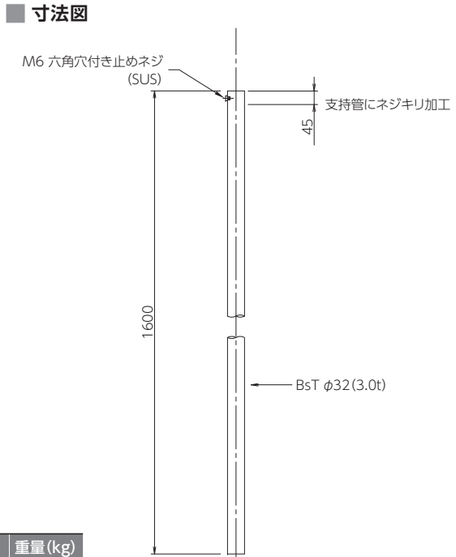
品番・標準寸法表

品番	記号		取付高さ (H m)	全長 (L mm)	一段目 D1(厚)(mm)×L1(mm)	二段目 D2(厚)(mm)×L2(mm)	重量 (kg)
CCBAAA010016	EC-121-2	イ	H≦35m	4,000	60.5(3.8) x 4,000	—	21.30
CCBAAA010018		ロ		5,000	60.5(3.8) x 5,000	—	26.60
CCBAAA020010		ハ		6,000	76.3(4.2) x 5,500	48.6(3.5) x 500	59.10
CCBAAA020022		ニ		7,000	89.1(4.2) x 5,500	60.5(3.8) x 1,500	78.00
CCBAAA020044		ホ		8,000	101.6(4.2) x 5,500	76.3(4.2) x 2,500	88.60
CCBAAA010016		ヘ	H≦50m	4,000	60.5(3.8) x 4,000	—	21.30
CCBAAA010028		ト		5,000	76.3(4.2) x 5,000	—	37.40
CCBAAA020020		チ		6,000	89.1(4.2) x 5,500	60.5(3.8) x 500	53.70
CCBAAA020042		リ		7,000	101.6(4.2) x 5,500	76.3(4.2) x 1,500	70.50
CCBAAA020084		ヌ		8,000	114.3(4.5) x 5,500	76.3(4.2) x 2,500	89.50

〈注〉カップリング、導線引出金物取付済み。Dはパイプの外径を示します。

黄銅支持管 防災無線用

■ 寸法図



品番・標準寸法表

品番	商品名	規格	重量(kg)
CCBDAA011001	黄銅支持管 防災無線用	32φ(3t)x1.6m ネジ付	3.70

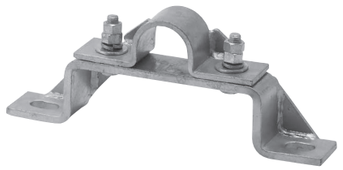
〈注〉カップリング、導線引出金物取付済み。Dはパイプの外径を示します。

［ 支持管取付金物 ］

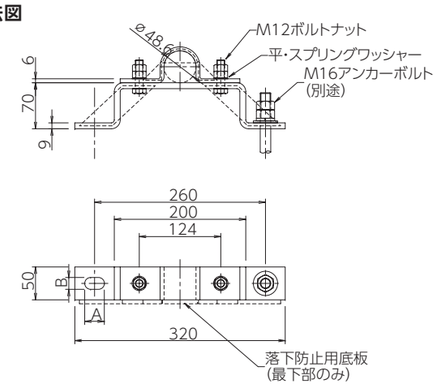
P.40 – P.45

支持管取付金物　サドル型（一般用）

φ48.6　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



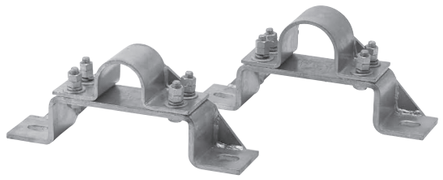
品番・特性表

品番	旧品番	支持管外径 (mm)	A×B	重量 (kg)
FFAA0101(FFAA0102)	N860A(N860B)	φ48.6(40A)	30×18	2.30

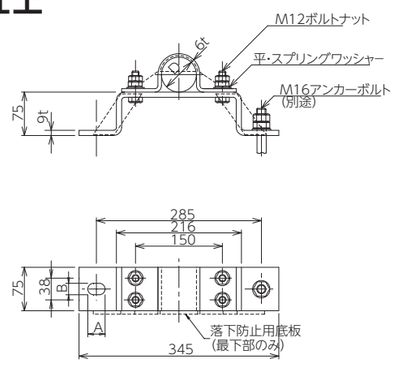
(　)内品番は落下防止用底板付を示す。

ステンレス製も、製作致します。

φ60.5～φ76.3　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



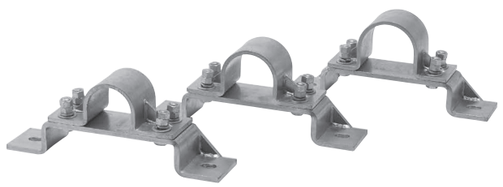
品番・特性表

品番	旧品番	支持管外径 (D mm)	A×B	重量 (kg)
FFAA0103(FFAA0104)	N861A(N861B)	φ60.5(50A)	30×18	4.00
FFAA0105(FFAA0106)	N862A(N862B)	φ76.3(65A)	30×18	4.20

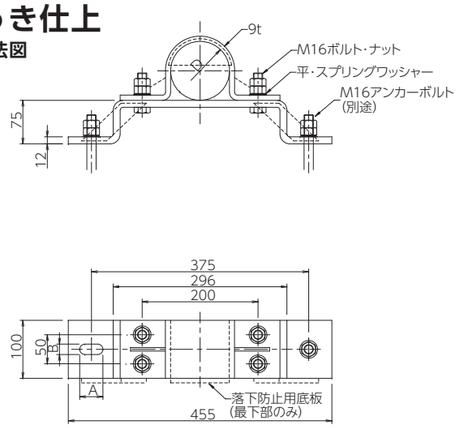
(　)内品番は落下防止用底板付を示す。

ステンレス製も、製作致します。

φ89.1～φ114.3　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



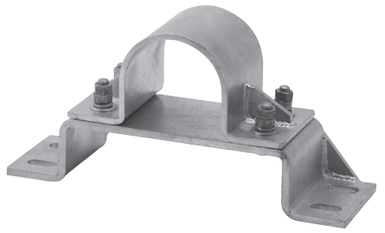
品番・特性表

品番	旧品番	支持管外径 (D mm)	A×B	重量 (kg)
FFAA0107(FFAA0108)	N863A(N863B)	φ89.1(80A)	30×18	9.30
FFAA0109(FFAA0110)	N864A(N864B)	φ101.6(90A)	30×18	9.40
FFAA0111(FFAA0112)	N865A(N865B)	φ114.3(100A)	30×18	9.50

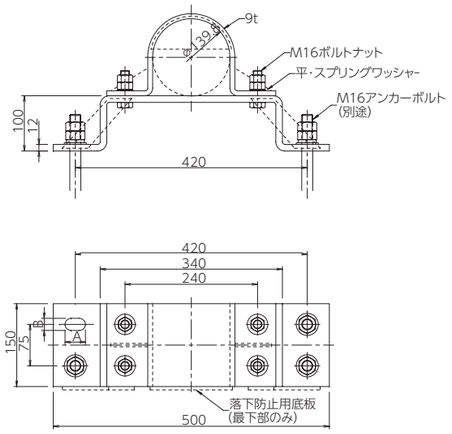
(　)内品番は落下防止用底板付を示す。

ステンレス製も、製作致します。

φ139.8　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



品番・特性表

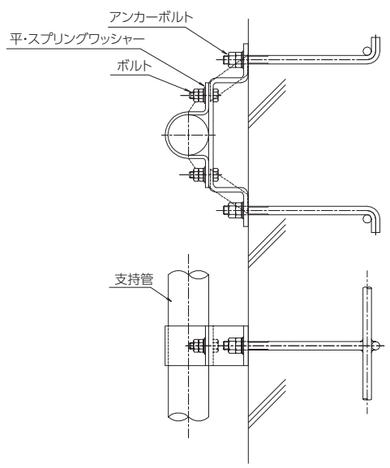
品番	旧品番	支持管外径 (mm)	A×B	重量 (kg)
FFAA0113(FFAA0114)	N866A(N866B)	φ139.8(125A)	45×21	15.70

(　)内品番は落下防止用底板付を示す。

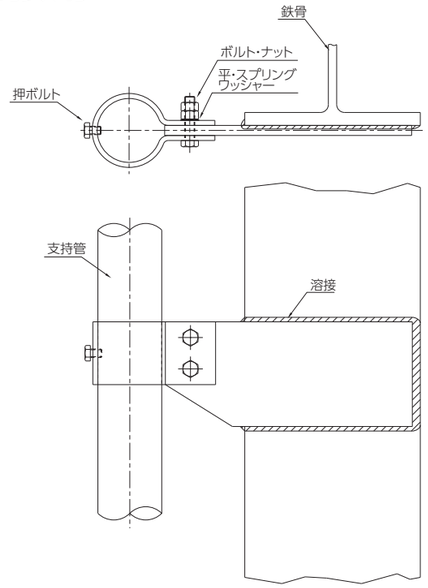
ステンレス製も、製作致します。

支持管取付台施工例

露出用（サドル型）



溶接用

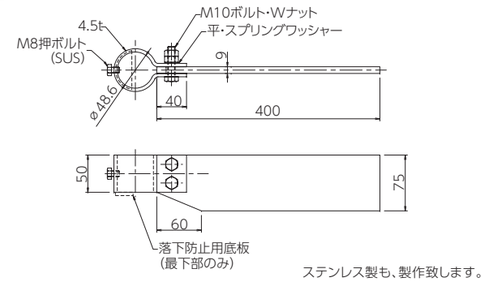


支持管取付金物　溶接用 (ALC,PC版等)

φ48.6　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



■ 品番・特性表

品番	旧品番	支持管外径 (mm)	重量(kg)
FFBA0101(FFBA0102)	N731A(N731B)	φ48.6	2.70

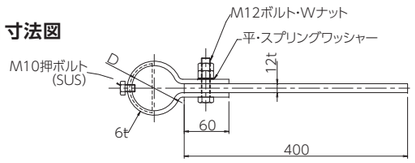
( )内品番は落下防止用底板付を示す。

ステンレス製も、製作致します。

φ60.5～φ76.3　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



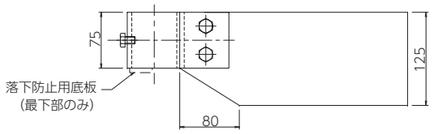
■ 寸法図



■ 品番・特性表

品番	旧品番	支持管外径 (D mm)	重量(kg)
FFBA0103(FFBA0104)	N732A(N732B)	φ60.5	3.30
FFBA0105(FFBA0106)	N733A(N733B)	φ76.3	3.50

( )内品番は落下防止用底板付を示す。

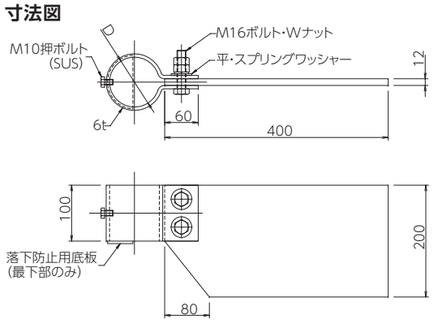


ステンレス製も、製作致します。

φ89.1～φ114.3　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



■ 品番・特性表

品番	旧品番	支持管外径 (D mm)	重量(kg)
FFBA0107(FFBA0108)	N734A(N734B)	φ89.1	9.50
FFBA0109(FFBA0110)	N735A(N735B)	φ101.6	9.70
FFBA0111(FFBA0112)	N736A(N736B)	φ114.3	9.90

( )内品番は落下防止用底板付を示す。

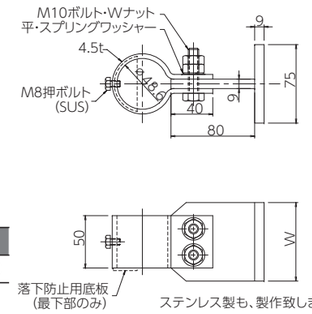
ステンレス製も、製作致します。

支持管取付金物　溶接用 (T型) 受注生産品

φ48.6　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



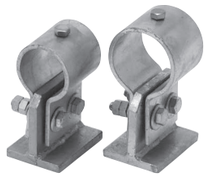
■ 品番・特性表

品番	W	品番	W	品番	W
FFBA0301(FFBA0304)	75	FFBA0302(FFBA0305)	100	FFBA0303(FFBA0306)	150

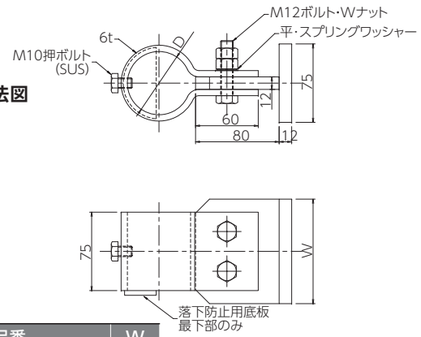
( )内品番は落下防止用底板付を示す。

ステンレス製も、製作致します。

φ60.5～76.3　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



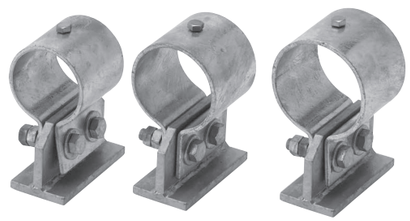
■ 品番・特性表

D	品番	W	品番	W	品番	W
φ60.5	FFBA0307(FFBA0310)	100	FFBA0308(FFBA0311)	150	FFBA0309(FFBA0312)	200
φ76.3	FFBA0313(FFBA0316)	〃	FFBA0314(FFBA0317)	〃	FFBA0315(FFBA0318)	〃

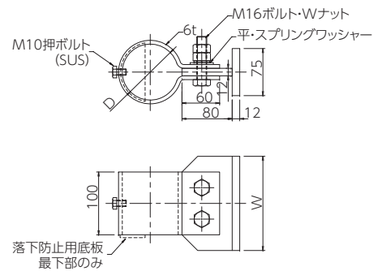
( )内品番は落下防止用底板付を示す。

ステンレス製も、製作致します。

φ89.1～114.3　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



■ 品番・特性表

D	品番	W	品番	W	品番	W
φ89.1	FFBA0319(FFBA0322)	150	FFBA0320(FFBA0323)	200	FFBA0321(FFBA0324)	250
φ101.6	FFBA0325(FFBA0328)	〃	FFBA0326(FFBA0329)	〃	FFBA0327(FFBA0330)	〃
φ114.3	FFBA0331(FFBA0334)	〃	FFBA0332(FFBA0335)	〃	FFBA0333(FFBA0336)	〃

( )内品番は落下防止用底板付を示す。

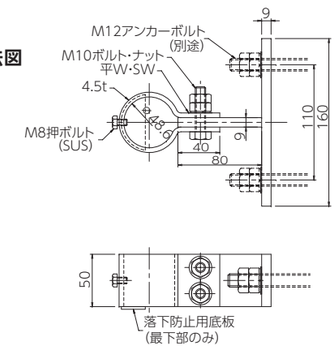
ステンレス製も、製作致します。

支持管取付金物　露出用（T型）

φ48.6　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図

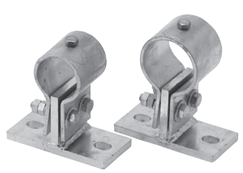


品番・特性表

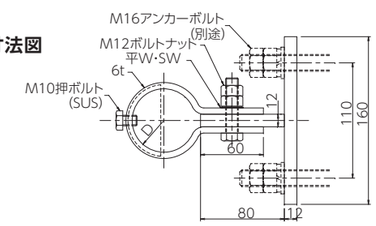
品番	旧品番	支持管外径 (mm)	幅 (mm)	重量 (kg)
FFBA0201 (FFBA0202)	N761A (N761B)	φ48.6	50	1.40

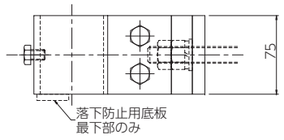
(　)内品番は落下防止用底板付を示す。

φ60.5～φ76.3　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



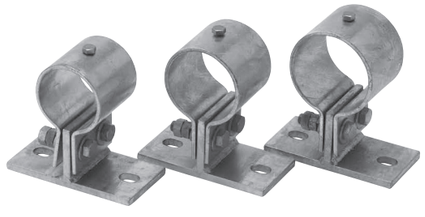


品番・特性表

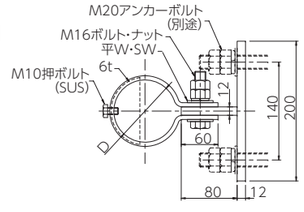
品番	旧品番	支持管外径 (D mm)	幅 (mm)	重量 (kg)
FFBA0203 (FFBA0204)	N762A (N762B)	φ60.5	75	3.10
FFBA0205 (FFBA0206)	N763A (N763B)	φ76.3	75	3.30

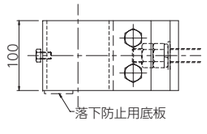
(　)内品番は落下防止用底板付を示す。

φ89.1～φ101.6　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図





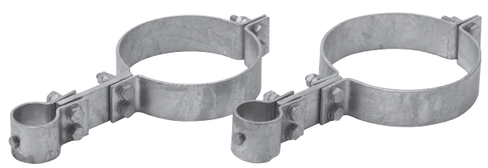
品番・特性表

品番	旧品番	支持管外径 (D mm)	幅 (mm)	重量 (kg)
FFBA0207 (FFBA0208)	N764A (N764B)	φ89.1	100	5.00
FFBA0209 (FFBA0210)	N765A (N765B)	φ101.6	100	5.20

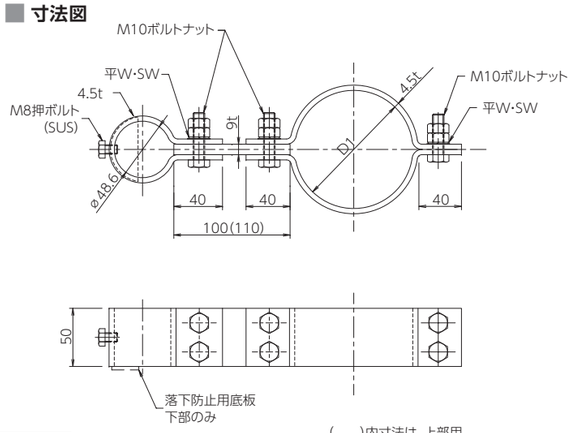
(　)内品番は落下防止用底板付を示す。

支持管取付金物　パンザーマスト・コン柱用

φ170.5・φ192　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



(　)内寸法は、上部用

品番・特性表

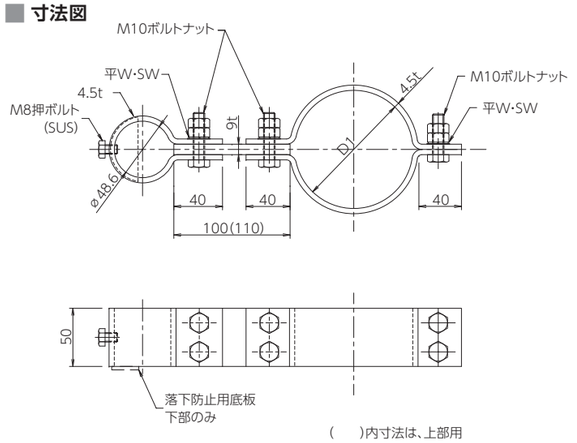
品番	D1	重量 (kg)	摘要
FFBA0601	φ170.5	2.10	3型パンザ用上
FFBA0602	φ192	2.20	3型パンザ用下

(　)内品番は落下防止用底板付を示す。

φ190・φ203.3　鉄製溶融亜鉛めっき仕上

■ 寸法図





(　)内寸法は、上部用

品番・特性表

品番	D1	重量 (kg)	摘要
FFBA0603	φ190	2.20	コン柱用　上
FFBA0604	φ203.3	2.30	コン柱用　下

(　)内品番は落下防止用底板付を示す。

支持管取付台及びアンカーボルト

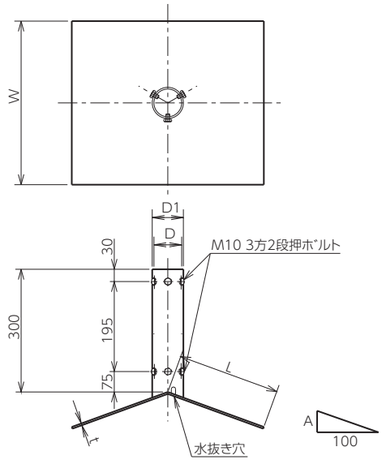
P.48－P.52

支持管取付台及びアンカーボルト

棟用（スレートタイプ）鉄製溶融亜鉛めっき仕上　受注生産品



■ 寸法図



■ 品番・標準寸法表

品番	旧品番	勾配A	支持管外径	D	D1	W	L	t	重量(kg)
GGAA0301	N940	3	ϕ48.6	ϕ52.9	ϕ60.5	300	225	3.2	5.00
GGAA0302	N943	3.5	ϕ60.5	ϕ67.9	ϕ76.3	400	250	4.5	8.20

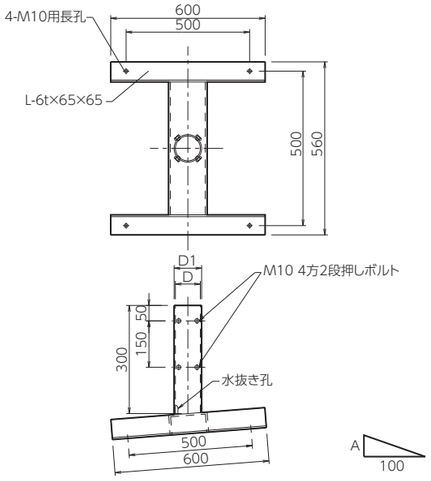
上記以外の勾配の場合は、勾配Aをご指示下さい。

支持管には、支線を設けます。

片勾配用（スレートタイプ）鉄製溶融亜鉛めっき仕上　受注生産品



■ 寸法図



■ 品番・標準寸法表

品番	旧品番	勾配A	支持管外径	D	D1	重量(kg)
GGAA0531	—	3	ϕ48.6	ϕ52.9	ϕ 60.5	19.70
GGAA0532	—	〃	ϕ60.5	ϕ67.9	ϕ 76.3	20.00
GGAA0533	—	〃	ϕ76.3	ϕ80.7	ϕ 89.1	20.30
GGAA0534	—	〃	ϕ89.1	ϕ93.2	ϕ101.6	20.60

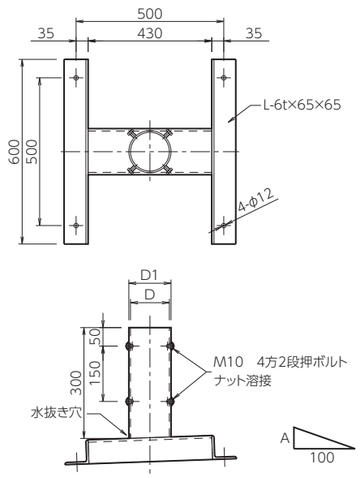
上記以外の勾配の場合は、勾配Aをご指示下さい。

支持管には、支線を設けます。

折版用　鉄製溶融亜鉛めっき仕上　受注生産品



■ 寸法図



■ 品番・標準寸法表

品番	旧品番	勾配A	支持管外径	D	D1	重量(kg)
GGAA0811	—	2.5	ϕ48.6	ϕ52.9	ϕ 60.5	16.60
GGAA0812	—	2.5	ϕ60.5	ϕ67.9	ϕ 76.3	17.00
GGAA0813	—	2.5	ϕ76.3	ϕ80.7	ϕ 89.1	17.30
GGAA0814	—	2.5	ϕ89.1	ϕ93.2	ϕ101.6	17.60

上記以外の勾配の場合は、勾配Aをご指示下さい。

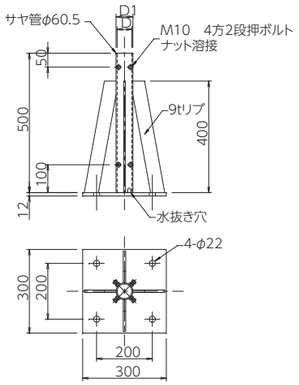
支持管には、支線を設けます。

支持管取付台及びアンカーボルト

陸屋根用（300角）鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図

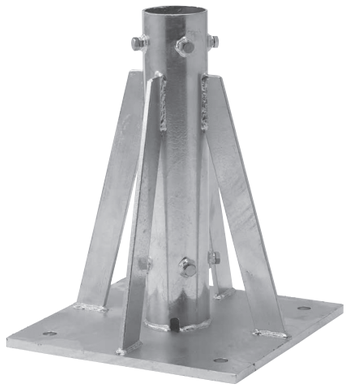


品番・標準寸法表

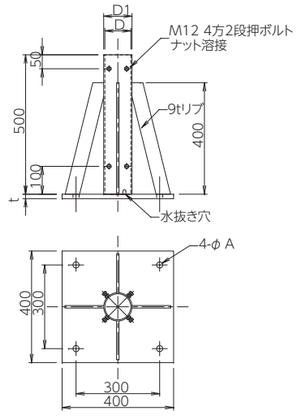
品番	旧品番	支持管外径(mm)	サヤ管内径(D mm)	サヤ管外径(D1 mm)	重量(kg)
GGAA1101	N1060	φ48.6	φ52.9	φ60.5	17
GGAA1102	N1061	φ60.5	φ67.9	φ76.3	18

ステンレス製も、製作致します。

陸屋根用（400角）鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



品番・標準寸法表

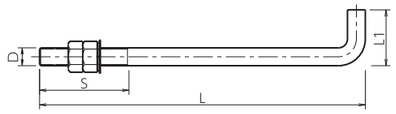
品番	旧品番	支持管外径(mm)	サヤ管内径(D mm)	サヤ管外径(D1 mm)	t	A	重量(kg)
GGAA1103	N1062	φ 76.3	φ 93.2	φ101.6	16	φ22	31
GGAA1104	N1063	φ 89.1	φ105.3	φ114.3	〃	〃	32
GGAA1106	N1064	φ101.6	φ118.0	φ127.0	19	φ26	36
GGAA1107	N1065	φ114.3	φ130.8	φ139.8	〃	〃	37
GGAA1108	N1066	φ139.8	φ155.2	φ165.2	22	φ30	44

ステンレス製も、製作致します。

アンカーボルト　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



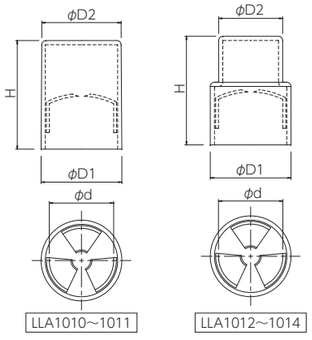
品番・標準寸法表

品番	旧品番	D	L	S	L1	重量(kg)	
GGAA0201	N1070	M12	200	100	50	0.20	
GGAA0202	N1071	M16	〃	〃	65	0.40	
GGAA0208	N1072	M20	〃	〃	80	0.60	
GGAA0214	N1073	M24	〃	〃	100	0.90	○受注生産
GGAA0204	N1074	M16	400	〃	65	0.70	
GGAA0209	N1075	M20	〃	〃	80	1.10	
GGAA0206	N1076	M16	600	〃	65	1.00	
GGAA0211	N1077	M20	〃	〃	80	1.60	
GGAA0215	N1078	M24	〃	〃	100	2.40	○受注生産

ステンレス製も、製作致します。

ボルトカバー





品番・標準寸法表

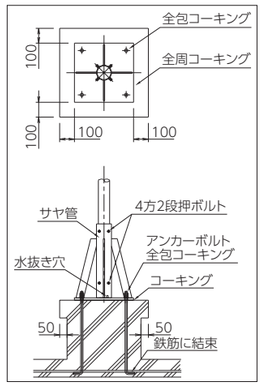
品番	H	φD1	φD2	φd	使用範囲(ボルト高さ) Wナット使用時(mm)	適合ねじ
LLA1010	63	44.2	42	33.5	40～60	M8・M10・M12・M14
LLA1011	63	44.2	42	33.5	40～60	M16
LLA1012	78	58	46	46.7	50～75	M16,M18,M20
LLA1013	93	70	57.4	58.8	60～90	M22,M24
LLA1014	133.5	82.5	67	68.1	75～135	M27,M30,M33

支持管取付台及びアンカーボルト

支持管取付台施工例

陸屋根用

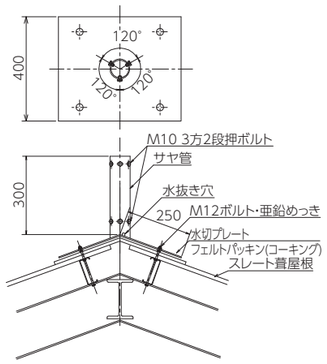
■ 寸法図



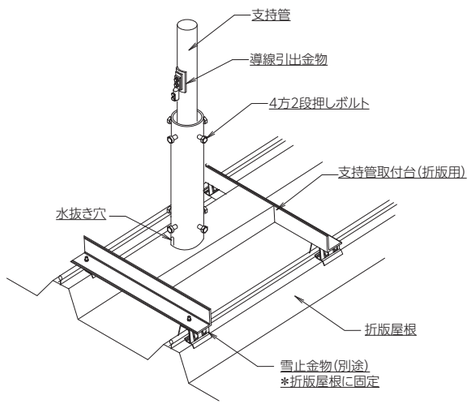


棟用スレートタイプ

■ 寸法図



折版用

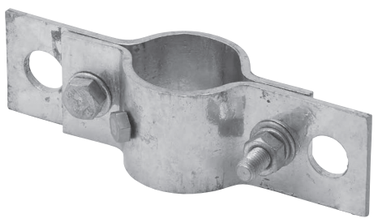


[支線及び支線取付金物]

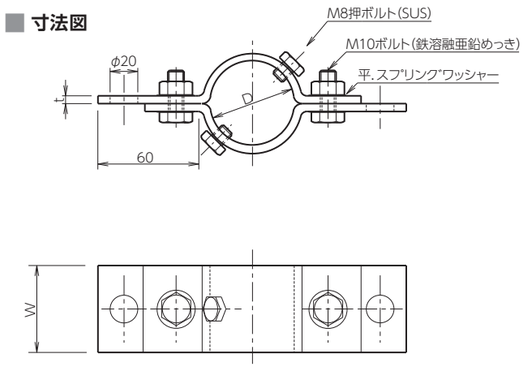
P.54－P.61

支線及び支線取付金物

支持管用（2方用）鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図

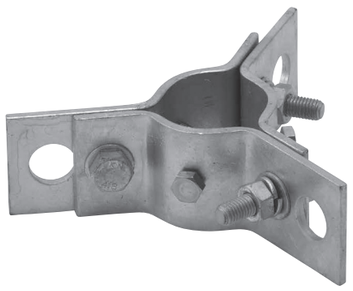


品番・標準寸法表

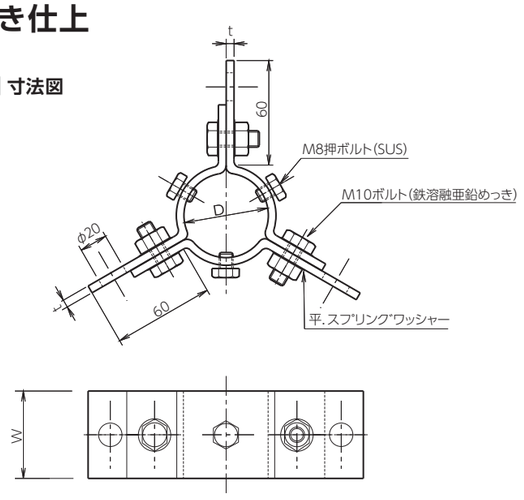
品番	旧品番	支持管外径(D mm)	t(mm)	W(mm)	重量(kg)
HHAA1001	N 1091	φ48.6(40A)	4.5	50	0.70
HHAA1002	N 1092	φ60.5(50A)	〃	〃	0.70
HHAA1003	N 1093	φ76.3(65A)	6.0	〃	1.00
HHAA1004	N 1094	φ89.1(80A)	〃	〃	1.10
HHAA1005	N 1095	φ101.6(90A)	〃	〃	1.20

ステンレス製も製作致します。

支持管用（3方用）鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図

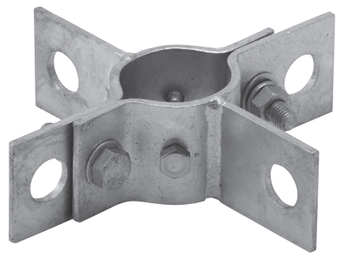


品番・標準寸法表

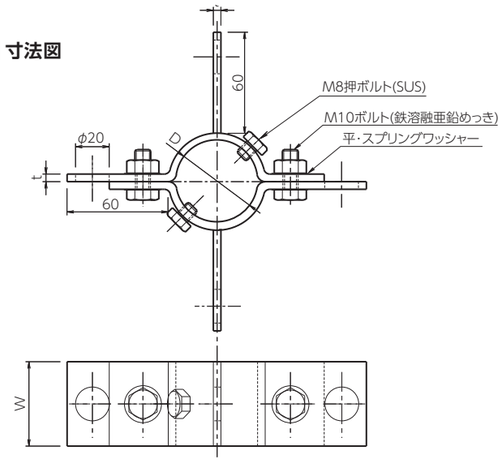
品番	旧品番	支持管外径(D mm)	t(mm)	W(mm)	重量(kg)
HHAA1101	N 1111	φ48.6(40A)	4.5	50	0.80
HHAA1102	N 1112	φ60.5(50A)	〃	〃	0.85
HHAA1103	N 1113	φ76.3(65A)	6.0	〃	0.92
HHAA1104	N 1114	φ89.1(80A)	〃	〃	1.06
HHAA1105	N 1115	φ101.6(90A)	〃	〃	1.15

ステンレス製も製作致します。

支持管用（4方用）鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



品番・標準寸法表

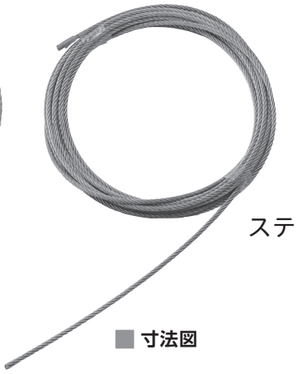
品番	旧品番	支持管外径(D mm)	t(mm)	W(mm)	重量(kg)
HHAA1201	N 1131	φ48.6(40A)	4.5	50	0.90
HHAA1202	N 1132	φ60.5(50A)	〃	〃	0.95
HHAA1203	N 1133	φ76.3(65A)	6.0	〃	1.35
HHAA1204	N 1134	φ89.1(80A)	〃	〃	1.42
HHAA1205	N 1135	φ101.6(90A)	〃	〃	1.52

ステンレス製も製作致します。

ワイヤーロープ　鉄製溶融亜鉛めっき仕上・ステンレス製

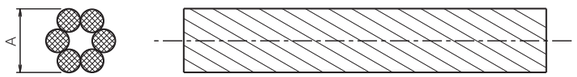


鉄製溶融亜鉛めっき仕上



ステンレス製

■ 寸法図



品番・標準寸法表

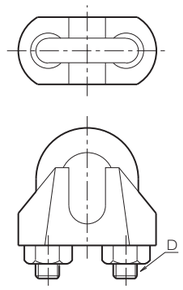
品番	旧品番	A(mm)	構成(mm)×本	材質	重量(kg)
HHAA0101	N 1200	φ6	0.4×19×6	鉄亜鉛めっき製	0.12
HHAA0102	N 1201	φ9	0.5×24×6	〃	0.25
HHAB0101	N 1202	φ6	0.4×19×6	ステンレス製	0.13
HHAB0102	N 1203	φ9	0.5×24×6	〃	0.27

支線及び支線取付金物

ワイヤークリップ　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



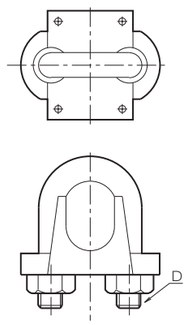
品番・標準寸法表

品番	旧品番	ワイヤー径(mm)	D(mm)	材質	重量(kg)
HHAA0401	N 1233	φ6	M8	鉄亜鉛めっき製	0.08
HHAA0402	N 1234	φ9	M10	〃	0.14
HHAA0403	N 1235	φ12	M12	〃	0.21

ワイヤークリップ　ステンレス製



■ 寸法図



品番・標準寸法表

品番	旧品番	ワイヤー径(mm)	D(mm)	材質	重量(kg)
HHAB0401	N 1236	φ6	M6	ステンレス製	0.09
HHAB0402	N 1237	φ9	M10	〃	0.16
HHAB0403	N 1238	φ12	M12	〃	0.24

ワイヤーコース　鉄製溶融亜鉛めっき仕上・ステンレス製

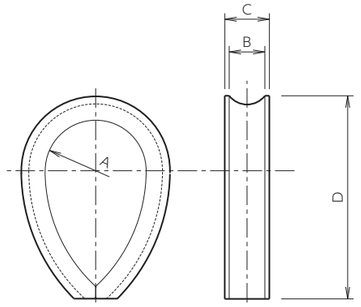
鉄製溶融亜鉛めっき仕上



ステンレス製



■ 寸法図



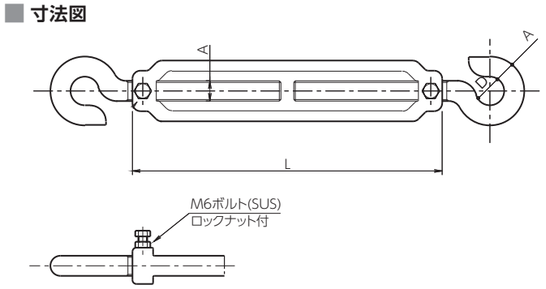
品番・標準寸法表

品番	旧品番	ワイヤー径(mm)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	材質	重量(kg)
HHAA0501	N 1240	φ6	22	8	10	48	鉄亜鉛めっき製	0.04
HHAA0502	N 1241	φ9	25	9	11	51	〃	0.05
HHAA0503	N 1242	φ12	34	12	15	68	〃	0.11
HHAB0501	N 1243	φ6	16	6	8	36	ステンレス製	0.04
HHAB0502	N 1244	φ9	25	9	11	51	〃	0.05
HHAB0503	N 1245	φ12	34	12	15	68	〃	0.11

ターンバックル　回転防止付　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



品番・標準寸法表

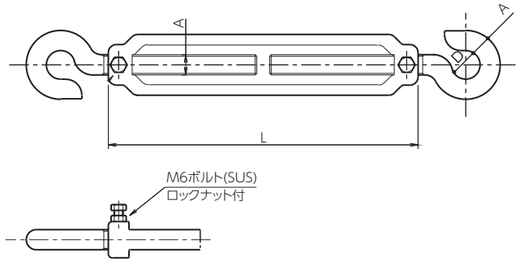
品番	旧品番	A(mm)	D(mm)	L(mm)	材質	重量(kg)	参考使用荷重(kN)
HHAA0701	N 1260	φ9.6	15	150	鉄亜鉛めっき製	0.28	0.69
HHAA0702	N 1261	φ12.7	18	195	〃	0.55	1.97
HHAA0703	N 1262	φ15.9	22	255	〃	1.05	2.43

支線及び支線取付金物

ターンバックル　回転防止付　ステンレス製



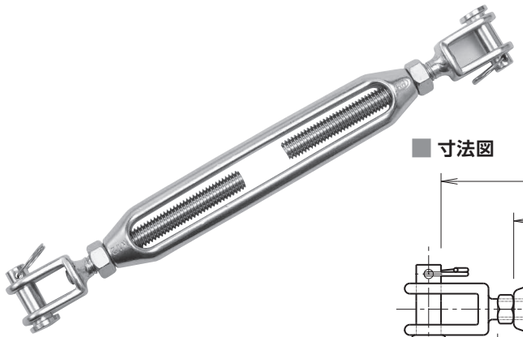
■ 寸法図



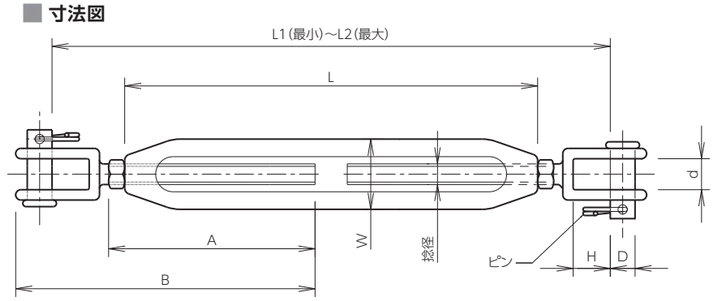
品番・標準寸法表

品番	旧品番	A(mm)	D(mm)	L(mm)	材質	重量(kg)	参考使用荷重(kN)
HHAB0701	N 1263	φ9.6	15	150	ステンレス製	0.29	0.69
HHAB0702	N 1264	φ12.7	18	195	〃	0.56	1.97
HHAB0703	N 1265	φ15.9	22	255	〃	1.08	3.43

ターンバックル　ジョー型　ステンレス製



■ 寸法図



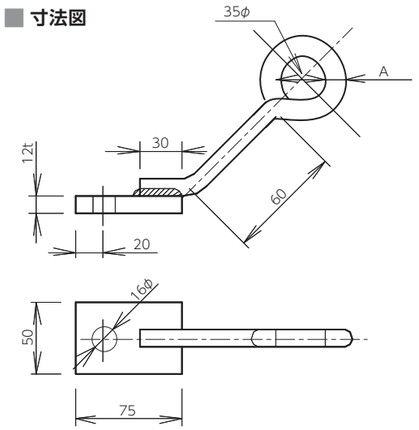
品番・標準寸法表

品番	L	W	D	d	H	A	B	L1	L2	捻径	重量(kg)	参考使用荷重(kN)
HHAB0901	70	14	6	9.5	10	40	66	110	166	W-3/16	0.07	0.98
HHAB0902	90	19	8	10	10	50	80	135	201	W-1/4	0.14	1.18
HHAB0903	120	21	10	12	13	62	100	179	271	W-5/16	0.26	2.45
HHAB0904	150	26	12	15	18	77	123	223	350	W-3/8	0.45	2.94
HHAB0905	200	34	12	15	18	100	145	280	442	W-1/2	0.735	4.90
HHAB0906	250	40	14	22	25	125	190	353	543	W-5/8	1.38	7.84

支線取付金物（下部）露出用　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



品番・標準寸法表

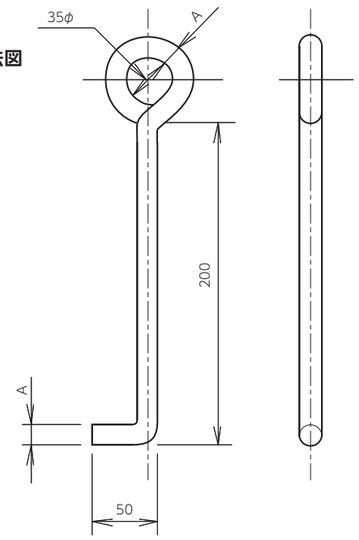
品番	旧品番	A(mm)	重量(kg)
HHAA2102	N 1145	φ9	0.46
HHAA2101	N 1146	φ12	0.55

ステンレス製も、製作致します。

支線取付金物（下部）埋込用　鉄製溶融亜鉛めっき仕上



■ 寸法図



品番・標準寸法表

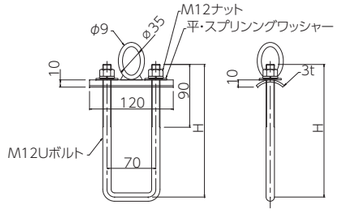
品番	旧品番	A(mm)	重量(kg)	
HHAA2001	N 1140	φ12	0.36	
HHAA2002	N 1141	φ16	0.61	
HHAA2003	N 1142	φ19	0.89	※受注生産品
HHAA2004	N 1143	φ25	1.55	※受注生産品

ステンレス製も、製作致します。

支線及び支線取付金物

スレート軽荷重用



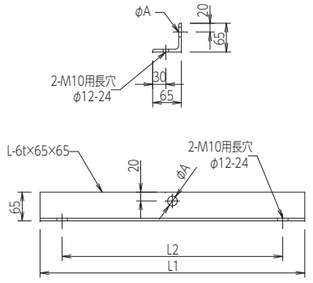


品番・標準寸法表

品番	旧品番	H(mm)	重量(kg)
HHAA2201	N1150	190	0.65
HHAA2202	N1151	230	0.77

折版用アングル型　鉄製溶融亜鉛めっき仕上　受注生産品





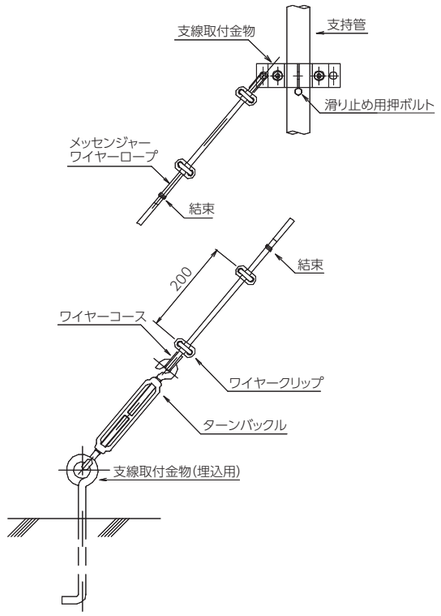
品番・標準寸法表

品番	旧品番	L1(mm)	L2(mm)	A(mm)	重量(kg)
HHAA2301	—	600	500	φ22	3.50

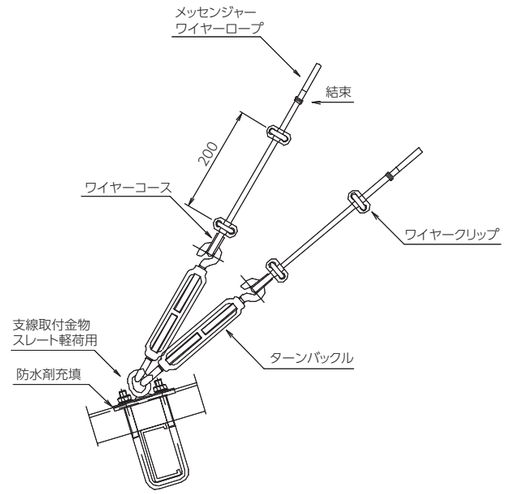
ステンレス製も、製作致します。

支線取付施工例

其の1（埋込用）

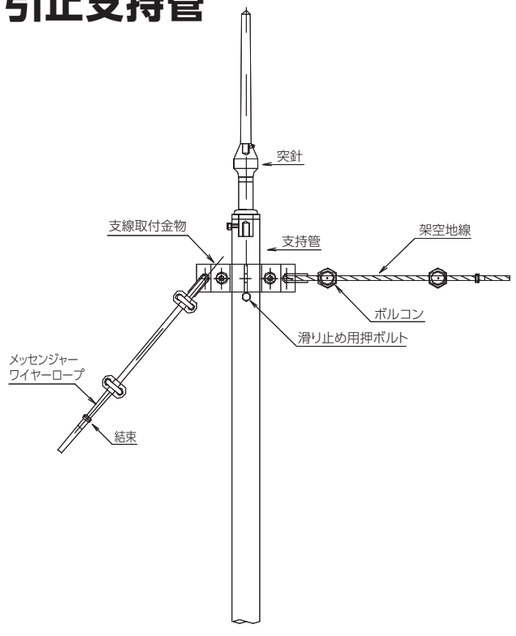


其の2（スレート用）

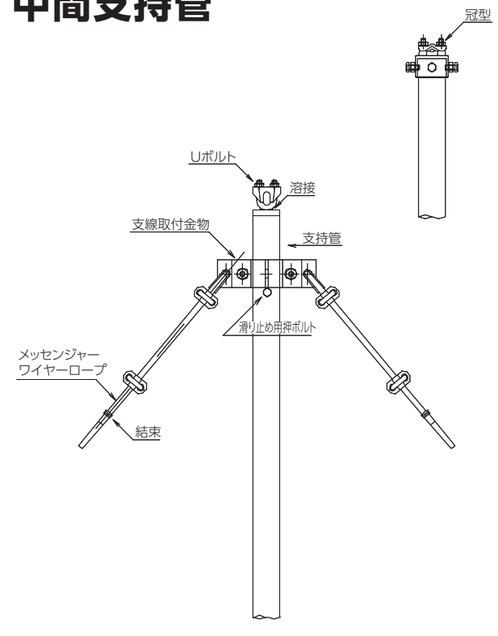


架空地線取付施工例

引止支持管



中間支持管



［雷保護導体及び継手］

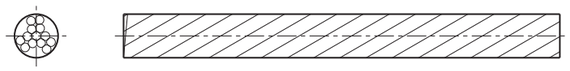
P.64－P.75

雷保護導体及び継手

鬼撚銅線



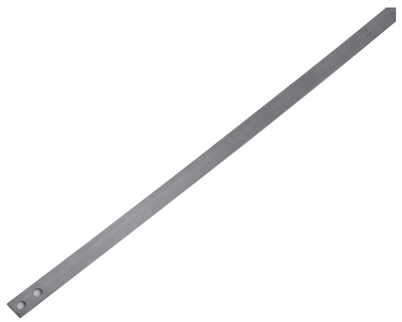
■ 寸法図



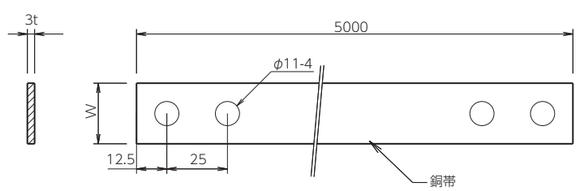
品番・標準寸法表

品番	旧品番	構成(mm)×本	断面積(mm²)	外径(mm)	重量(kg)	摘要
IIAD0102	N 1301	2.0×13	40	10.6	0.37	硬銅より線
IIAD0103	N 1303	2.0×19	60	12.5	0.54	〃
IIAD0104	N 1307	2.0×13	40	10.6	0.37	軟銅より線
IIAD0105	N 1308	2.0×19	60	12.5	0.54	〃

銅帯



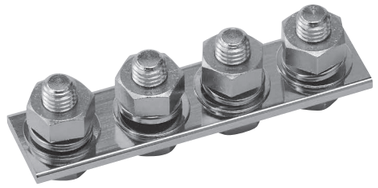
■ 寸法図



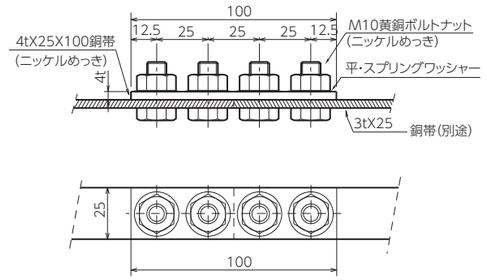
品番・標準寸法表

品番	旧品番	厚(t mm)×幅(w mm)	長さ(m)	断面積(mm²)	重量(kg)
IIAD0110	—	3×25	5	75	3.33

銅帯継手



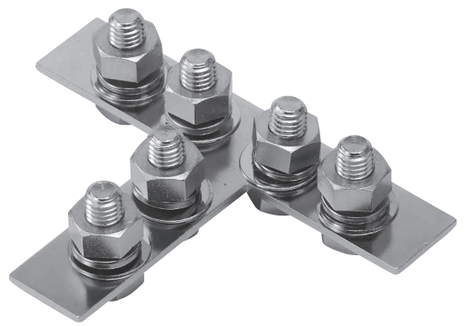
■ 寸法図



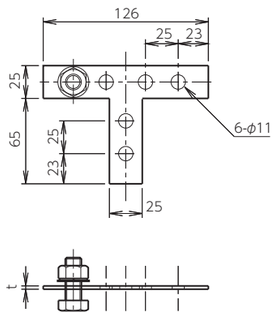
品番・特性表

品番	旧品番	重量(kg)	摘要
IIBD0301	N 1335	0.26	3×25用

T型継手(銅)



■ 寸法図

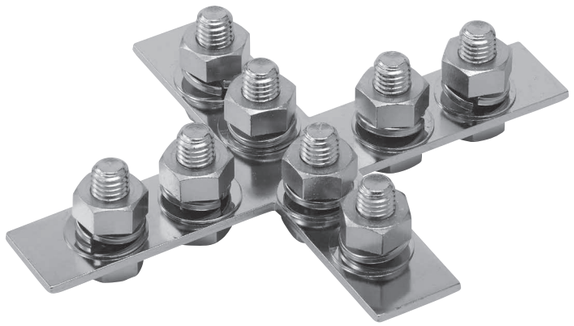


品番・特性表

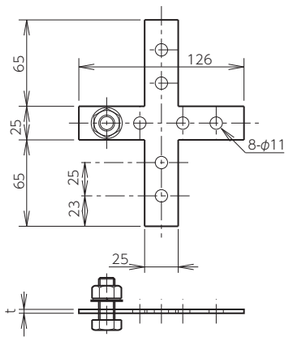
品番	旧品番	t(m)	材質	重量(kg)
IIBD0303	N 1390	3	銅ニッケルめっき製	0.38

雷保護導体及び継手

十字型継手（銅）



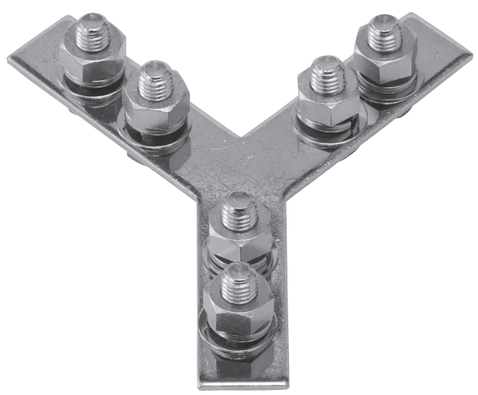
■ 寸法図



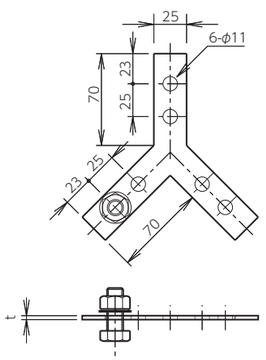
■ 品番・特性表

品番	旧品番	t(mm)	材質	重量(kg)
IIBD0305	N 1391	3	銅ニッケルめっき製	0.50

Y型継手（銅）



■ 寸法図



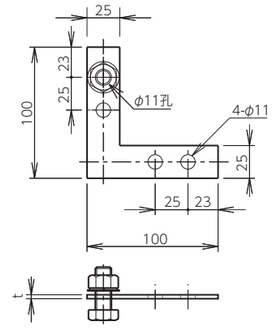
■ 品番・特性表

品番	旧品番	t(mm)	材質	重量(kg)
IIBD0304	N 1392	3	銅ニッケルめっき製	0.41

L型継手（銅）



■ 寸法図



■ 品番・特性表

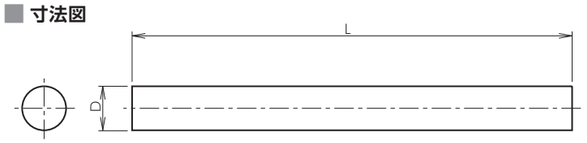
品番	旧品番	t(mm)	材質	重量(kg)
IIBD0302	N 1393	3	銅ニッケルめっき製	0.29

雷保護導体及び継手

銅棒



■ 寸法図



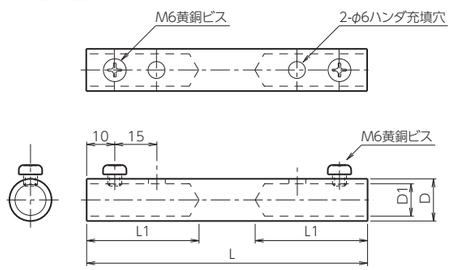
■ 品番・特性表

品番	旧品番	D(mm)	L(m)	断面積(mm²)	重量(kg)
IIAD0114	N 1342	φ10	4	79	2.80
IIAD0113	N 1343	〃	2	〃	1.40

銅棒－銅棒、銅棒－銅線継手



■ 寸法図



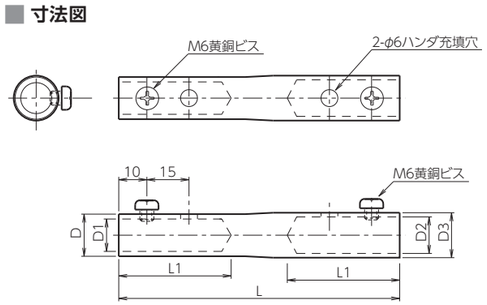
■ 品番・特性表

品番	旧品番	L(mm)	L1(mm)	D(mm)	D1(mm)	重量(kg)
IIAD0115	N 1352	100	40	φ15	φ11	0.07

銅棒－銅線継手



■ 寸法図



■ 品番・特性表

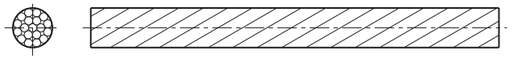
品番	旧品番	L(mm)	L1(mm)	D(mm)	D1(mm)	D2(mm)	D3(mm)	重量(kg)
IIAD0116	N 1356	100	40	φ15	φ11	φ13	φ16	0.09

雷保護導体及び継手

アルミ鬼撚線　JIS A 4201：2003に適用



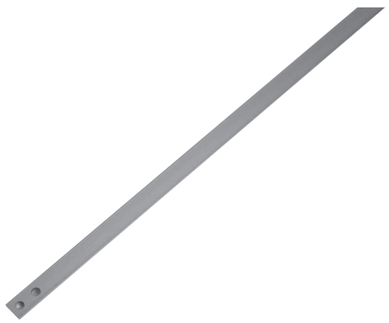
■ 寸法図



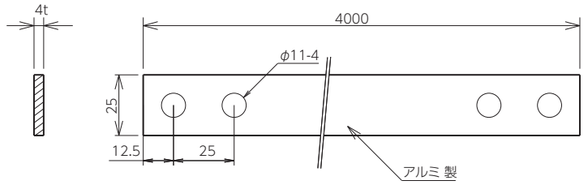
■ 品番・標準寸法表

品番	旧品番	構成(mm)×本	断面積(mm²)	外径(mm)	重量(kg)
IIAE0120	N 1360	2.0×19	60	12.5	0.17
IIAE0129	—	2.0×25	79	14.5	0.20

アルミバー



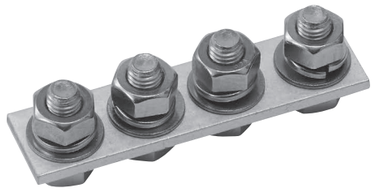
■ 寸法図



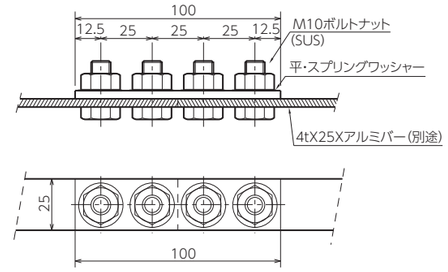
■ 品番・標準寸法表

品番	旧品番	厚(t mm)×幅(w mm)	長さ(m)	断面積(mm²)	重量(kg)
IIAE0123	—	4×25	4	100	1.08

アルミバー継手



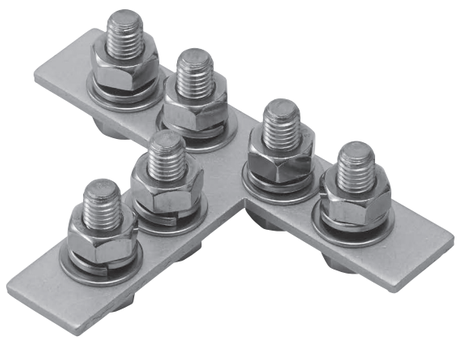
■ 寸法図



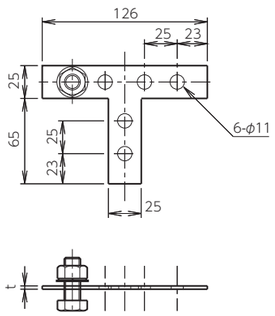
■ 品番・特性表

品番	旧品番	重量(kg)	摘要
IIBE0201	N 1376	0.20	4×25用

T型継手(アルミ)



■ 寸法図

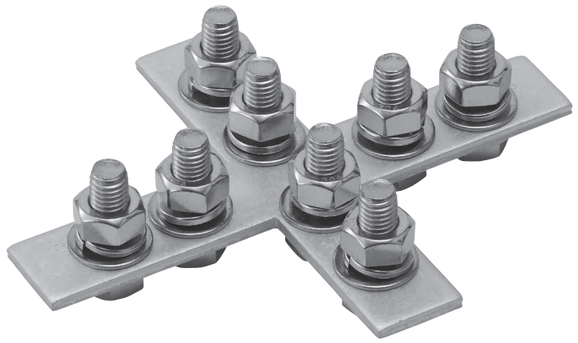


■ 品番・特性表

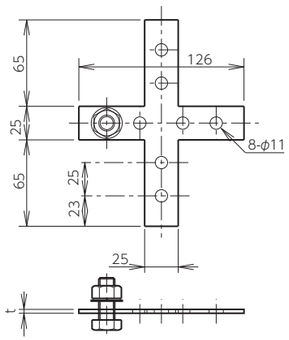
品番	旧品番	t(mm)	材質	重量(kg)
IIBE0203	N 1394	4	アルミ製	0.33

雷保護導体及び継手

十字型継手（アルミ）



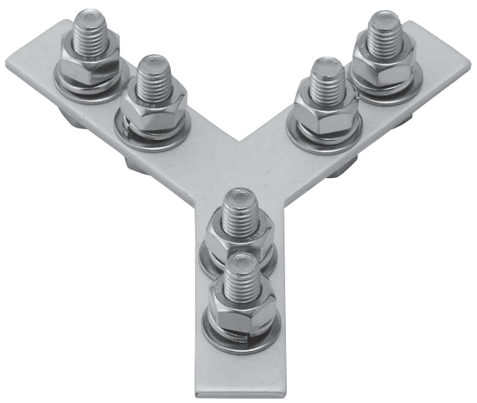
■ 寸法図



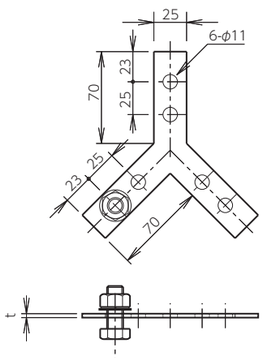
■ 品番・特性表

品番	旧品番	t(mm)	材質	重量(kg)
IIBE0205	N 1395	4	アルミ製	0.44

Y型継手（アルミ）



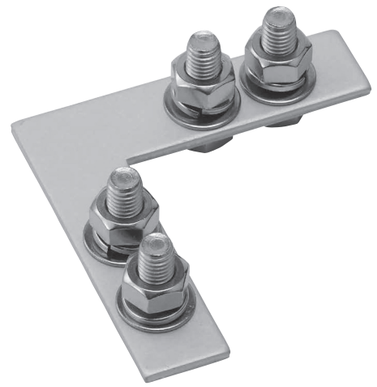
■ 寸法図



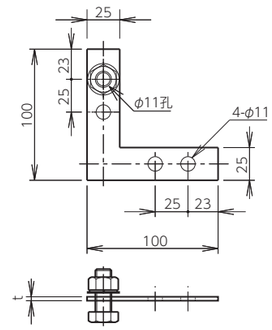
■ 品番・特性表

品番	旧品番	t(mm)	材質	重量(kg)
IIBE0204	N 1396	4	アルミ製	0.33

L型継手（アルミ）



■ 寸法図

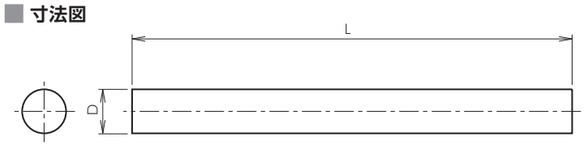


雷保護導体及び継手

アルミ棒



■ 寸法図



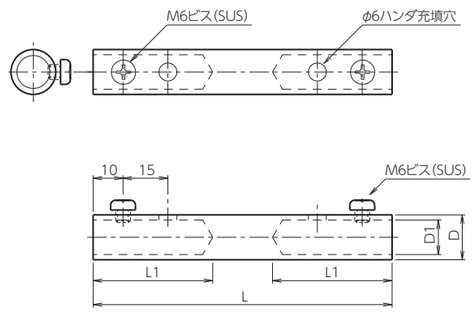
■ 品番・特性表

品番	旧品番	D(m)	L(m)	断面積(mm²)	重量(kg)
IIAE0126	N 1380	φ10	4	79	0.88
IIAE0125	N 1381	〃	2	〃	0.44

アルミ棒継手



■ 寸法図



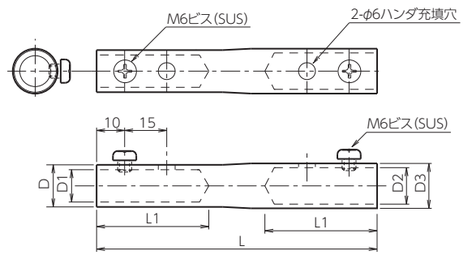
■ 品番・特性表

品番	旧品番	L(mm)	L1(mm)	D(mm)	D1(mm)	重量(kg)
IIAE0128	N 1382	100	40	φ15	φ11	0.02

アルミ棒－アルミ線継手



■ 寸法図



■ 品番・特性表

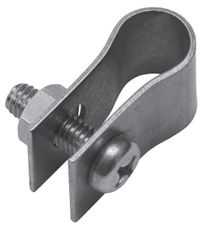
品番	旧品番	L(mm)	L1(mm)	D(mm)	D1(mm)	D2(mm)	D3(mm)	重量(kg)
IIAE0127	N 1383	100	40	φ15	φ11	φ13	φ16	0.03

［導体取付金物］

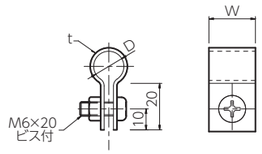
P.78 – P.100

導体取付金物　銅線用

導線クリップ



■ 寸法図



品番・特性表

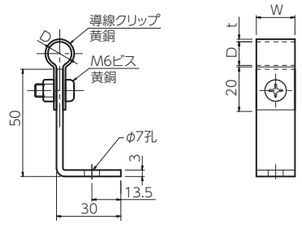
黄銅製

品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	W(mm)	クリップ記号	重量(kg)
JJBDA0012	N1401	2.0×13 銅用	φ11	1.2	18	B	0.02
JJBDA0013	N1402	2.0×19 〃	φ13	〃	〃	C	0.02

導線取付金物　L型



■ 寸法図



品番・特性表

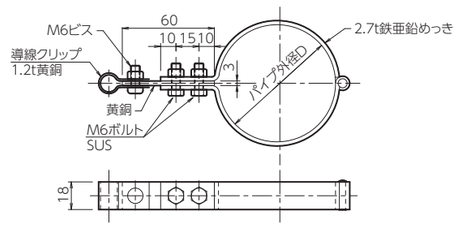
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	W(mm)	材質	重量(kg)
JJBDA0802	N1450-B	2.0×13 銅	φ11	1.2	18	黄銅	0.05
JJBDA0803	N1450-C	2.0×19 銅	φ13	〃	〃	〃	0.05

導線取付金物　パイプ用



黄銅・鉄溶融亜鉛めっき製

■ 寸法図



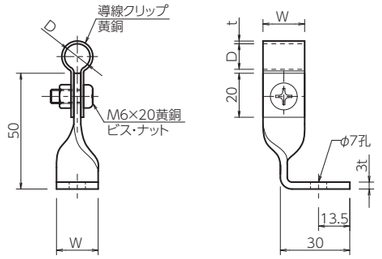
品番・特性表

品番 導線2.0×13用	品番 導線2.0×19用	旧品番	パイプ外径 D(mm)	重量(kg)
JJBDA0102	**JJBDA0103**	N1431	φ48.6(40A)	0.16
JJBDA0107	**JJBDA0108**	N1432	φ60.5(50A)	0.16
JJBDA0111	**JJBDA0112**	N1433	φ76.3(65A)	0.19

導線取付金物　L型 ひねり



■ 寸法図

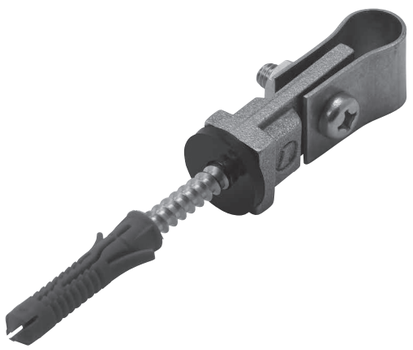


品番・特性表

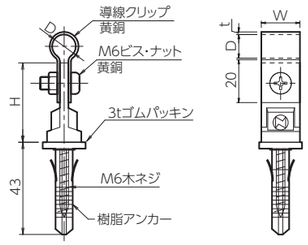
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	W(mm)	材質	重量(kg)
JJBDA0901	—	2.0×13 銅	φ11	1.2	18	黄銅	0.06
JJBDA0902	—	2.0×19 銅	φ13	〃	〃	〃	0.06

導体取付金物　銅線用

導線取付金物　木ネジ・樹脂アンカー付　※コンクリート・ALC用



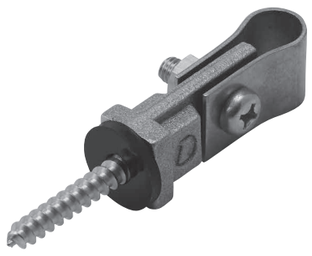
■ 寸法図



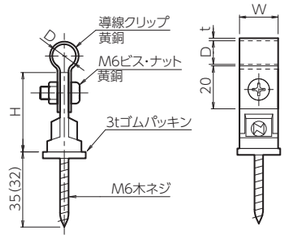
■ 品番・特性表

品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	W(mm)	H(mm)	材質	重量(kg)
JJBDA1102	—	2.0×13 銅	φ11	1.2	18	37	黄銅	0.07
JJBDA1103	—	2.0×19 銅	φ13	〃	〃	〃	〃	0.07

導線取付金物　木ネジ付



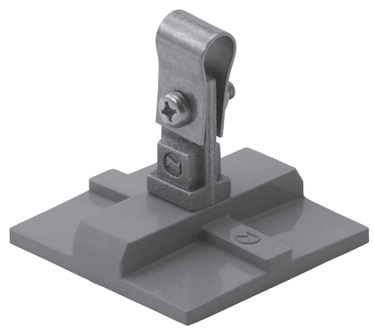
■ 寸法図



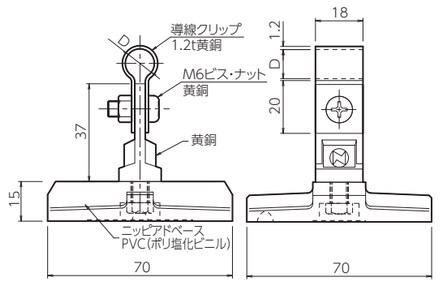
■ 品番・特性表

品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	W(mm)	H(mm)	材質	重量(kg)
JJBDA1112	N1460-B	2.0×13 銅	φ11	1.2	18	37	黄銅	0.07
JJBDA1113	N1460-C	2.0×19 銅	φ13	〃	〃	〃	〃	0.07

導線取付金物　貼付型



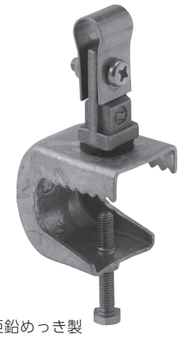
■ 寸法図



■ 品番・特性表

品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA2212	—	2.0×13 銅線	φ11	0.12
JJBDA2213	—	2.0×19 〃	φ13	〃

導線取付金物　新Nラック付

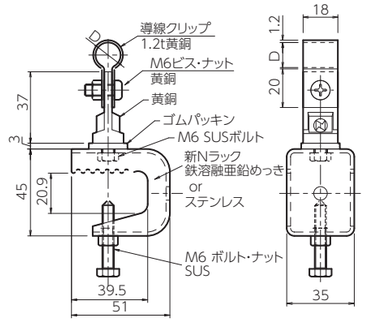


黄銅・鉄溶融亜鉛めっき製



黄銅・ SUS製

■ 寸法図

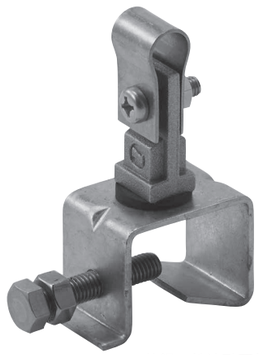


■ 品番・特性表

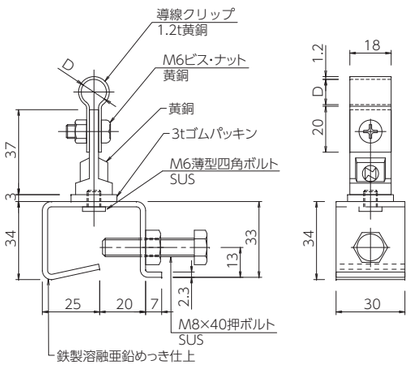
品番	使用鬼撚線	D(mm)	Nラック材質	重量(kg)
JJBDA2406	2.0×13 銅	φ11	鉄・溶融亜鉛めっき	0.16
JJBDA2407	2.0×19 銅	φ13	鉄・溶融亜鉛めっき	0.16
JJBDA2410	2.0×13 銅	φ11	SUS	0.16
JJBDA2411	2.0×19 銅	φ13	SUS	0.16

導体取付金物　銅線用

折版用



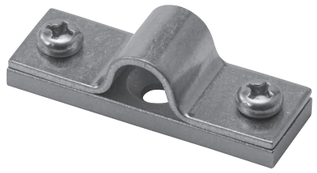
黄銅・鉄溶融亜鉛めっき製



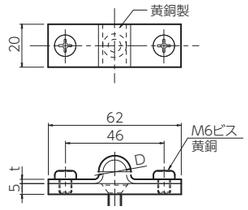
品番・特性表

品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA2612	2.0×13　銅	φ11	0.15
JJBDA2613	2.0×19　銅	φ13	0.15

導線用サドル



■ 寸法図



品番・特性表

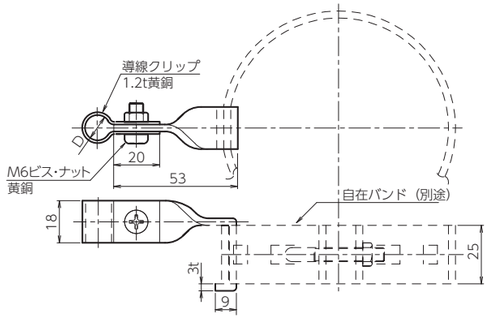
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	サドル記号	重量(kg)
JJBDA2902	N1501	2.0×13 銅	φ11	2	F	0.09
JJBDA2903	N1502	2.0×19 〃	φ13	〃	G	〃

(注)取付用皿ビスは、長さ及びナットの要否を確認の上別途御注文下さい。

導線取付金物　パンザーマスト・コン柱用



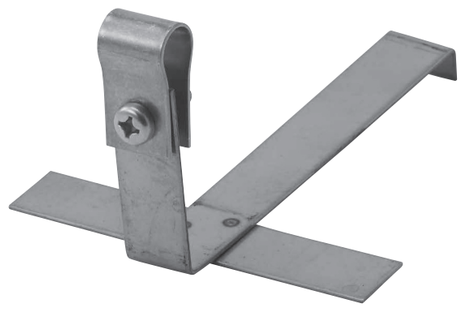




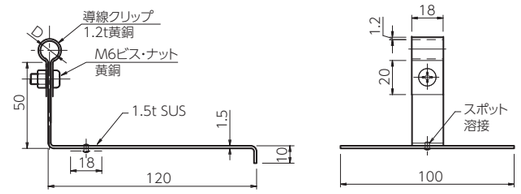
品番・特性表

品番	旧品番	材質	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA2802	N1495-B	黄銅製	2.0×13 銅	φ11	0.06
JJBDA2803	N1495-C	〃	2.0×19 〃	φ13	0.06
JJBDA2702	N1496-B	クリップ黄銅・足鉄(亜)	2.0×13 〃	φ11	0.06
JJBDA2703	N1496-C	〃	2.0×19 〃	φ13	0.06

導線取付金物　瓦屋根用



■ 寸法図

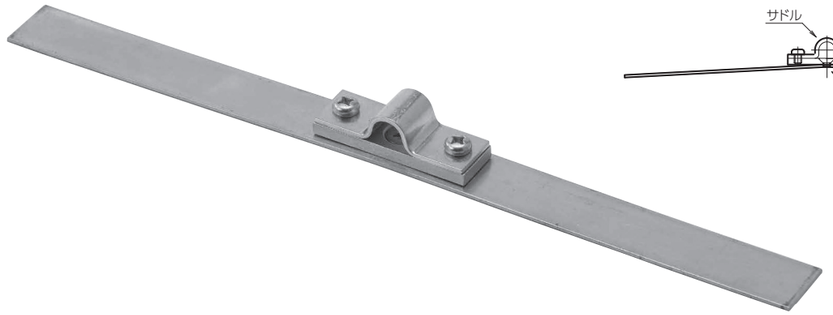


品番・特性表

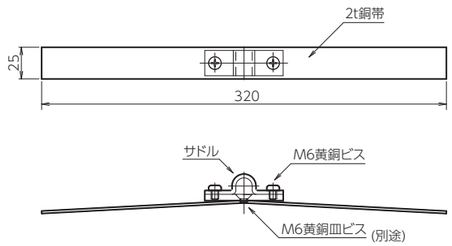
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA3102	N1509-B	2.0×13 〃	φ11	0.08
JJBDA3103	N1509-C	2.0×19 〃	φ13	0.08

導体取付金物　銅線用

導線取付金物　半丸瓦用



■ 寸法図

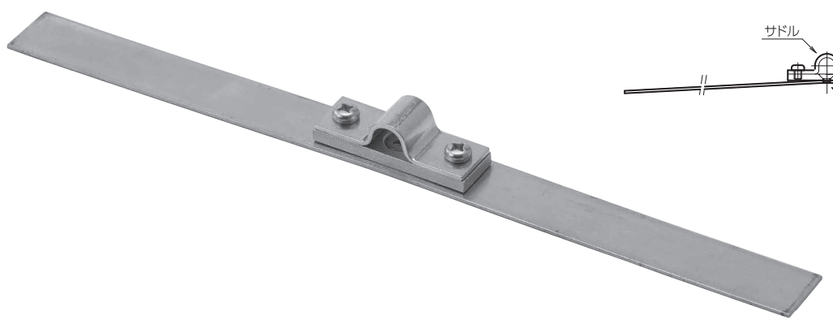


品番・特性表

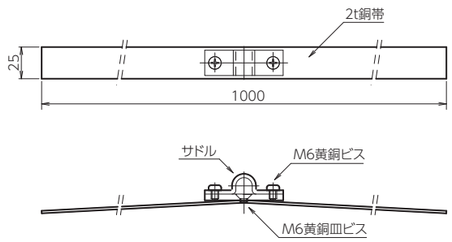
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA3402	N1511-F	2.0×13 銅	φ11	0.22
JJBDA3403	N1511-G	2.0×19 〃	φ13	〃

(注)半丸瓦に合わせて折り曲げて下さい。

導線取付金物　棟用(小)



■ 寸法図

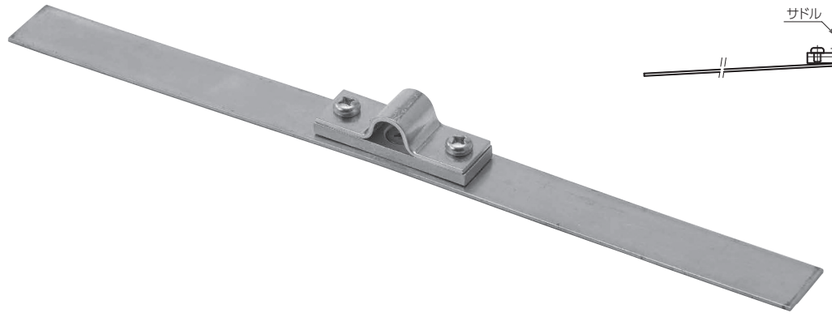


品番・特性表

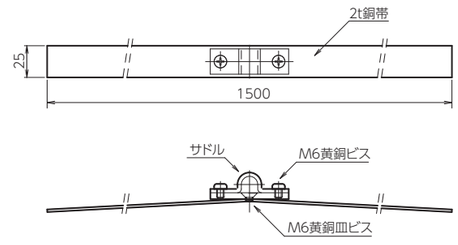
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA3502	N1512-F	2.0×13 銅	φ11	0.53
JJBDA3503	N1512-G	2.0×19 〃	φ13	〃

(注)棟瓦に合わせて折り曲げて下さい。

導線取付金物　棟用(大)



■ 寸法図



品番・特性表

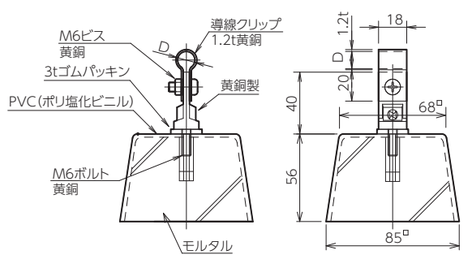
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA3601	N1513-F	2.0×13 銅	φ11	0.73
JJBDA3602	N1513-G	2.0×19 〃	φ13	〃

(注)棟瓦に合わせて折り曲げて下さい。

Pブロック付インサート型



■ 寸法図



品番・特性表

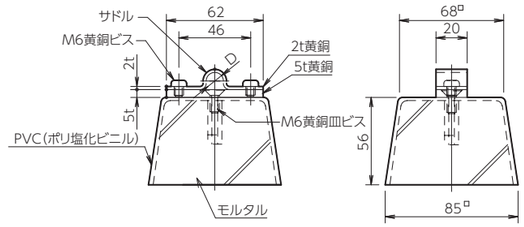
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA3702	N1562-B	2.0×13 銅	φ11	0.71
JJBDA3703	N1562-C	2.0×19 〃	φ13	〃

導体取付金物　銅線用

Pブロック付横型



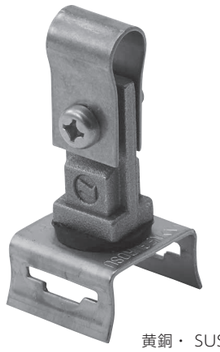
■ 寸法図



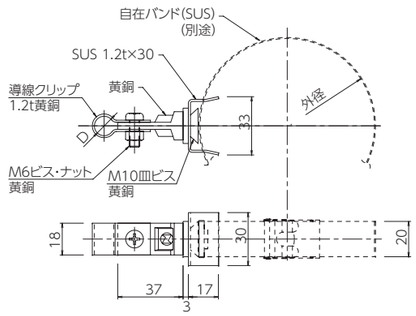
■ 品番・特性表

品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA3706	N1561-F	2.0×13 銅	φ11	0.72
JJBDA3707	N1561-G	2.0×19 〃	φ13	〃

導線取付金物　SUSバンド用



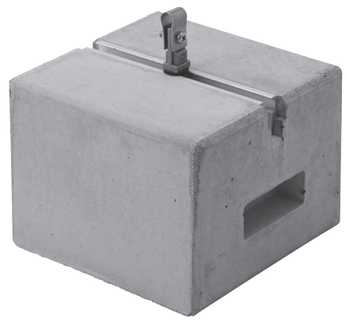
黄銅・ SUS製



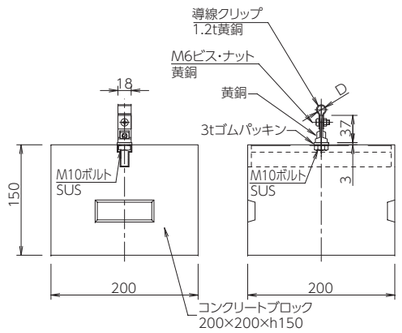
■ 品番・特性表

品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA3903	2.0×13　銅	φ11	0.07
JJBDA3901	2.0×19　銅	φ13	0.07

新 ブロック台　200角



■ 寸法図



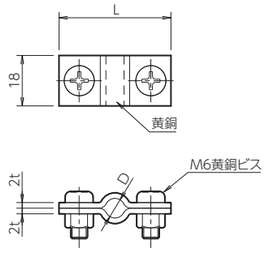
■ 品番・特性表

品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBDA4006	2.0×13　銅	φ11	12.47
JJBDA4007	2.0×19　銅	φ13	12.47

銅線荷重止金具



■ 寸法図

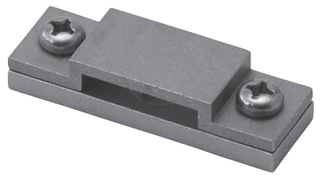


■ 品番・特性表

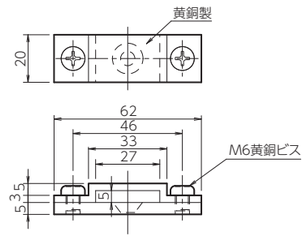
品番	旧品番	D(mm)	L(mm)	使用鬼撚線	重量(kg)
JJBDA0001	N1530	φ7	40	2.0×13	0.04
JJBDA0002	N1531	φ12	45	2.0×19	0.05

導体取付金物　銅帯用

銅帯取付金物 横型



■ 寸法図



品番・特性表

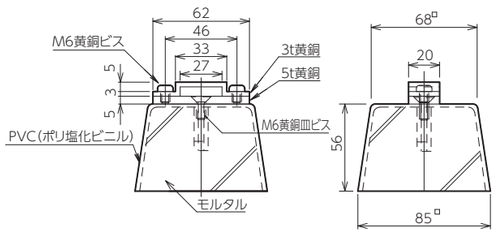
品番	旧品番	使用銅帯(mm)	重量(kg)
JJBDB0103	N1541	3×25	0.08

(注)取付用皿ビスは、長さ及びナットの要否を確認の上、別途ご注文下さい。

Pブロック付横型



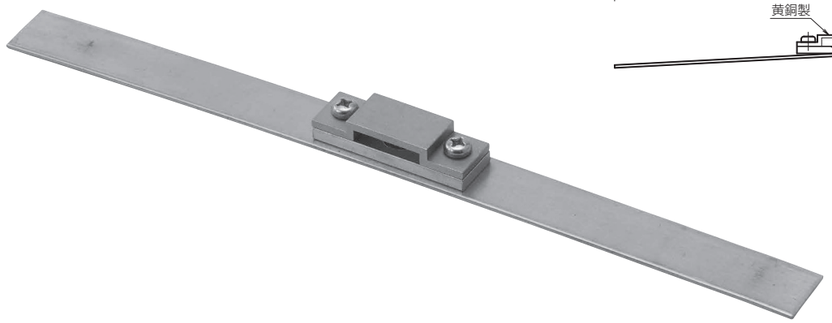
■ 寸法図



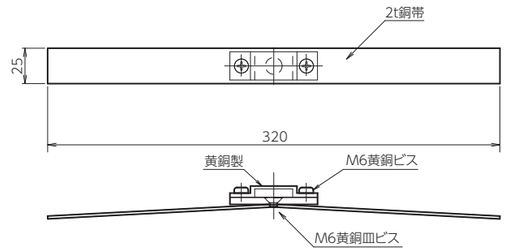
品番・特性表

品番	旧品番	使用銅帯(mm)	重量(kg)
JJBDB0106	N1571	3×25	0.74

銅帯取付金物　半丸瓦用



■ 寸法図

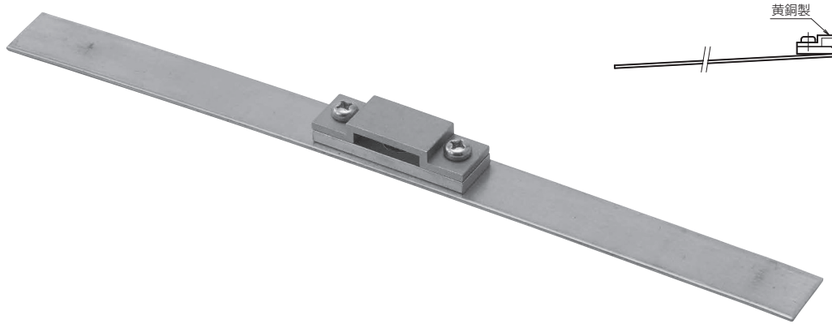


品番・特性表

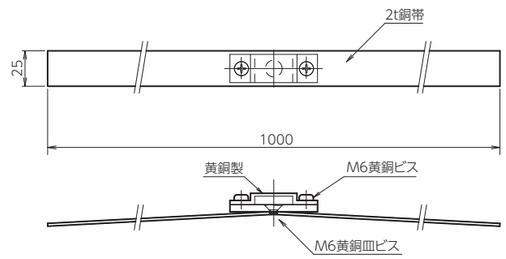
品番	旧品番	使用銅帯(mm)	重量(kg)
JJBDB0108	N1550	3×25	0.23

(注)半丸瓦に合わせて折り曲げて下さい。

銅帯取付金物　棟瓦用(小)



■ 寸法図



品番・特性表

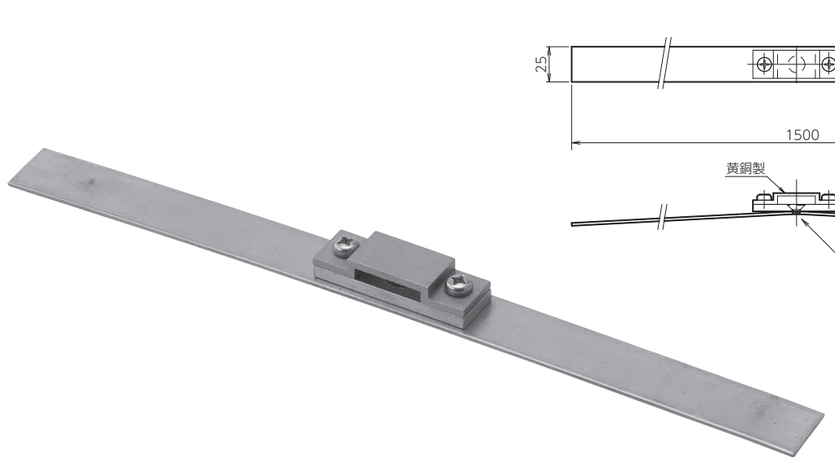
品番	旧品番	使用銅帯(mm)	重量(kg)
JJBDB0109	N1551	3×25	0.54

(注)棟瓦に合わせて折り曲げて下さい。

導体取付金物　銅帯用

銅帯取付金物　棟瓦用（大）

■ 寸法図



■ 品番・特性表

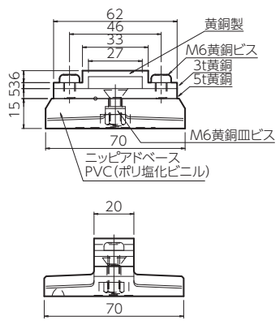
品番	旧品番	使用銅帯(mm)	重量(kg)
JJBDB0110	N1552	3×25	0.74

(注)棟瓦に合わせて折り曲げて下さい。

銅帯取付金物　横型貼付用

■ 寸法図



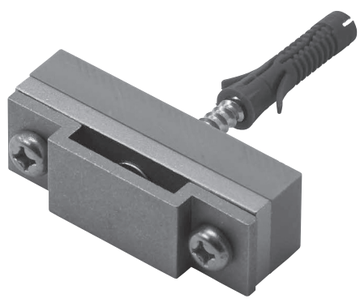


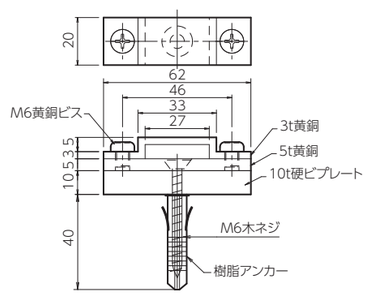
■ 品番・特性表

品番	旧品番	使用銅帯(mm)	重量(kg)
JJBDB0122	—	3×25	0.15

銅帯取付金物　横型樹脂アンカー付

■ 寸法図





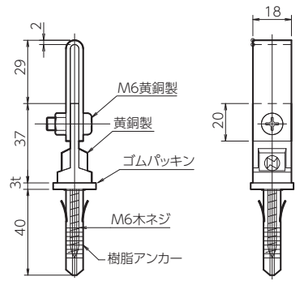
■ 品番・特性表

品番	旧品番	使用銅帯(mm)	重量(kg)
JJBDB0120	—	3×25	0.11

銅帯取付金物　縦型樹脂アンカー付　※コンクリート・ALC用

■ 寸法図





■ 品番・特性表

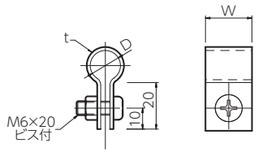
品番	旧品番	ボルト	使用銅帯(mm)	重量(kg)
JJBDB0121	—	M6	3×25	0.07

導体取付金物　アルミ線用

導線クリップ



■ 寸法図



アルミ製

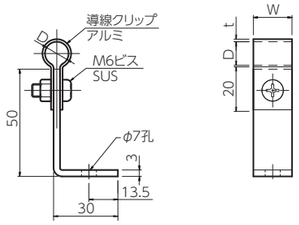
品番・標準寸法表

品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	W(mm)	クリップ記号	重量(kg)
JJBEA0011	N1404	2.0×19 アルミ用	φ13	1.5	20	M	0.01
JJBEA0012	—	2.0×25 アルミ用	φ14.5	〃	〃	—	〃

導線取付金物　L型



■ 寸法図



品番・標準寸法表

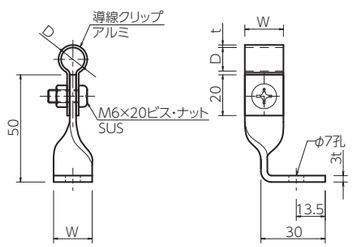
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	W(mm)	材質	重量(kg)
JJBEA0303	—	2.0×19 アルミ	φ13	1.5	20	SUS	0.05 ※
JJBEA0304	—	2.0×25 アルミ	φ14.5	〃	〃	〃	〃 ※

※受注生産品

導線取付金物　L型ひねり



■ 寸法図



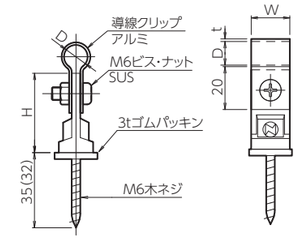
品番・標準寸法表

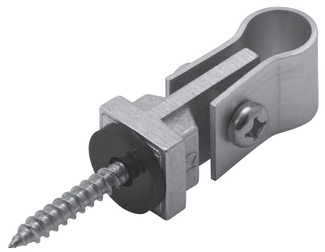
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	W(mm)	材質	重量(kg)
JJBEA0305	—	2.0×19 アルミ	φ13	1.5	20	SUS	0.05 ※
JJBEA0306	—	2.0×25 アルミ	φ14.5	〃	〃	〃	〃 ※

※受注生産品

導線取付金物　木ネジ付

■ 寸法図



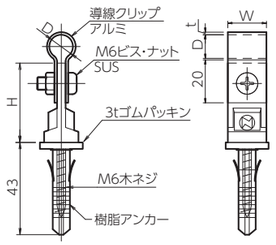


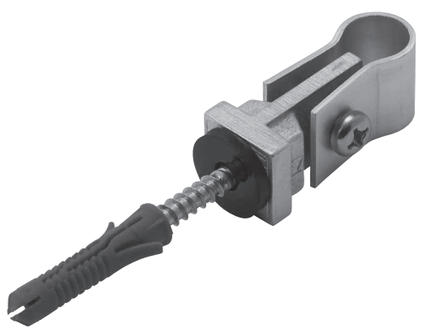
品番・標準寸法表

品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	W(mm)	H(mm)	材質	重量(kg)
JJBEA0399	—	2.0×19 アルミ	φ13	1.5	20	35	アルミ	0.04
JJBEA0400	—	2.0×25 アルミ	φ14.5	〃	〃	〃	〃	〃

導線取付金物　木ネジ・樹脂アンカー付　※コンクリート・ALC用

■ 寸法図





品番・標準寸法表

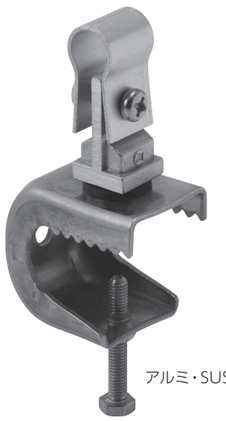
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	W(mm)	H(mm)	材質	重量(kg)
JJBEA0401	—	2.0×19 アルミ	φ13	1.5	20	35	アルミ	0.04
JJBEA0402	—	2.0×25 アルミ	φ14.5	〃	〃	〃	〃	〃

導体取付金物　アルミ線用

アルミ線取付金物　新Nラック付

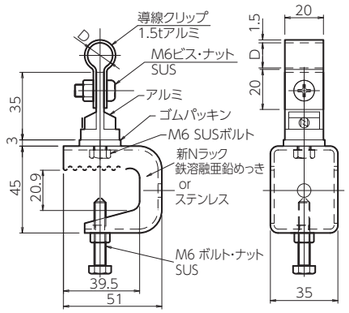


アルミ・鉄溶融亜鉛めっき製



アルミ・SUS製

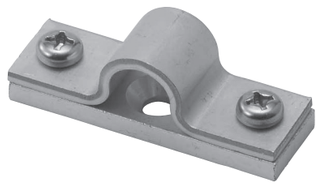
■ 寸法図



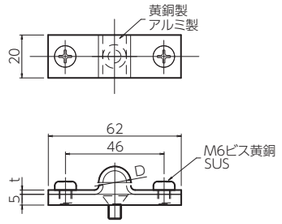
品番・標準寸法表

品番	使用鬼撚線	D(mm)	Nラック材質	重量(kg)
JJBEA1303	2.0×19 アルミ	φ13	鉄・溶融亜鉛めっき	0.13
JJBEA1304	2.0×25 アルミ	φ14.5	鉄・溶融亜鉛めっき	〃
JJBEA1308	2.0×19 アルミ	φ13	SUS	〃
JJBEA1309	2.0×25 アルミ	φ14.5	SUS	〃

導線用サドル



■ 寸法図

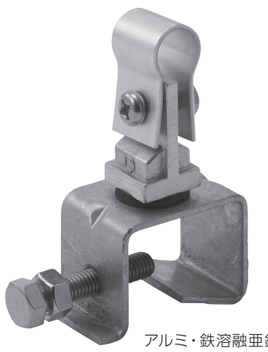


品番・標準寸法表

品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	t(mm)	サドル記号	重量(kg)
JJBEA1701	N1504	2.0×19・25兼用 アルミ	φ14.5	3	N	0.05

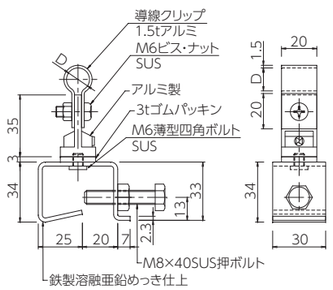
(注)取付用皿ビスは、長さ及びナットの要否を確認の上別途御注文下さい。

折版用



アルミ・鉄溶融亜鉛めっき製

■ 寸法図



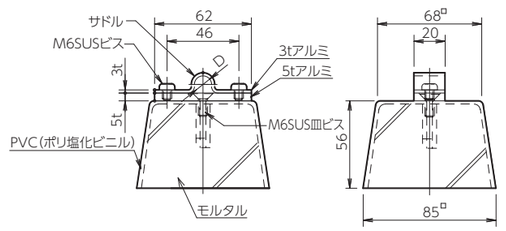
品番・特性表

品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBEA1501	2.0×19 アルミ	φ13	0.12
JJBEA1502	2.0×25 アルミ	φ14.5	0.12

Pブロック付横型



■ 寸法図

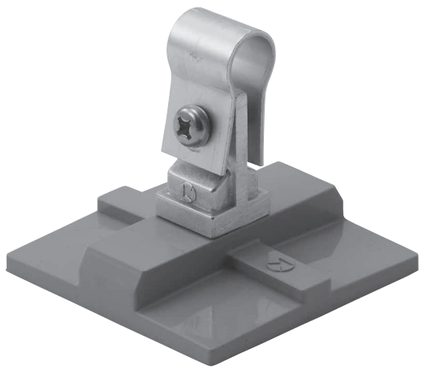


品番・特性表

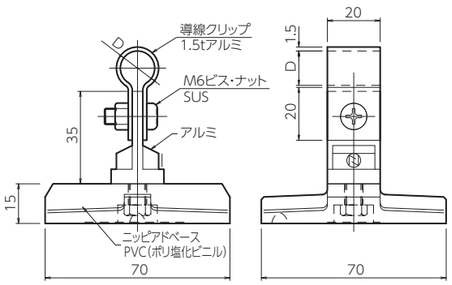
品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBEA2003	N1563	2.0×19・25 アルミ	φ13	0.68

導体取付金物　アルミ線用

導線取付金物　貼付型



■ 寸法図



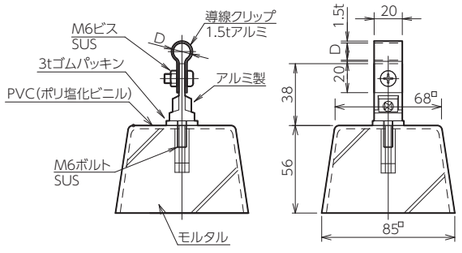
■ 品番・特性表

品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBEA1905	—	2.0×19 アルミ	φ13	0.09
JJBEA1906	—	2.0×25 〃	φ14.5	〃

Pブロック付インサート型



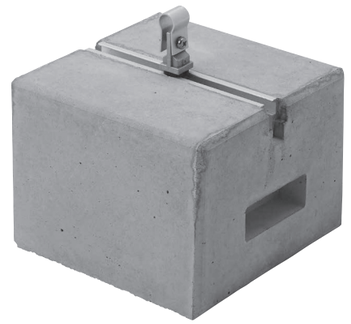
■ 寸法図



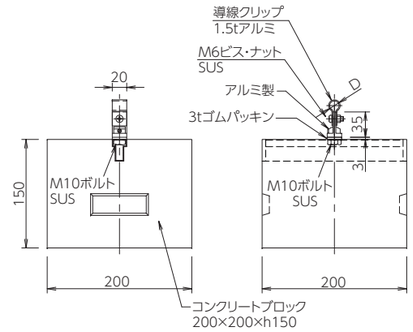
■ 品番・特性表

品番	旧品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBEA2005	N1564	2.0×19 アルミ	φ13	0.68
JJBEA2006	—	2.0×25 〃	φ14.5	〃

新 ブロック台　200角



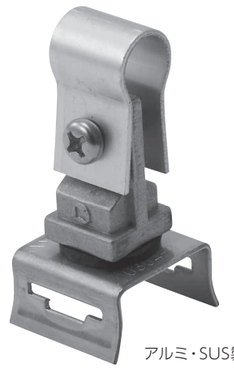
■ 寸法図



■ 品番・特性表

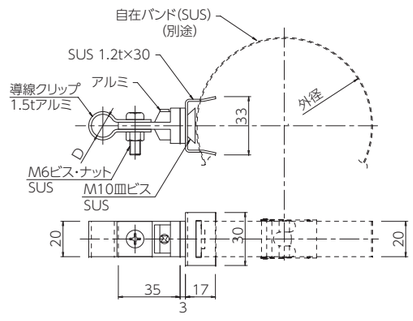
品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBEA2103	2.0×19 アルミ	φ13	12.46
JJBEA2104	2.0×25 アルミ	φ14.5	12.46

鋼管用　自在バンド型



アルミ・SUS製

■ 寸法図



■ 品番・特性表

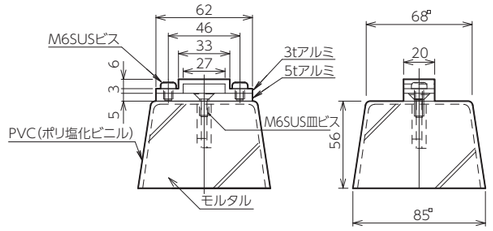
品番	使用鬼撚線	D(mm)	重量(kg)
JJBEA2901	2.0×19 アルミ	φ13	0.05
JJBEA2902	2.0×25 アルミ	φ14.5	0.05

導体取付金物　アルミ帯用

Pブロック付横型　アルミバー用



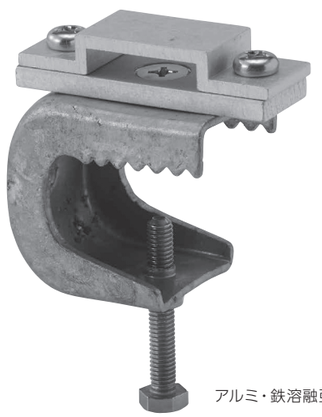
■ 寸法図



品番・特性表

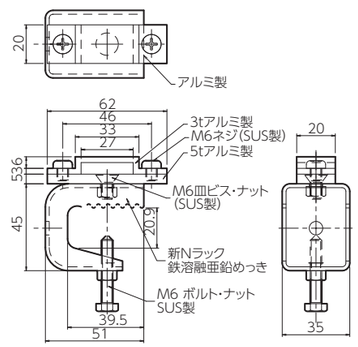
品番	旧品番	使用アルミバー(mm)	重量(kg)
JJBEA2001	N1573	4×25	0.69

アルミバー取付金物　横型新Nラック付　受注生産品



アルミ・鉄溶融亜鉛めっき製

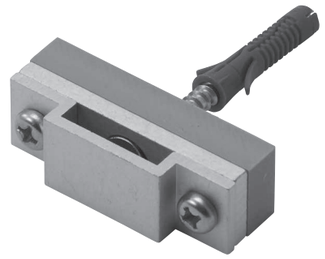
■ 寸法図



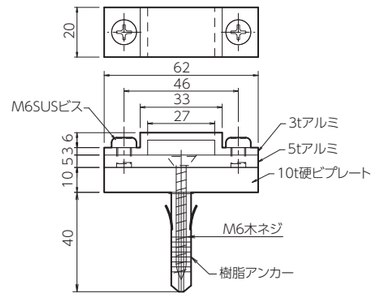
品番・特性表

品番	旧品番	使用アルミバー(mm)	重量(kg)
JJBEB0117	—	4×25	0.14

アルミバー取付金物　横型樹脂アンカー付



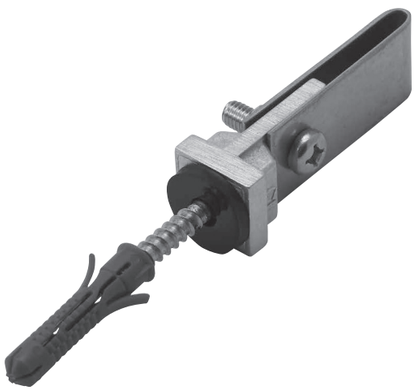
■ 寸法図



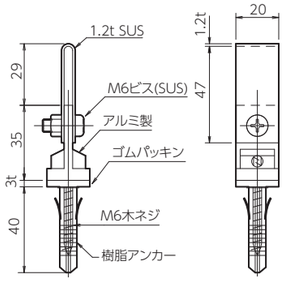
品番・特性表

品番	旧品番	使用アルミバー(mm)	重量(kg)
JJBEB0118	—	4×25	0.06

アルミバー取付金物　縦型樹脂アンカー付



■ 寸法図



品番・特性表

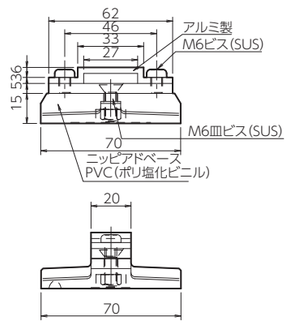
品番	旧品番	使用アルミバー(mm)	重量(kg)
JJBEB0119	—	4×25	0.04

導体取付金物　アルミ帯用

アルミバー取付金物　横型貼付用



■ 寸法図

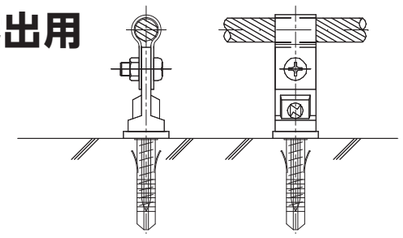


■ 品番・特性表

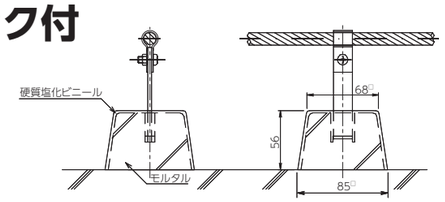
品番	旧品番	使用アルミバー(mm)	重量(kg)
JJBEB0120	—	4×25	0.10

導体取付金物施工例

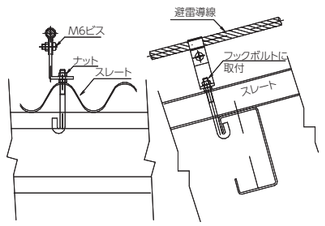
露出用



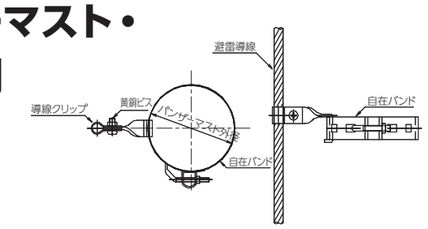
Pブロック付



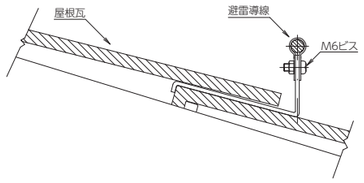
L型



パンザーマスト・コン柱用



瓦屋根用

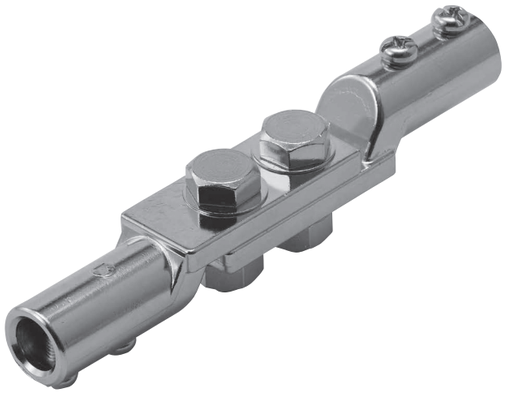


［接続用端子］

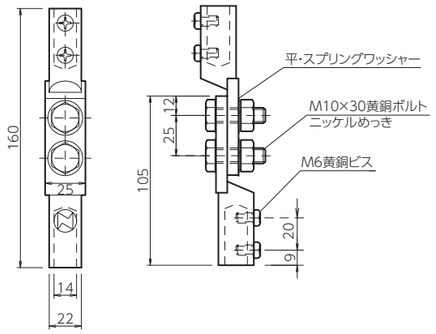
P.102－P.120

接続用端子　黄銅製

接続端子（細口）（組）



■ 寸法図

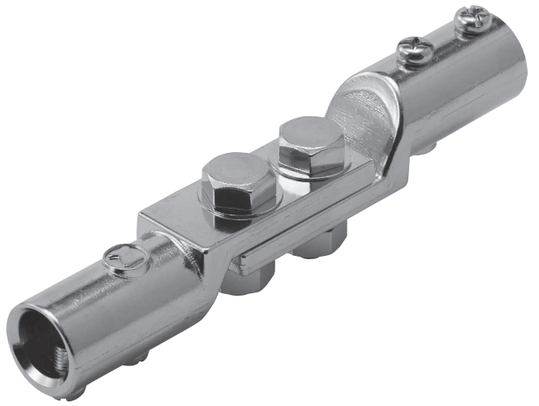


■ 品番・特性表

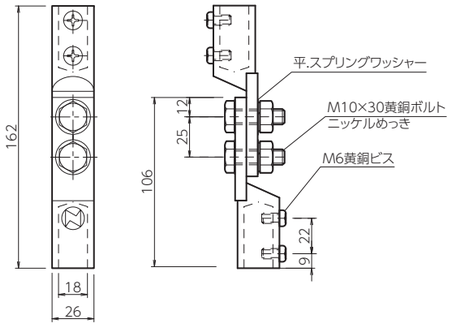
品番	旧品番	重量(kg)
NNBD0111	N1700	0.46

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　40sq
	裸銅撚線　5.5sq～60sq

接続端子（太口）（組）



■ 寸法図

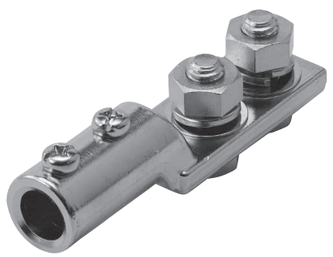


■ 品番・特性表

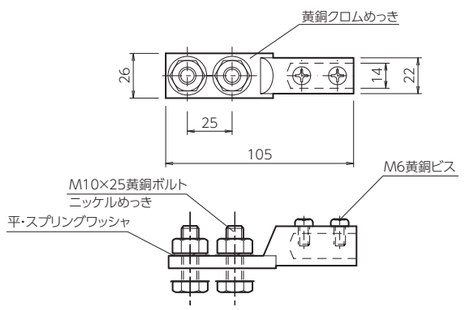
品番	旧品番	重量(kg)
NNBD0101	N1705	0.53

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　60sq～100sq
	裸銅撚線　100sq～150sq

接続端子（細口）



■ 寸法図



■ 品番・特性表

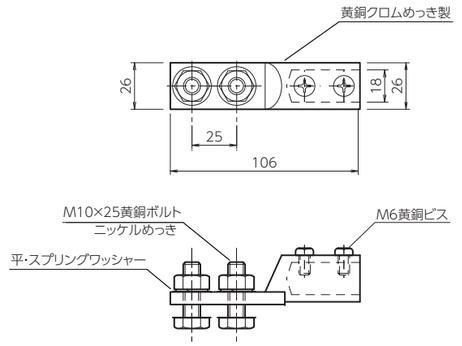
品番	旧品番	重量(kg)
NNBD0112	N1701	0.26

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　40sq
	裸銅撚線　5.5sq～60sq

接続端子（太口）



■ 寸法図



■ 品番・特性表

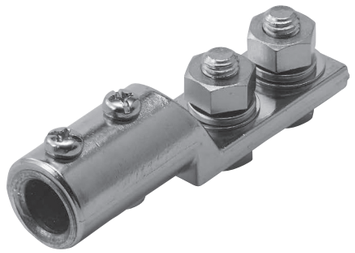
品番	旧品番	重量(kg)
NNBD0113	N1706	0.30

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　60sq～100sq
	裸銅撚線　100sq～150sq

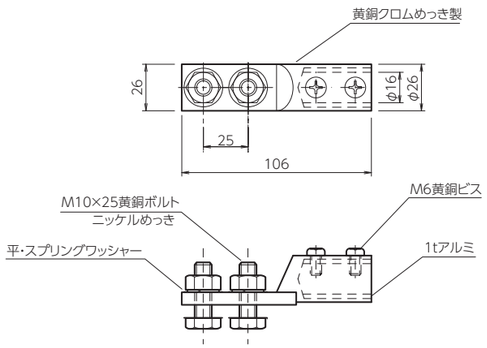
接続用端子　黄銅製

接続端子

外側：黄銅製 内側：アルミ製



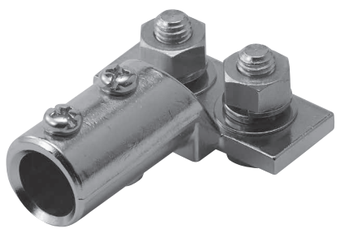
■ 寸法図



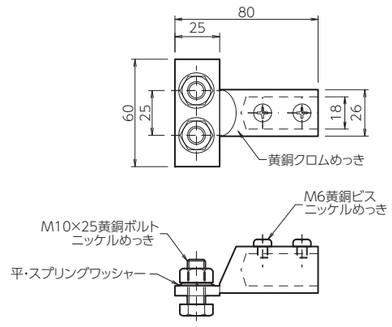
品番・特性表

品番	旧品番	重量(kg)
NNBD0104	N1707	0.18

分岐端子　1口



■ 寸法図



品番・特性表

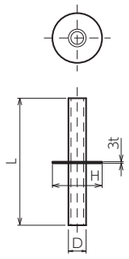
品番	旧品番	適要	重量(kg)
NNBD0110	—	銅線用	0.21

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　40sq～100sq
	裸銅撚線　5.5sq～150sq

水切端子　接地用



■ 寸法図



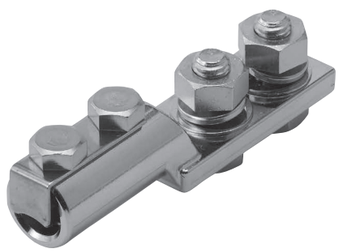
品番・特性表

銅製スズめっき

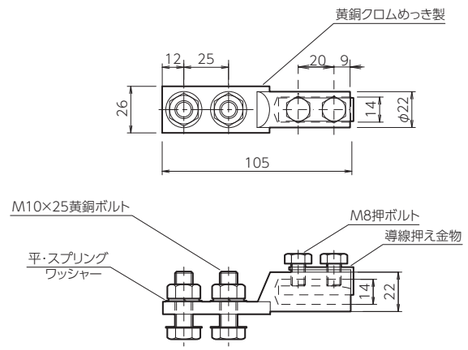
品番	旧品番	H(mm)	L(mm)	接続端子		D(mm)	重量(kg)
				丸撚IV線mm²	鬼撚線		
NNAD0601	N1764	45	80	5.5～8	PC線	7	0.06
NNAD0602	N1765	〃	100	14		9	0.10
NNAD0603	N1766	〃	115	38		13	0.11
NNAD0604	N1767	60	130	60	2.0×13本	16	0.18
NNAD0605	N1768	〃	150	100	2.0×19本	22	0.32
NNAD0606	N1769	〃	190	150		25	0.36

接続端子　ソルダレス（細口）

【ボルト締め付け型】



■ 寸法図



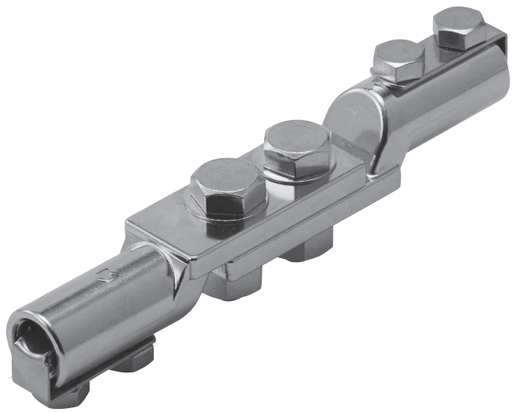
品番・特性表

品番	旧品番	重量(kg)
NNBD0105	N1727	0.26

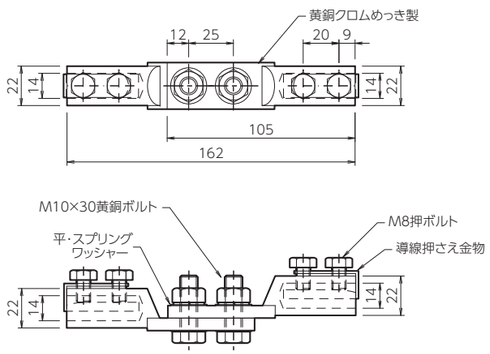
適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　40sq
	裸銅撚線　38sq～60sq 22sq以下は折り曲げて使用してください

接続用端子　黄銅製

接続端子　ソルダレス（細口）（組）



■ 寸法図

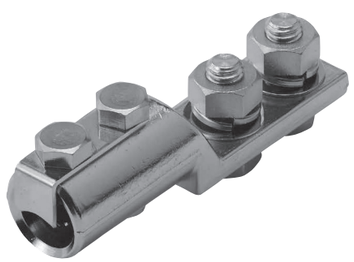


■ 品番・特性表

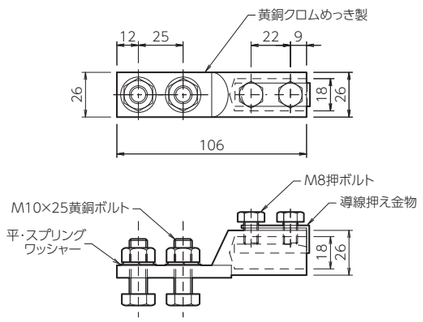
品番	旧品番	重量(kg)
NNBD0106	N1726	0.46

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　40sq
	裸銅撚線　38sq～60sq 22sq以下は折り曲げて使用してください

接続端子　ソルダレス（太口）



■ 寸法図

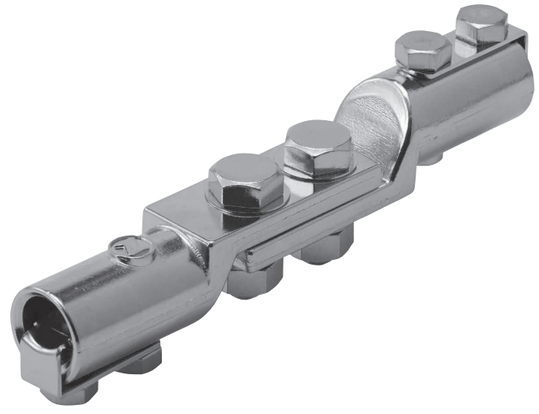


■ 品番・特性表

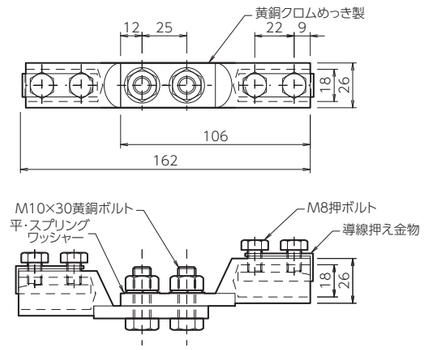
品番	旧品番	重量(kg)
NNBD0107	N1723	0.30

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　60sq
	裸銅撚線　100sq

接続端子　ソルダレス（太口）（組）



■ 寸法図

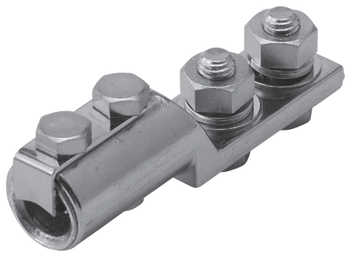


■ 品番・特性表

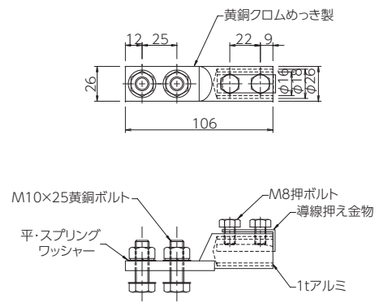
品番	旧品番	重量(kg)
NNBD0108	N1722	0.53

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　60sq
	裸銅撚線　100sq

接続端子　ソルダレス
外側：黄銅製 内側：アルミ製



■ 寸法図

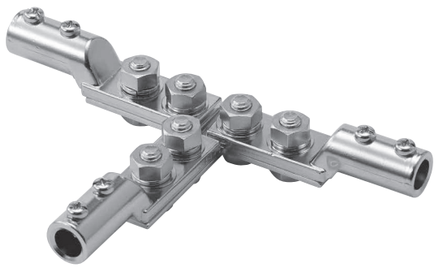


■ 品番・特性表

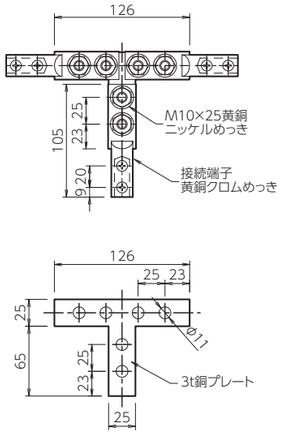
品番	重量(kg)
NNBD0109	0.33

接続用端子　黄銅製

T型接続端子（細口）



■ 寸法図

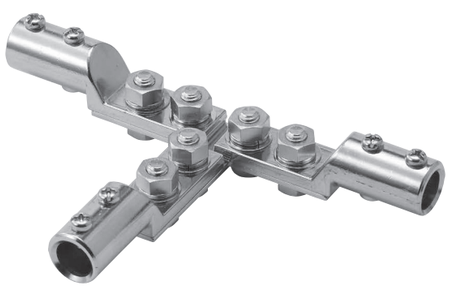


■ 品番・特性表

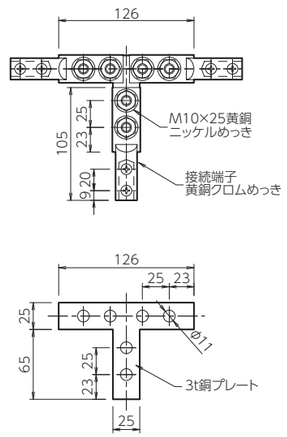
品番	旧品番	端子サイズ	適要	重量(kg)
NNBD0301	N1743-A	細口	銅線用	0.85

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　40sq
	裸銅撚線　5.5sq～60sq

T型接続端子（太口）



■ 寸法図

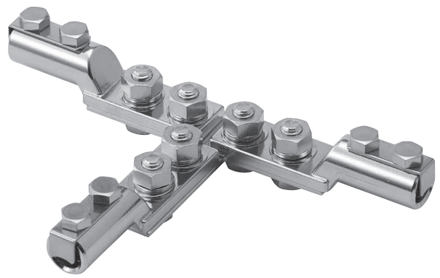


■ 品番・特性表

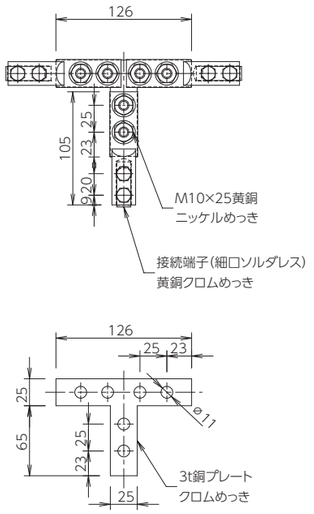
品番	旧品番	端子サイズ	適要	重量(kg)
NNBD0302	N1743-B	太口	銅線用	1.00

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　60sq～100sq
	裸銅撚線　100sq～150sq

T型接続端子　ソルダレス（細口）



■ 寸法図

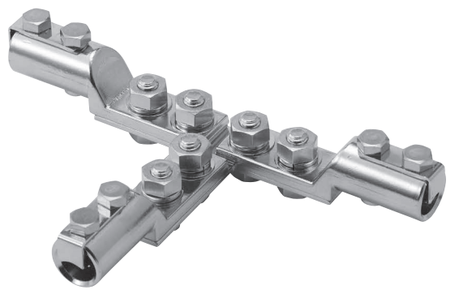


■ 品番・特性表

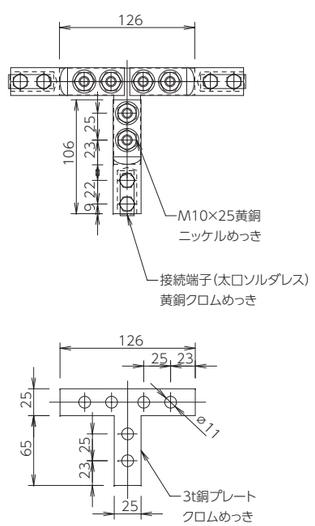
品番	端子種類	端子サイズ	適要	重量(kg)
NNBD0303	細口ソルダレス	細口	銅線用	0.85

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　40sq
	裸銅撚線　38sq～60sq 22sq以下は折り曲げて使用してください

T型接続端子　ソルダレス（太口）



■ 寸法図



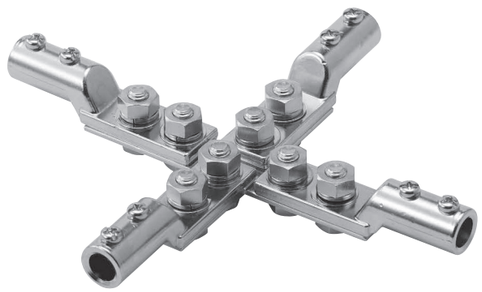
■ 品番・特性表

品番	端子サイズ	適要	重量(kg)
NNBD0304	太口ソルダレス	銅線用	1.00

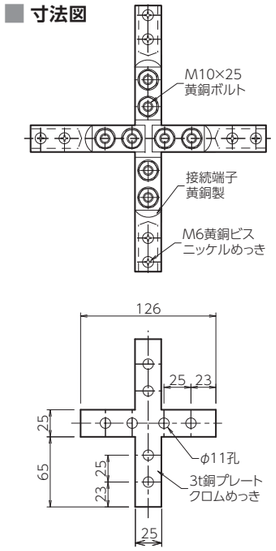
適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　60sq
	裸銅撚線　100sq

接続用端子　黄銅製

十字型接続端子（細口）



■ 寸法図

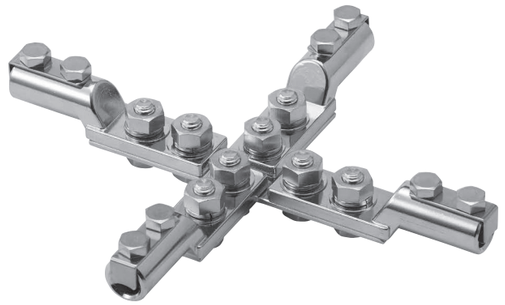


品番・特性表

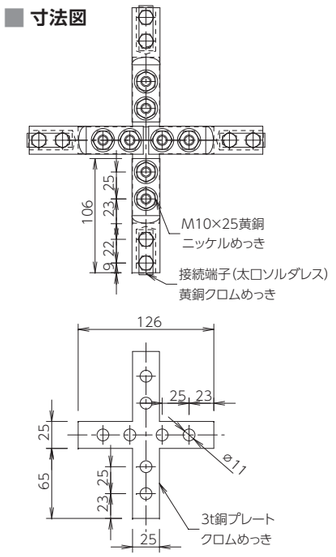
品番	旧品番	端子サイズ	適要	重量(kg)
NNBD0401	N1751-A	細口	銅線用	1.20

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　40sq
	裸銅撚線　5.5sq～60sq

十字型接続端子　ソルダレス（細口）



■ 寸法図

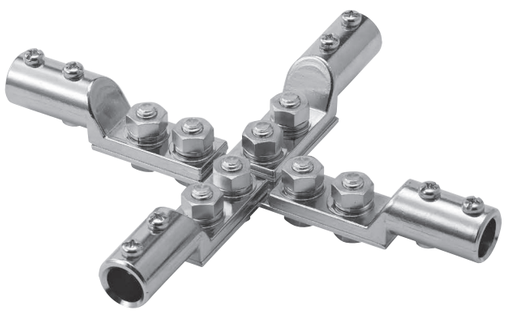


品番・特性表

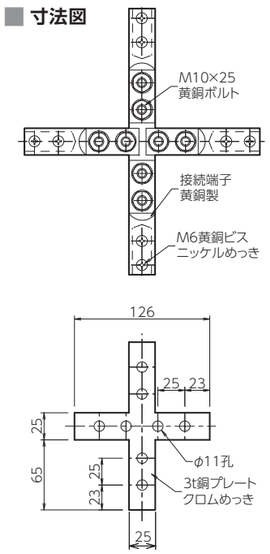
品番	端子サイズ	適要	重量(kg)
NNBD0404	細口ソルダレス	銅線用	1.20

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　40sq
	裸銅撚線　38sq～60sq 22sq以下は折り曲げて使用してください

十字型接続端子（太口）



■ 寸法図

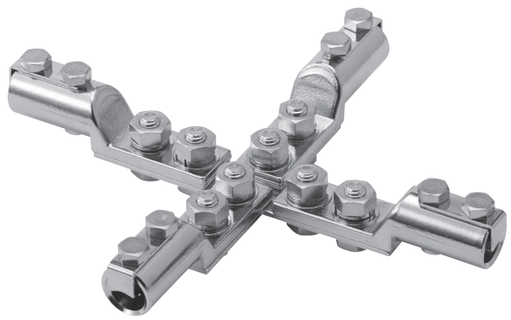


品番・特性表

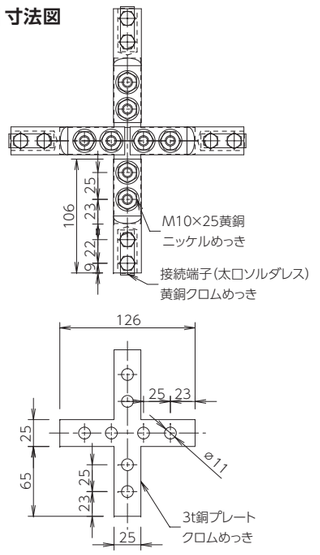
品番	旧品番	端子サイズ	適要	重量(kg)
NNBD0402	N1751-B	太口	銅線用	1.30

適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　60sq～100sq
	裸銅撚線　100sq～150sq

十字型接続端子　ソルダレス（太口）



■ 寸法図



品番・特性表

品番	端子サイズ	適要	重量(kg)
NNBD0405	太口ソルダレス	銅線用	1.30

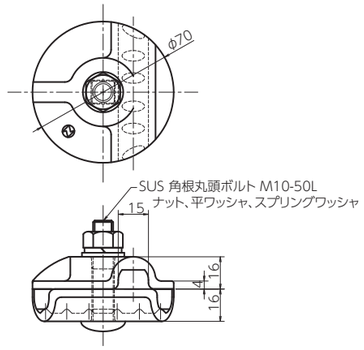
適用電線サイズ	
	鬼撚銅線　60sq
	裸銅撚線　100sq

接続用端子　黄銅製

ニッピラウンドコネクタ



■ 寸法図



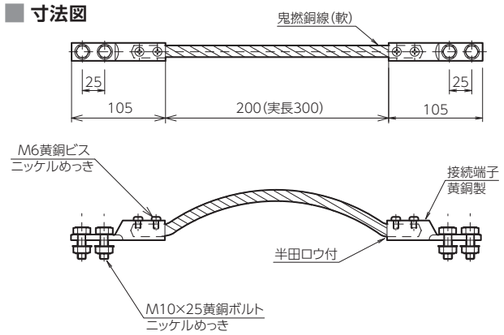
■ 品番・特性表

品番	重量(kg)
NNBD0450	0.40

伸縮端子



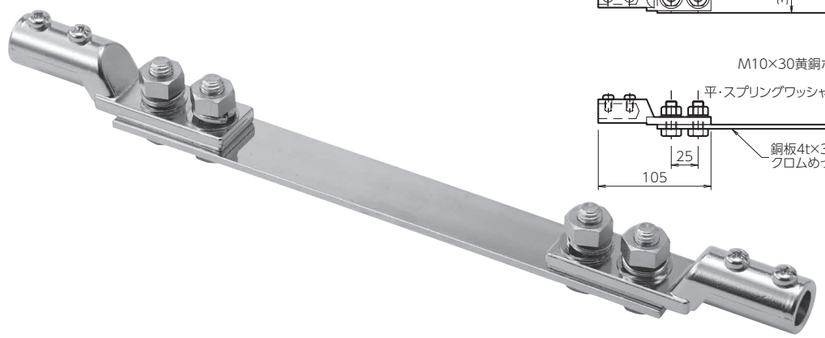
■ 寸法図



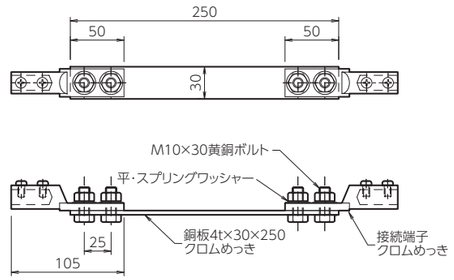
■ 品番・特性表

品番	旧品番	鬼燃銅線(軟)	重量(kg)
NNBD0701	N1775	2.0×13(40)	0.75
NNBD0702	N1776	2.0×19(60)	0.82

水切端子　壁面用



■ 寸法図

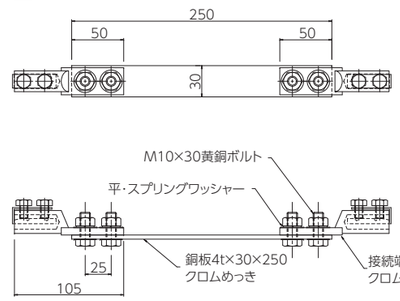


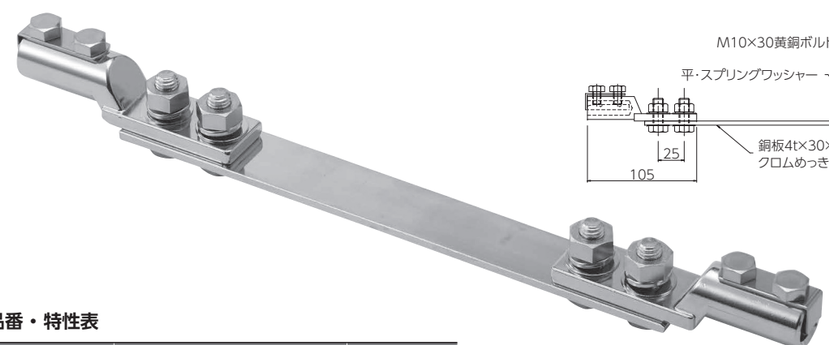
■ 品番・特性表

品番	旧品番	接続端子	重量(kg)
NNBD0501	N1760-A	黄銅端子　細口	0.65
NNBD0502	N1760-B	〃　太口	0.70
NNBD0503	N1760-C	細口と内アルミ端子の組合せ	0.65
NNBD0504	N1760-D	太口と内アルミ端子の組合せ	0.70

水切端子　ソルダレス用　壁面用

■ 寸法図





■ 品番・特性表

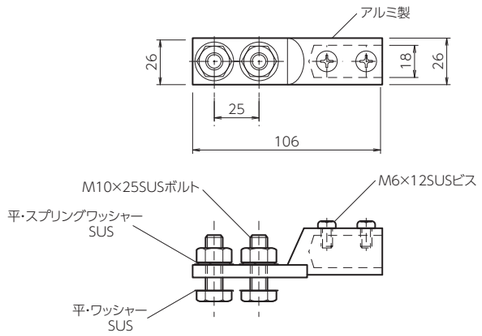
品番	接続端子	重量(kg)
NNBD0505	黄銅端子　細口	0.65
NNBD0506	黄銅端子　太口	0.70
NNBD0508	細口と内アルミの組み合せ	0.65

接続用端子　アルミ製

接続端子



■ 寸法図



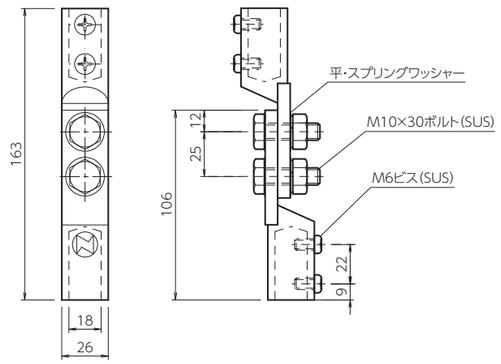
■ 品番・特性表

品番	旧品番	重量(kg)
NNBE0101	N1712	0.16

接続端子(組)



■ 寸法図



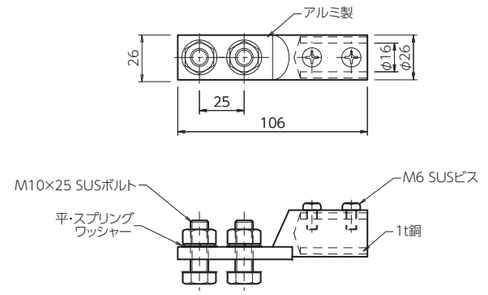
■ 品番・特性表

品番	旧品番	重量(kg)
NNBE0102	N1711	0.23

接続端子
外側：アルミ製 内側：銅製



■ 寸法図



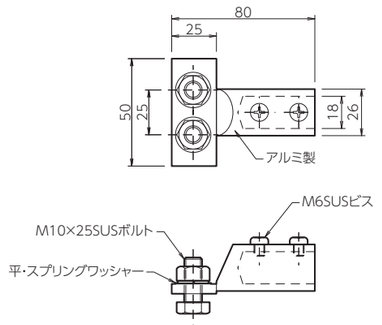
■ 品番・特性表

品番	旧品番	重量(kg)
NNBE0103	N1713	0.18

分岐端子　1口



■ 寸法図



■ 品番・特性表

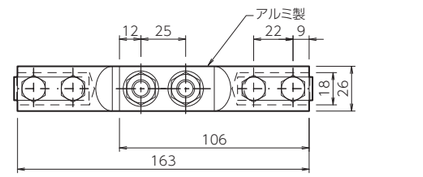
品番	旧品番	適要	重量(kg)
NNBE0105	—	アルミ線用	0.08

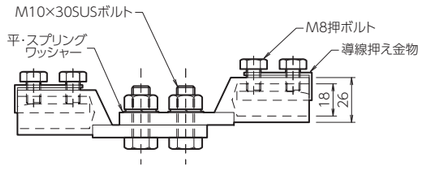
接続用端子　アルミ製

接続端子　ソルダレス（組）



■ 寸法図

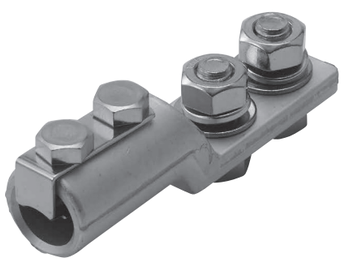




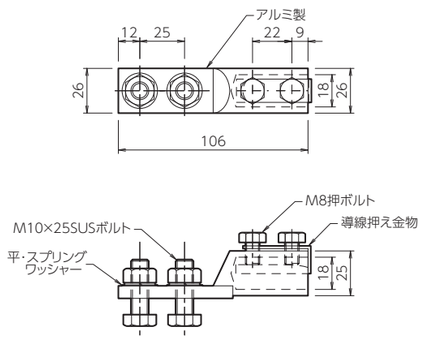
■ 品番・特性表

品番	旧品番	重量(kg)
NNBE0107	—	0.29

接続端子　ソルダレス



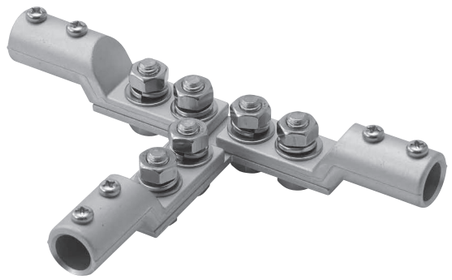
■ 寸法図



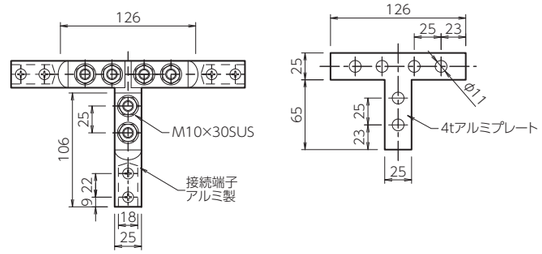
■ 品番・特性表

品番	旧品番	重量(kg)
NNBE0106	—	0.19

T型接続端子



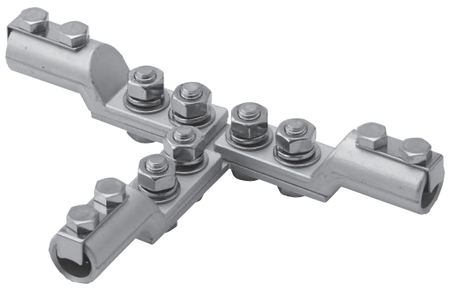
■ 寸法図



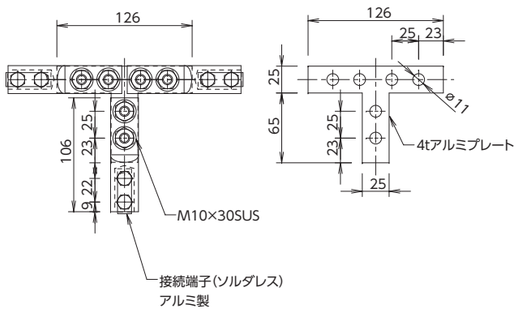
■ 品番・特性表

品番	旧品番	適要	重量(kg)
NNBE0301	N1744	アルミ線用	0.50

T型接続端子　ソルダレス



■ 寸法図

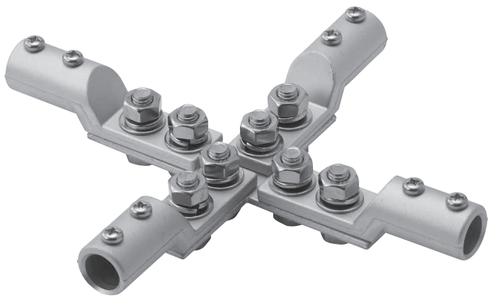


■ 品番・特性表

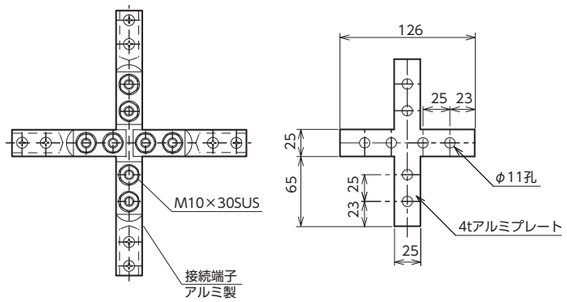
品番	端子種類	適要	重量(kg)
NNBE0302	アルミソルダレス	アルミ線用	0.50

接続用端子　アルミ製

十字型接続端子



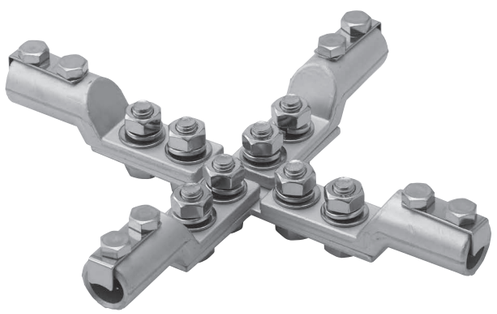
■ 寸法図



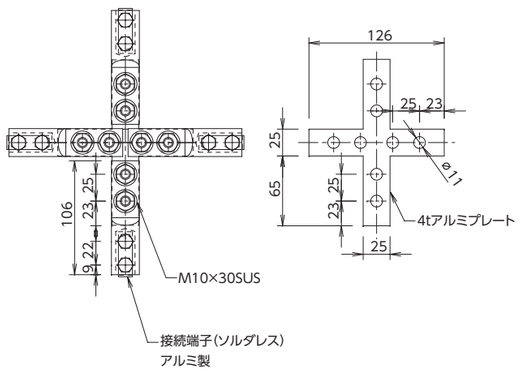
品番・特性表

品番	旧品番	適要	重量(kg)
NNBE0401	N1752	アルミ線用	0.65

十字型接続端子　ソルダレス



■ 寸法図



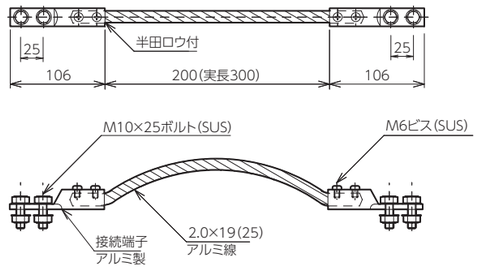
品番・特性表

品番	端子種類	適要	重量(kg)
NNBE0402	アルミソルダレス	アルミ線用	0.65

伸縮端子



■ 寸法図



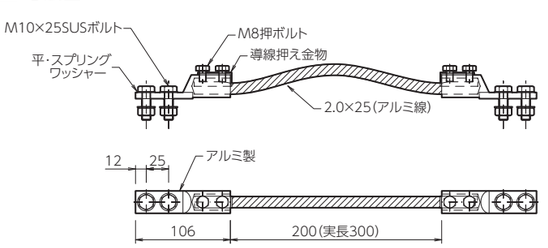
品番・特性表

品番	旧品番	鬼撚アルミ線	重量(kg)
NNBE0701	N1777	2.0×19(60)	0.54
NNBE0702	—	2.0×25(79)	0.54

伸縮端子　ソルダレス



■ 寸法図



品番・特性表

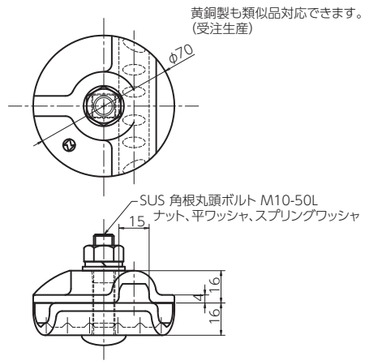
品番	旧品番	重量(kg)
NNBE0712	—	0.54

接続用端子　アルミ製

ニッピラウンドコネクタ



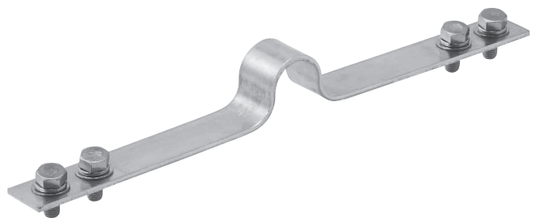
■ 寸法図



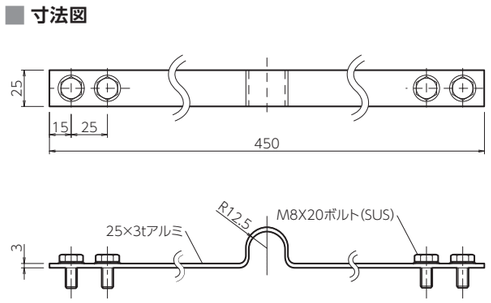
品番・特性表

品番	旧品番	重量(kg)
NNAE0402	—	0.19

笠木間接続金物　※JIS A 4201：2003適応



■ 寸法図



品番・特性表　アルミ製

品番	旧品番	重量(kg)
NNBE0803	—	0.15

［ 保護管及び付属品 ］

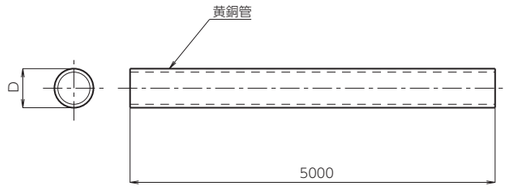
P.122 – P.123

保護管及び付属品

黄銅管　受注生産



■ 寸法図



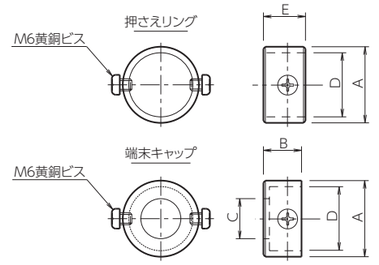
■ 品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	D(mm)×厚(mm)	重量(kg)
LLA0301	N3006	φ25.4×2	6.27
LLA0302	N3007	φ32.0×2	7.98
LLA0303	N3008	φ38.0×2	9.67

黄銅管用ブッシング　受注生産



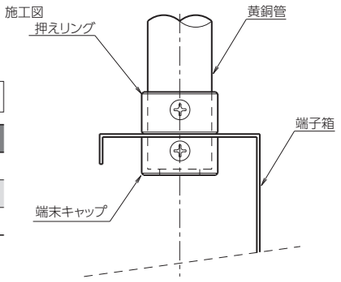
■ 寸法図



■ 品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	D(mm)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	E(mm)	重量(kg)
LLA0311	N3110	φ25.4	φ34	15	φ17	15	0.12
LLA0312	N3111	φ32.0	φ38	19	φ20	21	0.14
LLA0313	N3112	φ38.0	φ44	20	〃	22	0.17

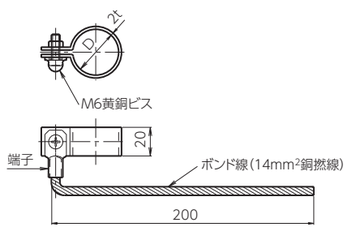
この部品は、押えリングと端末キャップで1対です。



黄銅管用ボンド金物　受注生産



■ 寸法図



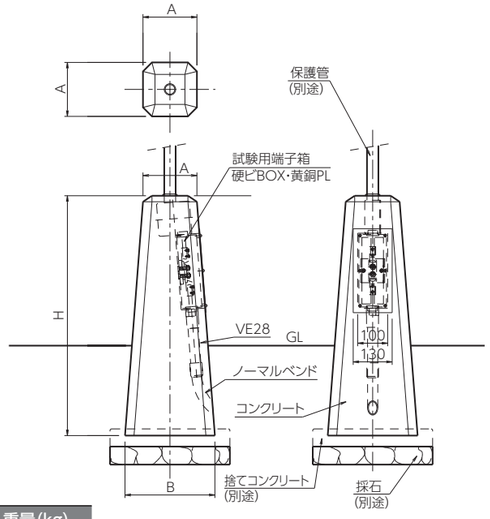
■ 品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	D(mm)	重量(kg)
LLA0326	N3100	φ25.4	0.10
LLA0327	N3101	φ32.0	0.11
LLA0328	N3102	φ38.0	0.12

保護管用コンクリート基礎　受注生産



■ 寸法図



■ 品番・特性表

品番	旧品番	A(mm)	B(mm)	H(mm)	重量(kg)
QQB0002	N3150	180	300	800	92.7

保護管取付金物

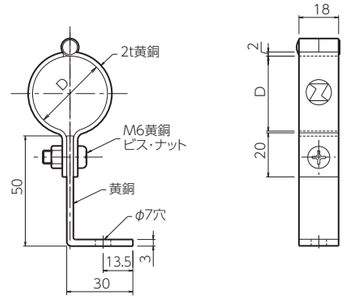
P.126 – P.131

保護管取付金物

L型



■ 寸法図



品番・特性表

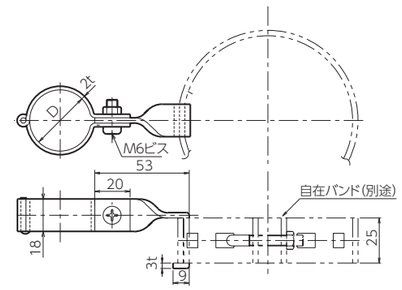
黄銅製

品番	旧品番	使用VE管	D(mm)	重量(kg)
MMB0307	—	VE22	φ26	0.08
MMB0304	N1610	VE28	φ34	0.08

パンザーマスト・コン柱用



■ 寸法図



品番・特性表

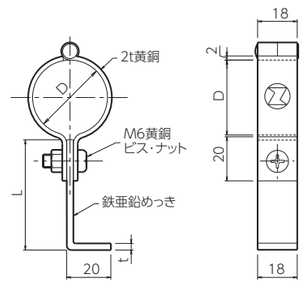
品番	旧品番	材質	使用VE管	D(mm)	重量(kg)
MMB1503	—	黄銅製	VE22	φ26	0.08
MMB1501	N1670	黄銅製	VE28	φ34	0.09
MMB1603	—	バンド黄銅・足鉄(亜)	VE22	φ26	0.10
MMB1601	N1672	バンド黄銅・足鉄(亜)	VE28	φ34	0.10

溶接用



黄銅・鉄溶融亜鉛めっき製

■ 寸法図



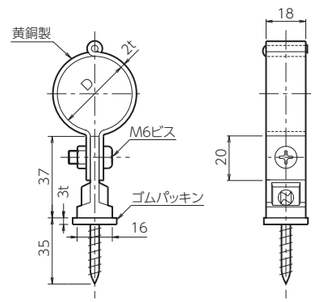
品番・特性表

品番	旧品番	使用VE管	D(mm)	L(mm)	t(mm)	重量(kg)
MMB0603	—	VE22	φ26	50	3	0.08
MMB0601	N1630	VE28	φ34	50	3	0.08
MMB0503	—	VE22	φ26	30	3	0.07
MMB0501	N1634	VE28	φ34	30	3	0.07

木ネジ型



■ 寸法図



品番・特性表

黄銅製

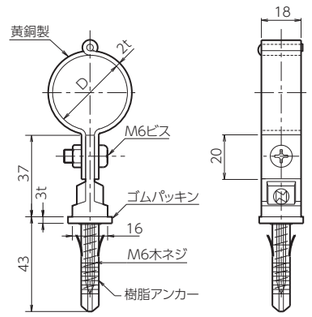
品番	旧品番	使用VE管	D(mm)	重量(kg)
MMB1706	—	VE22	φ26	0.10
MMB1703	N1680	VE28	φ34	0.10

保護管取付金物

木ネジ・樹脂アンカー型



■ 寸法図



品番・特性表

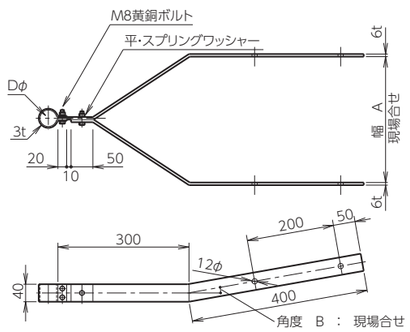
黄銅製

品番	旧品番	使用VE管	D(mm)	重量(kg)
MMB1705	—	VE22	ϕ26	0.10
MMB1701	—	VE28	ϕ34	0.10

軒先用　受注生産



■ 寸法図



品番・特性表

黄銅製

品番	旧品番	使用管	D(mm)	重量(kg)
MMB1801	N1695	BsT	ϕ32	3.00
MMB1802	N1696	BsT	ϕ38	3.00

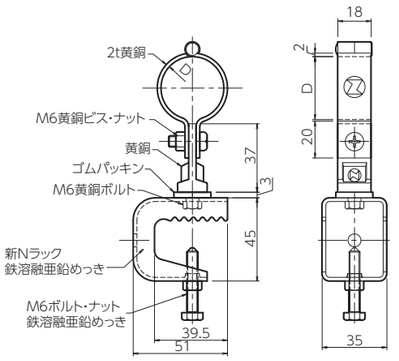
(受注生産品)幅A及び角度Bを、御指示下さい。

鉄骨用 新Nラック付



黄銅・鉄溶融亜鉛めっき製

■ 寸法図



品番・特性表

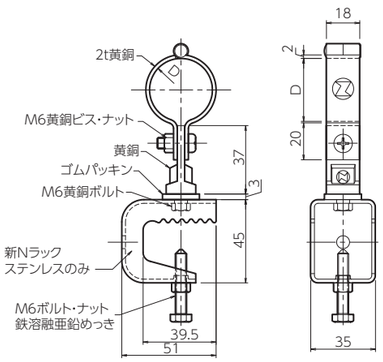
品番	旧品番	使用VE管	Nラック材質	D(mm)	重量(kg)
MMB1904	—	VE22	鉄・溶融亜鉛メッキ	ϕ26	0.20
MMB1902	—	VE28	〃	ϕ34	0.20

鉄骨用 新Nラック付



黄銅・ SUS製

■ 寸法図



品番・特性表

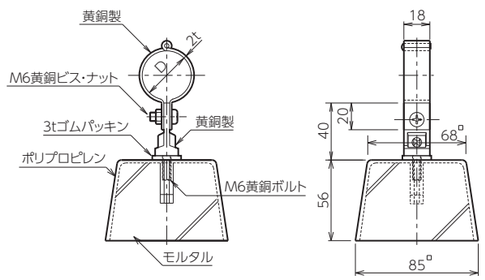
品番	旧品番	使用VE管	Nラック材質	D(mm)	重量(kg)
MMB1906	—	VE22	SUS	ϕ26	0.19
MMB1905	—	VE28	〃	ϕ34	0.20

保護管取付金物

Pブロック付



■ 寸法図



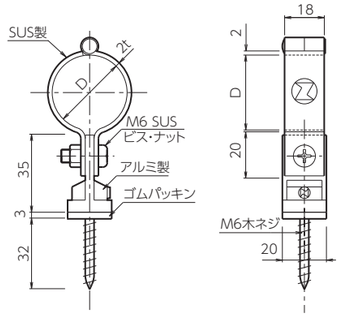
品番・特性表

品番	旧品番	使用VE管	D(mm)	重量(kg)
MMB2203	—	VE22	φ26	0.72
MMB2201	N1690	VE28	φ34	0.73

木ネジ型



■ 寸法図



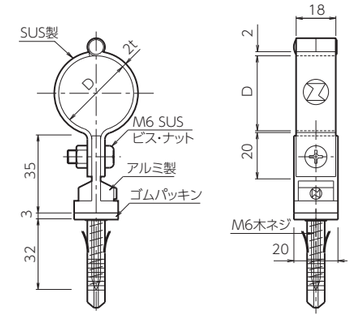
品番・特性表

品番	旧品番	使用VE管	D(mm)	重量(kg)
MMB2304	—	VE22	φ26	0.07
MMB2303	—	VE28	φ34	0.07

木ネジ・樹脂アンカー型



■ 寸法図

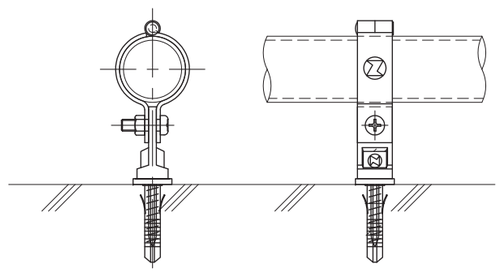


品番・特性表

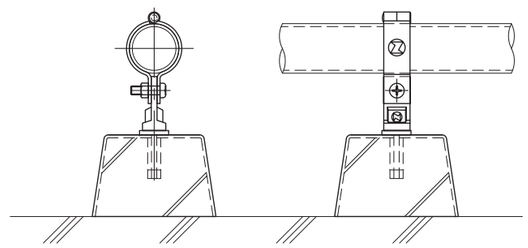
品番	旧品番	使用VE管	D(mm)	重量(kg)
MMB2302	—	VE22	φ26	0.07
MMB2301	—	VE28	φ34	0.07

保護管取付金物施工例

露出用



Pブロック付



導線引出金物

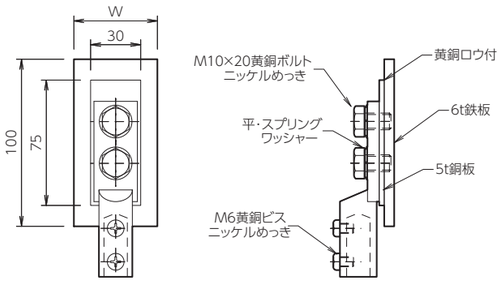
P.134 – P.139

導線引出金物

鉄骨用　50W



■ 寸法図



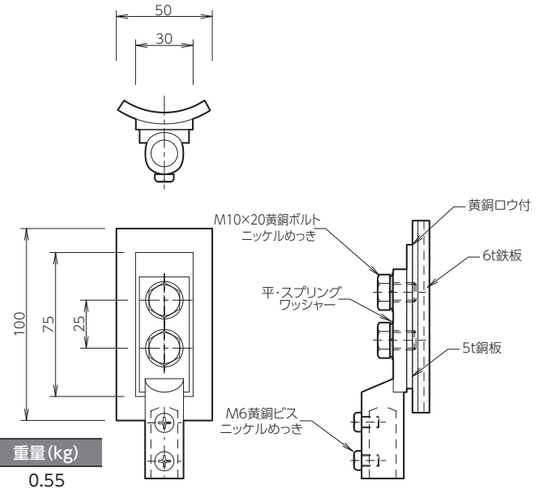
品番・特性表

品番	旧品番	W(mm)	接続端子	端子数	重量(kg)
PPB0039	N1860	50	細口	1端子	0.55
PPA0103	N1861	〃	太口	〃	0.58

パイプ用



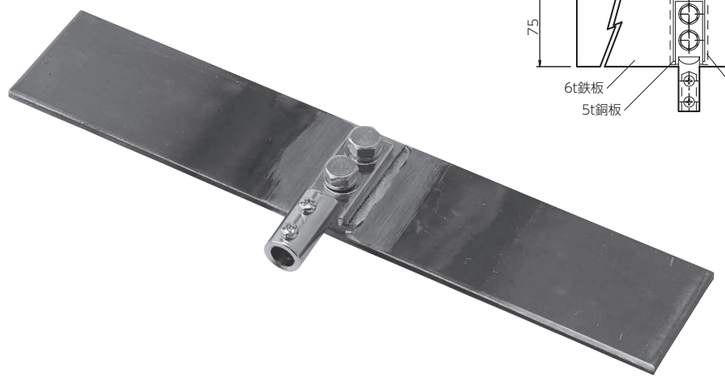
■ 寸法図



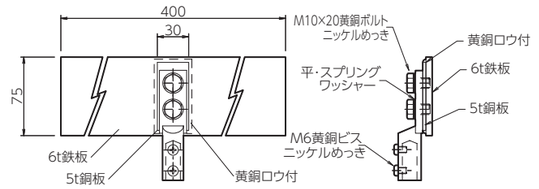
品番・特性表

品番	旧品番	接続端子	支持管のサイズ	重量(kg)
PPB0009	N1840	細口	M　60.5φ以下	0.55
PPB0007	N1841	〃	L　89.1φ以下	〃
PPB0005	N1842	〃	LL　101.6φ以上	〃
PPB0010	N1843	太口	M　60.5φ以下	0.58
PPB0008	N1844	〃	L　89.1φ以下	〃
PPB0006	N1845	〃	LL　101.6φ以上	〃

鉄筋用



■ 寸法図

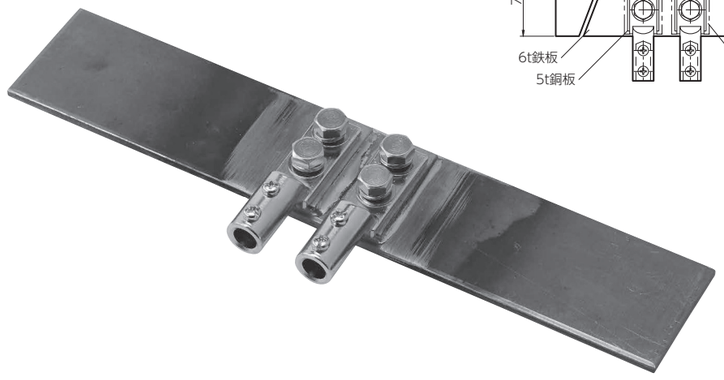


主筋2条以上に溶接

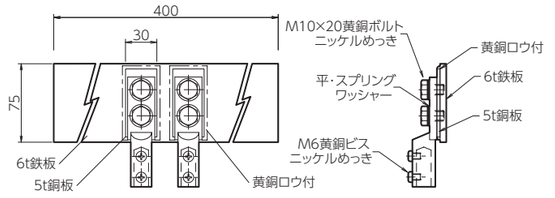
品番・特性表

品番	旧品番	接続端子	端子数	重量(kg)
PPB0038	N1850	細口	1端子	1.72
PPB0011	N1851	太口	〃	1.75

鉄筋用　2端子付



■ 寸法図



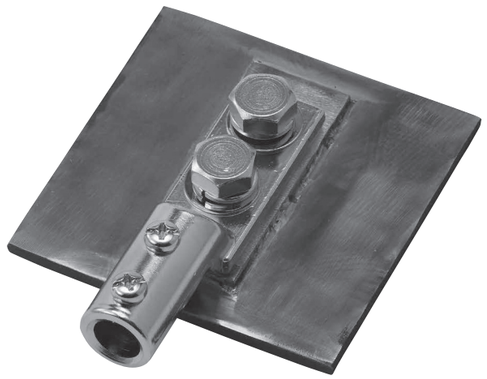
主筋2条以上に溶接

品番・特性表

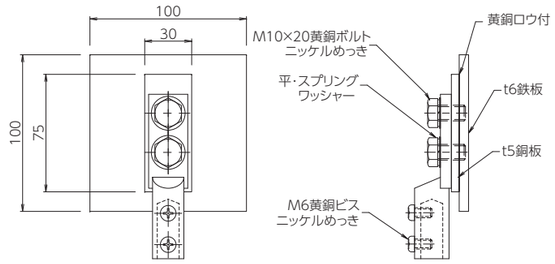
品番	旧品番	接続端子	端子数	重量(kg)
PPB0016	N1855	細口	2端子	1.97
PPB0017	N1856	太口	〃	2.04

導線引出金物

鉄骨用　100W



■ 寸法図



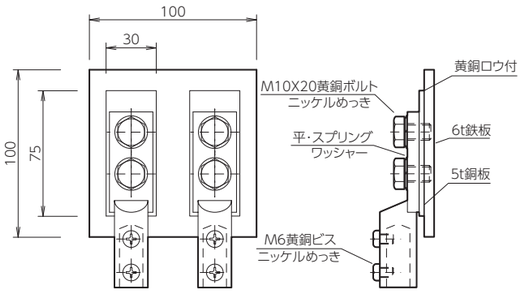
品番・特性表

品番	旧品番	W(mm)	接続端子	端子数	重量(kg)
PPB0012	N1862	100	細口	1端子	0.75
PPB0013	N1863	〃	太口	〃	0.78

鉄骨用　2端子付



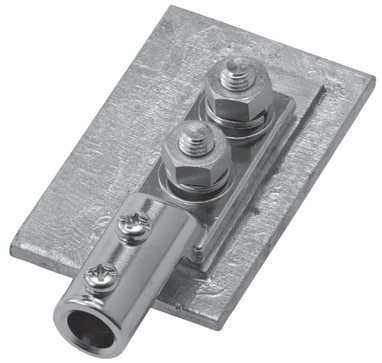
■ 寸法図



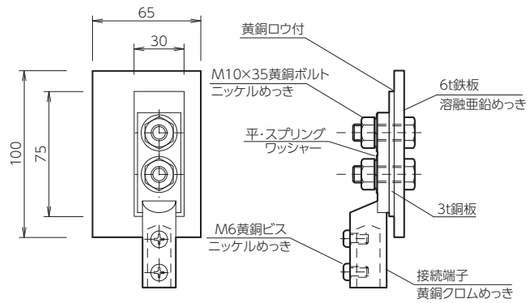
品番・特性表

品番	旧品番	接続端子	端子数	重量(kg)
PPB0019	N1865	細口	2端子	0.90
PPB0020	N1866	太口	〃	1.20

工作物用　突出型　測定端子兼用



■ 寸法図



品番・特性表

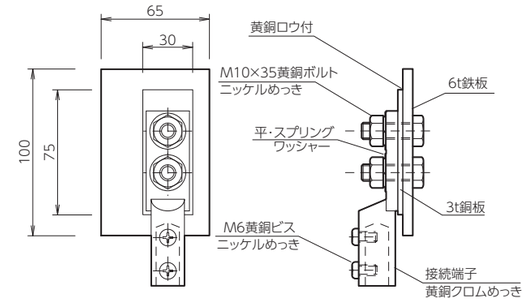
品番	旧品番	接続端子	重量(kg)
PPB0003	N1870	細口	0.62
PPB0004	N1871	太口	0.65

ステンレス製も製作致します。

工作物用　突出型　測定端子兼用（めっきなし）



■ 寸法図

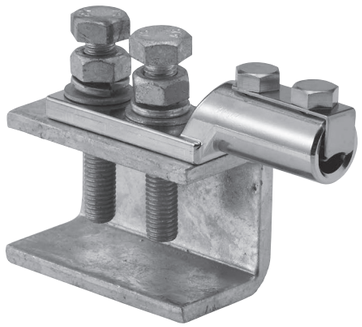


品番・特性表

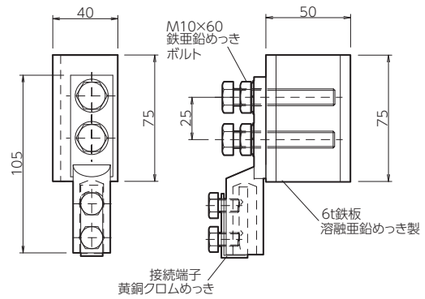
品番	接続端子	重量(kg)
PPB0034	細口	0.62

導線引出金物

鉄骨用クランプ



■ 寸法図



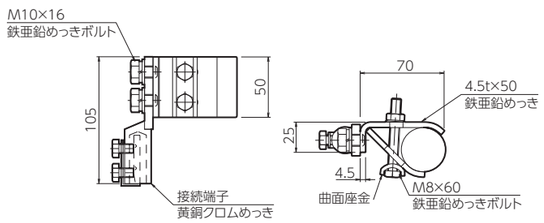
品番・特性表

品番	接続端子	重量(kg)
PPB0025	細口	0.71
PPB0026	〃 ソルダレス	0.71
PPB0027	太口 〃	0.75

鉄筋用クランプ



■ 寸法図

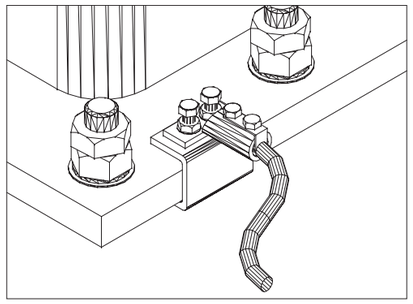


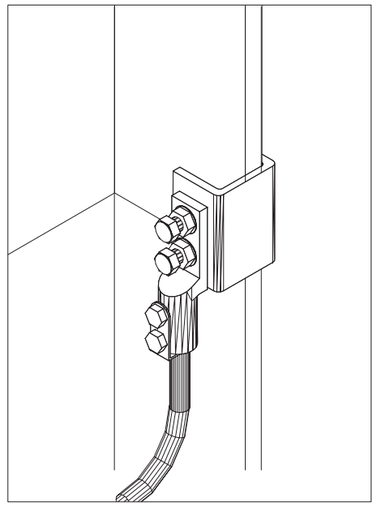
品番・特性表

品番	接続端子	重量(kg)
PPB0021	細口	0.58
PPB0022	〃 ソルダレス	0.58
PPB0023	太口 〃	0.62

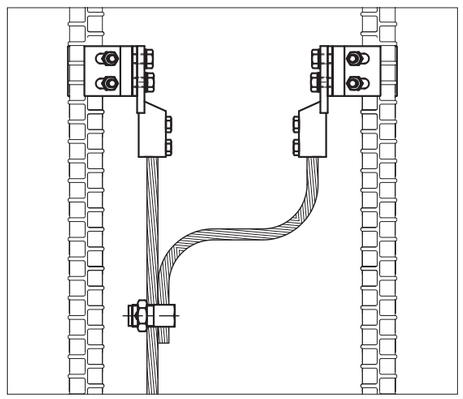
導線引出金物施工例

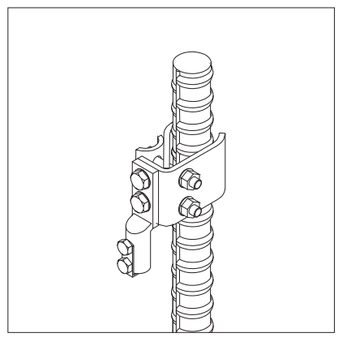
鉄骨用クランプ





鉄筋用クランプ





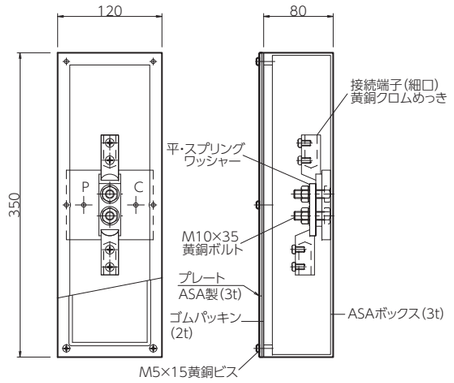
接続用端子箱

P.142 – P.162

接続用端子箱　露出型　D80

中継用（2端子付）

■ 寸法図



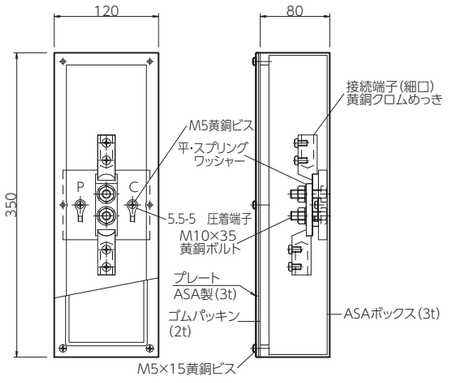
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3200	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.10

試験用（2端子PC付）

■ 寸法図



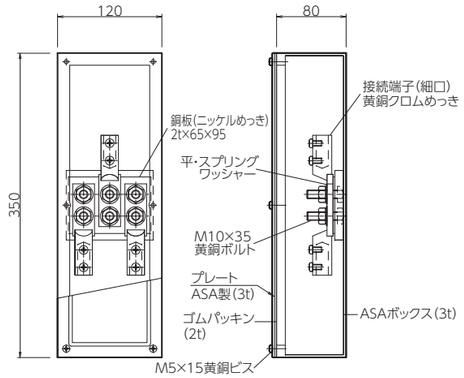
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3400	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.10

中継用（3端子付）

■ 寸法図



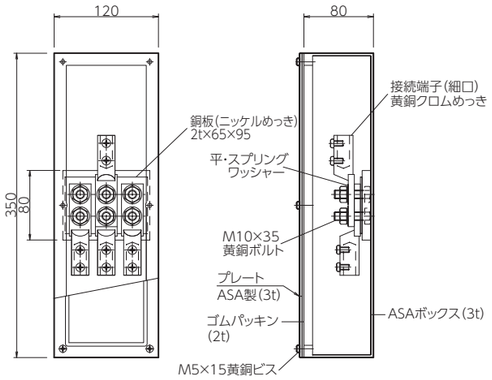
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3600	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.50

中継用（4端子付）

■ 寸法図



■ 品番・特性表

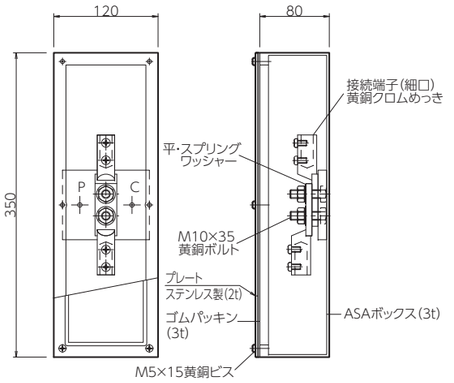
	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3800	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.70

ASA樹脂は、ごくまれに黄変することがありますが、日光（紫外線）に当てると元に戻ります。

中継用（2端子付）

■ 寸法図



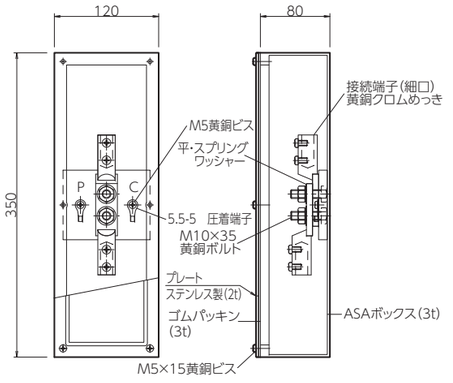
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3210	ASA樹脂	ステンレス	細口	1.79

試験用（2端子PC付）

■ 寸法図



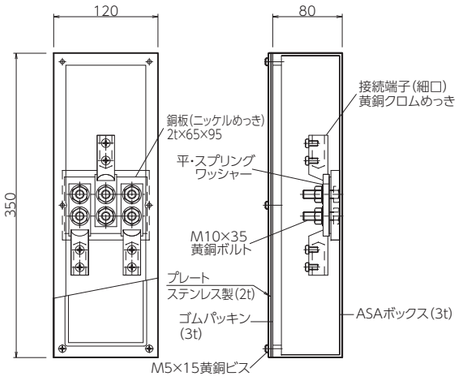
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3410	ASA樹脂	ステンレス	細口	1.80

中継用（3端子付）

■ 寸法図



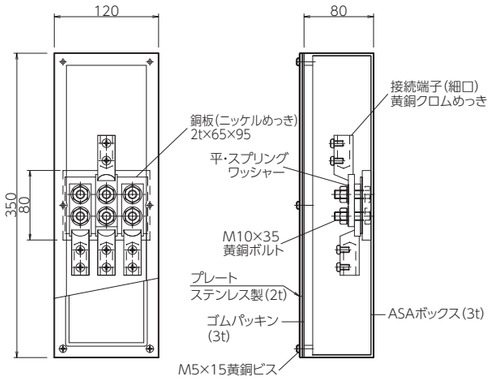
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3610	ASA樹脂	ステンレス	細口	2.40

中継用（4端子付）

■ 寸法図



■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3810	ASA樹脂	ステンレス	細口	2.59

ASA樹脂は、ごくまれに黄変することがありますが、日光（紫外線）に当てると元に戻ります。

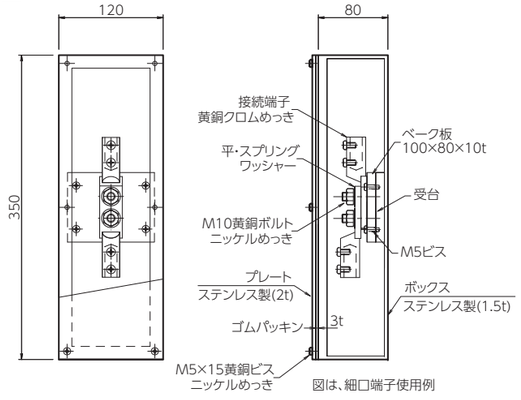
接続用端子箱 露出型

D80

D60

試験用・中継用 (2端子付)

■ 寸法図



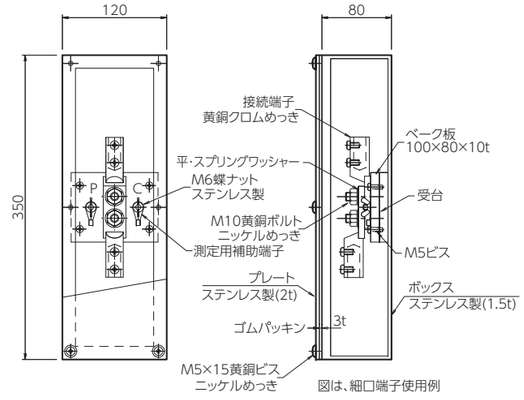
	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0246	N3394-A	ステンレス	ステンレス	細口	2.70
QQB0242	〃 -B	〃	〃	太口	2.80

試験用 (2端子PC付)

■ 寸法図



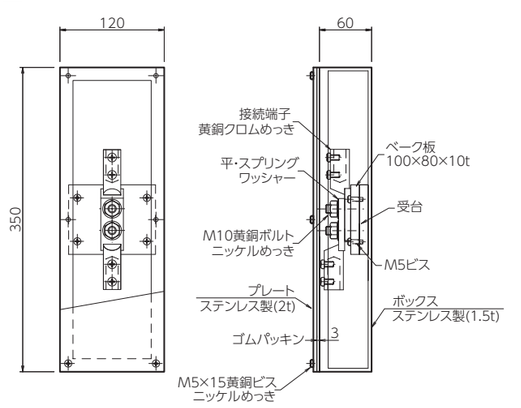
	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0447	N3314-A	ステンレス	ステンレス	細口	2.70
QQB0445	〃 -B	〃	〃	太口	2.80

薄型試験用端子・中継用 (2端子付)

■ 寸法図



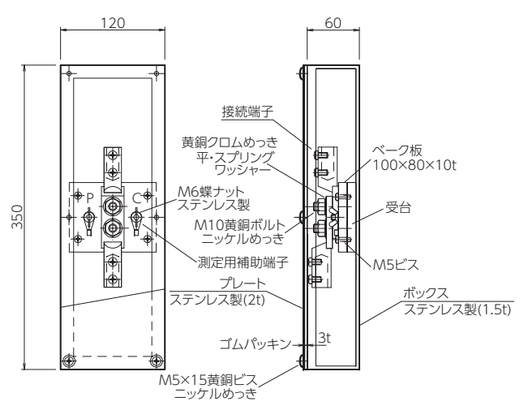
	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0129	N3354-A	ステンレス	ステンレス	細口	2.50

薄型試験用 (2端子PC付)

■ 寸法図



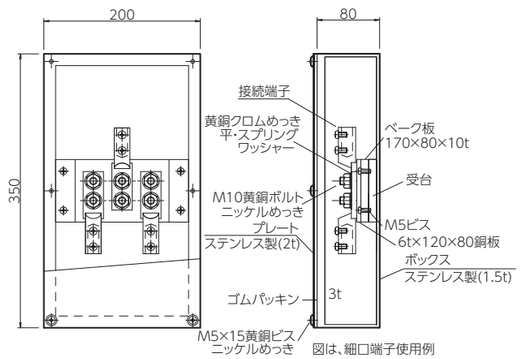
	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0339	N3374-A	ステンレス	ステンレス	細口	2.50

中継用 (3端子付)

■ 寸法図



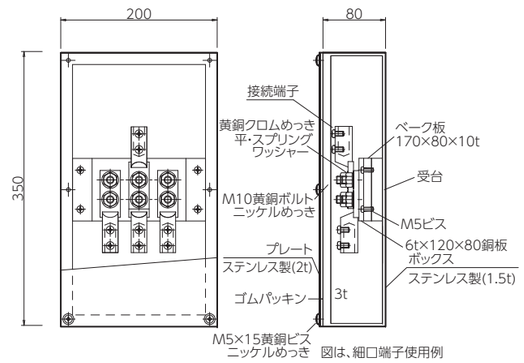
	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0645	N3454-A	ステンレス	ステンレス	細口	4.50
QQB0641	〃 -B	〃	〃	太口	4.70

中継用 (4端子付)

■ 寸法図



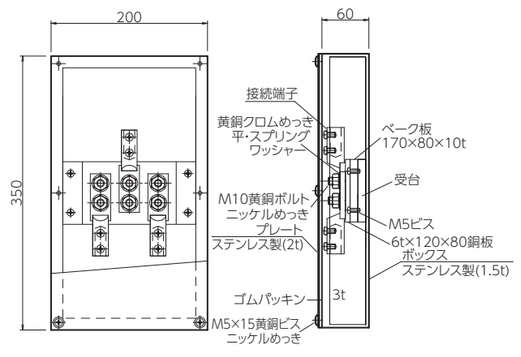
	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0945	N3494-A	ステンレス	ステンレス	細口	4.70
QQB0941	〃 -B	〃	〃	太口	4.90

薄型中継用 (3端子付)

■ 寸法図



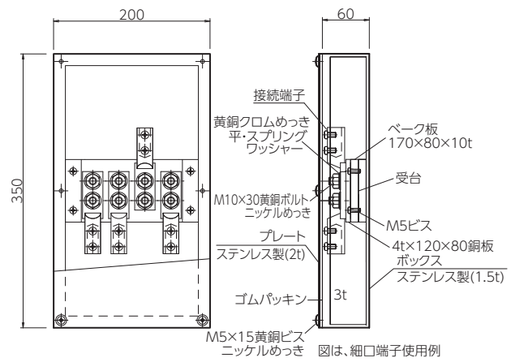
	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0521	N3434-A	ステンレス	ステンレス	細口	3.40

薄型中継用 (4端子付)

■ 寸法図



	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0833	N3474-A	ステンレス	ステンレス	細口	3.60

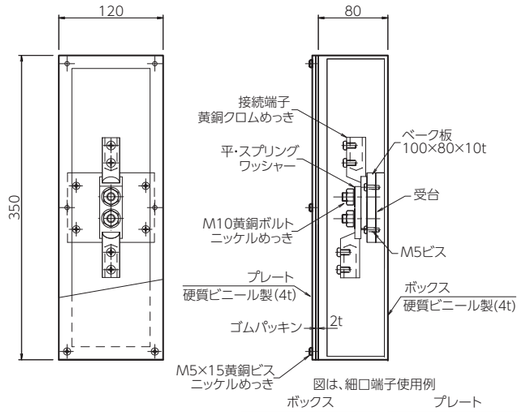
接続用端子箱 露出型

D80

D60

試験用・中継用 (2端子付)

■ 寸法図



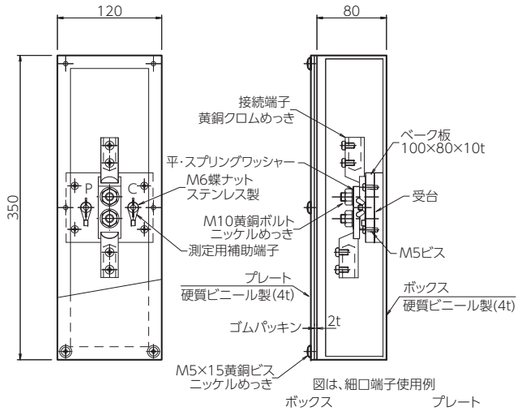
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	硬質ビニール製	硬質ビニール製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0270	N3390-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細□	1.70
QQB0265	〃 -B	〃	〃	太□	1.80

試験用 (2端子PC付)

■ 寸法図



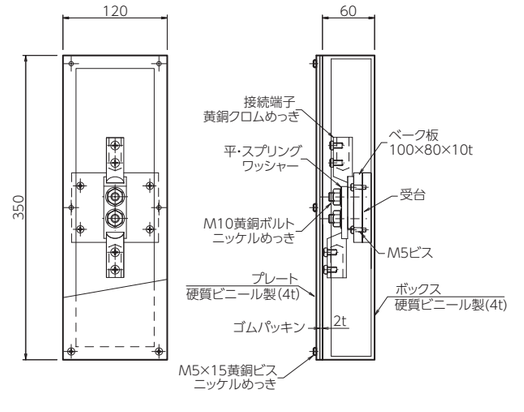
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	硬質ビニール製	硬質ビニール製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0471	N3310-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細□	1.70
QQB0470	〃 -B	〃	〃	太□	1.80

薄型試験用端子・中継用 (2端子付)

■ 寸法図



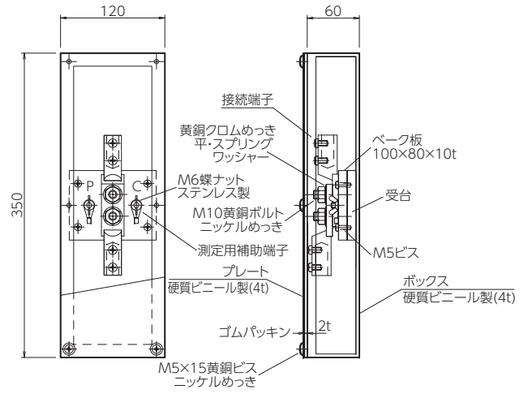
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	硬質ビニール製	硬質ビニール製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0145	N3350-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細□	1.60

薄型試験用 (2端子PC付)

■ 寸法図



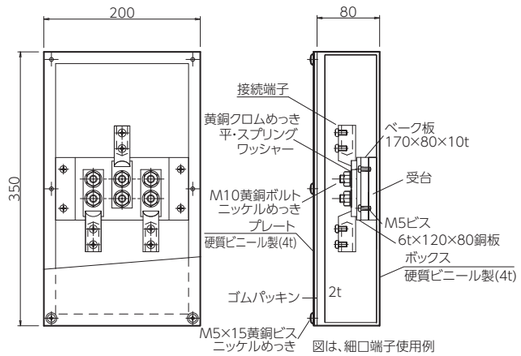
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	硬質ビニール製	硬質ビニール製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0356	N3370-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細□	1.60

中継用 (3端子付)

■ 寸法図



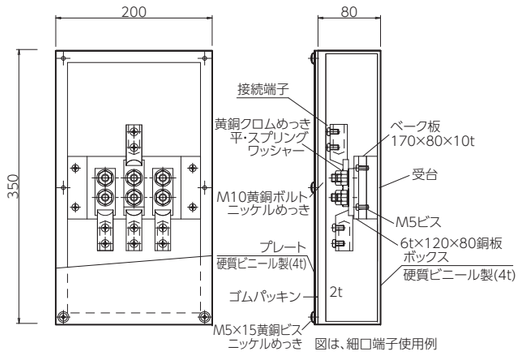
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	硬質ビニール製	硬質ビニール製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0665	N3450-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細□	2.80
QQB0663	〃 -B	〃	〃	太□	2.90

中継用 (4端子付)

■ 寸法図



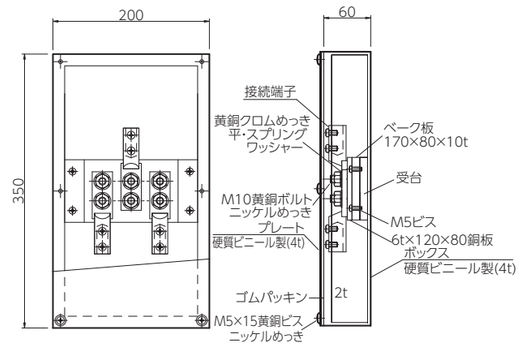
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	硬質ビニール製	硬質ビニール製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0963	N3490-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細□	3.00
QQB0961	〃 -B	〃	〃	太□	3.10

薄型中継用 (3端子付)

■ 寸法図



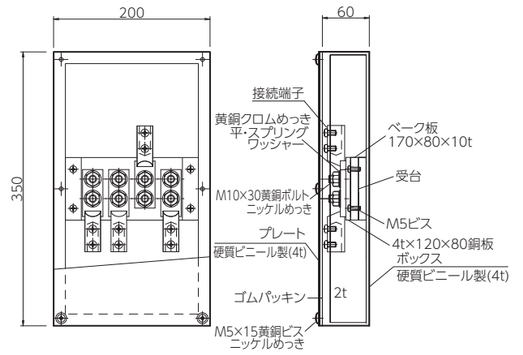
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	硬質ビニール製	硬質ビニール製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0537	N3430-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細□	2.70

薄型中継用 (4端子付)

■ 寸法図



■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	硬質ビニール製	硬質ビニール製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0849	N3470-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細□	2.90

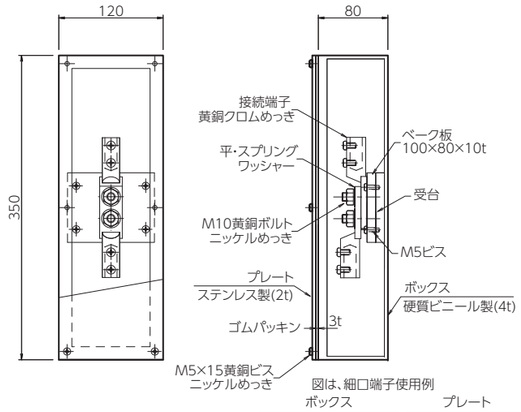
接続用端子箱 露出型

D80

D60

試験用・中継用 (2端子付)

■ 寸法図

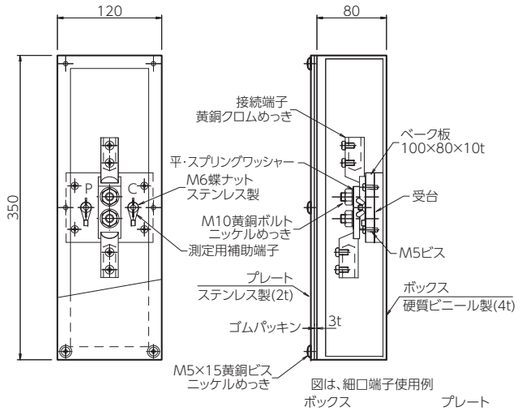


■ 品番・特性表

		ボックス	プレート		
		硬質ビニール製	ステンレス製		
品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0259	N3393-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	2.00
QQB0255	〃 -B	〃	〃	太口	2.10

試験用 (2端子PC付)

■ 寸法図

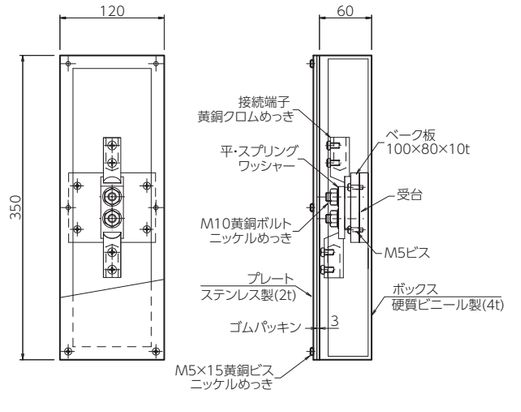


■ 品番・特性表

		ボックス	プレート		
		硬質ビニール製	ステンレス製		
品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0459	N3313-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	2.00
QQB0458	〃 -B	〃	〃	太口	2.10

薄型試験用端子・中継用 (2端子付)

■ 寸法図

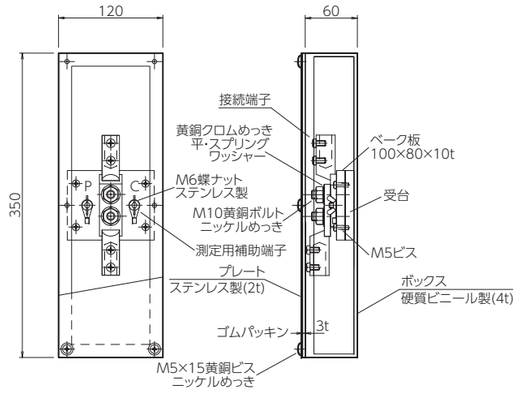


■ 品番・特性表

		ボックス	プレート		
		硬質ビニール製	ステンレス製		
品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0137	N3353-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	1.90

薄型試験用 (2端子PC付)

■ 寸法図

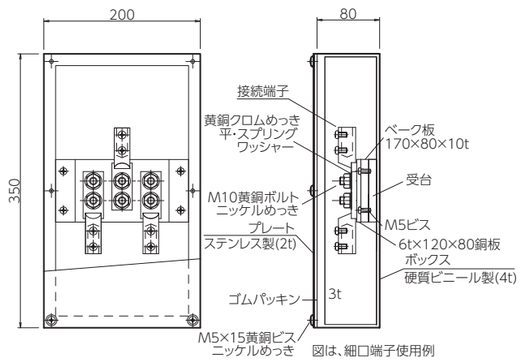


■ 品番・特性表

		ボックス	プレート		
		硬質ビニール製	ステンレス製		
品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0348	N3353-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	1.90

中継用 (3端子付)

■ 寸法図

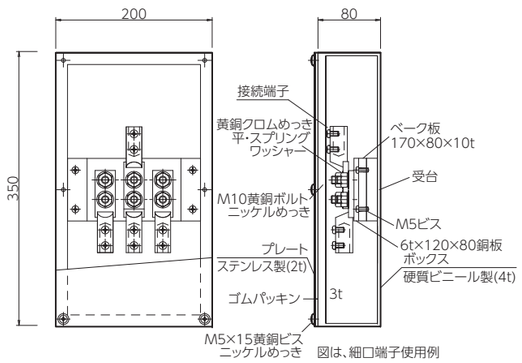


■ 品番・特性表

		ボックス	プレート		
		硬質ビニール製	ステンレス製		
品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0657	N3453-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	3.50
QQB0653	〃 -B	〃	〃	太口	3.60

中継用 (4端子付)

■ 寸法図

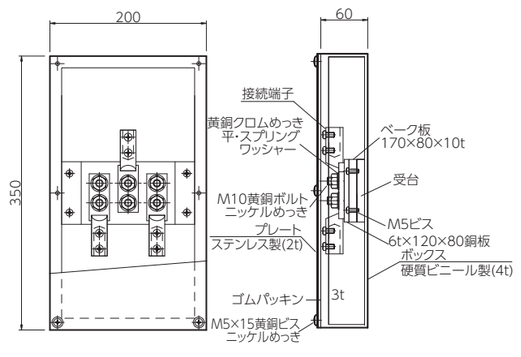


■ 品番・特性表

		ボックス	プレート		
		硬質ビニール製	ステンレス製		
品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0955	N3493-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	3.70
QQB0951	〃 -B	〃	〃	太口	3.80

薄型中継用 (3端子付)

■ 寸法図

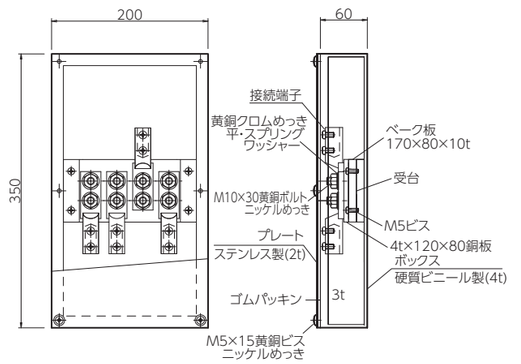


■ 品番・特性表

		ボックス	プレート		
		硬質ビニール製	ステンレス製		
品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0529	N3433-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	3.40

薄型中継用 (4端子付)

■ 寸法図



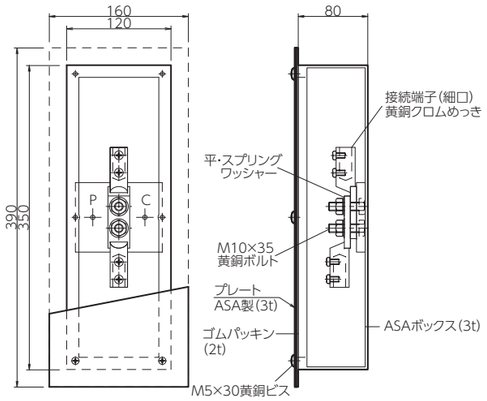
■ 品番・特性表

		ボックス	プレート		
		硬質ビニール製	ステンレス製		
品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0841	N3473-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	3.60

接続用端子箱　埋込型　D80

中継用（2端子付）

■ 寸法図



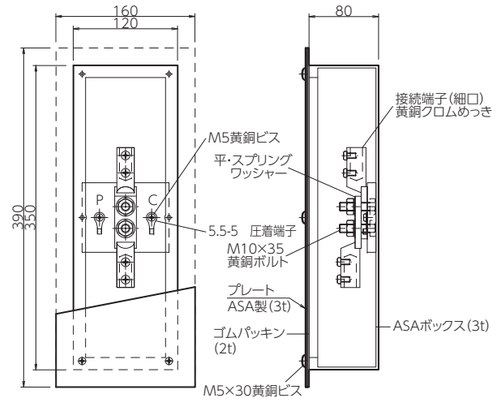
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3250	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.20

試験用（2端子PC付）

■ 寸法図



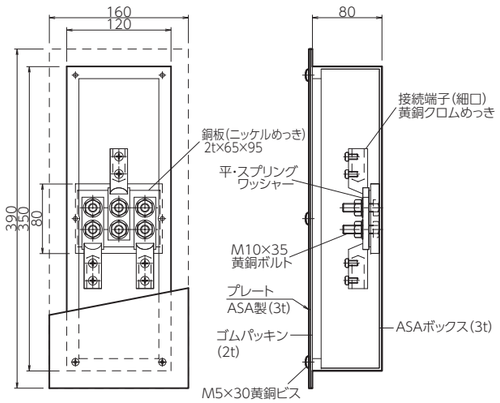
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3450	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.20

中継用（3端子付）

■ 寸法図



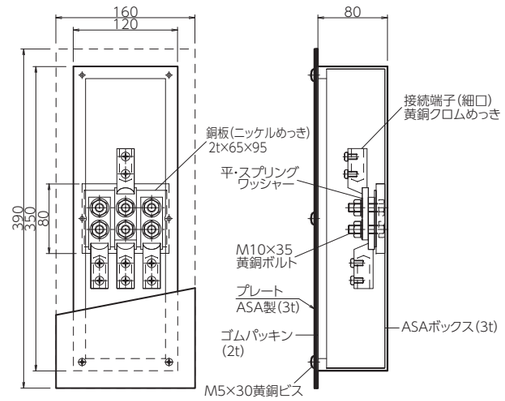
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3650	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.60

中継用（4端子付）

■ 寸法図



■ 品番・特性表

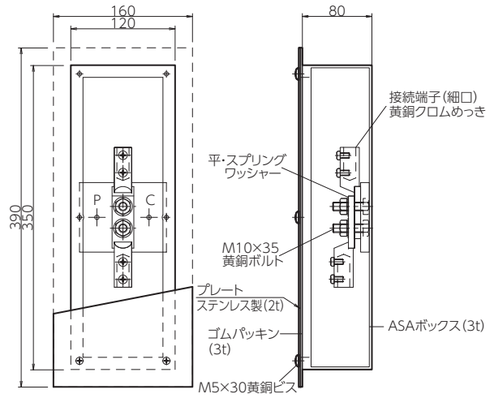
	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3850	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.80

ASA樹脂は、ごくまれに黄変することがありますが、日光（紫外線）に当てると元に戻ります。

中継用（2端子付）

■ 寸法図



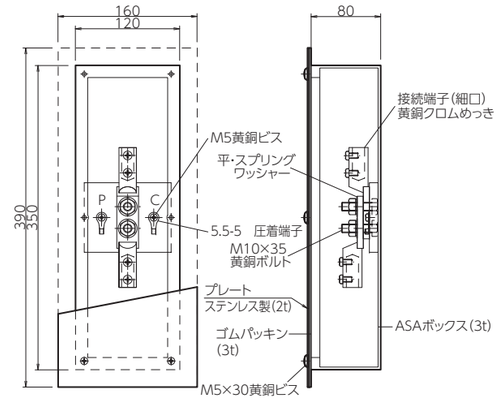
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3270	ASA樹脂	ステンレス	細口	2.30

試験用（2端子PC付）

■ 寸法図



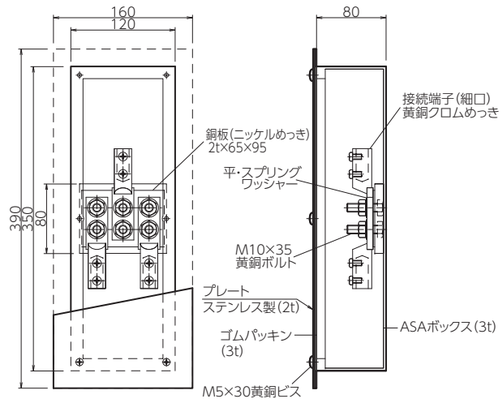
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3470	ASA樹脂	ステンレス	細口	2.30

中継用（3端子付）

■ 寸法図



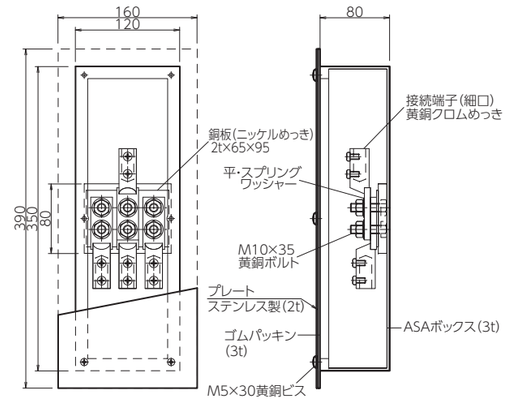
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3670	ASA樹脂	ステンレス	細口	2.60

中継用（4端子付）

■ 寸法図



■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

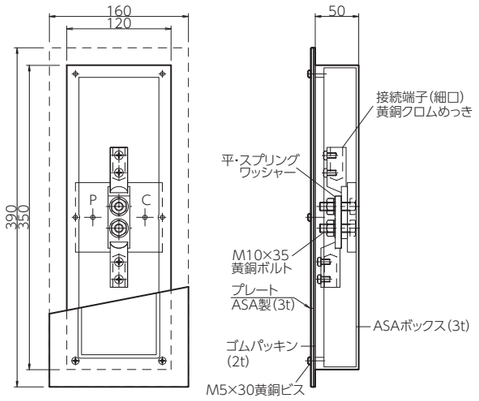
品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3870	ASA樹脂	ステンレス	細口	2.80

ASA樹脂は、ごくまれに黄変することがありますが、日光（紫外線）に当てると元に戻ります。

接続用端子箱　埋込型　D50

中継用（2端子付）

■ 寸法図



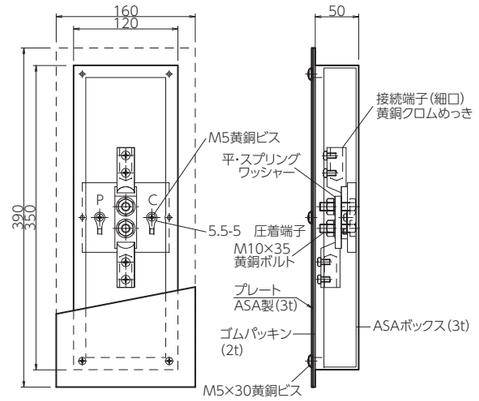
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3150	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.10

試験用（2端子PC付）

■ 寸法図



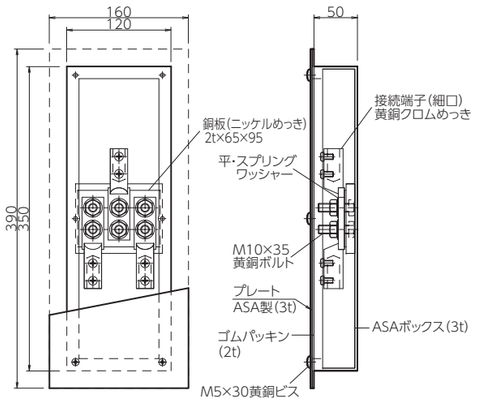
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3350	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.10

中継用（3端子付）

■ 寸法図



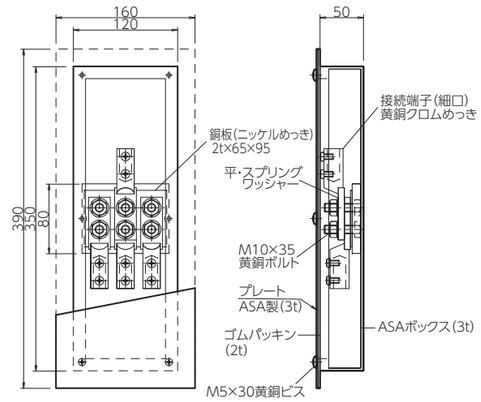
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3550	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.50

中継用（4端子付）

■ 寸法図



■ 品番・特性表

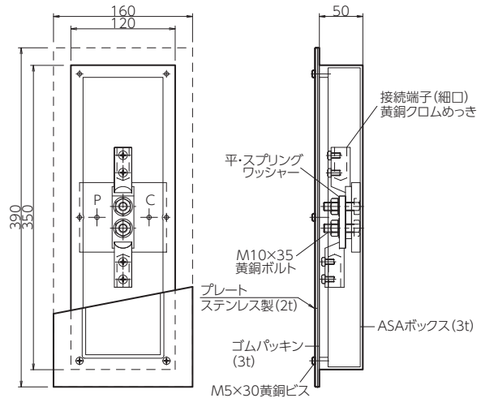
	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ASA 樹脂製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3750	ASA樹脂	ASA樹脂	細口	1.70

ASA樹脂は、ごくまれに黄変することがありますが、日光（紫外線）に当てると元に戻ります。

中継用（2端子付）

■ 寸法図



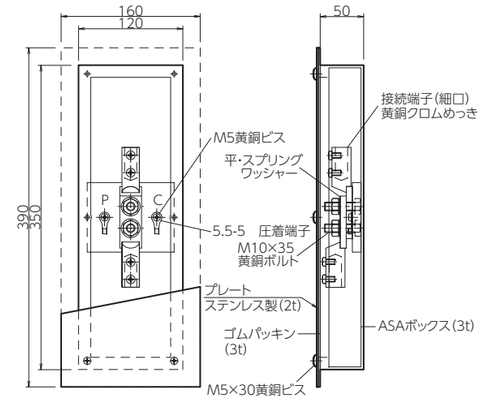
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3170	ASA樹脂	ステンレス	細口	2.20

試験用（2端子PC付）

■ 寸法図



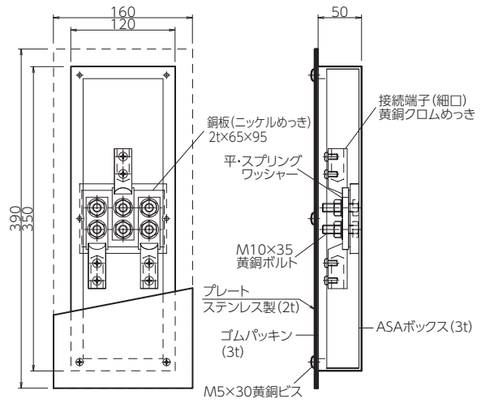
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3370	ASA樹脂	ステンレス	細口	2.20

中継用（3端子付）

■ 寸法図



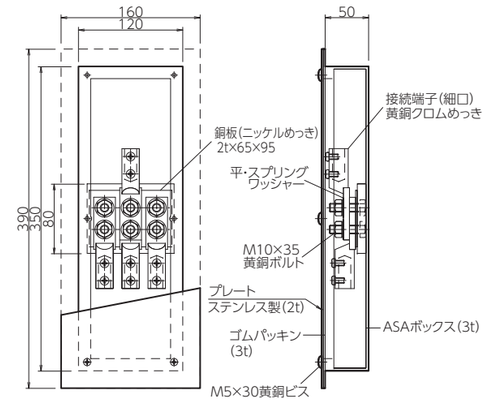
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3570	ASA樹脂	ステンレス	細口	2.60

中継用（4端子付）

■ 寸法図



■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ASA 樹脂製	ステンレス製

品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB3770	ASA樹脂	ステンレス	細口	2.70

ASA樹脂は、ごくまれに黄変することがありますが、日光（紫外線）に当てると元に戻ります。

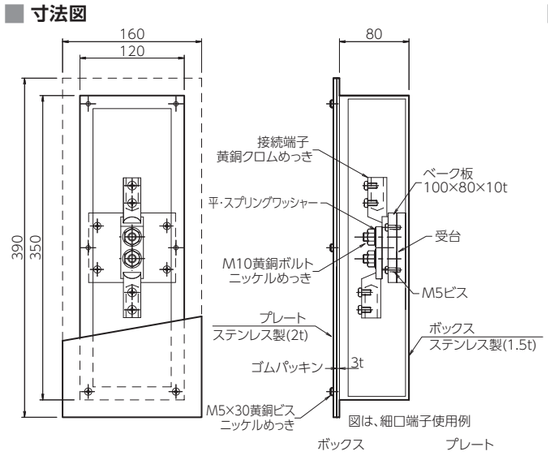
接続用端子箱　埋込型

D80

D60

試験用・中継用（2端子付）

■ 寸法図



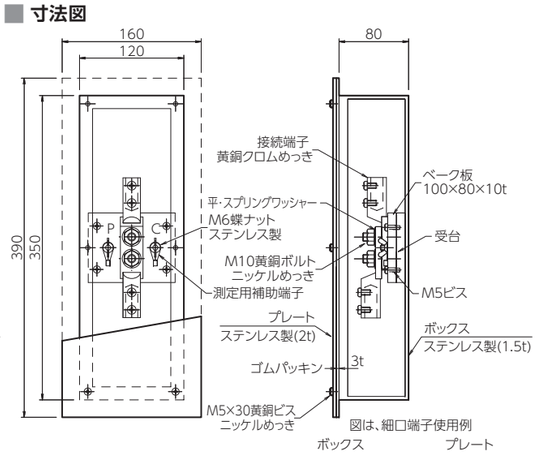
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0205	N3404-A	ステンレス	ステンレス	細口	3.00
QQB0201	〃　-B	〃	〃	太口	3.10

試験用（2端子PC付）

■ 寸法図



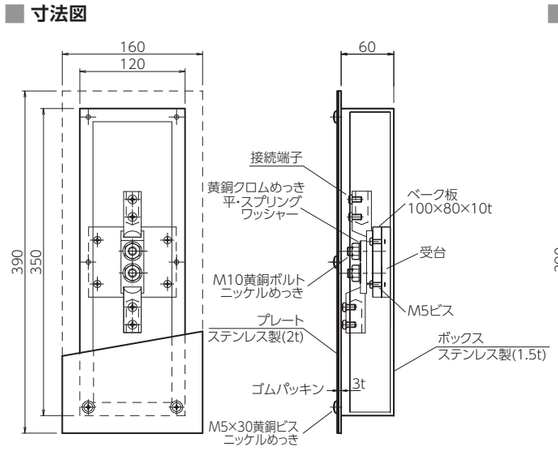
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0404	N3424-A	ステンレス	ステンレス	細口	3.00
QQB0405	〃　-B	〃	〃	太口	3.10

薄型試験用端子・中継用（2端子付）

■ 寸法図



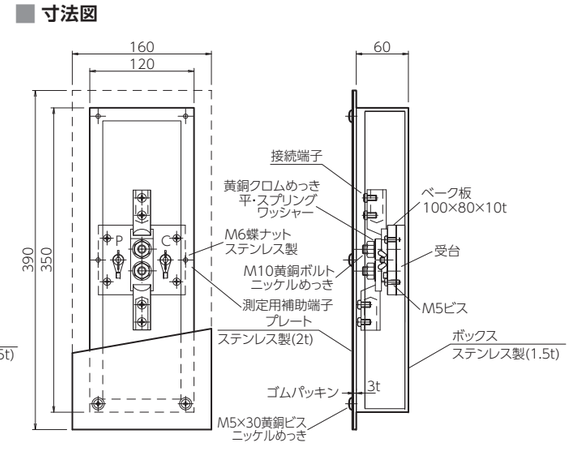
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0001	N3364-A	ステンレス	ステンレス	細口	2.80

薄型試験用（2端子PC付）

■ 寸法図



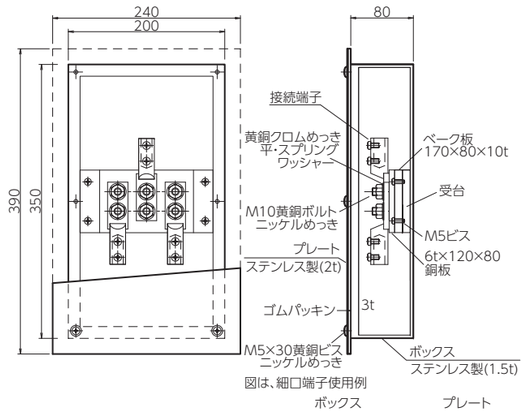
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0302	N3384-A	ステンレス	ステンレス	細口	2.80

中継用（3端子付）

■ 寸法図



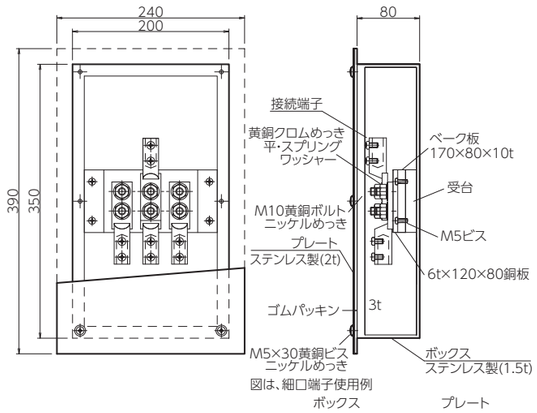
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0605	N3464-A	ステンレス	ステンレス	細口	4.80
QQB0601	〃　-B	〃	〃	太口	5.00

中継用（4端子付）

■ 寸法図



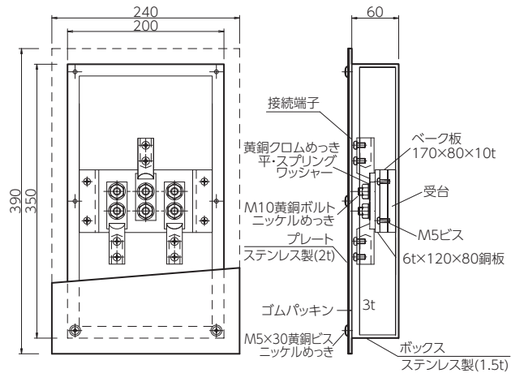
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0905	N3504-A	ステンレス	ステンレス	細口	5.10
QQB0901	〃　-B	〃	〃	太口	5.30

薄型中継用（3端子付）

■ 寸法図



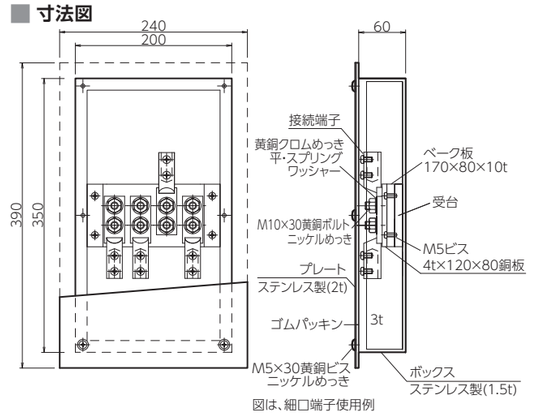
■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0501	N3444-A	ステンレス	ステンレス	細口	4.60

薄型中継用（4端子付）

■ 寸法図



■ 品番・特性表

	ボックス	プレート
	ステンレス製	ステンレス製

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0801	N3484-A	ステンレス	ステンレス	細口	4.50

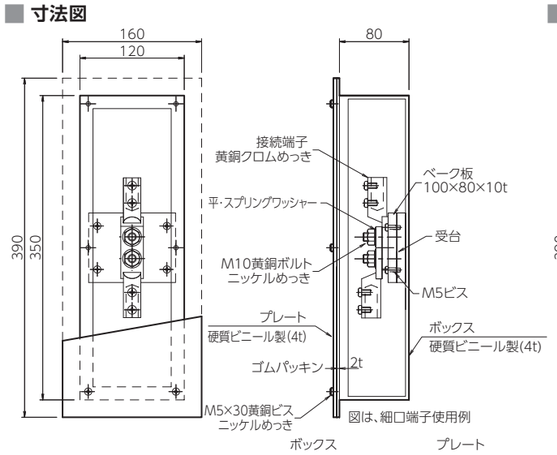
接続用端子箱　埋込型

D80

D60

試験用・中継用 (2端子付)

■ 寸法図



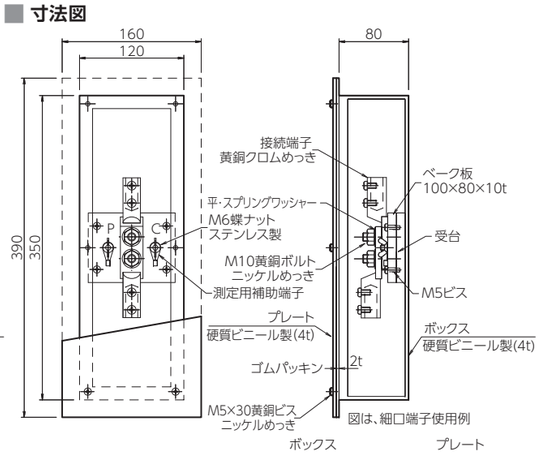
ボックス　硬質ビニール製　プレート　硬質ビニール製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0240	N3400-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細口	1.80
QQB0236	〃 -B	〃	〃	太口	1.90

試験用 (2端子PC付)

■ 寸法図



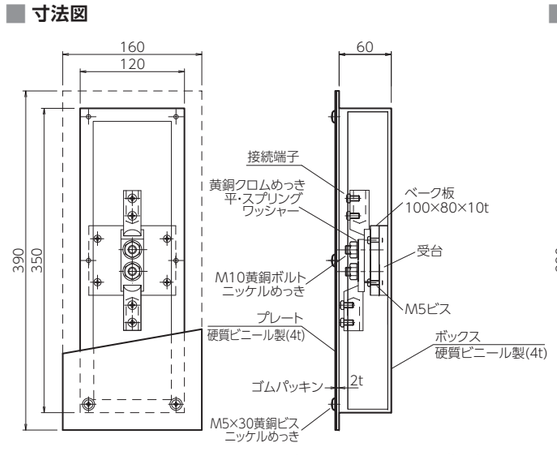
ボックス　硬質ビニール製　プレート　硬質ビニール製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0443	N3420-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細口	1.80
QQB0439	〃 -B	〃	〃	太口	1.90

薄型試験用端子・中継用 (2端子付)

■ 寸法図



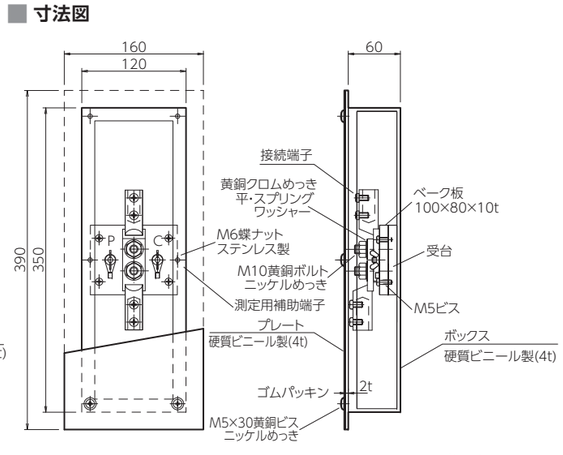
ボックス　硬質ビニール製　プレート　硬質ビニール製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0125	N3360-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細口	1.70

薄型試験用 (2端子PC付)

■ 寸法図



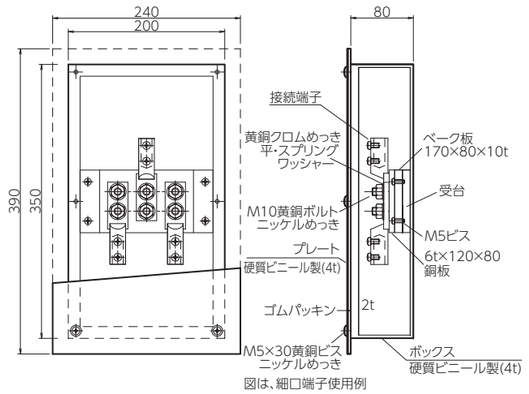
ボックス　硬質ビニール製　プレート　硬質ビニール製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0335	N3380-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細口	1.70

中継用 (3端子付)

■ 寸法図



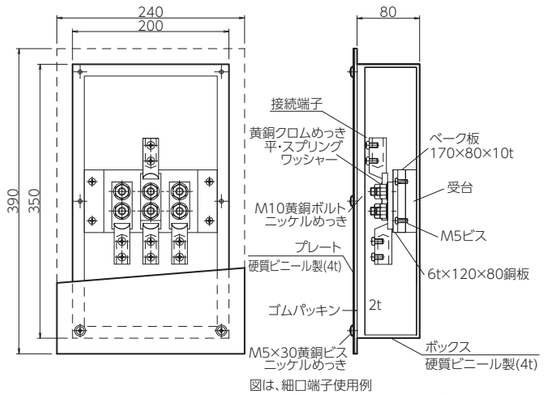
ボックス　硬質ビニール製　プレート　硬質ビニール製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0640	N3460-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細口	3.00
QQB0636	〃 -B	〃	〃	太口	3.10

中継用 (4端子付)

■ 寸法図



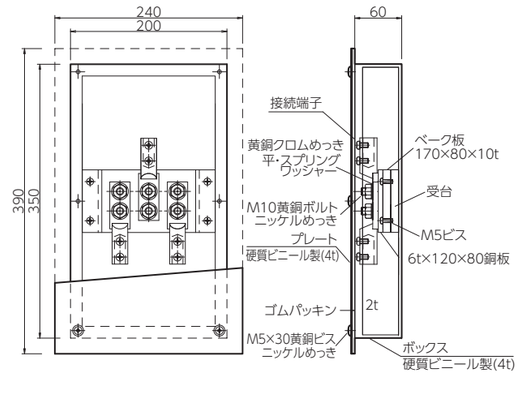
ボックス　硬質ビニール製　プレート　硬質ビニール製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0940	N3500-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細口	3.20
QQB0936	〃 -B	〃	〃	太口	3.30

薄型中継用 (3端子付)

■ 寸法図



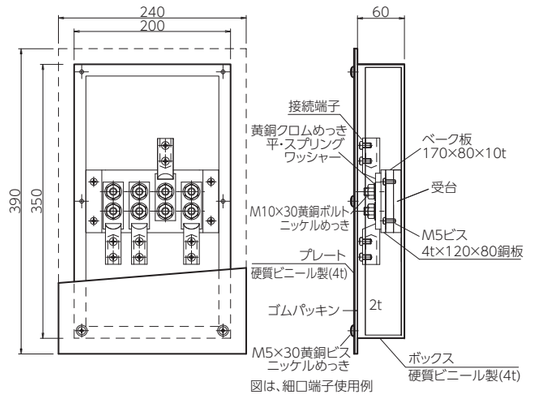
ボックス　硬質ビニール製　プレート　硬質ビニール製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0517	N3440-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細口	2.90

薄型中継用 (4端子付)

■ 寸法図



ボックス　硬質ビニール製　プレート　硬質ビニール製

■ 品番・特性表

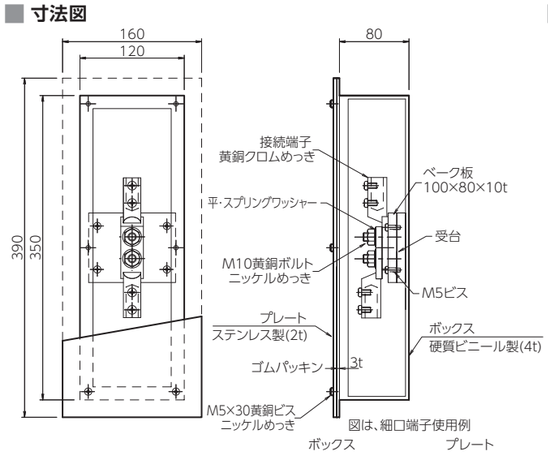
品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0829	N3480-A	硬質ビニール	硬質ビニール	細口	3.10

接続用端子箱　埋込型

D80

試験用・中継用（2端子付）

■ 寸法図



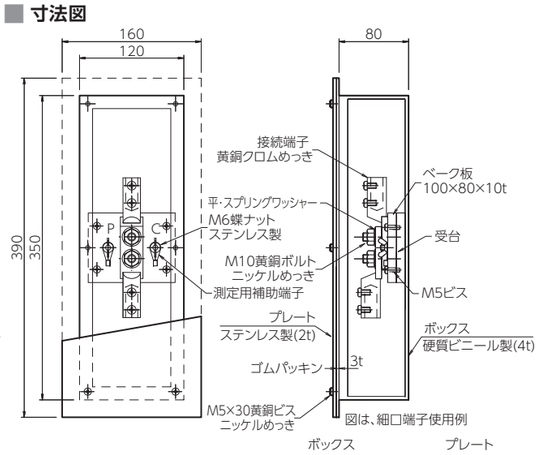
ボックス	プレート
硬質ビニール製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0225	N3403-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	2.30
QQB0221	〃　-B	〃	〃	太口	2.40

試験用（2端子PC付）

■ 寸法図



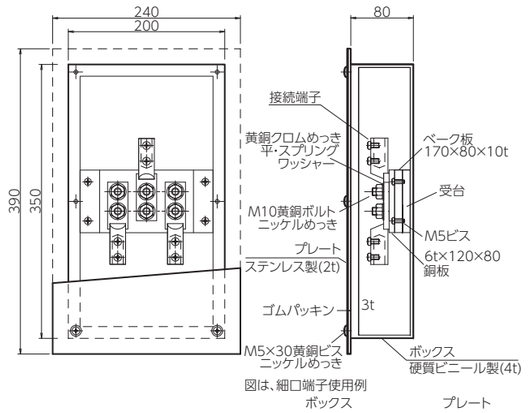
ボックス	プレート
硬質ビニール製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0426	N3423-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	2.30
QQB0422	〃　-B	〃	〃	太口	2.40

中継用（3端子付）

■ 寸法図



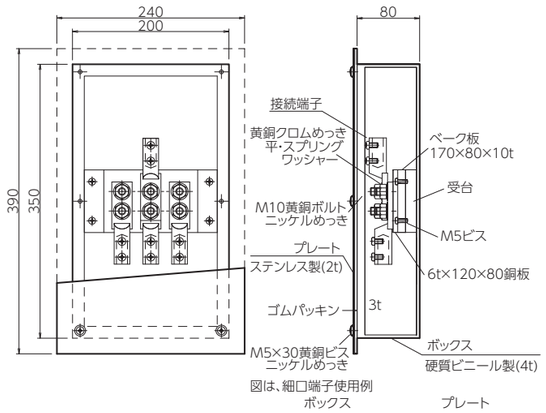
ボックス	プレート
硬質ビニール製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0625	N3463-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	3.80
QQB0621	〃　-B	〃	〃	太口	3.90

中継用（4端子付）

■ 寸法図



ボックス	プレート
硬質ビニール製	ステンレス製

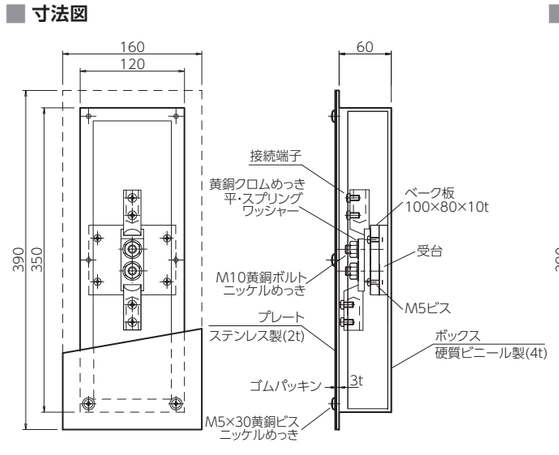
■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0925	N3503-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	4.10
QQB0921	〃　-B	〃	〃	太口	4.20

D60

薄型試験用端子・中継用（2端子付）

■ 寸法図



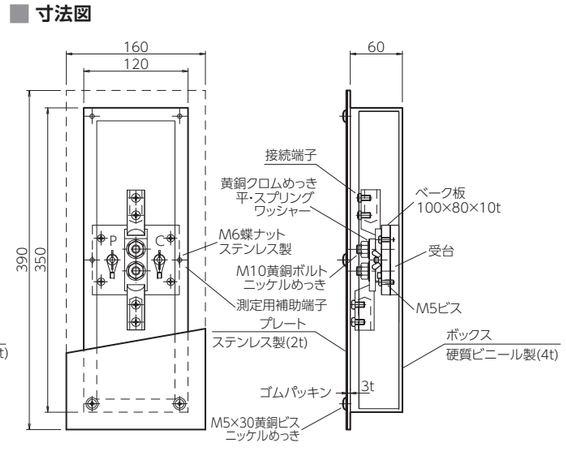
ボックス	プレート
硬質ビニール製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0113	N3363-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	3.20

薄型試験用（2端子PC付）

■ 寸法図



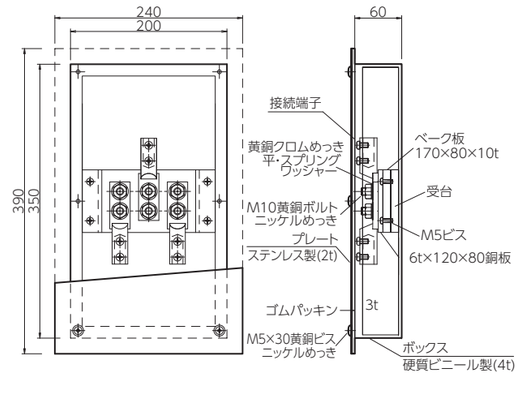
ボックス	プレート
硬質ビニール製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0320	N3383-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	3.20

薄型中継用（3端子付）

■ 寸法図



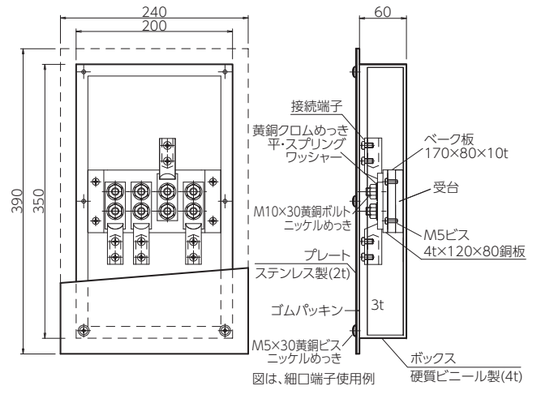
ボックス	プレート
硬質ビニール製	ステンレス製

■ 品番・特性表

品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0509	N3443-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	3.70

薄型中継用（4端子付）

■ 寸法図



ボックス	プレート
硬質ビニール製	ステンレス製

■ 品番・特性表

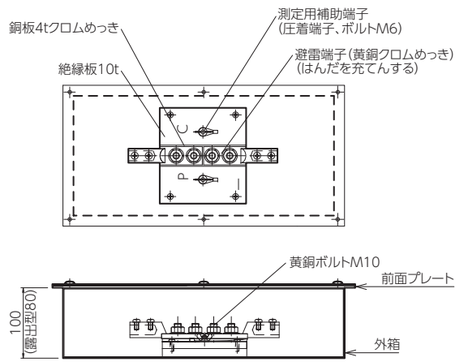
品番	旧品番	ボックス	プレート	接続端子	重量(kg)
QQB0817	N3483-A	硬質ビニール	ステンレス	細口	3.90

接続用端子箱

TB-A・TB-S 国土交通省仕様

品番・標準寸法表

品番	旧品番	記号	寸法・形式	箱寸法	前面プレート	重量(kg)
QQB1109	N3560-1	TB-AS1	黄銅製露出形平板式	400×120×80	400×120×2t	3.50
QQB1121	〃 -1A	〃 - 〃 1A	〃	400×200×80	400×200×2t	4.80
QQB1207	〃 -Y	〃 - 〃 Y	〃	〃	〃	5.70
QQB1307	〃 -2	〃 - 〃 2	〃	〃	〃	5.90
QQB1315	〃 -2A	〃 - 〃 2A	〃	400×250×80	400×250×2t	6.70
QQB1103	N3561-1	TB-AF1	黄銅製埋込形平板式	400×120×100	430×150×2t	4.10
QQB1117	〃 -1A	〃 - 〃 1A	〃	400×200×100	430×230×2t	5.50
QQB1203	〃 -Y	〃 - 〃 Y	〃	〃	〃	6.30
QQB1303	〃 -2	〃 - 〃 2	〃	〃	〃	6.50
QQB1311	〃 -2A	〃 - 〃 2A	〃	400×250×100	430×280×2t	7.30
QQB1112	N3562-1	TB-AT1	黄銅製露出形折曲げ式	400×120×80	400×120×2t	3.70
QQB1123	〃 -1A	〃 - 〃 1A	〃	400×200×80	400×200×2t	5.10
QQB1208	〃 -Y	〃 - 〃 Y	〃	〃	〃	5.60
QQB1308	〃 -2	〃 - 〃 2	〃	〃	〃	6.20
QQB1316	〃 -2A	〃 - 〃 2A	〃	400×250×80	400×250×2t	6.80
QQB1104	N3563-1	TB-AG1	黄銅製埋込形折曲げ式	400×120×100	430×150×2t	4.80
QQB1118	〃 -1A	〃 - 〃 1A	〃	400×200×100	430×230×2t	6.30
QQB1204	〃 -Y	〃 - 〃 Y	〃	〃	〃	6.50
QQB1304	〃 -2	〃 - 〃 2	〃	〃	〃	7.40
QQB1312	〃 -2A	〃 - 〃 2A	〃	400×250×100	430×280×2t	8.30
QQB1105	N3564-1	TB-SS1	ステンレス製露出形平板式	400×120×80	400×120×2t	3.20
QQB1119	〃 -1A	〃 - 〃 1A	〃	400×200×80	400×200×2t	4.40
QQB1205	〃 -Y	〃 - 〃 Y	〃	〃	〃	5.30
QQB1305	〃 -2	〃 - 〃 2	〃	〃	〃	5.50
QQB1313	〃 -2A	〃 - 〃 2A	〃	400×250×80	400×250×2t	6.50
QQB1101	N3565-1	TB-SF1	ステンレス製埋込形平板式	400×120×100	430×150×2t	3.70
QQB1115	〃 -1A	〃 - 〃 1A	〃	400×200×100	430×230×2t	5.00
QQB1201	〃 -Y	〃 - 〃 Y	〃	〃	〃	5.80
QQB1301	〃 -2	〃 - 〃 2	〃	〃	〃	6.10
QQB1309	〃 -2A	〃 - 〃 2A	〃	400×250×100	430×280×2t	7.10
QQB1108	N3566-1	TB-ST1	ステンレス製露出形折曲げ式	400×120×80	400×120×2t	3.50
QQB1120	〃 -1A	〃 - 〃 1A	〃	400×200×80	400×200×2t	4.70
QQB1206	〃 -Y	〃 - 〃 Y	〃	〃	〃	5.60
QQB1306	〃 -2	〃 - 〃 2	〃	〃	〃	5.80
QQB1314	〃 -2A	〃 - 〃 2A	〃	400×250×80	400×250×2t	6.40
QQB1102	N3567-1	TB-SG1	ステンレス製埋込形折曲げ式	400×120×100	430×150×2t	4.30
QQB1116	〃 -1A	〃 - 〃 1A	〃	400×200×100	430×230×2t	5.80
QQB1202	〃 -Y	〃 - 〃 Y	〃	〃	〃	6.60
QQB1302	〃 -2	〃 - 〃 2	〃	〃	〃	6.80
QQB1310	〃 -2A	〃 - 〃 2A	〃	400×250×100	430×280×2t	7.60



(注)図はTB−AF1A形

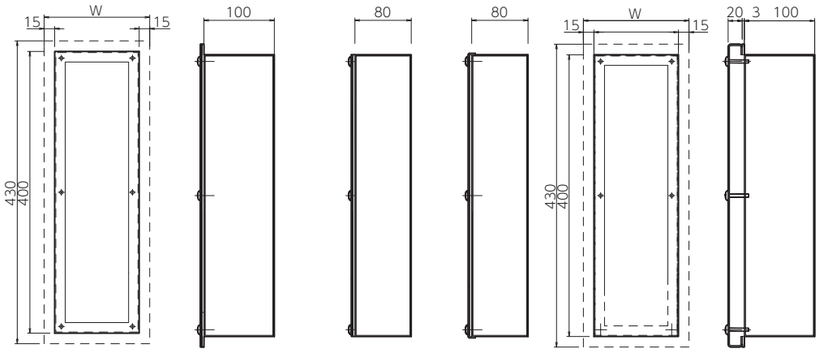
表示例

	記号	説明
例1	TB-AF1A	黄銅板製、埋込形平板式、端子数1組、測定用補助端子1組の端子箱
例2	TB-SSY	ステンレス製、露出形平板式、端子数、3方分岐端子1組の端子箱

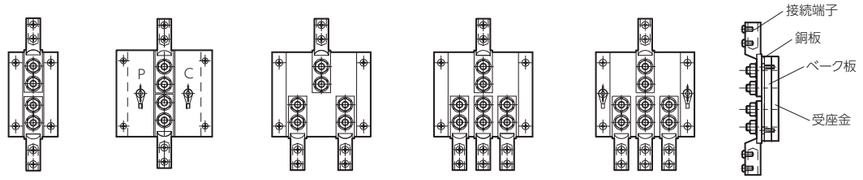
[備考]
(1)黄銅製外箱厚さ1.5mm以上、前面プレートは平板式厚さ2.0mm以上、折曲げ式厚さ2.0mm以上とし、前面プレートはホワイトブロンズ仕上げとする。
(2)ステンレス製外箱厚さ1.5mm以上、前面プレートは平板式厚さ2.0mm以上、折曲げ式厚さ2.0mm以上とし、前面プレートはヘアーライン仕上げとする。
(3)前面プレートには、黄銅ビス又はステンレスビス止めとし、正面に用途名称板を設ける。
(4)埋込形の前面プレートのちりは、15〜20mmとする。
(5)補強板及び端子の取付方法は、1例を示す。
(6)寸法は最小値を示す。

避雷接地用端子箱の記号及び寸法

箱	材質		キャビネット形式		記号	端子数	キャビ
TB	A	黄銅製	F	埋込形平板式	1	1組	400×120
			S	露出形平板式	1A	1組+測定用1組	〃 ×200
	S	ステンレス製	G	埋込形折曲式	Y	3方分岐1組	〃 × 〃
			T	露出形折曲式	2	2組	〃 × 〃
					2A	2組+測定用1組	〃 ×250



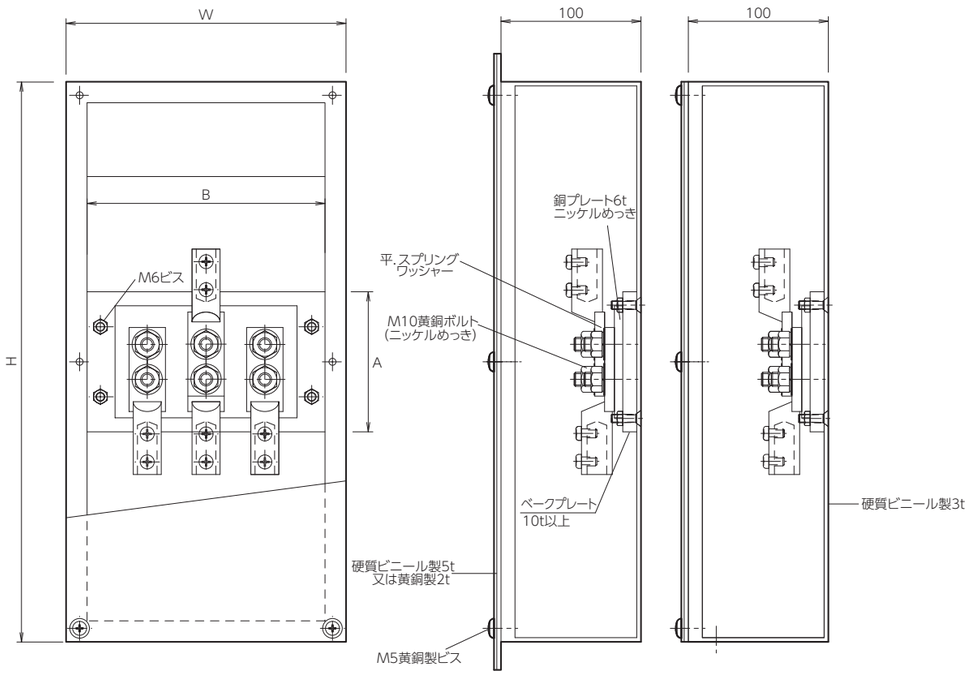
F形　S形　T形　G形



1形　1A形　Y形　2形　2A形

接続用端子箱

UR都市機構 EC-121-7



(図例) 4端子用　　(A)埋込　　(B)露出

品番・標準寸法表

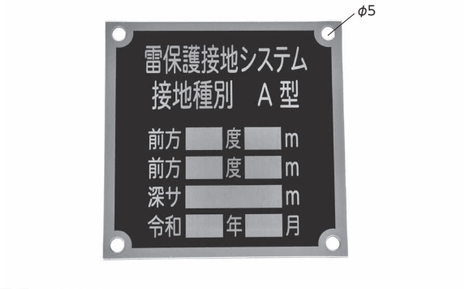
品番	旧品番	区分	記号	端子数(接続用)	ボックス寸法		ベークプレート寸法		前面プレート	重量(kg)
					H	W	A	B		
QQB1501	N3550-A	埋込	A1	2	400	120	120	100	430×150×2t(黄銅)	4.00
QQB1502	〃 -B	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 5t(硬ビ)	2.60
QQB1503	N3551-A	〃	A2	3	〃	200	100	170	430×230×2t(黄銅)	6.20
QQB1504	〃 -B	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 5t(硬ビ)	4.00
QQB1505	N3552-A	〃	A3	4	〃	〃	〃	〃	〃 2t(黄銅)	6.50
QQB1506	〃 -B	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 5t(硬ビ)	4.30
QQB1507	N3553-A	〃	A4	5	〃	〃	〃	〃	〃 2t(黄銅)	6.70
QQB1508	〃 -B	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 5t(硬ビ)	4.50
QQB1509	N3554-A	露出	B1	2	〃	120	120	100	400×120×2t(黄銅)	3.70
QQB1510	〃 -B	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 5t(硬ビ)	2.40
QQB1511	N3555-A	〃	B2	3	〃	200	100	170	400×200×2t(黄銅)	5.90
QQB1512	〃 -B	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 5t(硬ビ)	3.70
QQB1513	N3556-A	〃	B3	4	〃	〃	〃	〃	〃 2t(黄銅)	6.20
QQB1514	〃 -B	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 5t(硬ビ)	4.00
QQB1515	N3557-A	〃	B4	5	〃	〃	〃	〃	〃 2t(黄銅)	6.40
QQB1516	〃 -B	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 5t(硬ビ)	4.20
QQB1517	N3558-A	埋込	C	2、測定端子	〃	120	120	100	430×150×2t(黄銅)	4.00
QQB1518	〃 -B	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 5t(硬ビ)	2.60
QQB1519	N3559-A	露出	D	〃	〃	〃	〃	〃	400×120×2t(黄銅)	3.70
QQB1520	〃 -B	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 5t(硬ビ)	2.40

[接地標示板]

P.164 – P.165

接地標示板

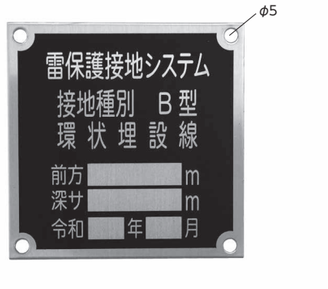
雷保護A型



品番・特性表

品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUA0141	90×90×1.5t	ステンレス

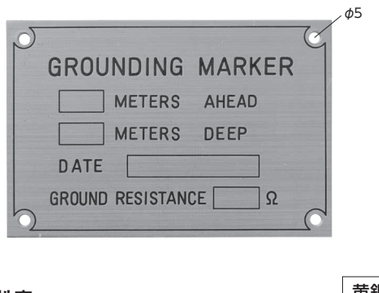
雷保護B型



品番・特性表

品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUA0140	90×90×1.5t	ステンレス

英文用横型



品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUA0119	N2670	100×150×1.5t	黄銅

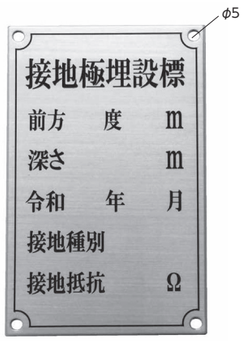
英文用縦型



品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUA0120	N2671	140×90×1.5t	黄銅

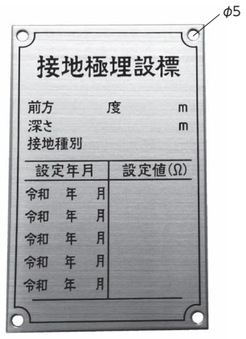
国土交通省型



品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUA0106	N2620	140×90×1.5t	黄銅
UUA0107	N2621	〃	ステンレス

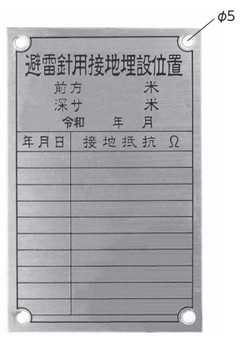
国土交通省Ⅱ型



品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUA0108	N2622	140×90×1.5t	黄銅

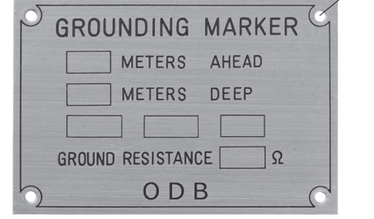
UR都市機構型 縦型



品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUA0111	N2629	140×90×1.5t	黄銅

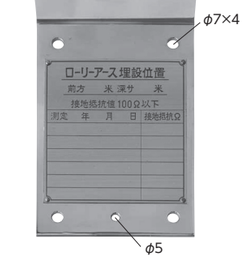
防衛省（沖縄）



品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUA0126	—	100×150×1.5t	黄銅

ローリーアース用



品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUB0001	N2660	標示板 100×090×0.5t 金具　150×100×3.0t	黄銅 銅クロムめっき

避雷針用



品番・特性表　黄銅製

品番	旧品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUA0104	N2613	120×100×1.5t	黄銅
UUA0105	N2614	〃	ステンレス

横型



品番・特性表　黄銅製

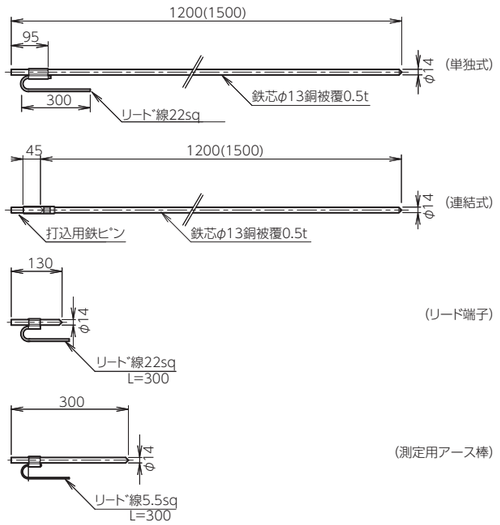
品番	旧品番	寸法(縦×横×厚)mm	材質
UUA0113	N2631	90×140×1.5t	黄銅

接地極

P.168 – P.171

接地極

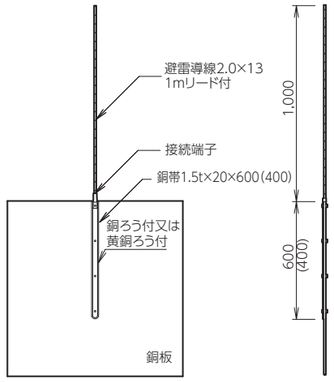
アース棒　リード端子



品番・特性表

品番	旧品番	寸法(mm)	重量(kg)	摘要
TTA0103	N2310	φ14×0.5t×1200	1.50	単独式(上)
TTA0104	N2312	φ14×0.5t×1500	1.80	〃
TTA0106	N2311	φ14×0.5t×1200	1.60	連結式(下)
TTA0107	N2313	φ14×0.5t×1500	1.90	〃
TTA0234	N2316	φ14×130	0.20	リード端子
TTA0112	N2317	φ14×300	0.45	測定用アース棒

銅板　Ⅰ型

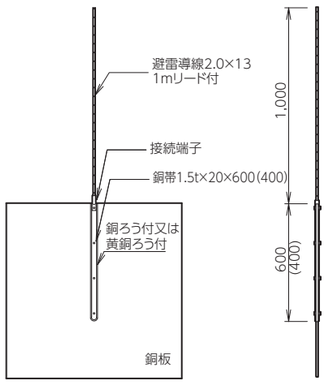


品番・特性表

品番	旧品番	寸法(mm)	重量(kg)	摘要
SSB1001	N2904	1.5×600×600	6.00	2.0×13　1m付
SSB1024	N2901	1.5×900×900	12.00	〃
SSB1005	—	1.5×600×600	6.00	2.0×19　1m付
SSB1029	—	1.5×900×900	12.00	〃

※片面リベット　　(　)内は600角の場合を示す

銅板　Ⅱ型

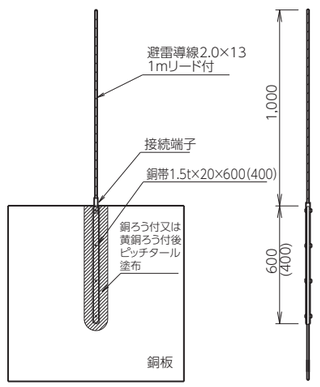


品番・特性表

品番	旧品番	寸法(mm)	重量(kg)	摘要
SSB2001	N2905	1.5×600×600	6.00	2.0×13　1m付
SSB2008	N2902	1.5×900×900	12.00	〃
SSB2003	—	1.5×600×600	6.00	2.0×19　1m付
SSB2010	—	1.5×900×900	12.00	〃

※両面リベット　　(　)内は600角の場合を示す

銅板　Ⅲ型

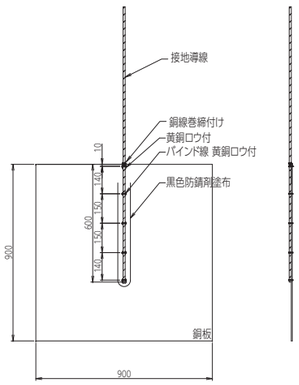


品番・特性表

品番	旧品番	寸法(mm)	重量(kg)	摘要
SSB3001	N2906	1.5×600×600	6.00	2.0×13　1m付
SSB3008	N2903	1.5×900×900	12.00	〃
SSB3003	—	1.5×600×600	6.00	2.0×19　1m付
SSB3014	—	1.5×900×900	12.00	〃

※両面リベット　　(　)内は600角の場合を示す

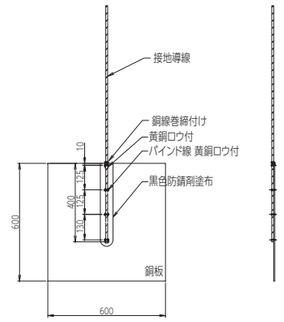
銅板　5点黄銅ろう付型



品番・特性表

品番	寸法(mm)	重量(kg)	摘要
SSB0501	1.5×900×900	12.00	2.0×13　1m付

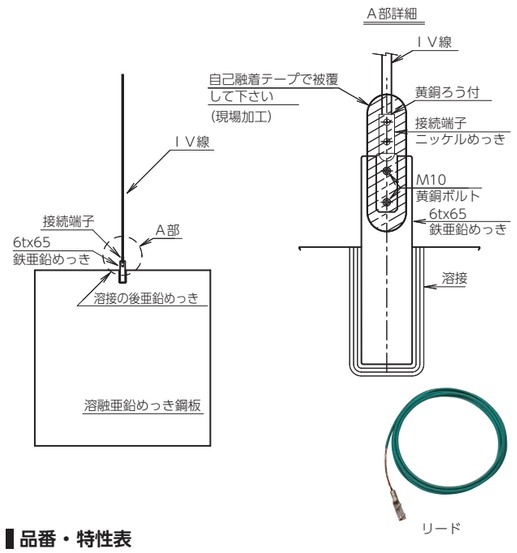
銅板　4点黄銅ろう付型



品番・特性表

品番	寸法(mm)	重量(kg)	摘要
SSB0502	1.5×600×600	6.00	2.0×13　1m付

リード線付溶融亜鉛めっき鋼板



品番・特性表

品番	旧品番	寸法(mm)	重量(kg)	摘要
SSB0004	N2505	3.2×900×900	24.00	IV38 8m 接続端子付
SSB0002	N2506	3.2×1000×1000	29.00	〃
SSB0006	N2507	3.2×900×900	26.00	IV60 8m 接続端子付
SSB0003	N2508	3.2×1000×1000	31.00	〃

※両面リベット　　(　)内は600角の場合を示す


銅板　Ⅰ型(900角)


銅板　Ⅱ型(900角)


銅板　Ⅲ型(900角)


銅板　5点黄銅ろう付型


銅板　4点黄銅ろう付型


リード線付鋼板

銅板には600角もございます

接地抵抗低減材

ニッピアースⅡ



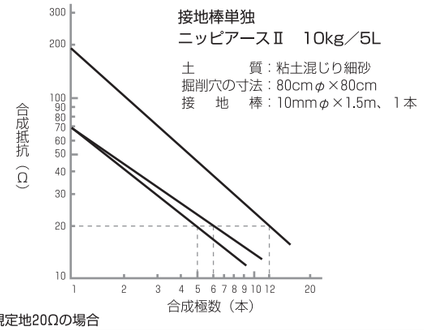
特　徴

- ***ニッピアースⅡ*** は優れた接地抵抗低減作用を有し、接地工事費の節減をもたらします。
- ***ニッピアースⅡ*** はその使い方が非常に簡単でポリ容器等が必要ありません。
- ***ニッピアースⅡ*** は抜群の抵抗持続性があります。
- ***ニッピアースⅡ*** は接地極を腐食させません。

■仕　様

成　分	セメント及び導電性塩を主体とする無機組成物
外　観	灰白色の粉末

■併用の経済効果例



●硬化所要時間（分）

使用水量（ニッピアースⅡ1袋10kgあたり） ＼ 温度	30℃	20℃	10℃
6L　普通土（粘土混じりの土）	8分	12分	18分
5L　砂質土（砂分が多い土）	6分	10分	15分
4L　砂れき、玉石	4分	7分	10分

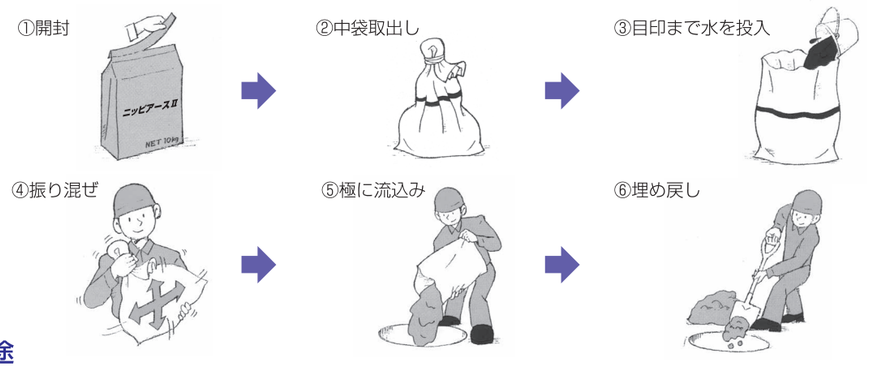
※硬化時間ニッピアースⅡに水を投入した時点から、ゲル化するまでの時間

●規定地20Ωの場合

		接地棒単独	ニッピアースⅡ併用	
使用材料	接地棒（本）	12	5	6
	ニッピアース（kg）	–	50	60
掘削穴数		12	5	6
極間距離（m）		3.0	3.0	1.5
接地所要面積（㎡）		27.0	10.2	6.6

■使用方法

1）ニッピアースⅡの使用量に応じて定められた大きさに穴を掘り、接地極を埋設する。
2）中袋を取り出しライン（ブルー）まで水を投入する。
3）数分間よく振り混ぜてください。
4）振り混ぜたニッピアースⅡを接地箇所に投入してください。
5）穴の中のニッピアースⅡがゲル化してから土を埋め戻す。



■主な用途

●発変電所の接地（棒状埋設・銅板埋設・埋設地線・メッシュ・深打ち工法）　●送電鉄塔・配電線柱の接地（耐雷型）
●無線中継所・放送アンテナ等の鉄塔及び設備機器の接地　●雷保護システム用接地　●電磁誘導障害防止用接地
●危険物タンク・貯蔵庫の接地　●その他設備機器全般の接地

ホクデン EP-1 とは

国土交通省 NETIS　KT-150035-VE(2022.3.17 取得)
国際規格 IEC 62561-7：2011 適合

環境にやさしい永久的な接地極



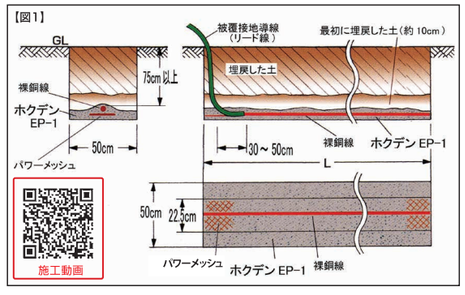
ホクデンEP-1(20kg/袋)　ホクデンEP-1(10kg/袋)　パワーメッシュ(10m/巻・5m/巻)

- 優れた接地低減効果
- 施工時に水は不要 土中の水分で硬化
- 持続・耐久性に優れています
- 接地極はコンクリート並みの耐用年数
- 雷害防止設備の接地極に最適
- 多様な条件に柔軟に対応できる施工法
- 環境汚染の心配はありません

接地の特色

ホクデンEP-1は同じ大地抵抗率(比抵抗)同じ施工面積で、他の接地電極と比較し最も低い接地抵抗が得られ、尚かつコスト削減にもつながります。

【施工図】帯状電極工法（パワーメッシュ併用）

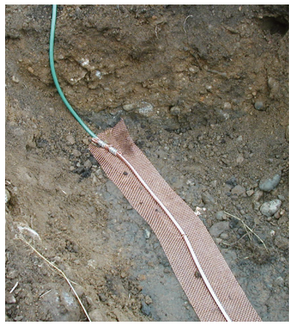


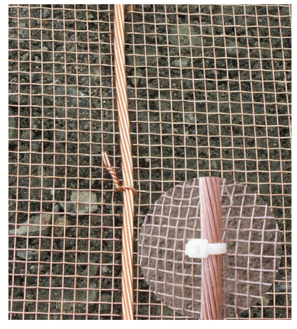
用　途

- 一般接地工事（受・変電設備等）
- 発・変電所の接地（メッシュ接地・帯状電極接地・深埋設電極接地）
- デジタル通信基地局等の接地
- 避雷針用接地
- 送電鉄塔・配電線柱の接地（耐雷型接地）
- 電磁誘導障害防止用接地
- その他設備機器一般の接地

深埋設電極の施工法（ボーリング工法）


【パーカッションドリルによる掘削作業】


接地銅線はIV線を使用し裸銅線と接続します。


ホクデンEP-1の施工長は10kgあたり1mです。



2～3日後には土中の水分により、ホクデンEP-1が凝固し、網・銅線とが一体となった導電性接地電極を形成します。

接地工事でお困りではありませんか?

目標値と測定値を入力するだけで施工長が算出できます

パソコンホームページからもご利用できます


【PC用 接地計算機】

接地計算(公式アプリ)
iphone/Android対応
Available on the App Store　Google play

接地抵抗 低減剤 ホクデン EP-1 選べるセットシリーズ

帯状接地50mセット ハイブリッド

アース棒と併用することで低減効果が得られます



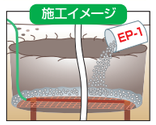
セット内容

ホクデン EP-1	10kg×50袋 または20kg×25袋
パワーメッシュ	22.5cm×10m×5巻
アース棒	10φ90cm×10本
埋設シート	50m
結束バンド	100本

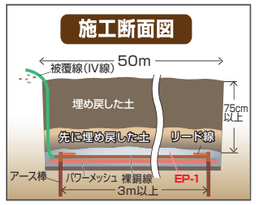
※裸銅線は別途ご準備ください

施工面積 ★★★
低減効果 ★★★★

施工イメージ



施工断面図



特長：接地が取れ難い現場や再生可能エネルギー等の現場で活躍します

帯状50mセット

10kg×50袋 製品コード	SET-500-10	20kg×25袋 製品コード	SET-500-20

帯状接地10mセット ハイブリッド

アース棒と併用することで低減効果が得られます

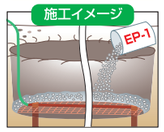


セット内容

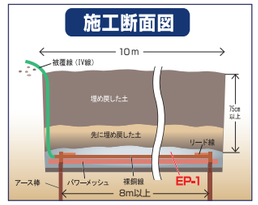
ホクデン EP-1	10kg×10袋
パワーメッシュ	22.5cm×10m
裸銅線	22mm²×10m
アース棒	10φ90cm×2本
埋設シート	10m：サンプル品
結束バンド	15本

施工面積 ★★★
低減効果 ★★★★

施工イメージ



施工断面図



特長：小規模な変電所など限られたスペースで多様な形状で施工できます

帯状10mセット

製品コード	SET-100

帯状接地 5mセット ハイブリッド

アース棒と併用することで低減効果が得られます

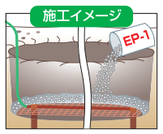


セット内容

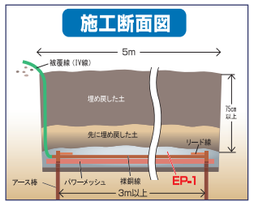
ホクデン EP-1	10kg×5袋
パワーメッシュ	22.5cm×5m
裸銅線	22mm²×5m
アース棒	10φ90cm×2本
埋設シート	5m：サンプル品
結束バンド	10本

施工面積 ★★★
低減効果 ★★★★

施工イメージ



施工断面図



特長：本格的な帯状接地工法ができる5mセット必要な資材が全て含まれて使い勝手抜群です

帯状5mセット

製品コード	SET-50

アースパワーセット



製品コード SET-13

施工面積 ★★
低減効果 ★★★

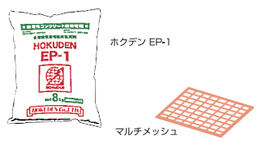
セット内容

ホクデン EP-1	13kg×1袋
パワーメッシュ	22.5cm×1m
裸銅線	22mm²×1m
結束バンド	3本

特長：
狭い面積でも施工できます
アース棒を併用すると更に低減効果が高まります

アース/パワーセット

簡易接地セット



製品コード SET-08

施工面積 ★
低減効果 ★

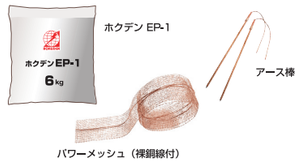
セット内容

ホクデン EP-1	8kg×1袋
マルチメッシュ 30cm×30cm	1枚
〃 予備	1枚

特長：
狭い穴で使える簡易セット
アース棒と併用することで低減効果が高まります

簡易接地セット

コンパクトアースセット



製品コード SET-06

施工面積 ★★☆
低減効果 ★★

セット内容

ホクデン EP-1	6kg×1袋
パワーメッシュ	10cm×2m
裸銅線	5.5mm×2m
アース棒	7φ×30cm×2本

特長：
住宅等の狭い現場に！
施工が容易で効果的な接地工事が可能です

コンパクトアースセット

※ 低減効果は大地抵抗率によって異なります。

［ その他取扱製品 ］

P.174－P.182

シリコンジェル

透明な内部が見える
絶縁防水防塵用
シリコンベースの
ジェル製品



セルパック社が提供する革新的シリコンレジンは、1000V以下の電気的接続部の絶縁保護を可能とし、防水・防塵や昆虫侵入等から電気設備を保護します。

製品ラインナップ



パワージェル
【2液性ジェル】2液を個別に容器に投入攪拌（容器および攪拌ヘラ付）



スプラジェル
【2液性ジェル】カートリッジ方式で攪拌作業不要



ジャンボジェル
【2液性ジェル】大容量缶入で経済性に優れる



クリアジェル
【2液性ジェル】混合パック入りで汎用性が高い
高い透明性を長期で維持



エクスプレスジェル
【2液性ジェル】2液を容器の中で5秒振るだけで注入可能



ソフトジェル
【1液性ジェル】カートリッジ方式で粘着性が高い



フロージェル
【1液性ジェル】永続的な流動性を保ち、即使用可能

特　長

パワージェル



●自己消火性を有する。
●防水・防塵性に優れる。IP68の保護等級
●1000V以下の絶縁保護を可能とする。
●耐熱性に優れる。耐熱耐寒性（−40～150℃）
●透明であるため注入後も内部の目視が可能。
●保管性に優れる。
（未開封時は、無期限。開封後6ヶ月使用可能）
●1:1の混合比で必要量だけ使用でき、残りを保管できる。
●解体可能である。

スプラジェル



●自己消火性を有する。
●2液性ジェルで攪拌作業が不要。
●即時作業が開始できる。
●特殊ノズルが自動的に混合するので作業ミスを防止し、均一で簡単な施工が可能。
●市販のコーキングガンで作業可能
※安価なコーキングガンは施工不良の原因となりますので、ご注意ください。専用工具及び推奨工具に関してはページ下部のセルジャパンHPよりご確認いただけます。
●手が届かない場所への施工が可能。
●青透明色であるため注入後も内部の目視が可能。
●複雑な形状にも注入可能。
●防水・防塵性に優れる。
●1000V以下の絶縁保護を可能とする。
●ノズルを交換する事で、必要な量だけを最後まで使用可能。
●解体可能である。

ポイント



●施工後、テスター等のリードを使用して導通確認等が可能です。
リード先端ピン引抜き後、穴は自動で塞がります。

※パワージェル、スプラジェル、ジャンボジェル、クリアジェルが持つ特性です。

防錆材

「無機微粉末金属鱗箔コーティング」　トモリック



○鉄塔



施工前　　5年経過

○発電所（サイレンサー）



施工前　　5年経過

○トモリックの特長

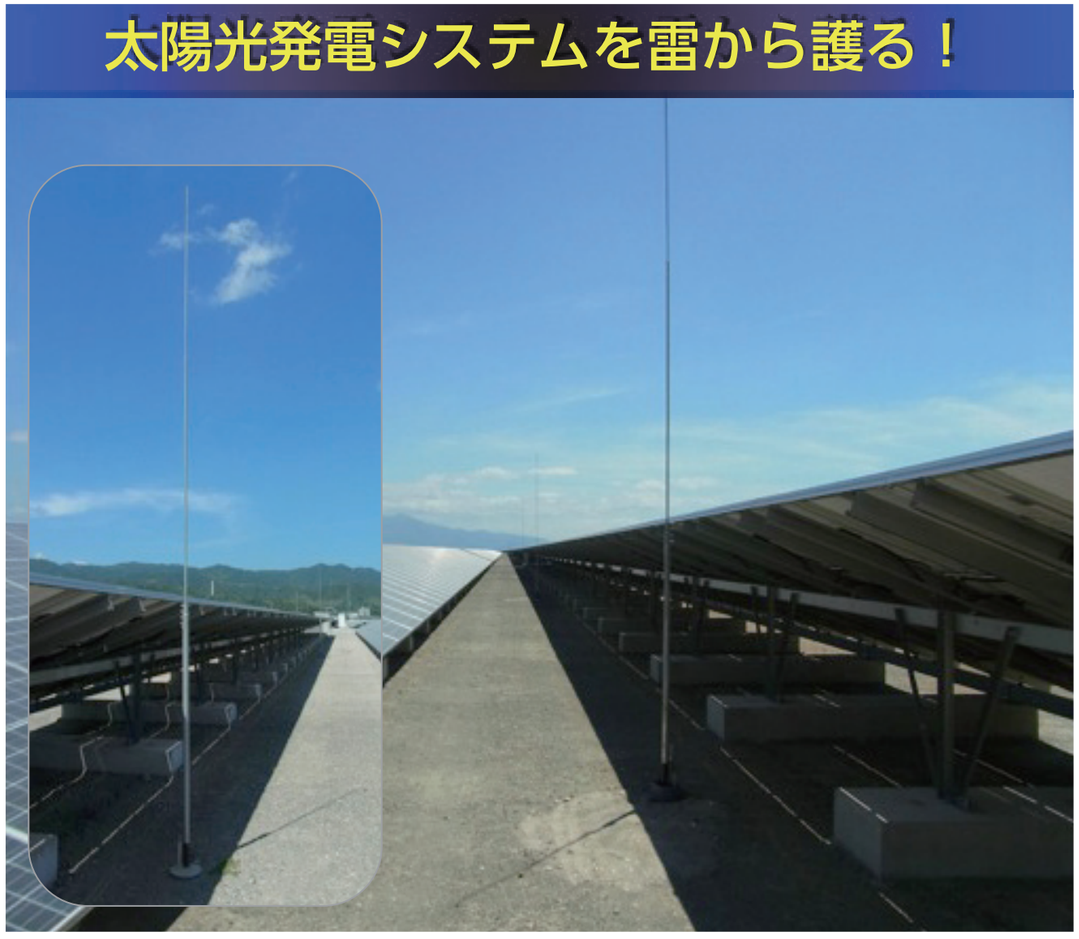
① 一液型の無機系防錆材です
② 鋼及びステンレスに塗布でき、溶融亜鉛めっきや金属溶射の補修用としても使用できます
③ 本製品のみ（単膜）で、優れた防錆効果を発揮します
④ 一般塗料と同じように、スプレー・刷毛・ローラーでの塗布ができます
⑤ JIS K 5553　1種厚膜形ジンクリッチペイント規格試験に合格しています
⑥ NETIS（国土交通省　新技術情報提供システム）に登録〔KK-050124-V〕

製造元・総販売元　：第一ベクレルコントロール株式会社　http://becquerel.0152.jp/

太陽光用

太陽光発電システム用　避雷設備

ソーラポイント



■ 特長

1. **発電性能への影響はありません。**
   - ◆パネルより上部は、可能な限り細くして影の影響を最小限に。
2. **施工省力化**
   - ◆コンクリート基礎不要。地面を穿孔し、根巻きするだけで施工可能。
3. **腐食に配慮した製品**
   - ◆溶融亜鉛めっき鋼を使用。

設計・施工も承ります

家庭用避雷針ホームセット





家庭用避雷針HS−21・41型ホームセットは、家庭向けとして必要な材料を比較的簡単かつ安価に取り付けられるよう組み合わせておりますが、保護される範囲は各家屋の形状、規模などによって異なります。
家庭用避雷針HS−21・41型ホームセットを設置することによって、皆様の財産と生命を雷から少しでも守ることができれば幸いと存じます。
JIS A 4201:2003には、「個建物全体が保護範囲に入っていれば、落雷によって生じる危険を、完全ではありませんが減少させることができる。」と記述されております。
雷は自然現象であり、立地条件やその他の条件などにより避雷針の保護範囲に入っている場合でも、建物等に落雷することがありますので、ご了承願います。

HS-21型ホームセット

避雷針は、あなたの財産と生命を雷から守ります。

HS-21型ホームセットは、家庭向けとして、必要な材料を簡単かつ安価に取り付けられるように組み合わせたものです。

特長

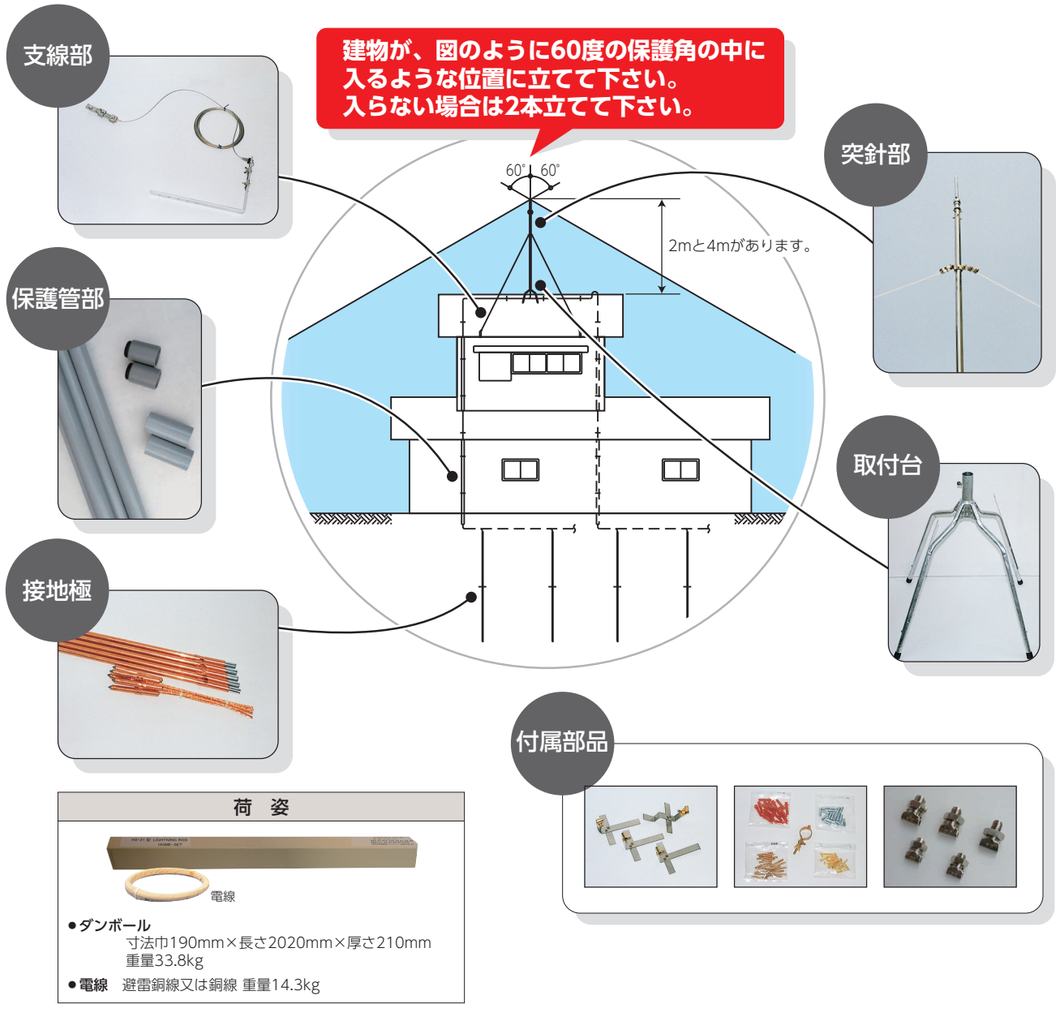
☆必要部品をすべてセット　☆新設計により、取り付けが簡単
☆主要部品にステンレスを採用　☆特殊工具が不要
☆丈夫で長年の使用に耐える　☆より安全の為、接地極を2ヵ所に

セットの種類

4mポールセット（HS-41）
2mポールセット（HS-21）
（荷姿写真は、本セットです。）

取り付け

取り付け工事は、梱包の中に有る説明書に沿って施工して下さい。
取り付けを依頼される場合は、代理店又は近くの工事店にご相談下さい。



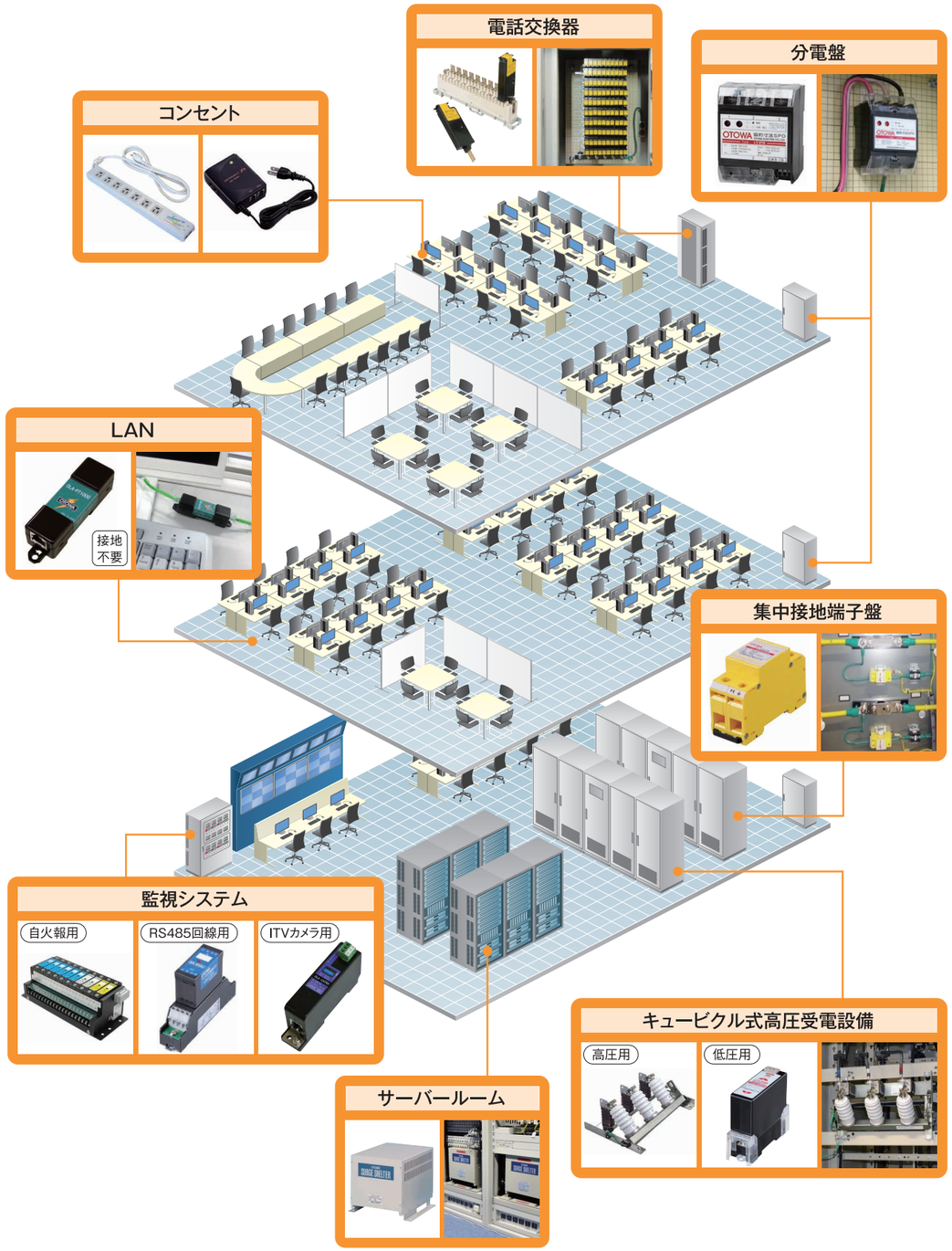
荷　姿

- **ダンボール**
  寸法巾190mm×長さ2020mm×厚さ210mm
  重量33.8kg
- **電線**　避雷銅線又は銅線 重量14.3kg

電気設備の保護　SPDによる雷対策例

SPD対策例［ビル］

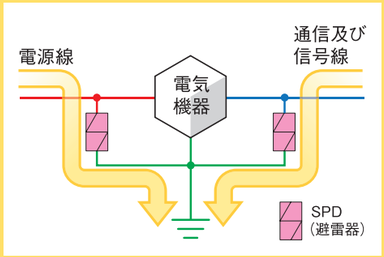
ビルの屋上及び最下階、電力引込部、電話回線引込部は直撃雷サージの影響を受けるため（LPZ1）、直撃雷サージに対応したSPD（クラスI、カテゴリD1）を設置します。中層階は誘導雷サージの影響を受けるため（LPZ2）、誘導雷サージに対応したSPD（クラスII、カテゴリC2）を設置します。特に中央監視盤や防災盤などの重要設備については、設備個別に対策を実施します。また、ビルには複数の接地極があり、この接地極間に電位差が発生し雷サージが侵入するため、各接地間にクラスI対応SPDを接続し、電位差を抑制します。



SPD・避雷器について

ポイント

電源線や通信線ではSPDを用いた等電位化が基本



等電位化とは

全ての金属導体を共通に接続し、各部の電位差を低減することで火花放電や感電、機器の絶縁破壊を防止する手段をIEC・JISでは、雷等電位ボンディングと呼びます。その具体的な方法として、建物鉄骨や配管などの金属体と電気設備の接地を連接します。

電源線や通信線では、接地極や金属導体に直接接続することはできないため、SPDを用いて接続します。電気室や分電盤、MDF室などにおいて雷等電位ボンディングを行います。

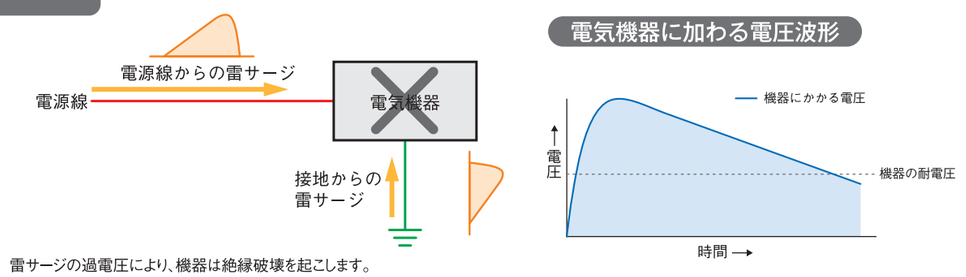
SPDの機能と役割

SPDは、雷サージなどの過渡的な過電圧を制限しサージ電流を分流させる目的で、1個以上の非線形素子※を内蔵しています。その非線形素子の効果により、**SPDは機器に加わる電圧を制限し、雷サージから機器を保護することができます。**
SPDは通常の使用状態の電源電圧に対しては高抵抗であり、電気を通さない絶縁物と同等です。しかし、雷サージなどの過電圧に対しては、SPDは瞬時に高抵抗から低抵抗となり、サージ電流を接地側に流すと共に雷サージの電圧を抑制します。SPDは雷サージを処理した後、すぐに高抵抗に戻るため、電源電圧による電流（続流）が流れません。

SPD：低圧サージ防護デバイス（**S**urge **P**rotective **D**evice）
別名：避雷器、アレスタ、サージプロテクタなど

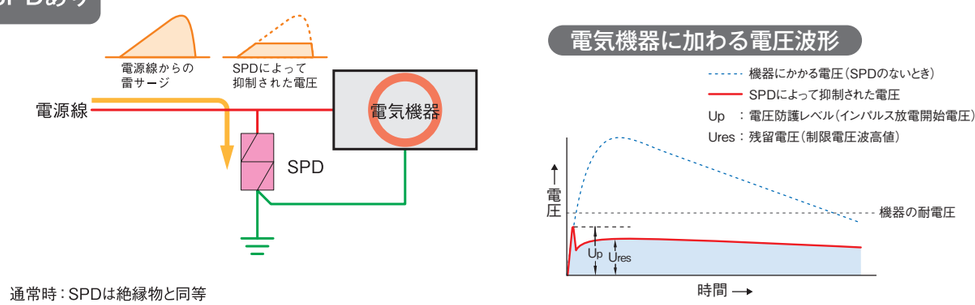
※非線形素子とは、MOV（金属酸化物バリスタ）、GDT（ガス入り放電管）、ABD（アバランシブレークダウンダイオード）、TSS（サージ防護サイリスタ）など。

SPDなし



雷サージの過電圧により、機器は絶縁破壊を起こします。

SPDあり



通常時：SPDは絶縁物と同等
雷サージ侵入時：SPDはほぼ導体として働く

SPD・避雷器 ── 製品一覧

音羽電機工業株式会社製

JIS クラスI・II / JIS クラスII・III ……JIS C 5381-11に定めるSPDの各種試験(クラスI・II・III)に適合した製品

JIS カテゴリC2,D1 ……JIS C 5381-21に定めるSPDの各種試験(カテゴリC2、C1)に適合した製品

RoHS ……RoHS規制物質に適合した製品

UL ……UL規格、CSA規格認証を取得した製品

免電ブレーカSPD クラスI



LD-B22E3S

【特長】
- SPD外部分離器(MCCB)とSPDを一体化
- 点検用断路機能付き
- 高圧トランスの2次側、低圧引込口、高層ビルの最上階、最下階のような、大きな雷サージ電流(直撃雷の分流)が流れる場所に使用

特性表

形式		LD-B22E3 LD-B22E3S
最大連続使用電圧(50/60Hz) Uc		単相3線110V／220V AC 三相3線250V AC
公称放電電流(8/20μs) In	対地間	25kA
インパルス電流(10/350μs) Iimp	対地間	25kA
電圧防護レベル Up	対地間	1300V以下
定格短絡電流 Iscer		80kA

電源用SPD クラスI



LD-C22EFS



LD-42EFS

【特長】
- 高圧トランスの2次側、低圧引込口、高層ビルの最上階、最下階のような、大きな雷サージ電流(直撃雷の分流)が流れる場所に使用
- 主接地端子盤内の接地間にも使用可能
- 接点出力機能、切離機能付きのため、SPD劣化時、遠方でも確認できるとともに、地絡事故を防止

特性表

形式	LD-C22EFS	LD-C25EFSP	LD-42EFS
最大連続使用電圧 Uc	250V AC		510V AC
公称放電電流 In	25kA	50kA	25kA
インパルス電流 Iimp	25kA	50kA	25kA
電圧防護レベル Up	1300V以下	1500V以下	2500V以下
動作開始電圧	450V以上		900V以上
劣化接点出力	c接点(a接点及びb接点)		

接地間用SPD アースカプラ



LD-210GSE

【特長】
- ギャップ式
- 接地電極間の連接に使用
- インパルス電流100kA(10/350μs)
- 接点出力機能付きのため、SPD劣化時、遠方へ接点信号発信(b接点)

特性表

形式	LD-210GSE
最大連続使用電圧(50/60Hz) Uc	255V AC
インパルス電流(10/350μs) Iimp	100kA
電圧防護レベル(1.2/50μs) Up	1500V以下

免電分離器SPD クラスII



LT-TS2312S

【特長】
- SPD分離器内蔵により、盤内配線が最短
- 点検用断路機能付き
- 接点出力機能、切離機能付きのため、SPD劣化時、遠方でも確認できるとともに、地絡事故を防止(LT-TS2312S及びLT-TS2304Sのみ)
- 動力盤・電灯盤など盤に取り付けが容易

特性表

形式		LT-TS2312 LT-TS2312S	LT-TS2304 LT-TS2304S
最大連続使用電圧 Uc		単相2線130V、250V AC 単相3線110V／220V AC 三相3線250V AC	単相2線 三相3線 510V AC
公称放電電流 In		10kA	
最大放電電流 Imax		15kA	
電圧防護レベル Up	線間	1500V以下	2500V以下
	対地間		
定格短絡電流 Iscer	線間	50kA	25kA

電源用SPD クラスII



LT-2TSC



LT-2TS

【特長】
- 各種SPDを取り揃えており、あらゆる電源回路に使用可能
- 接点出力機能、切離機能付きのため、SPD劣化時、遠方でも確認できるとともに、地絡事故を防止(c接点)
- 動力盤・電灯盤など盤に取り付けが容易

特性表

形式		LT-2TS／ LT-2TSC	LT-2T2HS	LT-334S
最大連続使用電圧 Uc		単相2線130V、250V AC 単相3線110V／220V AC 三相3線250V AC		単相2線 三相3線 510V AC
公称放電電流 In		5kA	20kA	10kA
最大放電電流 Imax		10kA	40kA	20kA
電圧防護レベル Up	線間	1300V以下	1500V以下	2400V以下
	対地間	1500V以下		
動作開始電圧	線間	540V±10%	480V±10%	860V±10%
サージカウント機能		○(2TSC)	×	×

電源用SPD クラスII・III



LS-TN33FS



LT-TE32FS

【特長】
- 配線工数・作業時間を大幅に削減(従来一相形比)
- 相間用、対地間用各種SPDを状況に応じて組み合せ自由
- 接点出力機能、切離機能付きのため、SPD劣化時、遠方でも確認できるとともに、地絡事故を防止(c接点)

適応機種

配線方式	対地間用(L—E間)	線間(L—L間)
単相2線 100V	LS-TE22FS	LS-T1FS
単相2線 200V	LS-TE22FS	LS-T2FS
単相3線 100V/200V	LS-TE32FS	LS-TN33FS
三相3線 200V	LS-TE32FS	LS-TL32FS
三相3線 400V	LS-TE34FS	LS-TL34FS
三相4線 100V/173V	LS-TE42FS	LS-TN42FS
三相4線 240V/415V	LS-TE44FS2	LS-TN44FS

信号回線用SPD

JIS カテゴリC2,D1 / RoHS



① SL-GVJシリーズ SL-TJシリーズ



② SL-KH24J



③ SR-GVJシリーズ



④ SPU-T170J



⑤ SG-TJシリーズ SGR-GVJシリーズ SG-GV5JW



⑥ SL-ZJシリーズ

【特長】
- カテゴリD1(直撃雷)、C2(誘導雷)の両方に適合し、大きな雷サージが流れる場所でも使用可能
- プラグインで、通信を切断することなく、SPDの交換可能
- 各通信用途に応じたSPDを用意しております
- SPD機能表示付き(SGシリーズを除く)

特性表

用途例		形式	最大連続使用電圧 Uc	インパルス耐久性 C2(8/20μs)	インパルス耐久性 D1(10/350μs)	写真
一般信号回線用		SL-GV3J	DC 3.1V	10kA	5kA	①
ポテンショメータ用、一般用		SL-GV5J	DC 5.7V	10kA	5kA	
スローパルス用、一般用		SL-GV12J	DC 13.0V	10kA	5kA	
DC4～20mA用、一般用		SL-GV24J	DC 25.2V	10kA	5kA	
DC10～50mA用、一般用		SL-GV48J	DC 52.0V	10kA	5kA	
一般電話回線用	専用線・ISDN用・ADSL用	SL-T170J	DC 170V	10kA	5kA	
	専用線・ISDN用・ADSL用	SG-T150J	DC 70.0V	20kA	10kA	⑤
	MDFの多回線用、ISDN用、ADSL用	SPU-T170J	DC 170V	10kA	2.5kA	④
一般信号回線用(多回線用)		SPU-GV24J	DC 36.5V	10kA	2.5kA	
大電流信号用、接点信号用		SL-KH24J	DC 36.5V	10kA	5kA	②
スピーカー回路(ハイインピーダンス用)		SL-GZ110J	AC 110V	10kA	1kA	―
RS485回線用	RS485用	SR-GV5J	DC 5.5V	10kA	5kA	③
	RS485用、RS422用	SR-GV12J	DC 12.6V	10kA	5kA	
	RS485用、RS422用	SGR-GV12J	DC 18.0V	10kA	2.5kA	⑤
	RS485用、RS422用、RS232C用	SR-GV24J	DC 28.0V	10kA	5kA	③
	大電流信号用(RS485回線用、RS422回線用、RS232C回線用)	SR-GV38JN	43.0V DC	20kA	5kA	―
2線式、3線式	3線式測温抵抗体(PT100)、ポテンショメータ用、熱電対、一般用	SLT-GV5JW	DC 5.5V	10kA	5kA	―
	3線式測温抵抗体(PT100)、ポテンショメータ用、熱電対、一般用	SG-GV5JW	DC 7.5V	10kA	2.5kA	⑤
	3線式測温抵抗体(PT100)、スローパルス用、一般用	SLT-GV12JW	DC 12.6V	10kA	5kA	―
	DC4～20mA用、一般用	SLT-GV24JW	DC 28.0V	10kA	5kA	
制御電源AC・DC共用	DC 22.0V AC 16.0V	SL-Z12J	DC 22.0V	10kA	2kA	⑥
	DC 35.0V AC 25.0V	SL-Z24J	DC 35.0V	10kA	2kA	
	DC 70.0V AC 70.0V	SL-Z48J	DC 70.0V	10kA	2kA	

LAN用SPD(避雷器)

JIS カテゴリC2・D1 / RoHS



OLA-CAT6S / OLA-PT1000 / OLA-1000POE

【特長】
- LANケーブルに接続する機器を保護
- ギガビットイーサネット1000BASE-Tに対応

特性表

形式	OLA-CAT6S
最大連続使用電圧Uc	60VDC
対応通信環境	10BASE-T(IEEE802.3i)、100BASE-TX(IEEE802.3u) 1000BASE-T(IEEE802.3ab)、1000BASE-TX(TIA/EIA-854) PoE(IEEE802.3af)、PoE Plus(IEEE802.3at) PoE++(IEEE802.3bt)、LTPoE++、UPoE、HDBaseT
劣化接点出力	c接点(a接点及びb接点)

特性表

形式	OLA-PT1000
AC耐電圧(一次ー二次間)	5kV 2秒
インパルス耐電圧(一次ー二次間)	7kV(1.2／50μs)
接地	不要
対応通信環境	10BASE-T(IEEE802.3i) 100BASE-TX(IEEE802.3u) 1000BASE-T(IEEE802.3ab)

特性表

形式		OLA-1000POE
インパルス耐久性	C2(8/20μs)	5kA
	D1(10/350μs)	2kA
対応通信環境		10BASE-T(IEEE802.3i) 100BASE-TX(IEEE802.3u) 1000BASE-T(IEEE802.3ab) PoE(IEEE802.3af) PoE Plus(IEEE802.3at) PoE++(IEEE802.3bt) Alternative A,B

ハイビジョンITVカメラ用SPD



CS-BNCJJ75-T230HD2 CS-BNCJJ75-T230FG2

【特長】
- ハイビジョン放送やITVカメラなどで使用されるHD-SDI信号およびAHD(Ver1.0、Ver2.0)対応
- ITV・監視カメラを雷サージから保護
- 電源重畳(PoE+)式

特性表

形式		CS-BNCJJ75-T230HD2	CS-BNCJJ75-T230FG2
設置場所		受像機側	カメラ側
コネクタ		BNC型	BNC型
伝送周波数帯域		100kHz～3.0GHz	100kHz～3.0GHz
最大連続使用電圧Uc		140V DC	140V DC
インパルス耐久性	C2(8/20μs)	20kA	20kA
	D1(10/350μs)	2.5kA	2.5kA

※最大連続使用電圧60VDC用もご用意しております。

4K・8K対応TV同軸ケーブル用SPD



CS-FJJ75-T230HD CS-FPJ75-T230HD

【特長】
- TVアンテナから侵入する雷サージから機器を保護
- 4K・8K放送、地上デジタルテレビ放送、BS放送、CS放送に対応

特性表

形式	CS-FJJ75-T230HD	CS-FPJ75-T230HD
伝送周波数帯域	DC～3300MHz	
コネクタ	F型(J-J)	F型(P-J)
最大連続使用電圧Uc	80V DC	
インパルス耐久性 C2(8/20μs)	15kA	
インパルス耐久性 D1(10/350μs)	2.5kA	

耐雷トランス サージシェルタ



【特長】
- 重要機器(サーバー・コンピュータ・防災設備など)の保護に最適
- ノイズカット機能付き
- 雷サージを約1/10,000に減衰(10,000V→1V)

特性表

項目・条件		単相	単三	三相
定格電圧		100V	100V×2	200V
定格容量		3～100kVA	0.5～100kVA	2～300kVA
耐電圧	一次と二次間	AC10kV(1分間) インパルス30kV(1.2/50μs)		
	一次と接地間			
	二次と接地間			
サージ減衰量	平衡(線とアース線間)	−60dB(1/1000)以下		

SPD・避雷器 ── 製品一覧

音羽電機工業株式会社製

高圧配電用避雷器(アレスタ)

高圧配電用
一般用
GL-B6G-T



- JEC-2374対応品
- 直列ギャップ付酸化亜鉛タイプ
- 定格電圧 8.4kV
- 公称放電電流 2500A
- 定格電圧 4.2kV用も製作可能

高圧配電用
重耐塩用
GL-B6DG5-T



- 塩害・塵埃・多湿地区に使用
- 優れた耐汚損特性
- JEC-2374対応品
- 直列ギャップ付酸化亜鉛タイプ
- 定格電圧 8.4kV
- 公称放電電流 2500A
- 定格電圧 4.2kV用も製作可能

高圧配電用
激雷地区用
GL-B6SG-T



- 激雷地区・塩害地区に適用
- JEC-2374対応品
- 直列ギャップ付酸化亜鉛タイプ
- 定格電圧 8.4kV
- 公称放電電流 5000A
- 定格電圧 4.2kV用も製作可能

高圧キュービクル用
三極連動タイプ
CA-6H



- JIS C 4608対応品
- キュービクル内取り付け
- 直列ギャップ付酸化亜鉛タイプ
- 公称放電電流 2500A
- 定格電圧 4.2kV用も製作可能

ホームアレスタ



HA-13

分電盤取り付けタイプ

【特長】
- 安全ブレーカと同寸法
- 分電盤に安全ブレーカ1個分の空きスペースで取り付け可能
- 取付工事が容易
- 1台で単相3線回路の線間、対地間を保護し、省スペース化が可能
- アレスタ機能表示付きで点検が簡単
- サージ耐量 10kA(8/20μs)、1回

特性表

形式		HA-13	
定格電圧		AC110/220V 50/60Hz	単相3線回路
動作開始電圧	L-N間	240V±10%	
	N-E間	680V±10%	
制限電圧	L-N間	500V以下	
	N-E間	1500V以下	
放電耐量、線間、対地間		10kA (1回)	

雷レーダー



【特長】
- 落雷の可能性を未然にキャッチ
- 静電界強度をLEDバーグラフにより表示
(緑色:安全、黄色:注意、赤色:危険)
- 雷の放電回数をカウント
- 警戒接点出力端子付き
- 保守点検が容易(テスト機能内蔵)

特性表

形式		TA-3SG,TA-3SW
電源電圧		AC90V～220V 50/60Hz 又は DC12V
遠方雷		1号アンテナで検知した雷放電回数を表示
近接雷		2号アンテナで検知した静電界強度レベルを表示
警戒		静電界強度が一定レベルに達したときに出力 警戒ランプ、警戒ブザー、警戒接点(a接点)
質量	本体	約5kg
	アンテナ	約25kg

雷メモリ



OLM-2

【特長】
- サージ電流のレベル(100A～、1000A～)とその検知時刻を記録、表示
- 小型で軽量
- 取付、操作が容易
- サージ電流検知時に接点出力(OLM-2Sのみ)

特性表

形式	OLM-2,OLM-2S
適応	太陽光システム専用電源用SPD(クラスI、クラスII、クラスIII)、電源用SPD(クラスI、クラスII、クラスIII)、制御電源回路用SPD、信号回線用SPD、電話回線用SPDなどの接地線
最大許容電流	25kA (8/20μsおよび10/350μs)
記録数	最大99件
動作極性	正・負 (ただし判別しない)

雷レコーダ



OLR-31C

【特長】
- サージ電流レベル(100A、500A、1000A)とその検知時刻を記録、表示
- データはSDメモリカードにテキストデータで記録するため、専用ソフトを使用せずに、パソコンでの表示が可能
- サージ電流検知時、SPD劣化検知時に接点を出力(a接点 1秒間)

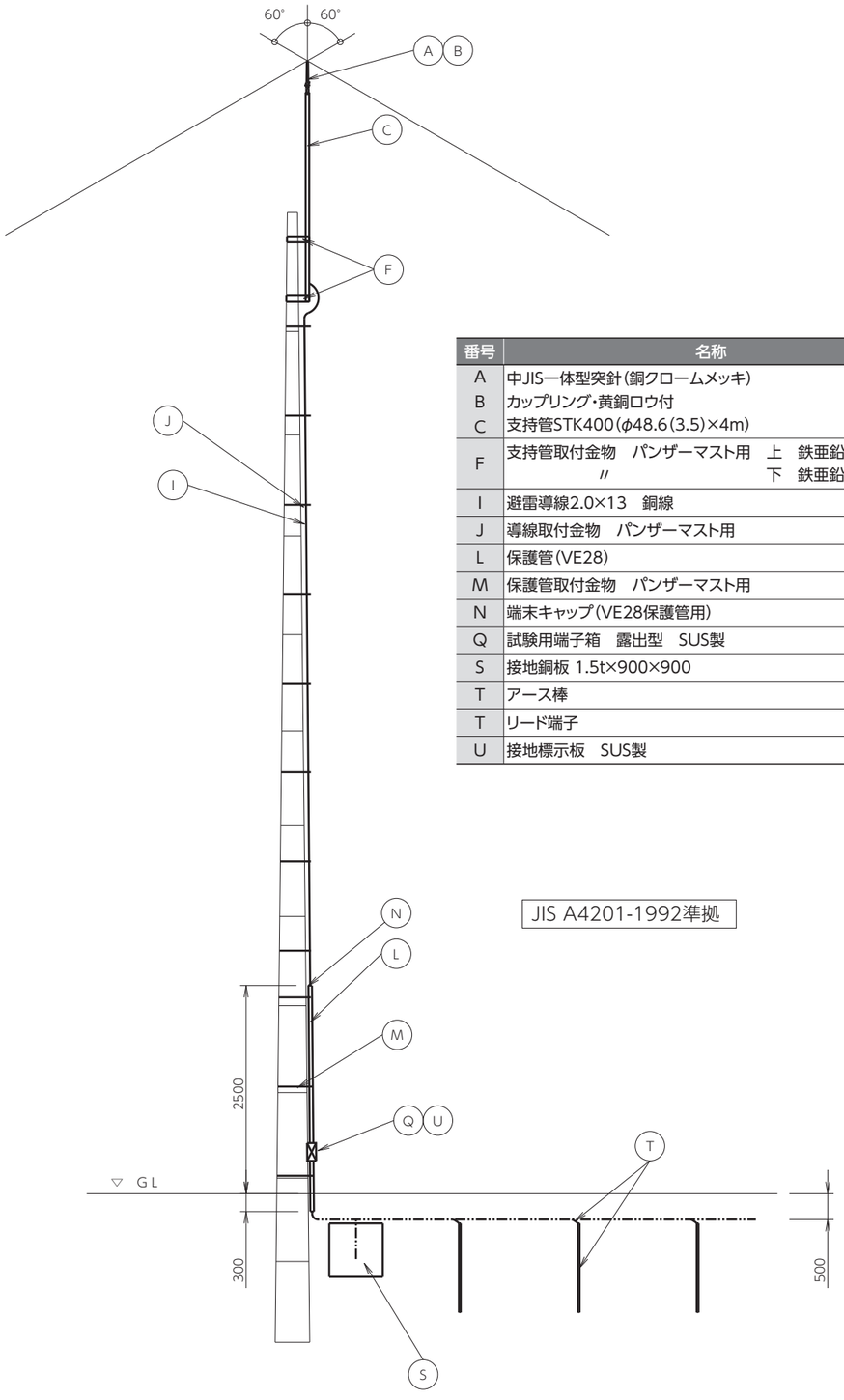
特性表

形式	OLR-31C	OLR-31P
適応	太陽光システム専用電源用SPD(クラスI、クラスII、クラスIII)、電源用SPD(クラスI、クラスII、クラスIII)、制御電源回路用SPD、信号回線用SPD、電話回線用SPDなどの接地線	
記録	サージ電流レベル (8/20μs) 100A,500A,1000Aとその時刻 SPD劣化接点動作 (SPDと接続時) とその時刻	
最大許容電流	25kA (8/20μsおよび10/350μs)	
記録媒体	SDメモリカード 2GB (付属品)	
記録数	最大999件	
接点出力(a接点)	サージ電流検知時およびSPD劣化接点動作時	
CT	クランプ型CT (内径:φ32)	貫通型CT (内径:φ19)

[JIS A4201による施工例]

P.184 – P.190

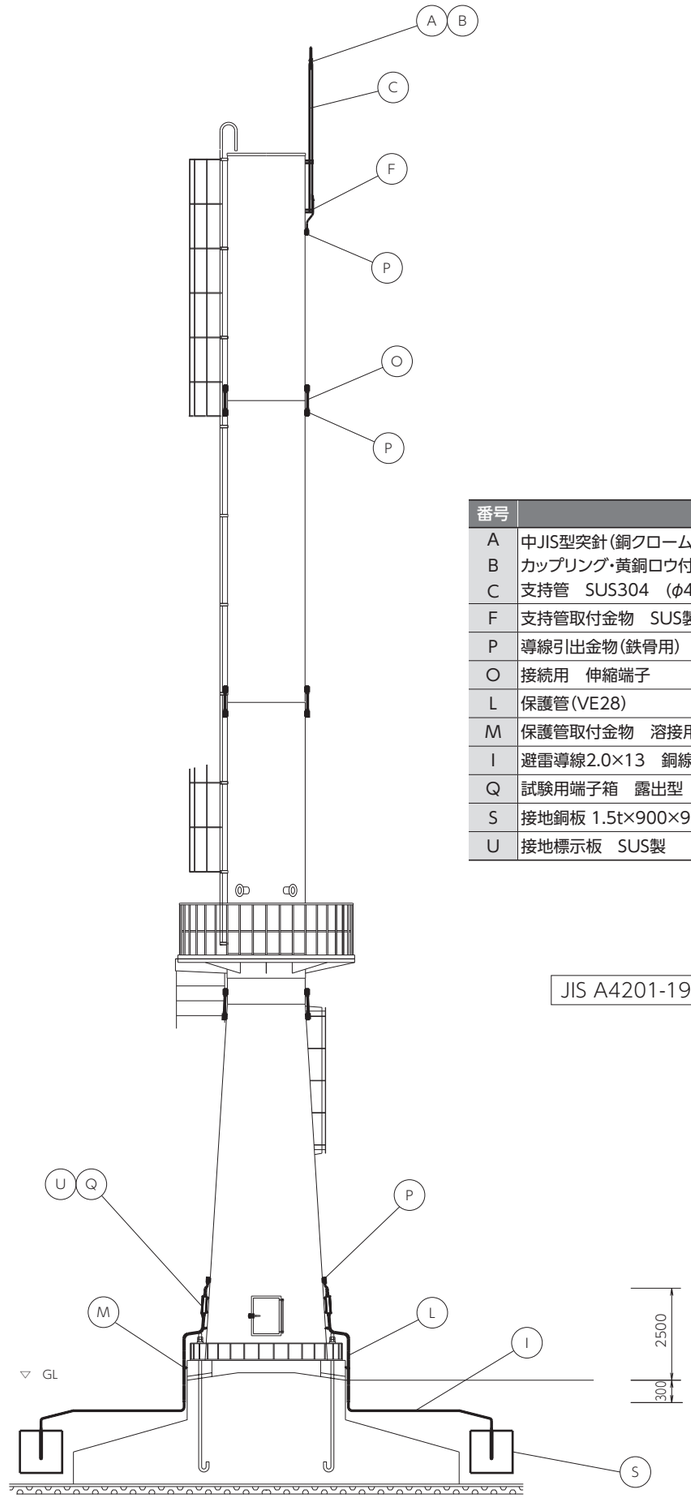
JIS A4201-1992による避雷設備の施工例 パンザーマスト



番号	名称	品番
A	中JIS一体型突針(銅クロームメッキ)	AAB000101
B	カップリング・黄銅ロウ付	BBA0001
C	支持管STK400(φ48.6(3.5)×4m)	CCBABA010006
F	支持管取付金物　パンザーマスト用　上　鉄亜鉛めっき製	FFBA0601
	〃　下　鉄亜鉛めっき製	FFBA0602
I	避雷導線2.0×13　銅線	IIAD0102
J	導線取付金物　パンザーマスト用	JJBDA2702
L	保護管(VE28)	LLA0203
M	保護管取付金物　パンザーマスト用	MMB1601
N	端末キャップ(VE28保護管用)	LLA0281
Q	試験用端子箱　露出型　SUS製	QQB0247
S	接地銅板 1.5t×900×900	SSB2008
T	アース棒	TTA0107
T	リード端子	TTA0234
U	接地標示板　SUS製	UUA0107

JIS A4201-1992準拠

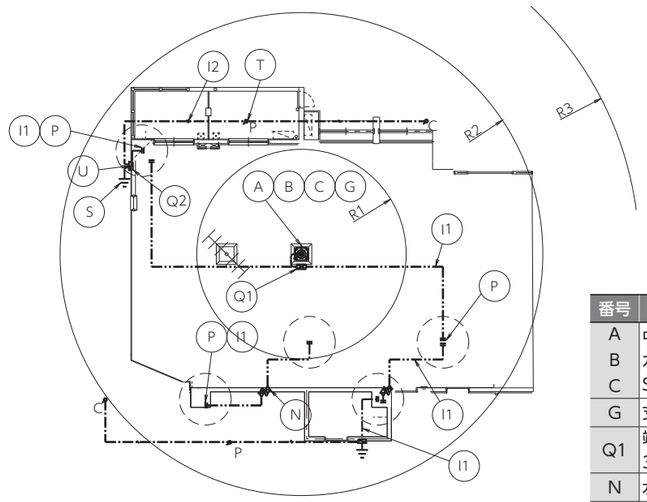
JIS A4201-1992による避雷設備の施工例 鋼製煙突



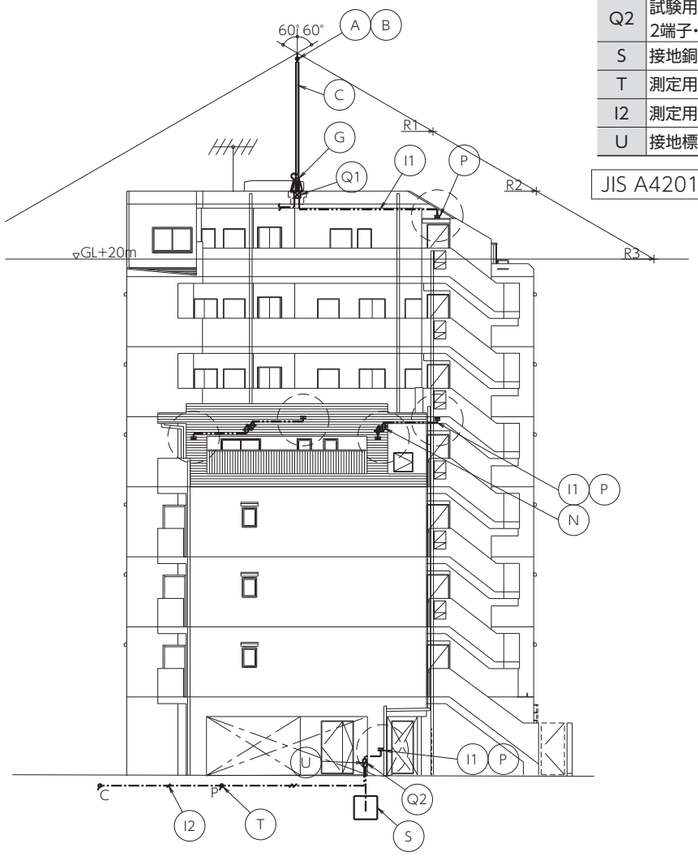
番号	名称	品番
A	中JIS型突針(銅クロームメッキ)	AAB000003
B	カップリング・黄銅ロウ付	BBA0001
C	支持管　SUS304　(φ48.6(3)×4.0m)	CCBBB010014
F	支持管取付金物　SUS製	受注生産品
P	導線引出金物(鉄骨用)	PPB0003
O	接続用　伸縮端子	NNBD0701
L	保護管(VE28)	LLA0203
M	保護管取付金物　溶接用	MMB0601
I	避雷導線2.0×13　銅線	IIAD0102
Q	試験用端子箱　露出型　SUS製	QQB0447
S	接地銅板 1.5t×900×900	SSB0107
U	接地標示板　SUS製	UUA0107

JIS A4201-1992準拠

JIS A4201-1992による避雷設備の施工例 集合住宅



平 面 図

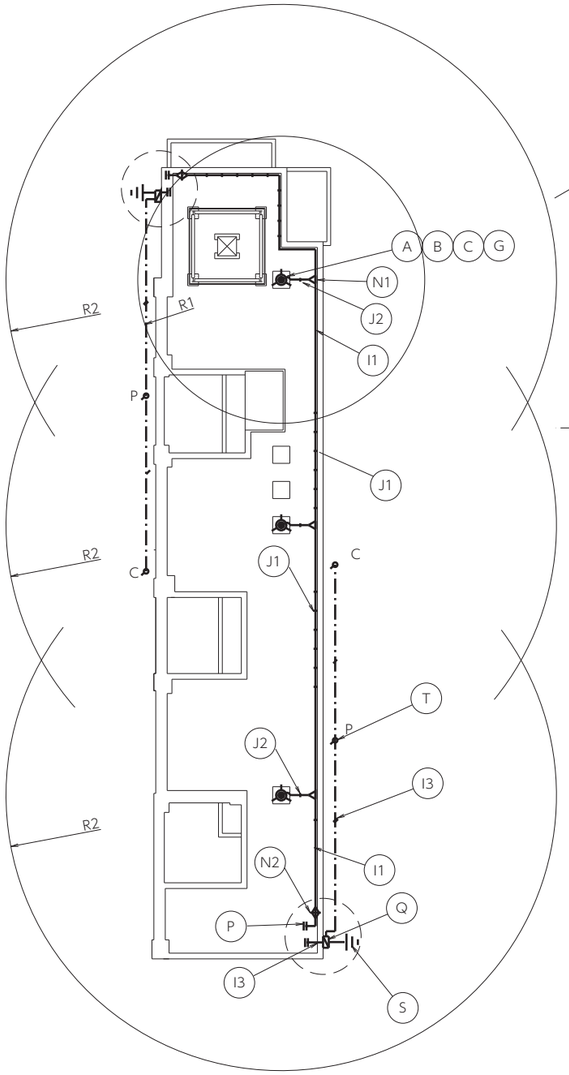


立 面 図

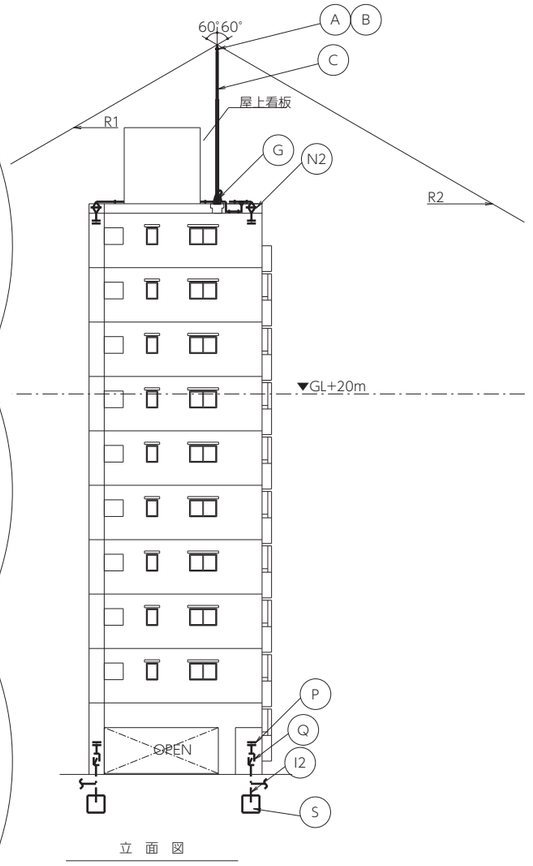
番号	名称	品番
A B C	中JIS一体型突針(銅クロームメッキ) カップリング・黄銅ロウ付 STK400φ60.5(3.8t)×5m	AAB000101 BBA0003 CCBAAA010018
G	支持管取付台　鉄亜鉛めっき製	GGAA1102
Q1	端子箱　露出型　SUS製 3端子付	QQB0645
N	水切端子　パラペット用	NNBD0501
P	鉄筋用溶接金物	PPB0038
I1	2.0×13銅線(PF22保護管)	IIAD0102
Q2	試験用端子箱　　SUS製 2端子・PC付　埋込型	
S	接地銅板 1.5t×900×900	SSB1024
T	測定用アース棒　φ14×300	TTA0112
I2	測定用リード線　IV5.5sq×2	IIAE0130
U	接地標示板　SUS製	UUA0107

JIS A4201-1992準拠

JIS A4201-1992による避雷設備の施工例 一般ビル



平 面 図

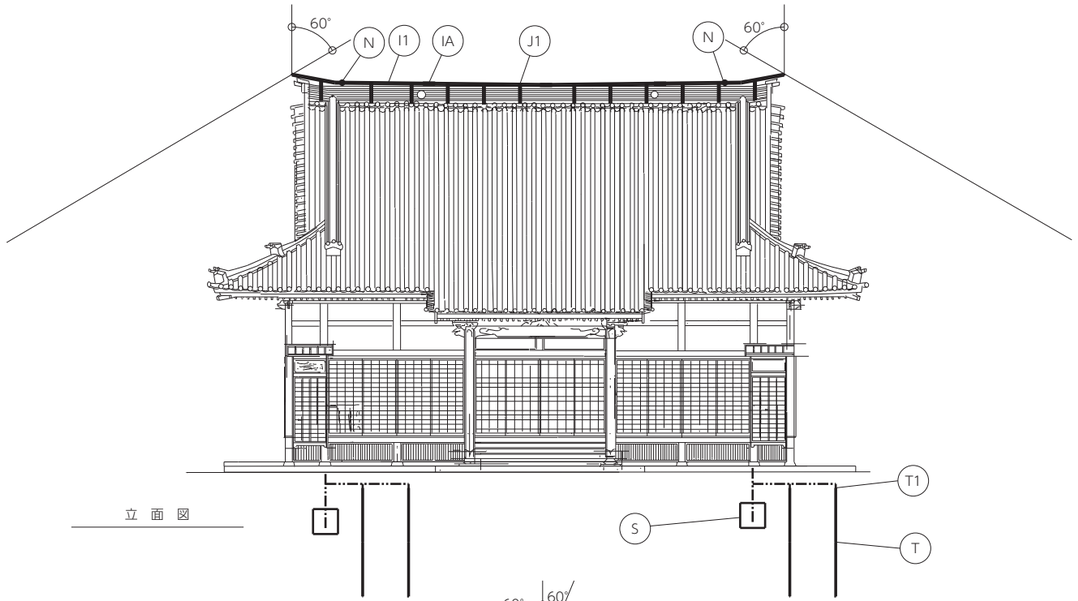


立 面 図

番号	名称	品番
A B C	中JIS一体型突針(銅クロームメッキ) カップリング・黄銅ロウ付 支持管　STK400 φ89.1(4.2t) + φ60.5(3.8t)=7.5m	AAB000101 BBA0003 CCBAA020023
G	支持管取付台　鉄亜鉛めっき製	GGAA1104
I1	2.0×19(アルミ線)	IIAE01020
J1 J2	導線取付金物　1-貼付型 アルミ線用　2-Pブロック付インサート型	JJBEA1905 JJBEA2005
N1	T型分岐端子(アルミ製)	NNBE0301
N2	水切端子　パラペット用 片側端子(内側:アルミ製、外側:黄銅製)	NNBD0503
P	鉄筋用溶接金物	PPB0038
I2	2.0×13銅線(PF22保護管)	IIAD0102
Q	試験用端子箱　SUS製　2端子・PC付 露出型	QQB0447
S	接地銅板 1.5t×900×900	SSB1024
T	測定用アース棒　φ14×300	TTA0112
I3	測定用リード線　IV5.5sq×2	IIAE0130

JIS A4201-1992準拠

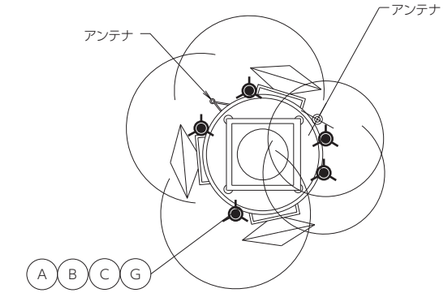
JIS A4201-1992による避雷設備の施工例 寺社



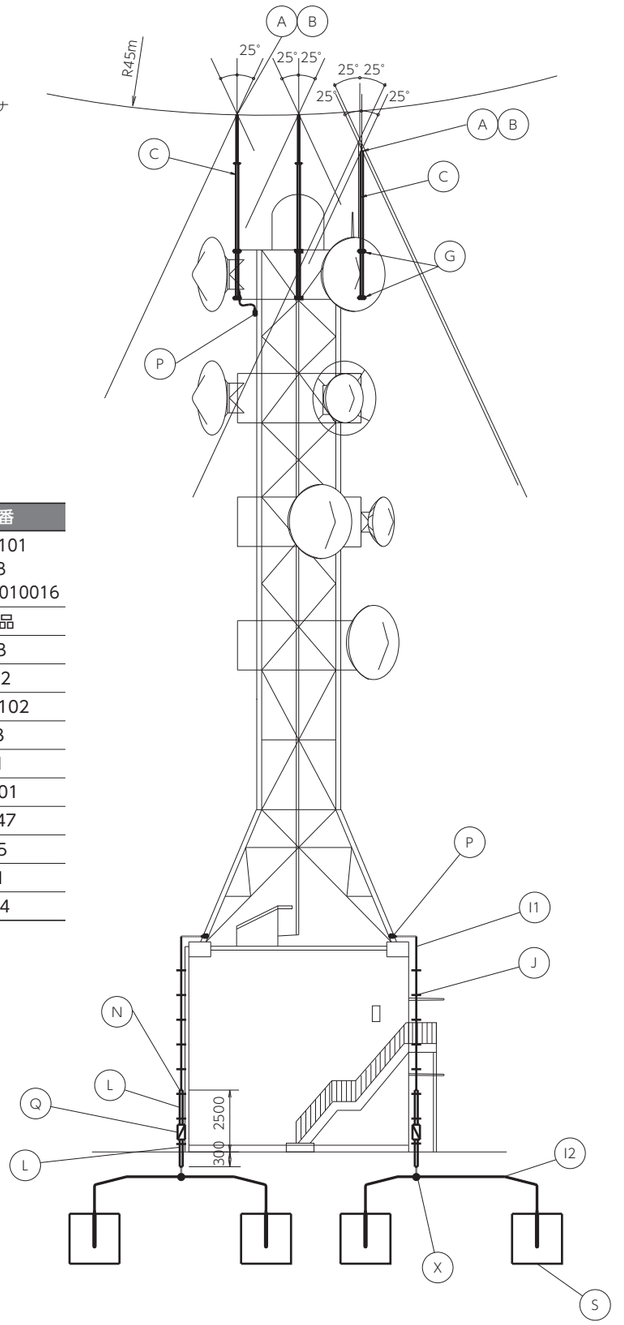
JIS A4201-1992準拠

番号	名称	品番	番号	名称	品番
I1	棟上導体　3t×25×5m　銅帯	IIAD0110	L1	保護管用　ボンド金物(32φ用)	LLA0327
IA	銅帯継手	IIBD0301	M1	保護管取付金物(軒先用)	MMB1801
J1	銅帯取付金物(棟瓦用)　大	JJBDB0110	L2	黄銅管用ブッシング　(32φ用)	LLA0312
J2	銅帯取付金物(棟瓦用)　小	JJBDB0109	M2	保護管用　コンクリート基礎	QQB0002
I2	避雷導線　2.0×19　銅線	IIAD0103	U	接地標示板　黄銅製	UUA0106
J3	銅線取付金物(瓦屋根用)	JJBDA3103	S	接地銅板　1.5t×900×900	SSB2008
N	接続端子(銅帯ー導線接続用)	NNBD0110	T	補助アース棒　14φ×1500　連結式	TTA0107
L	保護管32φ×2t×5m(黄銅管)	LLA0302	T1	補助アース棒用リード端子	TTA0234

JIS A4201-2003による避雷設備の施工例 無線基地



番号	名称	品番
A	中JIS一体型突針(銅クロームメッキ)	AAB000101
B	カップリング・黄銅ロウ付	BBA0003
C	支持管　SUS304(φ60.5(3)×4m)	CCBBBA010016
G	支持管取付金物　SUS製	受注生産品
P	導線引出金物　鉄骨用	PPB0003
I1	導線　2.0×13　銅線	IIAD0102
J	銅線取付金物　コンクリート用	JJBDA1102
L	保護管(VE28)	LLA0203
N	端末キャップ(VE28保護管用)	LLA0281
M	保護管取付金物　コンクリート用	MMB2301
Q	試験用端子箱　露出型　SUS製	QQB0447
I2	導線2.0×19　銅線	IIAE0105
S	接地銅板 1.5t×600×600	SSB2001
X	接続金物	XXA0304



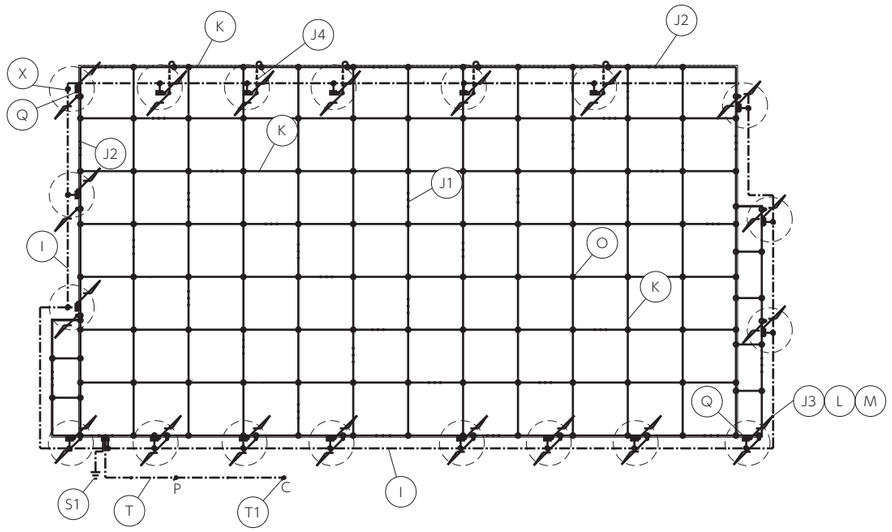
JIS A4201-2003準拠

保護レベルに応じた受雷部の配置

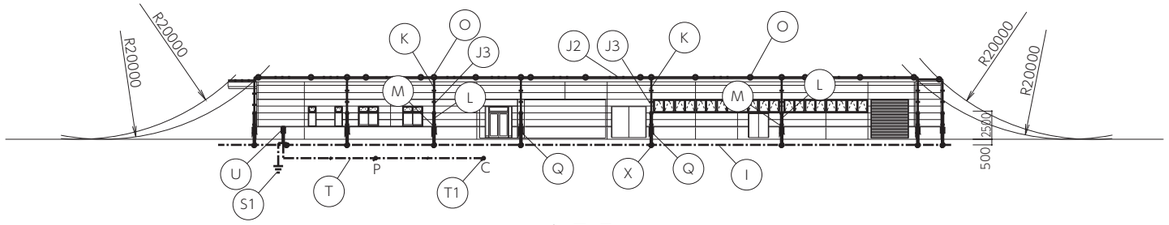
保護レベル	回転球体法 R(m)	保護角法　h(m)					メッシュ法幅(m)	引下導線の平均間隔(m)
		20	30	45	60	60超過		
		a(°)	a(°)	a(°)	a(°)	a(°)		
III	45	45	35	25	*	*	15	20

*回転球体法及びメッシュ法だけを適用する。

JIS A4201-2003による避雷設備の施工例 工場・倉庫



平 面 図



立 面 図

番号	名称	品番
K	2.0×25(アルミ線)	IIAE0129
J	導線取付金物　1-折版用 取付けピッチ　2-貼付型 水平@600(500)　3-ALC用 垂直@1000　4-鉄骨用	JJBEA1502 JJBEA1906 JJBEA0402 JJBEA1304
L	保護管(VE28端末キャップ) 保護管(VE28)	LLA0281 LLA0203
M	保護管取付金物　ALC用 @1000　GL+2500まで	MMB1703
O	ニッピラウンドコネクター(アルミ製)	NNAE0402
Q	接続用端子箱　露出型　SUS製 2端子付	QQB0447
I	環状埋設地線2.0×19(銅線)	IIAD0105
X	接続金物	XXA0304
S1	接地極　φ14×1500	TTA0104
T	測定用リード線	IIAE0130
T1	測定用アース棒　φ14×1200	TTA0103
U	接地標示板　SUS製	UUA0141

JIS A 4201-2003準拠

保護レベルに応じた受雷部の配置

保護レベル	回転球体法R(m)	保護角法　h(m)					メッシュ法幅(m)	引下導線の平均間隔(m)
		20	30	45	60	60超過		
		a(°)	a(°)	a(°)	a(°)	a(°)		
I	20	25	*	*	*	*	5	10

*回転球体法及びメッシュ法だけを適用する。

備考1.Rは、回転球体法の球体半径。
備考2.hは、地表面から受雷部の上端までの高さとする。ただし、陸屋根の部分においては、hを陸屋根から受雷部の上端までの高さとすることができる。

●(注記)事前に大地抵抗率を測定する必要があります。
●(基準接地極を布設し、試験端子箱の接地を推奨します。)

［技術資料］

P.192－P.220

雷保護システム関連法規

設置に関する法規（抜粋）

建築基準法関係

1）建築基準法 第2条（用語の定義）:3 建築設備 建築物に設ける電気、ガス、給水、排水、換気、暖房、冷房、消火、排煙若しくは汚物処理の設備又は煙突、昇降機若しくは避雷針をいう。

2）建築基準法 第33条（避雷設備）:高さ20メートルをこえる建築物には、有効に避雷設備を設けなければならない。ただし、周囲の状況によって安全上支障がない場合においては、この限りでない。

3）建築基準法施行令 第129条の14（避雷設備の設置）:避雷設備は、建築物の高さ20mをこえる部分を雷撃から保護するように設けなければならない。

4）建築基準法施行令 第129条の15（避雷設備の構造）:避雷設備の構造は、次に掲げる基準に適合するものとしなければならない。

1. 雷撃によって生ずる電流を建築物に被害を及ぼすことなく安全に地中に流すことができるものとして、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものであること。
2. 避雷設備の雨水等により腐食のおそれのある部分にあっては、腐食しにくい材料を用いるか、又は有効な腐食防止のための措置を講じたものであること。

5）国土交通省告示 第650号（雷撃によって生ずる電流を建築物に被害を及ぼすことなく安全に地中に流すことができる避雷設備の構造方法を定める件）:
雷撃によって生ずる電流を建築物に被害を及ぼすことなく安全に地中に流すことができる避雷設備の構造方法は、日本産業規格A4201（建築物等の雷保護）―2003に規定する外部雷保護システムに適合する構造とすることとする。

1. この告示は、平成17年8月1日から施行する。
2. 改正後の平成12年建設省告示第1425号の規定の適用については、日本産業規格A4201（建築物等の避雷設備（避雷針））―1992に適合する構造の避雷設備は、日本産業規格A4201（建築物等の雷保護）―2003に規定する外部雷保護システムに適合するものとみなす。

※以下、各関係条項のみを示す。

消防法関係

1）消防法 ……第10条（指定数量）
2）危険物の規制に関する政令……第9条（製造所の基準）
第10条（屋内貯蔵所の基準）
第11条（屋外タンク貯蔵所の基準）
3）危険物の規制に関する規則……第13条の2の2（避雷設備）
4）総務省消防庁通達……消防危第14号（保護レベル）

火薬類取締法関係

1）火薬類取締法……第7条（許可の基準）
2）火薬類取締法施行規則 ……第4条（定置式製造設備に係る技術上の基準）
第4条の2（移動式製造設備に係る技術上の基準）
第24条（地上式一級火薬庫の位置、構造および設備）
第24条の2（地上覆土式一級火薬庫の位置、構造および設備）
第26条（二級火薬庫の位置、構造及び設備）
第27条の4（実包火薬庫の位置、構造および設備）
第28条（煙火火薬庫の位置、構造及び設備）
第30条（避雷装置）
3）経済産業省告示……第228号（避雷装置の位置、型式、構造、材質等）

保守点検に係わる法規（抜粋）

建築基準法関係

1）建築基準法 第8条（維持保全）:建築物の所有者、管理者又は占有者は、その建築物の敷地、構造及び建築設備を常時適法な状態に維持するように努めなければならない。

2）建築基準法第12条（報告・検査等）:3. 特定建築設備等（昇降機及び特定建築物の昇降機以外の建築設備等をいう。以下この項及び次項において同じ。）で安全上、防火上又は衛生上特に重要であるものとして政令で定めるもの（国等の建築物に設けるものを除く。）及び当該政令で定めるもの以外の特定建築設備等で特定行政庁が指定するもの（国等の建築物に設けるものを除く。）の所有者は、これらの特定建築設備等について、国土交通省令で定めるところにより、定期に、一級建築士若しくは二級建築士又は建築設備等検査員資格者証の交付を受けている者（次項及び第12条の3第2項において「建築設備等検査員」という。）に検査（これらの特定建築設備等についての損傷、腐食その他の劣化の状況の点検を含む。）をさせて、その結果を特定行政庁に報告しなければならない。
4. 国の機関の長等は、国、都道府県又は建築主事を置く市町村が所有し、又は管理する建築物の特定建築設備等について、国土交通省令で定めるところにより、定期に、一級建築士若しくは二級建築士又は建築設備等検査員に、損傷、腐食その他の劣化の状況の点検をさせなければならない。ただし、当該特定建築設備等（前項の政令で定めるもの及び同項の規定により特定行政庁が指定するものを除く。）のうち特定行政庁が安全上、防火上及び衛生上支障がないと認めて建築審査会の同意を得て指定したものについては、この限りでない。

3）建築基準法施行規則 第6条（建築設備等の定期報告）:第6条 法第12条第三項の規定による報告の時期は、建築設備又は防火設備（以下「建築設備等」という。）の種類、用途、構造等に応じて、おおむね6月から1年まで（ただし、国土交通大臣が定める検査の項目については、1年から3年まで）の間隔をおいて特定行政庁が定める時期（次のいずれかに該当する場合においては、その直後の時期を除く。）とする。

4）建築基準法施行規則第6条の2（国の機関の長等による建築設備等の点検）:第6条の2 法第12条第4項の点検（次項において単に「点検」という。）は、建築設備等の状況について安全上、防火上又は衛生上支障がないことを確認するために十分なものとして1年（ただし、国土交通大臣が定める点検の項目については3年）以内ごとに行うものとし、当該点検の項目、事項、方法及び結果の判定基準は国土交通大臣の定めるところによるものとする。

5）国土交通省告示 第282号（建築物の定期調査報告における調査及び定期点検における点検の項目、方法並びに結果の判定基準並びに調査結果表を定める件）:建築基準法施行規則の規定に基づき、建築基準法に規定する調査（以下「定期調査」という。）及び点検（以下「定期点検」という。）の項目、方法及び結果の判定基準並びに調査結果表を次のように定める。

1. 定期調査及び定期点検は、施行規則の規定に基づき、別表（い）欄に掲げる項目（ただし、定期点検においては損傷、腐食、その他の劣化状況に係るものに限る。）に応じ、同表（ろ）欄に掲げる方法により実施し、その結果が同表（は）欄に掲げる基準に該当しているかどうかを判定することとする。
2. 調査結果表は、施行規則の規定に基づき、別表のとおりとする。

附則 この告示は、平成20年4月1日から施行する。

別表

		（い）調査項目		（ろ）調査方法	（は）判定基準
6 その他	(5)	避雷設備	避雷針、避雷導線等の劣化及び損傷の状況	必要に応じて双眼鏡等を使用し目視により確認する。	避雷針又は避雷導線が腐食、破損又は破断していること

消防法関係

1）**消防法 第14条の3の2**:政令で定める製造所、貯蔵所又は取扱所の所有者、管理者又は占有者は、これらの製造所、貯蔵所又は取扱所について、総務省令で定めるところにより、定期に点検し、その点検記録を作成し、これを保存しなければならない。

2）**危険物の規制に関する規則 第62条の4（定期点検を行わなければならない時期等）**:定期点検は、一年に一回以上行わなければならない。
2. 定期点検は、法第10条第4項の技術上の基準に適合しているかどうかについて行う。

火薬類取締法関係

1）**火薬類取締法 第35条の2（定期自主検査）**:製造業者又は火薬庫の所有者若しくは占有者は、製造施設であって経済産業省令で定めるもの又は火薬庫について、経済産業省令で定めるところにより、定期に、保安のための自主検査を行なわなければならない。

2）**火薬類取締法施行規則** 第67条の8（定期自主検査を行うべき製造施設）:定期に、保安のための自主検査を行わなければならない製造施設は、次に掲げる製造施設とする。

1. 煙火等の製造所以外の 製造所の製造施設
危険工室等、移動式製造設備用工室、移動式製造設備、火薬類積替場、危険工室に付属する動力室及び準備室、ニトロセルロースの硝化室及び精製室並びに廃酸置場
2. 煙火等の製造所の製造施設
危険工室等及び原料薬品貯蔵所

3）**火薬類取締法施行規則 第67条の9（定期自主検査）**:定期自主検査は、次の各号の規定により行なわなければならない。

1. 年二回以上毎年定期に行なうこと。この場合において、製造または貯蔵について繁忙期のある製造施設または火薬庫については、繁忙期の直前に一回は行なわなければならない。
2. 製造施設又は火薬庫を大掃除した後、その構造、位置及び設備が法第7条第1号又は第12条第3項の技術上の基準に適合しているか否かについて検査すること。
3. 避雷装置、警鳴装置、消火設備等が円滑に作動するか否かを検査すること。

日本産業規格（抜粋）

Ⅰ. JIS A4201：2003「建築物等の雷保護」

序文　この規格は，1990年に第1版 として発行された **IEC 6l024-1**:1990, Protection of structures against lightning-Part 1 : General principles を翻訳し技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

なお，この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は，原国際規格を変更している事項である。

はじめに　雷保護システムは，雷そのものの発生を防止できないことに留意する必要がある。

この規格に従って設計及び施工した雷保護システムは，建築物等，人間又は他対象物を完全に保護することを保証はできないが，この規格を適用することによって，被保護建築物等への落雷によって生じる損傷の危険を確実に減少することができる。

新しい建築物等では，その設計の段階から雷保護システムの種類及び設置位置を慎重に検討し，建築物等の導電性部分を最大限利用するように図らなければならない。その結果，その統合システムの設計及び施工がより容易となり，全体的な美観面が改善がされ，また，最小のコストと労力で 雷保護システムの効果を上げることができる。

効果的な接地システムを構成するための土壌の調査及び基礎の鋼製部分を適切に利用することは，現場の建設が始められてからではほとんど不可能である。したがって，計画のできるだけ早い段階で，大地抵抗率及び土質について検討しなければならない。基礎の建築設計作業に影響を及ぼすであろう接地システムの設計にとって，これは基本的資料となる。

不必要な作業を行わないようにするため，雷保護システムの設計者，建築設計者及び建築主間で十分な協議を行うことが重要である。

この規格は，建築物等の雷保護システムを構築するための事項を規定する。

雷保護システムの設計，施工及び材料については，この規格の条項にすべて適合しなければならない。

1. 一般事項

1.1　適用範囲及び目的

1.1.1　適用範囲　この規格は、建築物又は煙突、塔、油槽などの工作物その他のもの（以下、建築物等という。）に適用する雷保護システムの設計及び施工について規定する。

次の場合は，この規格の適用範囲外である。

a)　鉄道システム

b)　建築物等の外部に設ける送電，配電及び発電システム（建築物等に付帯するものを除く。）

c)　建築物等の外部に設ける通信システム（建築物等に付帯するものを除く。）

d)　車両，船舶，航空機及び沖合設備

備考　この規格の対応国際規格を，次に示す。

なお，対応の程度を表す記号は，**ISO/IEC Guide 21**に基づき，IDT（一致している），MOD（修正している），NEQ（同等でない）とする。

IEC61024-1:1990, Protection of structures against lightning-Part 1:General principles（MOD）

1.1.2　目的　この規格は、1.1.1に示す建築物等並びにその内部又は上部の人間、設備及び収容物に対する効果的な雷保護システムの設計、施工、検査及び保守に関する情報を提供する。

1.2　定義

この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

1.2.1　落雷　雲と大地間の大気に発生する放電で、1回以上の雷撃を含む。

1.2.2　雷撃　落雷における1回の放電。

1.2.3　雷撃点　雷撃が大地、建築物等又は雷保護システムと接触する点。

備考　落雷は、二つ以上の雷撃点をもつことがある。

1.2.4　被保護物　この規格に従って雷の影響に対して保護しようとする建築物等の部分又は範囲。

1.2.5　雷保護システム　雷の影響に対して被保護物を保護するために使用するシステムの全体。これには、外部及び内部雷保護システムの両方を含む。

備考　特別の場合、雷保護システムは外部雷保護システム又は内部雷保護システムの片方を指すことがある。

1.2.6　外部雷保護システム　受雷部システム、引下げ導線システム及び接地システムからなるシステム。

1.2.7　内部雷保護システム　被保護物内において雷の電磁的影響を低減させるため、1.2.6のシステムに追加するすべての措置で、等電位ボンディング及び安全離隔距離の確保を含む。

1.2.8　等電位ボンディング　内部雷保護システムのうち、雷電流によって離れた導電性部分間に発生する電位差を低減させるため、その部分間を直接導体によって又はサージ保護装置によって接続を行う。

1.2.9　受雷部システム　外部雷保護システムのうち、雷撃を受けるための部分。

1.2.10　引下げ導線　外部雷保護システムのうち、雷電流を受雷部システムから接地システムへ流すための部分。

1.2.11　接地システム　外部雷保護システムのうち、雷電流を大地へ流し拡散させるための部分。

備考　抵抗率の大きい土壌において、接地システムは付近の大地への落雷によって土壌に流れる雷電流を捕そくすることがある。

1.2.12　接地極　大地と直接電気的に接触し、雷電流を大地へ放流させるための接地システムの部分又はその集合。

1.2.13　環状接地極　大地面又は大地面下に建築物等を取り巻き閉ループを構成する接地極。

1.2.14　基礎接地極　建築物等の鉄骨又は鉄筋コンクリート基礎によって構成する接地極。

1.2.15　等価接地抵抗　接地電圧と接地電流のピーク値の比。一般に、このピーク値は同時に発生しないが、接地システムの効率を表すため、この比を慣例的に使用する。

1.2.16　接地電圧　接地システムと無限遠大地間との電位差。

1.2.17　雷保護システムの“構造体利用”構成部材　その目的のため特別に設置したものではないが、雷保護機能を果たす構成部材。

備考　この用語の使用例を次に示す。

－“構造体利用”受雷部

－“構造体利用”引下げ導線

－“構造体利用”接地極

1.2.18　金属製工作物　被保護物内において広い範囲にわたっている金属製部分で、配管構造物、階段、エレベータのガイドレール、換気用、暖房用及び空調用のダクト並びに相互接続した鉄筋などのように雷電流の経路を構成することができるもの。

1.2.19　ボンディング用バー　金属製工作物、系統外導電性部分、電力線、通信線、その他のケーブルを雷保護システムに接続することができるバー。

1.2.20　ボンディング用導体　離れた設備部分間を等電位化するために用いる接続用導体。

1.2.21　相互接続した鉄筋　電気的に連続性があるとみなされる建築物等内の鉄筋組み。

1.2.22　危険な火花放電　雷電流によって被保護物内に発生する好ましくない放電。

1.2.23　安全離隔距離　危険な火花放電を発生しない被保護物内の2導電性部分間の最小距離。

1.2.24　サージ保護装置　火花ギャップ、サージ抑制器、半導体装置など、被保護物内の2点間におけるサージ電圧を制限するための装置。

1.2.25　試験用接続部　雷保護システム構成部分の電気的試験及び測定を容易にするために設置した接続部。

1.2.26　被保護物から独立した外部雷保護システム　雷電流の経路が被保護物に接触しないように受雷部システム及び引下げ導線システムを配置した雷保護システム。

1.2.27　被保護物から独立しない外部雷保護システム　雷電流の経路が被保護物に接触して受雷部システム及び引下げ導線システムを配置した雷保護システム。

1.2.28　一般建築物等　商業用、工業用、農業用、公共用、住宅用など普通の用途に使用する建築物等。

1.2.29　保護レベル　雷保護システムを効率に応じて分類する用語。

備考　保護レベルは、雷保護システムが雷の影響から被保護物を保護する確率を表す。

1.3　鉄筋コンクリート造建築物等

鉄筋コンクリート造建築物等内の鉄筋組みは、次のすべての条件に適合する場合には、電気的連続性があるとみなす。

a)　垂直バーと水平バーの相互接続部の約50％が溶接又は結束などによって電気的連続性が確保されている。

b)　垂直バーは、溶接又はその直径の20倍以上の長さで重ね合わせ堅固に結束されている。

c)　個々のプレキャストコンクリートユニット及び隣接プレキャストコンクリートユニット間の鉄筋の電気的連続性が確保されている。

2. 外部雷保護システム

2.1 受雷部システム

2.1.1 一般事項 雷撃が被保護物に侵入する確率は、受雷部システムを適切に設計することによって大幅に減少する。

受雷システムは、次の各要素又はその組合せによって構成する。

a) 突針
b) 水平導体
c) メッシュ導体

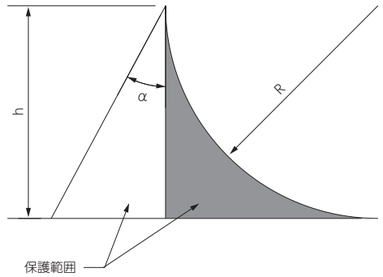
2.1.2 配置 受雷部システムの配置は、**表1**の要求事項に適合しなければならない。受雷部システムの設計に当たっては、次の方法を個別に又は組み合わせて使用することができる。

a) 保護角法
b) 回転球体法
c) メッシュ法

表1 保護レベルに応じた受雷部の配置

保護レベル	回転球体法 R (m)	保護角法 h(m) 20 α(°)	30 α(°)	45 α(°)	60 α(°)	60超過 α(°)	メッシュ法幅 (m)
Ⅰ	20	25	*	*	*	*	5
Ⅱ	30	35	25	*	*	*	10
Ⅲ	45	45	35	25	*	*	15
Ⅳ	60	55	45	35	25	*	20

* 回転球体法及びメッシュ法だけを適用する。



備考 1. Rは、回転球体法の球体半径。
2. hは、地表面から受雷部の上端までの高さとする。ただし、陸屋根の部分においては、hを陸屋根から受雷部の上端までの高さとすることができる。

2.1.3 構造 独立した雷保護システムの場合には、受雷部システムと被保護物内の金属製工作物との距離は、**3.2**による安全隔離距離より大きくならなければならない。

被保護物から独立しない雷保護システムの場合には、雷電流の影響によって損傷を受けるおそれがない限り、受雷部システムを屋根上に直接又は若干の間隔をあけて施設することができる。

雷撃に対する保護範囲の決定に当たっては、金属製受雷部システムの実寸法だけによらなければならない。

2.1.4 “構造体利用”構成部材 建築物等の次の部分は、“構造体利用”受雷部構成部材であるとみることができる。

a) 次に適合する被保護物を覆う金属板。
- 各部分の接続は、電気的に確実である。
- 金属板が雷電流によって穴があいてはならない構造のもの又は高温にさらされてはならないものである場合、その厚さは**表2**に示すtの値以上である。
- 金属板が雷電流によって穴があいても差し支えない構造のもの又は金属板の下部に着火する可燃物がない場合、その厚さは**表2**に示すt'の値以上である。
- 絶縁材料で被覆されていない。

b) 屋根構造材の金属製部分（トラス、相互接続した鉄筋など）。
c) とい、飾り材、レールなどの金属製部分で、断面積が受雷部部材に規定された値以上のもの。
d) 厚さが2.5mm以上の材料で作られた金属製の管及び槽で、穴が開いても危険な状況、その他好ましくない状況を引き起こさないもの。
e) 厚さが**表2**に示す tの値以上の材料で作られた金属製の管及び槽で、雷撃点の内表面の温度上昇が危険を引き起こさないもの。

備考1. 薄い塗装、1mm以下のアスファルト又は0.5mm以下の塩化ビニルは、絶縁材料とはみなさない。
2. 接続部のパッキンが非金属製である可燃性又は爆発性液体を通す配管は、これを構造体利用構成部材の受雷部として使用してはならない。

表2 受雷部システムにおける金属板又は金属管の最小厚さ

保護レベル	材料	厚さ t(mm)	厚さ t'(mm)
Ⅰ～Ⅳ	鉄	4	0.5
	銅	5	0.5
	アルミニウム	7	1

2.2 引下げ導線システム

2.2.1 一般事項 危険な火花放電が発生する可能性を低減するため、雷撃点から大地までの雷電流の経路として引下げ導線を通常次のように施設しなければならない。

a) 複数の電流経路を並列に形成する。
b) 電流経路の長さを最小に保つ。

2.2.2 独立した雷保護システムにおける配置 受雷部が独立した複数の柱（又は1本の柱）上に取り付けた突針からなる場合には、各柱には1条以上の引下げ導線が必要である。柱が金属又は相互接続した鉄筋からなる場合には、新たに引下げ導線を施設する必要はない。

受雷部が独立した複数の水平導体（又は1条の導体）である場合には、導体の各端末に1条以上の引下げ導線が必要である。

受雷部がメッシュ導体からなっている場合には、各支持構造物に1条以上の引下げ導線が必要である。

2.2.3 独立しない雷保護システムにおける配置 引下げ導線は、被保護物の外周に沿って、相互間の平均間隔が**表3**に示す値以下となるように引き下げる。いずれも2条以上の引下げ導線が必要である。ただし、一般建築物等の被保護物の水平投影面積が25m²以下のものは、1条でよい。

表3 保護レベルに応じた引下げ導線の平均間隔

保護レベル	平均間隔 (m)
Ⅰ	10
Ⅱ	15
Ⅲ	20
Ⅳ	25

備考1. 引下げ導線間の平均間隔は、**3.2**の安全離隔距離と相関関係にある。この値が**表3**に規定する値より大きい場合には、安全離隔距離を相当に増加することが望ましい。
2. 引下げ導線は、外周に沿って等間隔に配置することが望ましい。引下げ導線は、できるだけ建築物等の各突角部の近くに配置することが望ましい。

引下げ導線は、地表面近く及び垂直方向最大20m間隔ごとに、水平環状導体などで相互接続しなければならない。

2.2.4 構造 独立した雷保護システムの場合には、引下げ導線システムと被保護物内の金属製工作物との距離は、**3.2**による安全離隔距離より大きくなければならない。

被保護物から独立しない雷保護システムの場合には、引下げ導線は、次によって施設することができる。

- 壁が不燃性材料からなる場合には、引下げ導線は、壁の表面又は内部に施設してもよい。
- 壁が可燃性材料からなり、雷電流の通過による温度上昇が壁材料に危険を及ぼさない場合には、引下げ導線を壁の表面に取り付けることができる。
- 壁が可燃性材料からなり、引下げ導線の温度上昇が危険を及ぼす場合には、引下げ導線は、被保護物との距離が常に0.1mを超えるように取り付けなければならない。この場合、金属製の取付用腕木は、壁に接触させてもよい。

備考 とい内の水分によって引下げ導線に著しい腐食を生じるため、引下げ導線が絶縁材料で被覆されていても、それを軒とい又は縦とい管の中に施設してはならない。引下げ導線は、扉又は窓とは間隔をとって配置することを推奨する。

引下げ導線は、大地に対して最短で最も直接的な経路を構成するように、真っすぐに、かつ、鉛直に施設しなければならない。ループを構成することは避けなければならない。ただし、やむを得ない場合はコの字形としてもよいが、導線の開口2点間の距離S及び開口点間の導線長ℓは、**3.2**に適合しなければならない（**図1**参照）。

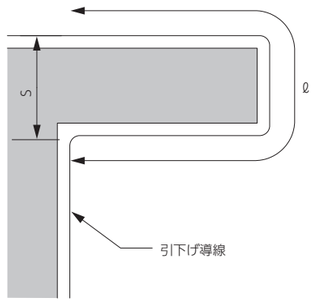


図1 引下げ導線のループ

2.2.5 “構造体利用”構成部材 建築物等の次の部分は、“構造体利用”引下げ導線であるとみることができる。

a) 次に適合する金属製工作物。
- 各部分の接続は、**2.4.2**の要求事項に従って電気的に確実である。
- 寸法が引下げ導線に規定する値以上である。

備考1. 金属製工作物は、絶縁材料で被覆されていてもよい。
2. 接続部のパッキンが非金属製である可能性又は爆発性液体を通す配管は、これを構造体利用構成部材の引下げ導線として使用してはならない。

b) 建築物等の金属製構造体
c) 建築物等の相互接続した鋼
d) 次に適合する飾り壁材、縁どりレール及び金属製飾り壁の補助構造材。
- 寸法が引下げ導線に対する要求事項に適合し、さらに、厚さが0.5mm以上のもの。
- 垂直方向の電気的連続性が**2.4.2**の要求事項に適合するもの、又は金属部分間の間隔が1mm以下で、かつ、二つの部材の重なり面が100cm²以上のもの。

鉄骨構造の金属構造体又は建築物等の相互接続した鉄筋を引下げ導線として利用する場合には、**2.2.3**の水平環状導体は必要ない。

日本産業規格（抜粋）

2.2.6 試験用接続部 “構造体利用”引下げ導線の場合を除き、各引下げ導線には接地システムとの接続点において試験用接続部を設けなければならない。

試験用接続部は、測定のため工具などで開路できるようにし、通常は閉路しておくことが望ましい。

2.3 接地システム

2.3.1 一般事項 危険な過電圧を生じることなく雷電流を大地へ放流させるためには、接地極の抵抗値より接地システムの形状及び寸法が重要な要素である。ただし、一般的には、低い接地抵抗値を推奨する。

構造体を使用した統合単一の接地システムとするのが雷保護の観点から望ましく、また、各種の接地目的（すなわち、雷保護、低圧電力系統及び通信系統）にとっても適切である。

やむを得ず接地システムを分離しなければならない場合には、**3.1**に適合する等電位ボンディングによって統合した1点へ接続しなければならない。

備考 材質の異なるものを使用した接地システム相互を接続する場合には、特に腐食に注意する。

2.3.2 接地極 接地極には、次の種類のものを使用しなければならない。一つ又は複数の環状接地極、垂直（又は傾斜）接地極、放射状接地極又は基礎接地極。

単独の長い接地導体を施設するよりも、数条の導体を適切に配置するほうが望ましい。保護レベルに応じた接地極（板状のものを除く。）の最小長さと大地抵抗率との関係を、**図2**に示す。ただし、深さが深くなるに従い大地抵抗率が減少する場所及び通常接地棒を打ち込む深さより深い地層で低い大地抵抗率が現れる場所では、深打ち接地極が効果的である。

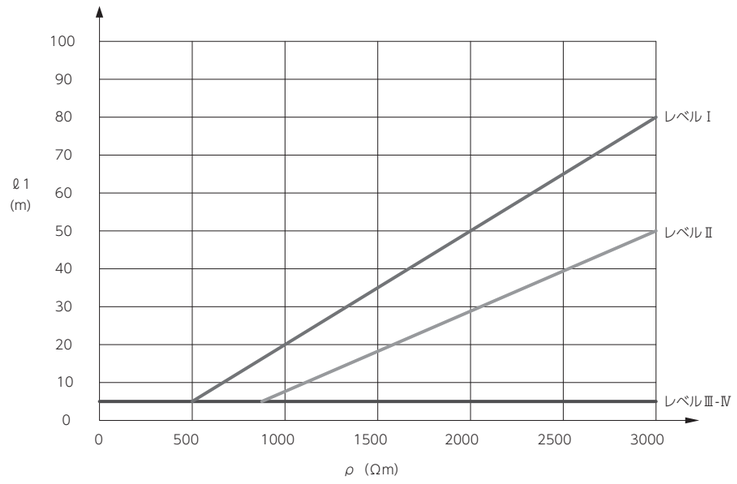


図2 保護レベルに応じた接地極の最小長さℓ1

レベルⅢ～Ⅳは、大地抵抗率ρと無関係である。

2.3.3 接地施設 接地システムにおいて、接地極を基本的に2つの形態に分ける。

2.3.3.1 A型接地極 A型接地極は、放射状接地極、垂直接地極又は板状接地極から構成し、各引下げ導線に接続しなければならない。

接地極の数は、2以上としなければならない。

接地極の最小長さは、次による。

図2に示す放射状接地極の最小長さをℓ_1とすると、放射状水平接地極はℓ_1以上、垂直（又は傾斜）接地極は$0.5\ell_1$以上とする。板状接地極は表面積が片面0.35m^2以上とする。

この型の接地極の場合、人又は動物に危険を及ぼす区域では特別な措置を講じなければならない。

大地抵抗率が低く、10Ω未満の接地抵抗が得られる場合は、**図2**に示す最小長さによらなくてもよい。

備考1. 組合せ接地極の場合には、合計長さで計算する（板状接地極を除く）。

2. A型接地極は、大地抵抗率が低い場合及び小規模建築物等に適している。

2.3.3.2 B型接地極 B型接地極は、環状接地極、基礎接地極又は網状接地極から構成し、各引下げ導線に接続しなければならない。

環状接地極（又は基礎接地極）の場合には、環状接地極（又は基礎接地極）によって囲われる面積の平均半径rは、ℓ_1の値以上でなければならない。

$r \geqq \ell_1$

ℓ_1の保護レベルⅠ、Ⅱ及びⅢ-Ⅳに応じた値を、**図2**に示す。

要求値ℓ_1が算定値rより大きい場合には、放射状又は垂直（又は傾斜）接地極を追加施設し、それぞれの長さℓ_r（水平）及びℓ_v（垂直）は次によらなければならない。

$\ell_r = \ell_{1-r}$

及び

$\ell_v = (\ell_{1-r})/2$

2.3.4 接地極の施工 外周環状接地極は、0.5m以上の深さで壁から1m以上離して埋設するのが望ましい。

接地極は、被保護物の外側に0.5m以上の深さに施設し、地中において相互の電気的結合の影響が最小となるように、できるだけ均等に配置しなければならない。

埋設接地極は、施工中に検査が可能なように施設しなければならない。

埋設接地極の種類及び埋設深さは、腐食、土壌の乾燥及び凍結の影響を最小限に抑え、また、それによって安定した等価接地抵抗が得られるようなものでなければならない。土壌が凍結状態にあるときは、垂直接地極の最初の1mはその効果を無視することを推奨する。固い岩盤が露出した場所では、B型接地極を推奨する。

2.3.5 構造体利用接地極 コンクリート内の相互接続した鉄筋又は**2.5**の要求事項に適合するその他金属製地下構造物は、これを接地極として利用することができる。

2.4 取付け及び接続部

2.4.1 取付け 電気的応力又は不測の外力（例 振動、雪塊の滑落など）によって、導体の断線又は緩みが生じないように、受雷部及び引下げ導線を堅固に取り付けなければならない。

2.4.2 接続部 導体の接続部の箇所数は、最小限にとどめなければならない。接続は、黄銅ろう付け、溶接、圧着、ねじ締め、ボルト締めなどの方法によって確実に行わなければならない。

2.5 材料及び寸法

2.5.1 材料 使用材料は、雷電流による電気的及び電磁気的影響並びに予想される機械的ストレスに対し、損傷を受けないものでなければならない。

使用する材料及び寸法は、被保護建築物等又は雷保護システムに腐食が発生するおそれのあることを考慮して選定しなければならない。

雷保護システムの部材は、導電性及び耐食性が十分であれば、**表4**に示す材料で製作することができる。これ以外の金属材料は、これらと同等の機械的、電気的及び化学的（腐食）特性をもつ場合に使用することができる。

表4 雷保護システムの材料及び使用条件

材料	使用条件			腐食条件		
	気中	地中	コンクリート内	気中	地中	コンクリート内
銅	単線 より線 棒、管、板 被覆用	単線 より線 棒、管、板	—	多くの物質に耐える	・高濃度塩化物 ・硫黄化合物 ・有機物	—
溶融亜鉛めっき鋼	単線 より線 棒、管、板	単線 棒、管、板	単線 棒、管、板	酸性土壌中でも良好	—	銅
ステンレス鋼	単線 より線 棒、管、板	単線 棒、管、板	—	多くの物質に耐える	塩化物の水溶液	—
アルミニウム	単線 より線 棒、管、板	—	—	—	塩基性物質	銅
鉛	管、板 被覆用	管、板 被覆用	—	高濃度硫化物	酸性土壌	銅

日本産業規格（抜粋）

2.5.2 寸法 最小寸法を、**表5**に示す。

備考 機械的ストレス及び腐食に対処するため、この値を増やすことができる。

表5 雷保護システムの材料の最小寸法

保護レベル	材料	受雷部（mm^2）	引き下げ導線（mm^2）	接地極（mm^2）
Ⅰ～Ⅳ	銅	35	16	50
	アルミニウム	70	25	-
	鉄	50	50	80

3. 内部雷保護システム

3.1 等電位ボンディング

3.1.1 一般事項 被保護物内において火災及び爆発危険並びに人命危険のおそれを減少させるために等電位化は非常に重要な方法である。

雷保護システム、金属構造体、金属製工作物、系統外導電性部分並びに被保護物内の電力及び通信用設備をボンディング用導体又はサージ保護装置で接続することによって等電位化を行う。

雷保護システムを施設する場合には、被保護物の外側の金属体が影響を及ぼすことがある。このことは、システムの設計の際に考慮すべきである。外側の金属体には、等電位ボンディングが必要なこともある。

3.1.2 金属製工作物の等電位ボンディング 等電位ボンディングは、次の箇所で施さなければならない。

a) 地下部分又は地表面付近の箇所、ボンディング用導体は、検査が容易にできるように設計されまた施設されたボンディング用バーに接続しなければならない。このボンディング用バーは、接地システムに接続しなければならない。大規模建築物等では、二つ以上のボンディング用バーを施設することができ、この場合、それらを相互接続する。

b) 高さが20mを超える建築物等では、垂直間隔20m以下ごとの地表面上の箇所。引下げ導線に接続した水平環状導体をボンディング用バーに接続しなければならない（**2.2.3**参照）。

c) 次の構造体で、絶縁の要求事項（**3.2**参照）に適合しない箇所。

- 相互接続した鉄筋コンクリート構造体
- 鉄骨構造体
- これらと同等の遮蔽特性を持つ構造体

建築物等内の金属製工作物では、通常上記**b)**及び**c)**の箇所における等電位ボンディングは必要ない。

独立した雷保護システムでは等電位ボンディングは地表面だけで行わなければならない。

ガス管又は水管の途中に絶縁部品が挿入されている場合には、適切な動作条件を持つサージ保護装置（**1.2.24**）でその部分を橋絡しなければならない。

等電位ボンディングは、次によって行うことができる。

- 自然的ボンディングでは電気的連続性が保証できないときは、ボンディング用導体。
  雷電流の全部又はその大部分がボンディング接続部を流れるとした場合の、ボンディング用導体の最小断面積を**表6**に示す。これ以外の場合の断面積を、**表7**に示す。
- ボンディング用導体を施設できないときは、サージ保護装置。

サージ保護装置は、検査が可能なように施設することが望ましい。

表6 雷電流の大部分を流すボンディング用導体の最小寸法

保護レベル	材料	断面積（mm^2）
Ⅰ～Ⅳ	銅	16
	アルミニウム	25
	鉄	50

表7 雷電流のごく一部を流すボンディング用導体の最小寸法

保護レベル	材料	断面積（mm^2）
Ⅰ～Ⅳ	銅	6
	アルミニウム	10
	鉄	16

3.1.3 系統外導電性部分の等電位ボンディング 系統外導電性部分に施す等電位ボンディングは、できるだけ建築物等への引き込み口の付近で行わなければならない。このボンディング用接続部には、雷電流の大部分が流れると想定しなければならない。したがって、**3.1.2**の要求事項を適用しなければならない。

3.1.4 電力及び通信設備の等電位ボンディング 電力及び通信設備に対する等電位ボンディングを**3.1.2**に従って行わなければならない。等電位ボンディングは、できるだけ建築物等への引き込み口の付近で行わなければならない。

電線が遮へいされているか又は金属電線管内に納められているときは、通常その遮へい体だけをボンディングすれば十分であるが、この場合、遮へい体の抵抗は、それによる電位差でケーブル及び接続機器に危険を及ぼさないような値とする。

電路の電線は、すべて直接又は間接にボンディングすることが望ましい。充電用電線は、必ずサージ保護装置を通して雷保護システムへボンディングすることが望ましい。TN系統において、PE又はPEN導体は直接雷保護システムへボンディングすることが望ましい。

3.2 外部雷保護システムの絶縁 受雷部又は引き下げ導線と、被保護建築物等内の金属製工作物並びに電力、信号及び通信設備との間の絶縁は、それらの部分間の離隔距離dを安全離隔距離s以上としなければならない。

$$d \geqq s$$

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l \ (m)$$

ここに、 k_i ：雷保護システムの保護レベルに関わる係数（**表8**）

k_c ：引下げ導線に流れる雷電流に関わる係数（**附属書1**参照）

k_m ：絶縁材料に関わる係数（**表9**参照）

l ：離隔距離を適用する点から直近の等電位ボンディング点までの受雷部又は引下げ導線に沿った長さ

備考1. 4本の引下げ導線が等間隔に引き下げられた簡単な例では、k_cの概算値として0.4と推定することができる。その他の場合のk_cの値は、**附属書1**によって計算する。

2. 建築物等に引き込まれた電線又は系統外導電性部分については、引き込み口において等電位ボンディング（直接接続又はサージ保護装置による接続）を必ず施す必要がある。

3.3 人命危険に対する安全対策 被保護物内における人命危機に対する最も重要な保護対策は、等電位ボンディングである。

表8 係数k_iの値

保護レベル	k_i
Ⅰ	0.1
Ⅱ	0.075
Ⅲ及びⅣ	0.05

表9 係数k_mの値

材料	k_m
空気	1
コンクリート、れんが	0.5
塩化ビニル	20
ポリエチレン	60

雷保護システムの設計、保守及び検査

4.1 設計 雷保護システムの効率は、保護レベルⅠから保護レベルⅣへと減少する。

雷保護システムの設計の段階、被保護建築物等の設計及び施工の段階と関連させることによって、技術的及び経済的に最適な雷保護システムの設計を行うことができる。特に、建築物等の金属製部分を雷保護システムの部品として利用する可能性を、建築物等そのものの設計の際に見越しておくことが望ましい。

4.2 検査及び保守

4.2.1 検査の範囲 検査の目的は、次の事項を確認することである。

a) 雷保護システムが設計どおりに適合している。

b) 雷保護システムの構成部材がすべて良好な状態にあり、設計どおりの機能を果たすことができ、また腐食がない。

c) 増設された引込み又は構造物が、雷保護システムへの接続又は雷保護システムの拡張によって被保護物内に組み込まれている。

4.2.2 検査の種類 検査は、**4.2.1**に従い、次によって行わなければならない。

- 建築物等の建設中において、埋設接地極をチェックするための検査
- 雷保護システムの施工完了後の**a)**及び**b)**についての検査
- 被保護物の種類及び腐食問題に関して決定する周期によって、定期的に行う**a)**、**b)**及び**c)**についての検査
- 改修若しくは修理後、又は建築物等に雷撃があったことが確認されたときに、**a)**、**b)**及び**c)**についての臨時検査

4.2.3 保守 雷保護システムの信頼性を保つためには、定期的な検査を行うことが基本的条件である。不備が確認された場合には、遅滞なく修理を行わなければならない。

日本産業規格（抜粋）

Ⅱ. JIS A4201：1992「建築物等の避雷設備（避雷針）」

1. 適用範囲

この規格は，建築物又は煙突，塔，油槽などの工作物，その他のものに設置する避雷設備について規定する。

備考　この規格の引用規格は，**付表1**に示す。

2. 用語の定義

この規格の中で用いる主な用語の定義は，次のとおりとする。

(1)　避雷設備(避雷針)　受雷部，避雷導線及び接地極からなる避雷用設備で雷撃によって生じる火災，破損又は人畜への傷害を防止することを目的とするものの総称。

(2)　受雷部　雷撃を受けとめるために使用する金属体。この中には，突針部，むね上げ導体，ケージの網目状導体のほか，直接雷撃を受けとめるために利用される手すり，フェンス，水槽など建築物に附属した金属体も含まれる。

(3)　突針　空中に突出させた受雷部。

(4)　突針部　突針，突針支持金物及びこれらの取付台の総称。

(5)　むね上げ導体　むね，パラペット又は屋根などの上に沿って設置した受雷部。

(6)　独立避雷針　被保護物から離して地上に独立した突針を受雷部とする避雷設備。

(7)　独立架空地線　被保護物の上方にこれと適当な距離を置いて架線した導線を受雷部としかつ，被保護物から独立した避雷設備。

(8)　ケージ　避雷を目的として被保護物全体を包む連続的な網状導体(金属板を含む。)。

(9)　避雷導線　雷電流を流すために，受雷部と接地極とを接続する導線。

(10)　引下げ導線　避雷導線の一部で，被保護物の頂部から接地極までの間のほぼ鉛直な部分。

(11)　接地極　避雷導線と大地とを電気的に接続するために，地中に埋設した導体。

(12)　保護範囲　避雷設備の設置によって，雷の直撃の危険から保護される避雷設備の周辺の大地及び空間。

(13)　保護角　受雷部の上端から，その上端を通る鉛直線に対して保護範囲を見込む角度。

(14)　水道配水管　水道事業者の負担で道路に埋設された水道管。

(15)　水道給水管　個人負担で給水引込用に埋設された水道管。

3. 構造

3.1　一般の避雷設備の構造

3.1.1　突針部　突針部は，次の規定に適合しなければならない。

(1)　突針部の取付位置及び取付数は，被保護物の保護しようとする部分の全体が保護範囲内に入るように定める。この場合，保護角は60度以下とする。

(2)　突針部は，建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第87条の規定による風圧力に対して安全な構造とする。

(3)　突針の先端は，可燃物から0.3m以上突出させる。

(4)　突針は，銅(銅合金を含む。)，**表1**に示すアルミニウム及びアルミニウム合金（以下，アルミニウムという。），溶融亜鉛めっきを施した鉄若しくは鋼（鋳鉄を含む。）の直径12mm以上の棒又はこれと同等以上の強度及び性能のものを使用する。

(5)　突針部は，はしご，旗ざおなど建築物に附属した金属体をもって代えてもよい。

(6)　突針は，避雷導線によって接地極に接続する。

(7)　突針と避雷導線との接続は，**3.1.5**の規定による。

(8)　突針支持金物として鉄管を用いる場合には，避雷導線は管内を通してはならない。

表1

規格	種類
JIS H 4040（アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線）	1100 3003
JIS H 4080（アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管）	5052 5083
JIS H 4100（アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材）	6061 6063
JIS H 4000（アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条）	1100 3003
	5052 5083
	6061
JIS H 4090（アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管）	1100 3003
	5052

(9)　断面積300mm²以上の鉄管又は断面積110mm²，肉厚2mm以上の**表1**に示すアルミニウム材を用いた管を突針支持物として使用する場合には，これを避雷導線の一部として使用してもよい。

(10)　突針その他避雷設備の部分で腐食性ガスに直接さらされるものは，厚さ1.6mm以上の鉛板で覆わなければならない。

3.1.2　むね上げ導体　むね上げ導体は，次の規定に適合しなければならない。

(1)　むね上げ導体の材料は，**3.1.3(4)**の規定による。

(2)　むね上げ導体は，むね，パラペット，屋根その他雷撃を受けやすい部分の上に設置し，陸屋根に設置する場合は外周に沿ってループ状とする。

(3)　むね上げ導体は，避雷導線によって接地極に接続する。

(4)　むね上げ導体は，陸屋根に施設された手すり，フェンスなどの金属体で，直径12mm以上の綱棒又はこれと同等以上の強度及び性能のものをもって代えてもよい。ただし、金属体相互間は電気的に完全に接続しなければならない。

(5)　むね上げ導体の保護角は，60度以下とする。

(6)　保護範囲に入らない屋根の部分に対するむね上げ導体は，非保護範囲部分の各点からむね上げ導体までの水平距離が10m以下となるように設けた場合は，屋根全体が保護されるものとする。

(7)　むね上げ導体の可燃物との距離は，0.3m以上とする。

(8)　むね上げ導体はこれを避雷導線とみて，**3.1.3(12)**，**(13)**及び**(14)**の規定を準用する。

3.1.3　避雷導線　避雷導線は次の規定に適合しなければならない。

(1)　引下げ導線の数は，次の規定によって定める。

(a)一つの被保護物について2条以上とする。ただし，被保護物の水平投影面積が50m²以下のものについては1条でよい。

(b)被保護物の外周に沿って測った引下げ導線の間隔は，原則として50mを超えてはならない。この場合において外周長の算定に当たって被保護物の水平投影に内角部，又は凹部がある場合の測線は次のように定める(計算例は**付図1**による。)。

(i)　突角と突角との距離が50m以内の場合は，その端を結ぶ線とする。

(ii)突角と突角との距離が50mを超える場合の測線は、外周長が最短になるように、かつ、その外壁に沿わない部分の長さが50mを超えないように定める。

(2)　引下げ導線は被保護物の外周にほぼ均等に，かつ，できるだけ突角部に近くに配置すべきものとする。

(3)　受雷部が2以上ある場合は，むね，パラペット又は屋根上などに設置した避雷導線によって連接するか，又はループ状に接続する。

(4)　避雷導線の材料は，次の規定に適合する銅又はアルミニウムの単線，より線，平角線若しくは管とする。

(a)断面積は，銅を使用したものでは30mm²以上，アルミニウムを使用したものでは50mm²以上とする。

(b)規格は，**表2**による。

(5)　避雷導線に継目を作る場合は，3.1.5の規定による。

(6)　避雷導線は，銅，黄銅又はアルミニウムの止め金具を使用して，適当な間隔で堅固に被保護物に取り付ける。

(7)　引下げ導線は，被保護物の外側に沿って引き下ろす。

表2

材料		規格	要件
単線	銅	JIS C3101（電気用硬銅線）又は JIS C3102（電気用軟銅線）	—
	アルミニウム	JIS C3108（電気用硬アルミニウム線）又は電気用軟アルミニウム線）	—
より線	銅	JIS C3105（硬銅より線）又は軟銅より線	—
	アルミニウム	JIS C3109（硬アルミニウムより線）又は軟アルミニウムより線）	
平角線	銅	（平角銅線）又は JIS H3104(銅ブスバー)	—
	アルミニウム	JIS H4000（アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条）	厚さ2.0mm以上のもの
管	銅	JIS C3300(銅及び銅合金継目無管) C1100T又はC1100TS	厚さ0.8mm以上のもの
	アルミニウム	表1に示すアルミニウム材を用いた管	アルミニウム線相当の等価導電率の断面積のもので厚さ2.0mm以上のもの
銅覆鋼線及びそのより線	—	—	銅線相当の等価導電率の断面積のもの
アルミニウム覆鋼線及びそのより線	—	—	アルミニウム線相当の等価導電率の断面積のもので素線の径が2.0mm以上のもの
鋼心アルミニウムより線	—	JIS C3110(鋼心アルミニウムより線)	—
銅覆アルミニウム線及びそのより線	—	—	アルミニウム線相当の等価導電率の断面積のもの

日本産業規格 (抜粋)

(8) 引下げ導線は，長さが最も短くなるように引き下ろす。ただし、やむを得ない場合は，直角（コの字形）に曲げて引き下ろしてもよいが，コの字形に曲げる場合は，コの字形に曲げる部分の全長はその開口端の長さ（長さが最も短くなるように引き下ろした場合の長さ）の10倍を超えてはならない。

(9) 引下げ導線が地上から地中に入る部分は，木若しくは竹製のとい，陶管（コンクリート管，石綿セメント管を含む。），硬質塩化ビニル管又は非磁性金属管内を通じて，地上2.5m以上のところから地下0.3m以上のところまでを機械的に保護する。
なお，非磁性金属管を使用する場合は，その両端を引下げ導線に接続する。

(10) アルミニウム導線及び銅覆アルミニウム導線は，地中に埋設してはならない。

(11) 引下げ導線と接地極との接続は，**3.1.5**の規定によって行い，接続部に防食処理を施す。

(12) 避雷導線は，電灯線，電話線又はガス管から1.5m以上離す。

(13) 避雷導線から距離1.5m以内に接近する電線管，雨どい，鉄管，鉄はしごなどの金属体は接地する。

(14) 避雷導線と電灯線，電話線，ガス管又は電線管，雨どい，鉄管，鉄はしごなどの金属体との間に静電的遮へい物，例えば鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造の壁，接地された金属板又は金属網などがある場合は，**(12)**又は**(13)**の規定は適用しない。

(15) **(9)**又は**(13)**の規定による接地に用いる導線，その他雷電流の主流を通じることを目的としない導線には，断面積14mm^{2}の銅線，断面積22mm^{2}のアルミニウム線又はこれと同等以上の導電性のあるものを使用する。

(16) 存続期間が1年以内の仮設被保護物に使用する避雷導線の材料は，断面積60mm^{2}以上の溶融亜鉛めっき鉄より線でもよい。

3.1.4 接地極 接地極は，次の規定に適合しなければならない。

(1) 接地極は，各引下げ導線に1個以上接続する。

(2) 接地極は，長さ1.5m以上，外径12mm以上の溶融亜鉛めっき鋼棒，銅覆鋼棒，銅棒，溶融亜鉛めっき配管用炭素鋼鋼管（厚さ2mm以上），ステンレス鋼管（SUS304，厚さ1mm以上），又は，面積が片面0.35m^{2}以上の溶融亜鉛めっき鋼板（厚さ2mm以上），銅板（厚さ1.4mm以上）若しくはこれらと同等以上の接地効果のある金属体を使用する。ただし，アルミニウムその他これに類する腐食しやすいものは使用してはならない。

(3) 接地極は，地下0.5m以上の深さに埋設すること。

(4) 避雷設備の総合接地抵抗は，10Ω以下とする。

(5) 各引下げ導線の単独接地抵抗は，50Ω以下とする。

(6) 1条の引下げ導線に2個以上の接地極を並列に接続する場合は，その間隔は原則として2m以上とし，地下0.5m以上の深さのところで断面横22mm^{2}以上の裸銅線で連接接続する。ただし，連接銅線が著しい機械的衝撃を受けるおそれがないように施設した場合は，地下0.5m以上としなくてもよい。

(7) 特に大地の抵抗率が高い山地，砂地などにおいて接地抵抗を**(4)**及び**(5)**の規定による値に保つことができない場合は，引下げ導線1条ごとに長さ5m以上で避雷導線と同等以上の断面積のある銅線4条以上を埋設地線として被保護物から放射状に地下0.5m以上の深さに設ける。さらに，被保護物の外周に沿って同じ深さに埋設した環状埋設地線によってそれらを並列に接続して，接地極に代える。

(8) 接地極又は埋設地線は，ガス管からなるべく1.5m以上離す。

3.1.5 接続 受雷部と避雷導線，避雷導線相互間及び避雷導線と接地極の接続は，次の規定に適合しなければならない。

(1) 接続部の電気抵抗は，接続される導体のうち抵抗の高い方の導体自身の接続部と同じ長さの抵抗より高くなってはならない。

(2) 接続部の引張強さは，接続される導体のうち弱い方の導体の引張強さの80%以上とする。

(3) 異種金属相互を接続する場合は，接続部分に電気的腐食が生じないようにする。

3.2 鉄骨造・鉄筋コンクリート造・鉄骨鉄筋コンクリート造の被保護物に対する避雷設備 避雷設備は，**3.1**規定によるほか，次の規定による。

(1) 柱及びはり（小屋組及びげたを含む。）が鉄骨造の被保護物又は金属板で覆われた被保護物においては，次の規定によって施工してよい。

(a) 受雷部は，鉄骨又は被保護物を覆う金属板をもって代えてもよい。ただし，金属板の厚さは，鉄板又は銅板では1.0mm以上，アルミニウム板では2.0mm以上なければならない。この場合，金属板相互をよく接続する。
なお，鉄骨造の被保護物の屋根又は小屋組に金属以外の材料を使用したものを除く。

(b) 避雷導線は，鉄骨又は被保護物を覆う金属板をもって代えてもよい。この場合，鉄骨又は被保護物を覆う金属板は，断面積30mm^{2}以上の銅線で2か所以上の接地極に接続する。

(c) 接地極は，被保護物の基礎の接地抵抗が5Ω以下ならば省略してもよい。ただし，その接地抵抗の実測が困難な場合は，基礎が埋設される部分の大地の抵抗率と建築物の地下埋設部分の表面積とから，附属書によって接地極省略を判定してもよい。

(2) 柱及びはり（小屋組及びげたを含む。）が鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄筋コンクリート造の被保護物においては，次の規定によって施工してもよい。この場合，被保護物の基礎の接地抵抗と接地極の接地抵抗の合成値は，5Ω以下にしなければならない。
なお，この接地抵抗の測定については，**(1)**(c)のただし書きを準用する。

(a) 鉄骨鉄筋コンクリート造の場合は鉄骨，鉄筋コンクリート造の場合は2条以上の主鉄筋をもって引下げ導線に代えてもよい。

(b) (a)の規定によって施工する場合は，接地極は断面積30mm^{2}の銅線又はこれと同等以上の導線によって2か所以上鉄骨又は鉄筋に接続する。

(c) 接地極は，被保護物の基礎の接地抵抗が5Ω以下ならば，省略してもよい。

なお，この接地極の省略については**(1)**(c)のただし書きを準用する。

(3) 主要構造部が鉄骨造，鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造の建築物においては，次の規定によって金属製の水道給水管又は水道配水管を接地極の一つに代えてもよい。ただし，この場合は，水道事業管理者の承認を得なければならない。

(a) 水道給水管又は水道配水管の接地抵抗は，2Ω以下でなければならない。この場合，他の引下げ導線の単独接地抵抗は30Ω以下とし上水道を含まない接地抵抗は20Ω以下とする。

(b) 引下げ導線は容易に人に触れない地中において，水道配水管から5m以内でなるべく接近した水道給水管の部分に接続する。

(c) 引下げ導線と水道給水管又は水道配水管の接続には，電気的又は化学的腐食を生じない堅ろうな接続器を使用し，接続部の電気抵抗は0.01Ω以下としなければならない。

3.3 木造の被保護物に対する避雷設備 主要構造部が木造の被保護物に対する避雷設備は，**3.1**[**3.1.2(6)**及び**3.1.3(1)**(a)のただし書きを除く。]の規定によるほか，次の規定に適合しなければならない。

(1) 金属体の厚さが0.3mm以上で，金属体相互が電気的によく接続され，かつ，受雷部と金属体との電気的接続点が2か所以上あるときは，それら金属体を避雷導線の一部として使用してもよい。

(2) 屋根が不燃材料で構成される場合には，避雷導線を直接屋根に沿わせて取り付けてもよい。

(3) 屋根が不燃材料以外のもので構成される場合には，避雷導線と屋根との間に不燃物を挿入するか，又は屋根と避雷導線との間隔を0.3m以上としなければならない。

(4) 引下げ導線をやむを得ず屋内に引き下ろす場合は，合成樹脂管その他の電気絶縁管の中に入れなければならない。

3.4 独立避雷針，独立架空地線又はケージによる方法 独立避雷針，独立架空地線又はケージによる方法は，**3.1**の規定によるほか，それぞれ次の規定に適合しなければならない。

3.4.1 被保護物に受雷部を直接設置しない場合は，次の規定による独立避雷針によって保護してもよい。

(1) 独立避雷針の保護角は，60度以下とする。

(2) 独立避雷針に支線を設ける場合はこれを避雷導線とみて，**3.1.3**の**(12)**，**(13)**及び**(14)**の規定を準用する。
また，支線は支持点において引下げ導線に接続する。

3.4.2 被保護物に受雷部を直接設置せず，次の規定による独立架空地線によって保護してもよい。

(1) 独立架空地線の保護角は，60度以下とする。

(2) 独立架空地線の材料は，**3.1.3(4)**の規定による。

(3) 独立架空地線の接地極は，**3.1.4**の規定による。ただし，各引下げ導線の単独接地抵抗は，10Ω以下とする。

(4) 独立架空地線と被保護物との間隔は，2m以上とする。

3.4.3 次の規定に適合するケージを設ける場合は，突針及び避雷導線を設けないでもよい。

(1) ケージに使用する導線は，**3.1.3(4)**の規定による。

(2) ケージは網目を2m以下とし，原則として3.1.4の規定による接地極へ接続する。

(3) ケージの網目の間に存在する金属導体は，すべてケージ用導線と接続しなければならない。

3.5 火薬・可燃性液体・可燃性ガスなどの危険物の貯蔵又は取扱いの用途に供する被保護物に設備する避雷設備の構造 避雷設備の構造は，**3.1**[**3.1.2(6)**及び**3.1.3(1)**(a)のただし書きを除く。]及び**3.4**の規定によるほか，次の規定に適合しなければならない。

(1) 避雷設備は，可燃性ガスが発散するおそれがあるバルブ，ケージ，排気孔などから1.5m以上離す。ただし，やむを得ず距離が1.5m未満となる場合には，可燃性ガスが発散する部分を銅又は黄銅などの耐食性のある金属で作った網目の開きが0.42mm以下の金網1枚以上で覆うなど，引火防止上有効な構造とする。

(2) 金属製の油槽などにおいては，金属相互間を電気的に接続し，また，すべての管，バルブなどを油槽などに電気的に接続して通電によって火花を出さない構造とする。

(3) 金属製の油槽などの接地極の材料は，油槽などに腐食の影響を与えないものを用いなければならない。
なお，避雷導線の地中に埋設される部分は，絶縁被覆を施したものとする。

(4) 受雷部の保護角は，45度以下とする。

(5) (2)の規定に適合し，厚さ3.2mm以上の金属板で構成され，かつ，密閉されている油槽などについては，**3.2(1)**の規定によることができる。

(6) 独立避雷針を設ける場合は被保護物からの水平距離を2.5m以上とし，被保護物が金属製又は鉄骨造の場合，独立避雷針の接地抵抗が10Ω以上のときは被保護物に接続する。この場合，**3.1.4(7)**の規定は適用しない。

(7) 二基以上の独立避雷針を設ける場合は，内側（平面的にみて避雷針を結ぶ中心線に対して両側30度の範囲）の保護角を60度以下としてもよい。

(8) 独立架空地線を設ける場合は，2条以上の独立架空地線で挟まれた部分の保護角は60度以下としてもよい。
また，独立架空地線と被保護物との間隔は3m以上とし、引下げ導線と被保護物との水平距離は2.5m以上とする。

(9) ケージを設ける場合の網目は，1.5m以下とする。

4. 検査及び保守

4.1 避雷設備の工事が竣工したときは検査を行って，この規格の規定に適合していることを確かめなければならない。
なお，接地極として水道給水管又は水道配水管を使用した場合は，竣工検査に水道事業管理者の立会いを要求する。

4.2 避雷設備は年1回以上次の検査を行って，この規格の規定に適合していることを確かめなければならない。もし規格に適合しない場合は，補修を行って適合させなければならない。ただし，**3.2**によって接地極を省略したものについては，(a)の測定を行わなくてもよい。

(a) 接地抵抗の測定

(b) 地上各接続部の検査

(c) 地上における断線・溶融その他の損傷箇所の有無の点検

4.3 検査の結果は記録して，3年間保存しなければならない。

雷保護システム設計資料

JIS A 4201:2003(建築物等の雷保護)の本文冒頭に、この規格の基本となるべき考慮点が示されているので冒頭の部分を抜粋する。

はじめに

雷保護システムは、雷そのものの発生を防止できないことに留意する必要がある。

この規格に従って設計及び施工した雷保護システムは、建築物等、人間又はその他対象物を完全に保護することを保証はできないが、この規格を適用することによって、被保護建築物等への落雷によって生じる損傷の危険を確実に減少することができる。

新しい建築物等では、その設計の段階から雷保護システムの種類及び設置位置を慎重に検討し建築物等の導電性部分を最大限利用するように図らなければならない。その結果、その統合システムの設計及び施工がより容易となり、全体的な美観面が改善され、また、最小のコストと労力で雷保護システムの効果を上げることができる。

効果的な接地システムを構成するための土壌の調査及び基礎の鋼製部分を適切に利用することは、現場の建設が始められてからではほとんど不可能である。したがって、計画のできるだけ早い段階で、大地抵抗率及び土質について検討しなければならない。基礎の建築設計作業に影響を及ぼすであろう接地システムの設計にとって、これは基本的資料となる。

不必要な作業を行わないようにするため、雷保護システムの設計者、建築設計者及び建築主間で十分な協議を行うことが重要である。

この規格は、建築物等の雷保護システムを構築するための事項を規定する。雷保護システムの設計、施工及び材料については、この規格の条項にすべて適合しなければならない。

●上記により、雷保護システムの設計、施工は本規定を満足するとともに、次の条項について認識、留意することを必要としている。

▲雷保護システムは、雷そのものの発生は防止できない。

▲雷保護システムは、建築物等、人間又はその他対象物を完全に保護する事はできないが、JIS規格に従って雷保護システムを構築することで、雷被害を確実に減少することができる。

▲新築の物件では、設計の段階から金属構造体、金属工作物等、導電性部材を雷保護システムとして利用することで、その効果向上並びにコストダウンを図る事ができる。

▲効果的な接地システムを構成するためには、予め大地抵抗率及び土質調査をしなければならない。

保護レベルの選定

JIS A 4201-2003では、保護レベルの定義を「雷保護システムを効率に応じて分類する用語」とし、保護レベルは、「雷保護システム(LPS)が雷の影響から被保護物を保護する確率を表す」としている。

雷放電に対するLPSの保護効率は、LPSの施設状態に応じて確率的に考えることが適切であるので、保護レベルを、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの4段階に設定し、被保護物の種類、重要度などから妥当と考えられる保護レベルを選定する。

◆ 保護レベルと保護効率

保護レベルと保護効率の関係を下表に示す。

表1 保護レベル、保護効率等

保護レベル	保護効率(%)	最大雷撃電流 (kA)	最小雷撃電流 (kA)	雷撃距離 (m)
Ⅰ	98	200	2.9	20
Ⅱ	95	150	5.4	30
Ⅲ	90	100	10.1	45
Ⅳ	80	100	15.7	60

この表は、雷保護システムの直撃雷の捕捉率を保護効率として、保護レベルに応じて分類しているものです。
例えば、保護レベルⅠでは、保護出来る雷電流の最大値が200kA、最小値が2.9kAとなります。そして、200kAより大きな雷電流をもつ落雷の発生確率は1%で、2.9kAより小さな雷電流をもつ落雷の発生確率は、同じく1%といわれております。その結果、200kAから2.9kAの雷電流をもつ雷の発生確率は全落雷発生のうち98%となります。これをLPSの保護効率としています。同様に他の保護レベルについても全落雷発生に対する保護出来る最大値から最小値までの雷撃電流をもつ落雷の発生確率を保護効率として表しております。表より保護レベルⅡでは95%、保護レベルⅢでは90%、保護レベルⅣでは80%の落雷を対象としています。
次に雷電流波高値と累積頻度分布の関係と各保護レベルに対する雷電流の範囲を**図1**に示す。

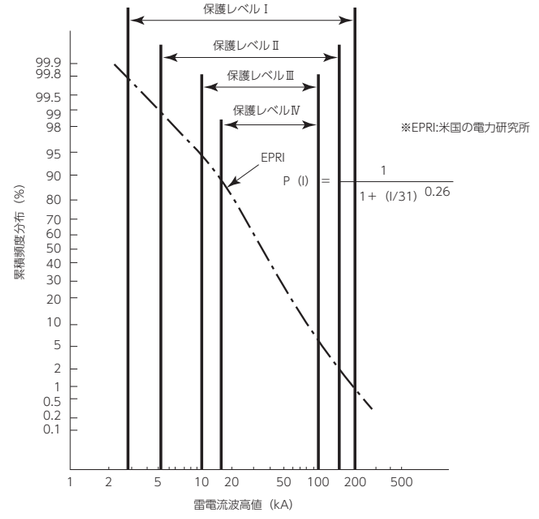


図1 雷電流波高値累積頻度分布と保護レベルの範囲
出展:「雷害対策設計ガイド」(日本雷保護システム工業会)

◆　建物の分類と推奨保護レベル

表2　落雷時の想定被害を例示した建築物の分類と推奨保護レベル

建築物の分類	建築物の種類	落雷による影響（想定被害）	推奨保護レベル
一般建築物	a. 住宅	電気設備の破損、火災及び物的損害。 通常、被害は雷撃点または雷電流の経路にあたる物体が受ける。	保護レベルⅢ～Ⅳ
	b. 農場	火災や危険なステップ電圧による一次リスク。 電源喪失による二次リスク。 及び換気、給餌システム等の故障による家畜の生命に関する危険。	
	c. 劇場 学校 百貨店 スポーツ競技施設	パニックを起こすと思われる電気設備の被害（例えば、照明の被害） 火災報知機の故障による消化活動の遅延。	保護レベルI～Ⅲ
	d. 銀行 保険会社・ 商社等	上記の被害。及び通信連絡の途絶、コンピュータの故障及びデータの喪失により発生する損害。	
	e. 病院 老人ホーム 刑務所	上記の被害。 及び集中治療中の患者の問題並びに動けない人々の救出の困難。	
	f. 工業施設	軽微な損害から重大な損害や生産の停止まで 工場それぞれの内容により異なる損害を受ける。	
	g. 美術館 文化遺跡	かけがえのない文化遺産の損失。	保護レベルI～Ⅱ
危険を貯蔵する建築物	a. 通信基地 b. 発電所 c. 火災の危険のある 商業施設	忍びがたい公共サービスの喪失。 火災等の結果として周囲に及ぼす危険。	保護レベルI～Ⅱ ※追加措置を考慮すると良い
周囲に危険な建築物	a. 製油所・給油所 b. 花火工場 c. 軍需工場	火災及び爆発により工場並びにその周辺にもたらす危険。	保護レベルI～Ⅱ
環境に危険な建築物	a. 化学プラント b. 原子力プラント c. 生物化学研究所 及びプラント	現地及び地球環境に有害な影響を及ぼす工場の火災及び機能不全。	※追加措置を考慮すると良い
その他	運動場・テント・キャンプ場、臨時施設、建設中の建築物、高層建築物（60m超）		保護レベルⅢ～Ⅳ

※追加措置とは、敏感な機器への誘導雷による過電圧の緩和手段、接触電圧及び歩幅電圧を抑制する手段、火災の伝搬を抑制する手段などである。

消防法では、法第10条において危険物の貯蔵取扱いの制限について規定し、危険物施設の保護レベルは、原則としてIとすることが平成17年1月14日　消防危第14号として、消防庁次長通達が配布されている。
ただし、この通達には、雷の影響から保護確率を考慮し、合理的な方法により決定される場合にあっては、保護レベルをⅡとすることができる、としている。

受雷部システム

受雷部システムとは、雷を直接受け止める部分を構成するシステムの総称である。
受雷部システムは、突針、水平導体、架空地線、メッシュ導体及び、構造体利用受雷部（金属管、階段、ガイドレール、ダクト等）を単独または組合せて施設し、その配置は選択したレベルが示す最小寸法に従い、回転球体法、保護角法及びメッシュ法を用いて建築物全体が保護される的確な位置を検討し決定する。

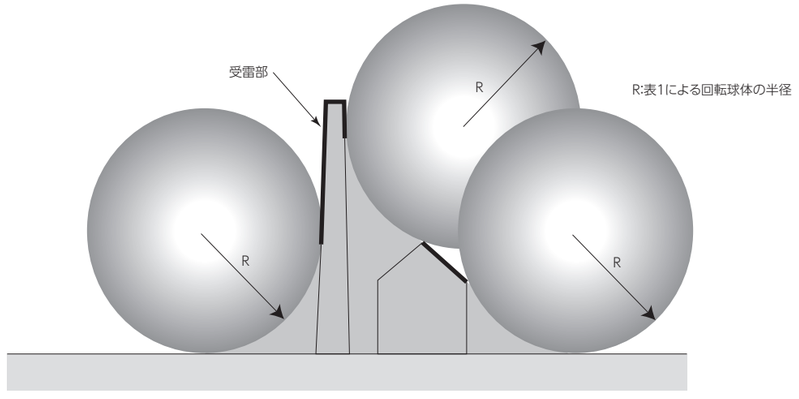
◆　保護範囲の算定

保護範囲の算定を行うための保護範囲決定方法は、以下の三つである。

1.　回転球体法……保護レベルに応じた球体が同時に受雷部及び大地のみに接触するように受雷部システムを設けて保護する方法
2.　メッシュ法……保護レベルに応じた幅のメッシュ導体の内側を保護する方法
3.　保護角法……受雷部の上端からその鉛直線にたいして保護角を見込む稜線の内側を保護範囲とする方法

※（参考）回転球体とは

雷放電は1条の電光が瞬間的に走る様に見えるが、その時間経過で見るとまず雷雲から先行放電（ステップド・リーダと呼ばれる）が出発し、進展と休止を繰り返しながらその先端が大地に接近したとき、大地側から上向きのストリーマが出発して、両者が結合した途端、大地側から多量の電荷が先行放電路に注入され、主放電（リターンストローク又はメインストロークと呼ばれる）が雷雲に向かって進行するものであり、強い輝度は主放電の際に生ずる。
雷雲から進展する先行放電が、地上のいずれの部分に到達するかは、対象物から上向きのストリーマが出発するまでは全く不定であり、むしろ地上の物体がストリーマの発生で先行放電を引きつけることによって電撃点が決まるとみて良い。したがって雷は上向きのストリーマが放たれた場所（地上又は構造物）に吸引される。
この様なストリーマは電界強度の最大のところで放たれ、必ず上向きになるものではないので、接近したリーダに対してあらゆる方向に向かっていく。この例として雷は高層階の側面に落雷することが知られている。
地上や構造物上の電界の強度が最も高いところは、一般的に最終段階前のリーダに最も近いところである。このためにこの瞬間、リーダの先端から等距離の部分に等しく雷撃を受ける傾向がある。それより離れたところでは目立って減少する。したがって最終段階前のリーダの位置に中心を置いた球の表面が、リーダが進展するかもしれない場所を予測する。すなわちこの場所が雷撃点となりうる。
雷リーダはあらゆる場所から接近するので、最終段階の距離（雷撃距離）と等しい半径の想像した球を、建物表面から地面にかけて、その全体に沿わせてリーダが近づく可能性のある場所のすべてを予測できる。それが建物に触れるところでは落雷が起こるかもしれない。
その様な場所、表面には受雷部が必要となる。
このような、雷撃距離と等しい半径の想像した球を回転球体という。



注記　受雷部導体は、選択した保護レベルに適合する半径を有する回転球体と、接触しているすべての点及び円弧上に配置する。

図2　回転球体法によるLPSの設計

保護方法を単独で使用し、保護するよりも、各方法を組み合わせて保護範囲を決定したほうが効率的である。
各方法による保護範囲の算定のための受雷部システムの配置は、**JIS A4201:表1**　に適合させなければならない。

雷保護システム設計資料

◆　**受雷部システム材料の最小寸法**

JIS A 4201:2003では、受雷部システムに使用する材料寸法を次のように規定している。

表3　受雷部システムの最小断面積

保護レベル	材料	最小断面積(mm²)
Ⅰ～Ⅳ	銅	35
	アルミニウム	70
	鉄	50

また、構造体利用の受雷部材として金属板を使用する場合、次のように最小厚さを規定している。

表4　金属板の最小厚さ

材料	厚さ　t(mm)	厚さ　t´(mm)
鉄	4	0.5
銅	5	0.5
アルミニウム	7	1
厚さ　t(mm)：穴があいてはならないもので、雷撃点の内表面が高温にさらされてはならないもの。		
厚さ　t´(mm)：穴があいても差し支えないもので、金属板の下に可燃物がないこと。		

ただし絶縁材料で被覆されていないこと。

＊薄い塗装、1mm以下のアスファルト又は0.5mm以下の塩化ビニルは、絶縁材とみなされない。

管及び槽を受雷部として使用する場合、下表の値以上の厚さ及び条件に適合する必要がある。

表5　受雷部システムにおける金属管及び槽の最小厚さ

保護レベル	材料	厚さ　t(mm)	厚さ　t´(mm)
Ⅰ～Ⅳ	鉄	4	0.5
	銅	5	0.5
	アルミニウム	7	1
厚さ　t(mm)：雷撃点(落雷点)の金属の内表面の温度上昇が内容物に危険を引き起こさないもの。			
厚さ　t´(mm)：穴があいても危険な状況や好ましくない状況を引き起こさないもの。			

注記:ここに示す管及び槽とは、水、油など備蓄および送るためのパイプラインであり、建築用金属工作物(手すり、架台、飾りなど)は、上項**表4**を参考とする。

引下げ導線システム

引下げ導線システムは、受雷部システムで受け止めた雷電流を速やかに接地システムへ運ぶ経路である。
引下げ導線システムには、雷保護導体によって直接接続するものや、建築物等の鉄骨や鉄筋を利用する構造体利用引き下げ導線がある。

◆　**引下げ導線システムの経路**

雷激点から大地までの経路として、通常次の様に施設する。

- ●複数の電流経路を並列に形成する。
- ●電流経路の長さを最小に保つ。
- ●間隔は被保護物の外周に沿って等間隔に引き下げる。
- ●建築物等の各突角部の近くに配置する。

◆　**引下げ導線システム平均引下げ間隔**

引下げ導線は、選択した保護レベルが示す平均間隔を基本として配置しなくてはならない。

表6　保護レベルに応じた引下げ導線の平均間隔

保護レベル	平均間隔　(m)
Ⅰ	10
Ⅱ	15
Ⅲ	20
Ⅳ	25

◆　**水平環状導体の設置基準**

建物の外周に施設された各引下げ導線は、地表面付近及び、垂直方向最大20m間隔ごとに水平環状導体を配置して、等電位化を目的とする相互接続を施す。

また引下げ導線は、建築金属構造部材(鉄骨・鉄筋等)を引下げ導線とすることが出来る。この場合、20m間隔に施設する水平環状導体もまた建築金属構造部材を代用するので省略できる。

◆　**引下げ導線システムの材料及び寸法**

引下げ導線に使用する材料及び寸法は、**表7**による。

ステンレス(SUS)など、耐食性にすぐれ建築用構成金属部材としてよく使用される金属が記載されていないが、**表7**に記載された材質以外の金属であっても、同等の機械的、電気的及び化学的(腐食)特性を有すると判断された場合には、使用することは可能である。
例:ステンレス鋼(SUS)は、鉄と同等と考え、最小寸法を鉄材と同寸法とする。

表7　引下げ導線システムの材料の最小寸法

保護レベル	材料	引下げ導線(mm²)
Ⅰ～Ⅳ	銅	16(22)
	アルミニウム	25
	鉄	50

注記:( )内の数値は、JIS規格上の銅より線サイズである。

接地システム

接地システムの目的は、受雷部システム～引下げ導線システムの経路で運ばれた雷電流を“危険な過電圧を生じることなく大地へ放流(分散)させるためのシステム”である。

◆　**接地システムの役割**

- ●雷電流を大地へ放流(分散)
- ●引下げ導線相互の等電位ボンディング
- ●建築物周囲の電位傾度の低減

◆　**接地システムの形状**

上記役割を達成するためには、接地極の形状や施工方法を考慮し、電位分布、電位傾度に着目した接地システムを考えることが重要であることからJIS A 4201:2003では、接地システムの電位分布、電位傾度の改善のために、接地極のタイプを次の三つに分類している。

- ●A型接地極(放射状・垂直・板状)
- ●B型接地極(環状・基礎・網状)
- ●構造体利用接地極(RC造及びS造の地中構造体、その他の金属製地下構造物)

従来の規格では、接地抵抗値を重視する傾向にあったが、JIS A4201:2003における接地システムは、接地極の抵抗値よりも接地システムの形状及び寸法が重要な要素であるとしている。

これは、均一な接地形状を形成することで、接地電位を一様にすることを目的とするものである。

◆　**接地電極最小長さℓ_1**

JIS A4201:2003では、接地システムの形状に関与する電極の最小寸法(長さ)の選択を下図を用いて選択することとしている。
この電極の大きさ(長さ)は、保護レベルと大地抵抗率ρ(Ω・m)の関係から、接地電極の最小長さℓ_1(m)を決定するもので、特に接地設計をおこなううえで重要な事項であることを認識しなくてはならない。

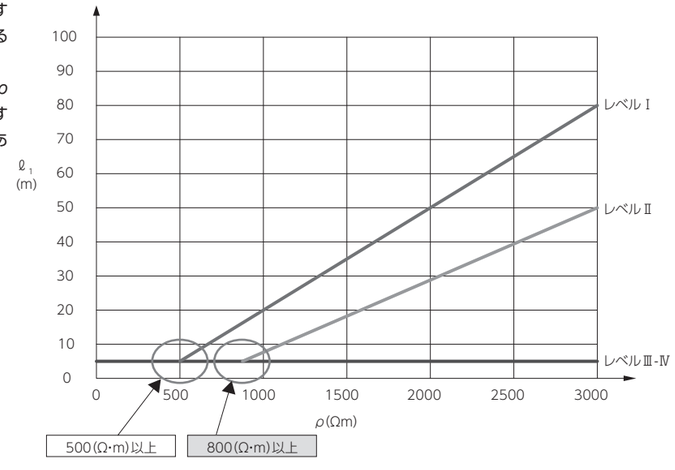


図3　保護レベルに応じた接地極の最小長さℓ_1

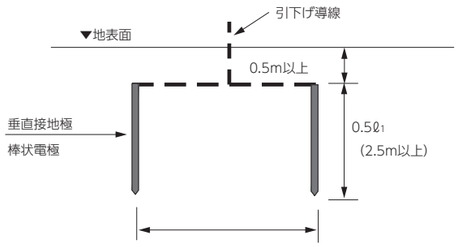
レベルⅢ～Ⅳは、大地抵抗率ρと無関係である。

雷保護システム設計資料

◆ A型接地極

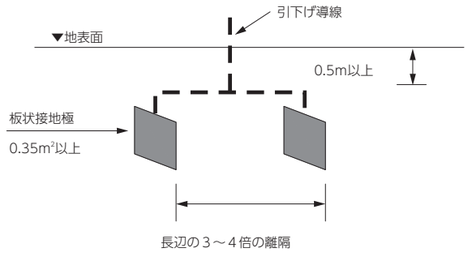
A型接地極の施設方法は次による。

1. 垂直接地極

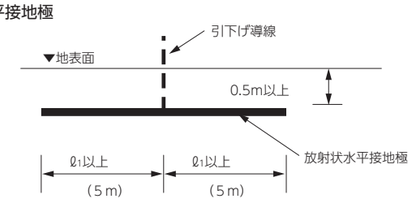


※（ ）内の数値はレベルⅢ、Ⅳ

2. 板状接地極

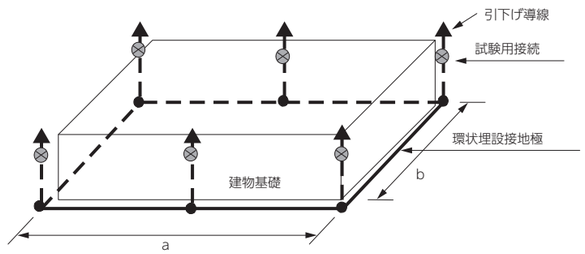


3. 水平接地極



※（ ）内の数値はレベルⅢ、Ⅳ

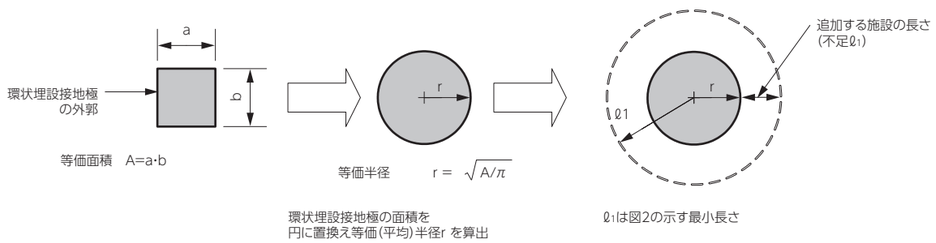
◆ B 型接地極



B型接地極の施設に関する規定は下記による。

- ●各引下げ導線に接続する。
- ●B型接地極によって囲われる面積の平均半径rは、ℓ_1の値以上とする。$r \geqq \ell_1$

ただし要求値ℓ_1が算定値rより大きい場合には、A型接地極（板状接地極を除く）を追加施設又は環状接地極を拡張施設する。



- ●地盤面より0.5m以上の深さに埋設する。
- ●地中において相互の電気的結合の影響が最小となるように、できるだけ均等に配置する。
- ●基礎接地極は、コンクリート基礎内に環状に接地導体を施設する。

◆ “構造体利用”接地極

基礎コンクリート内の相互接続した鉄筋、又は導電性及び耐食性が十分なその他、金属製地下構造物を接地極として利用したもの。

◆ 接地システム材料の最小寸法

表8　接地システム材料の最小寸法

保護レベル	材料	接地 極(mm²)
Ⅰ～Ⅳ	銅	50(60)
	鉄	80
	アルミニウム	使用不可

注記:( )内の数値は、JIS規格上の銅より線サイズである。

◆ 接地計画段階での大地抵抗率ρ(Ω･m)の推定

保護レベルと大地抵抗率ρ(Ω･m)の関係から、接地電極の最小長さℓ_1(m)を決定することは、特に接地設計を行ううえで、重要となる。
特に、保護レベルⅠ、Ⅱで計画する建築物に対しては、事前に大地抵抗率ρ(Ω･m)の測定をする必要がある。

◆ 大地抵抗率の測定方法

大地抵抗率の測定方法は3電極法及びWennerの4電極法が推奨され、その測定方法は下記による。

▶3電極法

3電極法は、施設する電極付近の大地抵抗率を予測できる。
主に、GL面から比較的浅い部分に施設されるA型接地極及び環状接地極、網状接地極の測定に適している。
棒状電極を使用しての3電極法による測定は下記により行う。
主電極を布設する土壌に棒状電極を打設し、下図(**図3**)に従い。P.C測定電極を配置して棒状電極の接地抵抗値(Ω)を測定する。

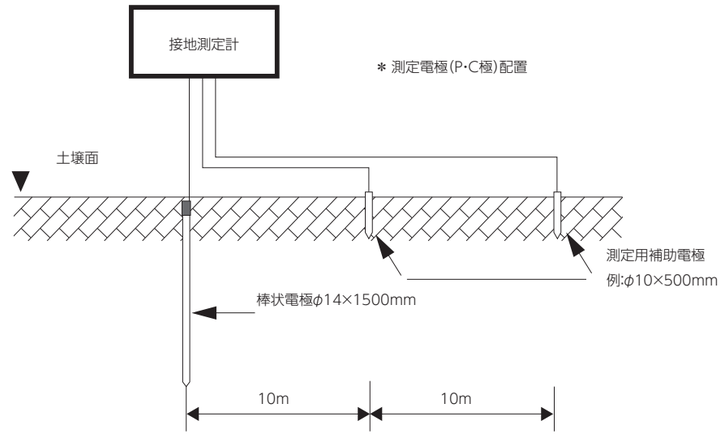


図3　電極法の電極配置(参考)

計算: 棒状電極の接地抵抗に関する公式：　$R = \frac{\rho}{2\pi\ell} \ln \frac{4\ell}{d}$ (Ω)

において、　ℓ=1.5 (m)，d=0.014 (m)とするとR=0.643ρの関係が得られる。
したがって、 大地抵抗率を求めるには、

$$\rho = \frac{R}{0.643} \quad (\Omega\cdot m)$$

R:接地抵抗(m)
ρ :大地抵抗率(Ω･m)

注記: 1.　上記計算ρ=R／0.643は、棒状電極　φ14×1500mm，　1本を布設した場合のみ適用。
2.　上記計算式は、JIS　A4201:1992 解説による。

雷保護システム設計資料

▶Wenner の4電極法（当社にて測定、解析いたします。）

4電極法は、建設工事の着工前にGL面で敷地土壌の各深度の抵抗率分布を知る事が出来るので、建物の深い部分に施設される網状接地極、環状接地極及び、土壌と広い部分で接触する構造体利用接地極の大地抵抗率測定に適している。

4電極法では下図（**図4**）のG点を基準点とし、深度に合わせ各P・C点を移動し測定を繰り返す。

測定器は大地比抵抗測定器を使用する。

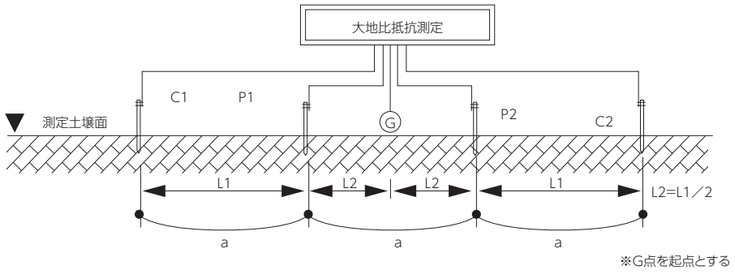


図4　4 電極法の測定電極配置図（参考）

上記図の電極配置を基に電極の間隔（a）を数箇所設定し、GL面より敷地の深度の範囲で（a）=1、2、4、6、8、10、15m～と、任意に各点の測定データを収集する。収集したデータ（R）を、$\rho=2\pi aR$の計算式により各深度の大地抵抗率ρ（Ω・m）を算出する。

表9　測定記録書（参考）

a（m）	G点よりの長さ		R（Ω）	$\rho=2\pi aR$ （Ω・m）
	C（L1+L2）	P（L2）		
1	1.5	0.5		
4	6	2		
10	15	5		

なお、計算で得たρは電極間隔aに応じた、一定の深さまでの平均化された値であるので、接地極が接する深度の抵抗率（ρ）を把握するには、Sundberg の標準曲線及びHummel の補助曲線を用いて解析を行う必要がある。（**図5**参照）

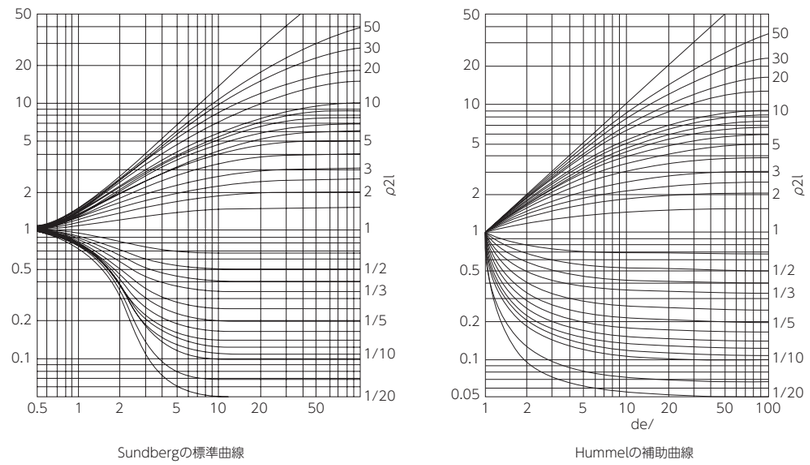


図5　解析グラフ

◆　接地抵抗値の測定

接地の目的は、接地系に流入した電流を大地に放流し、電位上昇を抑制することである。電位上昇を抑制する要素の一つとして、接地抵抗（接地インピーダンス）を小さくすることがあげられる。接地の設計・施工に際し、施工場所の大地の状況に適した.施工方法を考慮し、また、完成後の接地抵抗値の推移を把握する必要がある。そのためには接地抵抗値の測定は欠かせないことである。

▶接地抵抗計

接地極（E）、補助接地（P、C）は、なるべく一直線上に配置する。

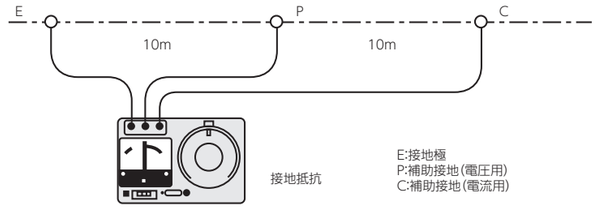


図6　接地抵抗の測定

一般の単独接地抵抗値は、施設された接地極を測定する事でデータ収集はできるが、

接地極が2箇所以上施設された場合の総合接地抵抗値は、下記の計算式により算出する。

$$R0=\frac{1}{\frac{1}{R1}+\frac{1}{R2}+\frac{1}{R3}\cdots\cdots\frac{1}{Rn}}$$

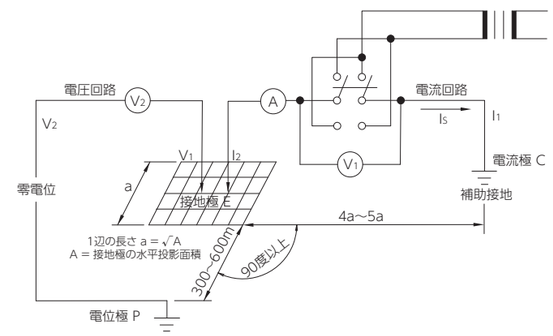
R0　；総合接地抵抗値　〔Ω〕

R1，R2，R3；･･Rn　；単独接地抵抗値　〔Ω〕

▶電位降下法による測定

大規模接地体（建築構造体、メッシュ接地極等）の測定に適している。

測定は、接地極Eの水平投影面積Aより、1辺の長さaを式$a=\sqrt{A}$より求め、
接地極から直線で4a～5aの距離の位置に電流極Cを配置する。
電流極Cの接地抵抗値は5Ω以下であることが望ましい。
次に、接地極Eと電流極Cを結ぶ直線に対して角度を90度以上変えた方向に、接地極から直線で
300m～600mの位置に電位極Pを配置する。



電位極Pにより、接地極Eと電位極P間の電位差を測定する。
測定時に大地に流した電流をI（A）、E-P間の電位差をV（V）とした場合、V/I（Ω）を接地抵抗の測定値とする。

保守点検の必要性

外部雷保護システムは、建築物等を雷撃から保護することを主目的とするシステムである。

雷撃を建物の屋上等に設置した受雷部システムで受け止め、その雷撃電流は引下げ導線システムを通じ、地表面下に埋設された接地システムによって土壌に放流される。

したがって、システムを構成する部材の大部分は被保護物の外部にあり、周囲の環境条件によっては腐食が進行し、また予期せぬ外力によって損傷する危険性がある。

雷保護システムの信頼性を保つためには、定期的な点検を行うことが基本的条件である。

一部の不具合でもシステム全体の機能が維持できなくなる可能性があるため点検は必要不可欠である。

◆　保守点検の頻度

一般的には、保守点検の頻度は年1回以上の点検を行って、その結果は記録し、少なくとも3年間は保存することが推奨される。

建築物の改修、増改築、また建築物に落雷があったと認められたときには、臨時点検を行う必要がある。

又、厳しい気候の変化や腐食性環境である地域では半年に1回の点検を推奨する。

異常、不具合が発見され修理が必要と認められた場合は、遅滞なく修理を実施する。

参考: IEC 62305-3 に規定されている保守検査の頻度は下表のとおりである。

表10　雷保護システムの検査頻度

保護レベル	目視検査(年)	完全検査(年)	重要なシステムの完全検査(年)
ⅠおよびⅡ	1	2	1
ⅢおよびⅣ	2	4	1

注記　爆発の危険のある建築物等に使用される雷保護システムは、6ヵ月毎に目視検査することが望ましい。

年間検査スケジュールとは別に、季節的変動の徴候を知るために異なる季節に接地抵抗試験を実施することが得策と思われる場合、14～15ヵ月のサイクルで試験を実施するのが妥当である。

内部雷保護システム

建物及び内部の人間を保護するためには、落雷電流を外部雷保護システムで捕捉し、大地に確実に放流するだけでは不十分である。

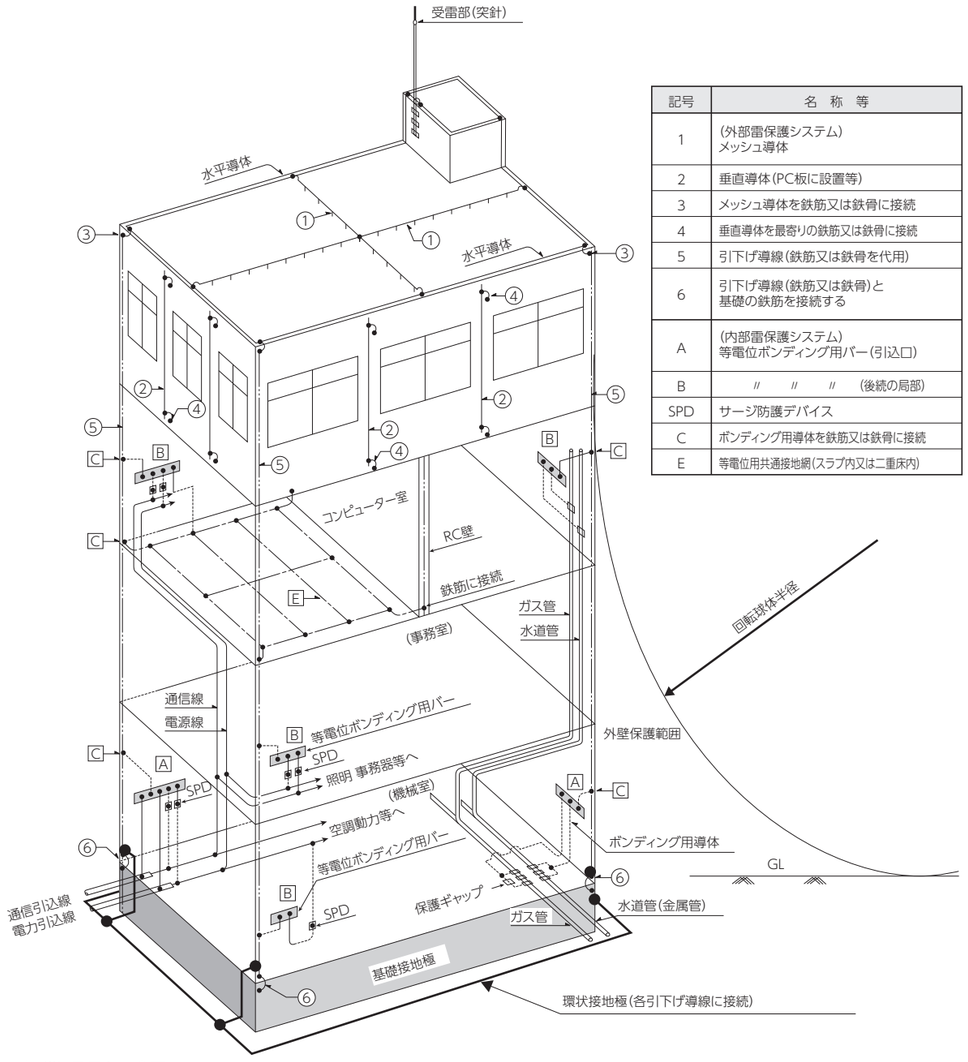
大きな雷電流が外部雷保護システム(受雷部、引下げ導線、接地システム)を通過すると、建物内部の導電性部分(金属部分)との間に電位差が発生する。この電位差によって、建物内で火災や爆発を起こすような危険な火花が発生する。

このリスクを低減するための対策には、等電位ボンディングと安全離隔距離の確保があり、このことをJIS A 4201では「**内部雷保護システム**」と呼んでいる。

内部雷保護システムは建物内部の電気・電子システムを保護するためのものと考えられがちであるが、JISの用語の定義は、適用範囲として、建物及び内部の人間を保護するものに限定している。

電気・電子システムの過電圧に対する保護に関しては、「電気・電子設備の雷防護システム」として本カタログ178～182ページを参照して下さい。

次に、内部雷保護システムの概念図を例示する。



記号	名　称　等
1	(外部雷保護システム) メッシュ導体
2	垂直導体(PC板に設置等)
3	メッシュ導体を鉄筋又は鉄骨に接続
4	垂直導体を最寄りの鉄筋又は鉄骨に接続
5	引下げ導線(鉄筋又は鉄骨を代用)
6	引下げ導線(鉄筋又は鉄骨)と 基礎の鉄筋を接続する
A	(内部雷保護システム) 等電位ボンディング用バー(引込口)
B	〃　〃　〃　(後続の局部)
SPD	サージ防護デバイス
C	ボンディング用導体を鉄筋又は鉄骨に接続
E	等電位用共通接地網(スラブ内又は二重床内)

図7　内部雷保護システム概念図

出展:「雷害対策設計ガイド」(日本雷保護システム工業会)

雷保護システム設計資料

◆　等電位ボンディング

建築物には、電力・通信ケーブル、金属製の配管等、導電性部品が外部から引き込まれ、建物内の各階には、電力設備、情報通信設備機器が多種設置されている。

これらの設備及び導体系は、雷撃（落雷）による過電圧により、各種機器・設備・配線・配管・金属工作物等導電性部分との間に電位差が発生する。

これが災害発生の原因となる。

建築物内の災害を防止する基本的な対策は、落雷時の建築物内の電位を均等化して各部分間の電位差を最小限に低減することである。

即ち、被保護物内の雷保護システム、金属構造体、金属工作物、系統外導電性部分並びに電力及び通信用設備等をボンディング用導体又はサージ防護デバイス（SPD）により全てボンディング用バーに接続することによって等電位化が図られ建築物内の災害発生を防止することができる。

このことを「**等電位ボンディング**」と言い、落雷により発生する火花の原因となる過電圧を低減させるための雷保護対策の基本となる考えである

▶等電位ボンディングの対象物

直接ボンディング	間接ボンディング
●建築構造体	●ガス管
●配管構造物（設備用配管等）	●電気配線（高、低圧回路）
●階段、エレベータのガイドレール	●情報・通信配線
●換気用、暖房用及び空調用のダクト	●その他屋内外に引き込まれる関連する配線
●その他、雷電流の経路を構成できる金属体	
●雷保護システム	

※直接ボンディング：ボンディング用導体に直接接続するボンディング方式

※間接ボンディング：ケーブル等直接ボンディングを行うと支障がある部分にSPD（サージ防護デバイス）などを介して間接的にボンディングを行うボンディング方式

▶ボンディング用導体

等電位ボンディングは、次によって行うことができる。

●自然的ボンディングで電気的連続性が保証できないときは、ボンディング用導体を使用する。

●雷電流の全部又はその大部分がボンディング接続部を流れるとした場合のボンディング用導体の最小断面積を**表6**（P202）に示す。これ以外の場合の最小断面積を**表7**（P202）に示す。

●ボンディング用導体を直接施設できない時は、サージ防護デバイス（SPD）を使用する。
サージ防護デバイス（SPD）は、検査が可能なように施設すること。

●等電位ボンディングは可能な限り、直接的でまっすぐに施す必要がある。

▶ボンディング用バー

●ボンディング用バーは、電流を安全に流し十分な耐食性を持つものとする。

●ボンディング用バーの寸法は、JIS C0367-1「雷による電磁インパルスに対する保護」、3.4.1.1では「銅及び亜鉛メッキ鋼製のボンディング用バーの最小断面積は50mm^{2}以上とする。」としている。よって、最小断面積は50mm^{2}以上とする。

▶ボンディング用導体の接続クランプ等

ボンディング用導体の接続は、溶接、圧着、ねじ締め、ボルト締めなどの方法によって確実に行う必要がある。

理想的な接続には、溶接が望ましいが、すべての接続にこの方法は不可能である。現実的には、ボルト締めが一般的な方法となる。

この場合留意することは、接触抵抗である。

実際の施工では、目視にて確実に締め込まれているかどうか確認することになる。また異種金属接触腐食についても充分留意することが重要である。

次にボンディング用導体接続方法を、図、写真にて例示する。

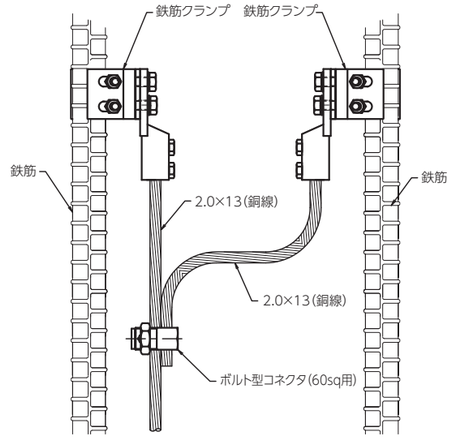
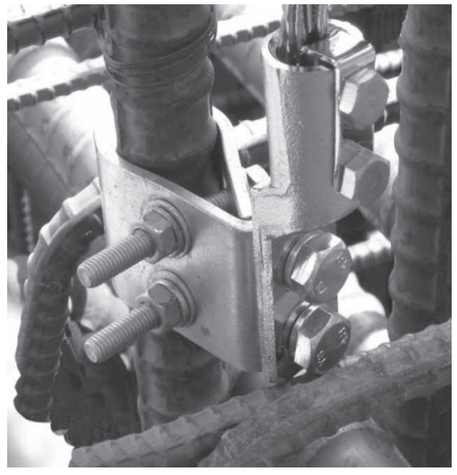


図8　鉄筋との接続（例）



◆　外部雷保護システムの絶縁（安全離隔距離の確保）

建物に落雷があった場合、等電位ボンディングを施せば、各部分間の電位差を低減することで危険な火花の発生を防止できる。

このような状況において、電気設備等が垂直方向に長さがある場合、下部を等電位ボンディングしても、電気設備等の上部と受雷部又は引下げ導線間には電位差が発生し、その間隔が非常に近いと危険な火花放電が発生する可能性がある。（**図9**）

そこで、これら部分間の離隔距離をできる限り設計の段階で把握し、安全離隔距離以上にする必要がある。

ただし、安全離隔距離を確保できない場合は、相互間を連接する。

電気連続性がある鉄骨構造物、相互接続された鉄筋構造建築物のコンクリートフレームワークを伴う建築物内部では、離隔距離は必要ない。

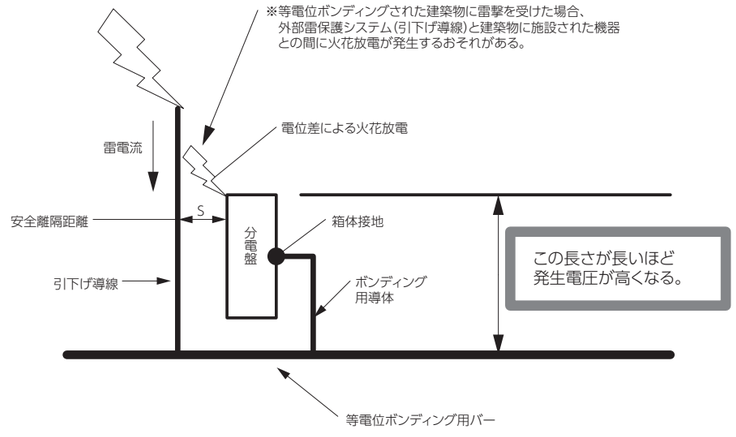


図9　安全離隔距離概念図

雷保護システム設計資料

人命に対する安全対策

適切な雷等電位ボンディングによって雷保護システムが完全に施されていれば、建物内にいる人間に対する安全は確保されていると見てよい。しかし、建物外部の引下げ導線付近では、人命の危険の可能性が考えられる。

したがって、雷電流経路の引下げ導線に対し、歩幅・接触電圧の危険を許容範囲内に低減するためには、次の何れかの低減方法を実施することを推奨する。

ここで、接触電圧とは落雷した物体に普通の人が触れることができる最高点と大地との間の電位差のことである。歩幅電圧とは、近接接地電極から流れる雷電流によって生じる地面上の1m離れた2点間の電位差のことである。

◆　接触・歩幅電圧の低減

▶接触電圧低減

落雷した物体に普通の人が触れることができる最高点と大地との間の電位差を低減するためには、雷電流経路について次の対策を行う。

- ●引下げ導線の数を増やし、その間隔を狭くする。(分流効果を得る)
- ●引下げ導線から3m以内の地表面抵抗率を高くする。(人の立っている場所を絶縁する)
  【具体的な施工法は、例えば絶縁材料層として、厚さ5cm以上のアスファルトの層、あるいは、厚さ15cmの砂利の層を施工すれば、一般的に耐えられる絶縁性能を確保し低減効果を得られる。】
- ●A型接地極の場合、引下げ導線を適切に絶縁する。(人の接触する範囲の絶縁を確保する。)
  【引下げ導線の絶縁は、厚さ3cmのPVC管を用いることで、絶縁性能を確保できる。】

▶歩幅電圧低減

落雷時に、近接接地電極から流れる雷電流によって生じる地面上の1m離れた2点間の電位差を低減するには、次の対策を行う。

- ●引き下げ導線の数を増やし、その間隔を狭くする。(分流効果を得る)
- ●引下げ導線から3m以内の地表面抵抗率を高くする。(人の立っている場所を絶縁する。)
  【具体的な施工法は、例えば絶縁材料層として、厚さ5cm以上のアスファルトの層、あるいは、厚さ15cmの砂利の層を施工すれば、一般的に耐えられる絶縁性能を確保し低減効果を得られる。】
- ●B型接地極の場合、メッシュ接地の間隔を細かくする。(接地極面の電位差低減で歩幅電圧を低減)
- ●特に人が頻繁に出入りする様な建物の出入り口には、追加の環状埋設地線を敷設する。(**図10**参照)

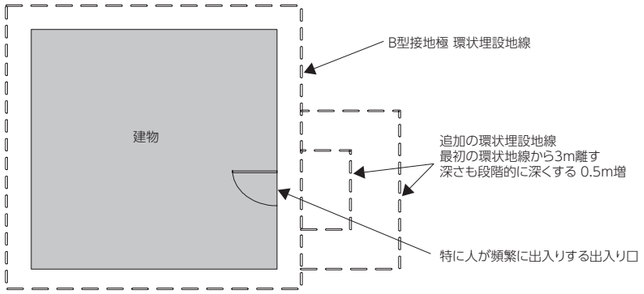


図10　歩幅電圧低減のための追加の環状埋設地線施工概念図

品番索引

	品番	商品名	ページ
A	AAA	突針　中JIS3型一体型　押ボルト用	20
	AAB	突針　大JIS型	21
		突針　国土交通省型LR-1	22
		突針　UR都市機構型(=LR1)	23
		突針　管外配線型LR-2A型	22
		突針　中JIS一体型	20
		突針　中JIS2型　ネジ付	21
		突針　航空障害灯用保護網(OM-3C用)	23
B	BBA	突針カップリング　Φ48.6支持管用	24
		突針カップリング　Φ48.6支持管用(中JIS2型突針専用)	24
		突針カップリング　Φ60.5支持管用	24
		突針カップリング　Φ76.3支持管用	24
		突針カップリング　Φ38支持管用	25
		突針カップリング　Φ50.8支持管用	25
C	CCADAA	黄銅管(BsT)自立型・段継ポール　一段	35
	CCADBA	黄銅管(BsT)側壁型・段継ポール　一段	35
	CCBAAA	亜鉛めっき鋼管(STK400)自立型・段継ポール　一段	30
		UR都市機構仕様亜鉛めっき鋼管(STK400)自立型・段継ポール　一段	37
		亜鉛めっき鋼管(STK400)自立型・段継ポール　二段	30
		UR都市機構仕様亜鉛めっき鋼管(STK400)自立型・段継ポール　二段	37
	CCBABA	亜鉛めっき鋼管(STK400)側壁型・段継ポール一段	28
		亜鉛めっき鋼管(STK400)側壁型・段継ポール　二段	28
		亜鉛めっき鋼管(STK400)側壁型・段継ポール　三段	29
	CCBBAA	ステンレス鋼管(SUS304)自立型・段継ポール　一段	34
		ステンレス鋼管(SUS304)自立型・段継ポール　二段	34
	CCBBBA	ステンレス鋼管(SUS304)側壁型・段継ポール　一段	32
		ステンレス鋼管(SUS304)側壁型・段継ポール　二段	32
		ステンレス鋼管(SUS304)側壁型・段継ポール　三段	33
	CCBDAA	黄銅管(BsT)自立型・段継ポール　一段	35
		黄銅管(BsT)自立型・段継ポール　二段	35
		黄銅支持管 防災無線用	37
	CCBDBA	黄銅管(BsT)側壁型・段継ポール　一段	35
		黄銅管(BsT)側壁型・段継ポール　二段	35
F	FFAA	支持管取付金物　サドル型(一般用)	40
	FFBA	支持管取付金物　溶接用(ALC,PC版等)	42
		支持管取付金物　露出用(T型)	44
		支持管取付金物　溶接用(T型)	43
		支持管取付金物　パンザーマスト・コン柱用	45
G	GGAA	支持管取付台　アンカーボルト	51
		支持管取付台　棟用(スレートタイプ)	48
		支持管取付台　片勾配用(スレートタイプ)	49
		支持管取付台　折版用	48
		支持管取付台　陸屋根用	50
H	HHAA	ワイヤーロープ(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	55
		ワイヤークリップ(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	56
		ワイヤーコース(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	57
		ターンバックル回転防止付(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	57
		支線取付金物(上部)　支持管用(2方用)(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	54
		支線取付金物(上部)　支持管用(3方用)(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	54
		支線取付金物(上部)　支持管用(4方用)(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	55
		支線取付金物(下部)　埋込用(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	59
		支線取付金物(下部)　露出用(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	59
		支線取付金物(下部)　スレート軽荷重用(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	60
		支線取付金物(下部)　折版用アングル型(鉄製溶融亜鉛めっき仕上)	60
	HHAB	ワイヤーロープ(ステンレス製)	55
		ワイヤークリップ(ステンレス製)	56
		ワイヤーコース(ステンレス製)	57
		ターンバックル回転防止付(ステンレス製)	58
		ターンバックルジョー型(ステンレス製)	58
I	IIAD	鬼撚銅線	64
		銅棒	68

	品番	商品名	ページ
	IIAD	銅帯	64
		銅棒ー銅棒、銅棒ー銅線継手	68
		銅棒ー銅線継手	69
	IIAE	アルミ鬼撚線	70
		アルミ棒	74
		アルミバー	70
		アルミ棒ーアルミ線継手	75
		アルミ棒継手	74
	IIBD	銅帯継手	65
		L型継手(銅ニッケルめっき製)	67
		T型継手(銅ニッケルめっき製)	65
		Y型継手(銅ニッケルめっき製)	66
		十字型継手(銅ニッケルめっき製)	66
	IIBE	アルミバー継手	71
		L型継手(アルミ製)	73
		T型継手(アルミ製)	71
		Y型継手(アルミ製)	72
		十字型継手(アルミ製)	72
J	JJBDA	導線クリップ　銅線用	78
		銅線荷重止金具	87
		導線取付金物　パイプ用(導線2.0×13用)	79
		導線取付金物　パイプ用(導線2.0×19用)	79
		導線取付金物L型　銅線用	78
		導線取付金物L型ひねり　銅線用	79
		導線取付金物　木ネジ・樹脂アンカー付	80
		導線取付金物　木ネジ付	80
		導線取付金物　パンザーマスト・コン柱用	82
		導線取付金物　貼付型	81
		導線取付金物　新Nラック付	81
		導体取付金物　折版用(銅)	82
		導線用サドル　銅線用	83
		導線取付金物　瓦屋根用	83
		導線取付金物　半丸瓦用	84
		導線取付金物　棟用(小)	84
		導線取付金物　棟用(大)	85
		Pブロック付インサート型　銅線用	85
		Pブロック付横型　銅線用	86
		導線取付金物　SUSバンド用(銅)	86
		新 ブロック台　200角	87
	JJBDB	銅帯取付金物　横型	88
		Pブロック付横型　銅帯用	88
		銅帯取付金物　半丸瓦用	89
		銅帯取付金物　棟瓦用(小)	89
		銅帯取付金物　棟瓦用(大)	90
		銅帯取付金物　樹脂アンカー付	90
		銅帯取付金物　縦型樹脂アンカー付	91
		銅帯取付金物　横型貼付用	91
	JJBEA	導線取付金物　木ネジ付(アルミ)	93
		導線クリップ　アルミ線用	92
		導線取付金物L型　アルミ線用	92
		導線取付金物L型ひねり　アルミ線用	92
		導線取付金物　木ネジ・樹脂アンカー付(アルミ)	93
		アルミ線取付金物　新Nラック付	94
		導線取付金物　折版用(アルミ線用)	94
		導線用サドル　アルミ線用	95
		導線取付金物　貼付型アルミ線用	96
		Pブロック付インサート型　アルミ線用	96
		Pブロック付横型　アルミバー用	98
		Pブロック付横型　アルミ線用	95
		新 ブロック台　200角	97
		導体取付金物　鋼管用　自在バンド型	97

本カタログに記載の内容は2022年6月現在のものです。仕様は予告なく変更となる場合があります。ご了承ください。

	品番	商品名	ページ
	JJBEB	アルミバー取付金物横型Nラック付	98
		アルミバー取付金物横型樹脂アンカー付	99
		アルミバー取付金物　横型貼付用	100
		アルミバー取付金物縦型樹脂アンカー付	99
L	LLA	支持管取付台　ボルトカバー	51
		黄銅管	122
		黄銅管用プッシング	123
		黄銅管用ボンド金物	122
M	MMB	保護管取付金物　溶接用	126
		保護管取付金物　L型	126
		保護管取付金物　パンザーマスト・コン柱用	127
		保護管取付金物　木ネジ型(黄銅製)	127
		保護管取付金物　木ネジ・樹脂アンカー型(黄銅製)	128
		保護管取付金物　軒先用	128
		保護管取付金物　鉄骨用 新Nラック付(鉄溶融亜鉛めっき製)	129
		保護管取付金物　鉄骨用 新Nラック付(SUS製)	129
		保護管取付金物　Pブロック付	130
		保護管取付金物　木ネジ型(SUS製)	130
		保護管取付金物　木ネジ・樹脂アンカー型(SUS製)	131
N	NNAD	水切端子接地用(黄銅製)	105
	NNAE	ニッピラウンドコネクタ(アルミ製)	120
	NNBD	接続端子(細口)(組)(黄銅製)	102
		接続端子(細口)(黄銅製)	102
		接続端子(太口)(黄銅製)	103
		接続端子(太口)(組)(黄銅製)	103
		接続端子　外側:黄銅製内側:アルミ製	104
		接続端子ソルダレス(細口)(黄銅製)	105
		接続端子(組)ソルダレス(細口)(黄銅製)	106
		接続端子ソルダレス(太口)(黄銅製)	106
		接続端子(組)ソルダレス(太口)(黄銅製)	107
		接続端子ソルダレス　外側:黄銅製内側:アルミ製	107
		分岐端子1口(黄銅製)	104
		T型接続端子(黄銅製)	108
		T型接続端子ソルダレス(黄銅製)	109
		十字型接続端子(黄銅製)	110
		十字型接続端子ソルダレス(黄銅製)	111
		ニッピラウンドコネクタ(黄銅製)	112
		水切端子壁面用(黄銅製)	113
		水切端子ソルダレス用　壁面用(黄銅製)	113
		伸縮端子(黄銅製)	112
	NNBE	接続端子(アルミ製)	114
		接続端子(組)(アルミ製)	114
		接続端子外側:アルミ製内側:銅製	115
		分岐端子1口(アルミ製)	115
		接続端子ソルダレス(アルミ製)	116
		接続端子(組)ソルダレス(アルミ製)	116
		T型接続端子(アルミ製)	117
		T型接続端子ソルダレス(アルミ製)	117
		十字型接続端子(アルミ製)	118
		十字型接続端子ソルダレス(アルミ製)	118
		伸縮端子(アルミ製)	119
		伸縮端子ソルダレス(アルミ製)	119
		笠木間接続金物	120
P	PPA	導線引出金物　鉄骨用 50W(太口)	134
	PPB	導線引出金物　鉄骨用 50W(細口)	134
		導線引出金物　パイプ用	134
		導線引出金物　鉄筋用	135
		導線引出金物　鉄筋用2端子付	135
		導線引出金物　鉄骨用 100W	136
		導線引出金物　鉄骨用2端子付	136
		導線引出金物　工作物用突出型測定端子兼用	137

	品番	商品名	ページ
	PPB	導線引出金物　鉄骨用クランプ	138
		導線引出金物　鉄筋用クランプ	138
		導線引出金物　工作物用突出型測定端子兼用(めっきなし)	137
Q	QQB	接続用端子箱　薄型試験用端子・中継用(2端子付)埋込型	155
		保護管用コンクリート基礎受	123
		接続用端子箱　薄型試験用端子・中継用(2端子付)露出型	145
		接続用端子箱　薄型試験用端子・中継用(2端子付)埋込型	157
		接続用端子箱　試験用・中継用(2端子付)露出型	144
		接続用端子箱　試験用・中継用(2端子付)埋込型	154
		接続用端子箱　薄型試験用(2端子PC端子付)露出型	145
		接続用端子箱　薄型試験用(2端子PC端子付)埋込型	155
		接続用端子箱　試験用(2端子PC端子付)露出型	144
		接続用端子箱　試験用(2端子PC端子付)埋込型	154
		接続用端子箱　薄型中継用(3端子付)露出型	145
		接続用端子箱　薄型中継用(3端子付)埋込型	155
		接続用端子箱　中継用(3端子付)露出型	144
		接続用端子箱　中継用(3端子付)埋込型	154
		接続用端子箱　薄型中継用(4端子付)露出型	145
		接続用端子箱　薄型中継用(4端子付)埋込型	155
		接続用端子箱　中継用(4端子付)露出型	144
		接続用端子箱　中継用(4端子付)埋込型	154
		接続用端子箱　TB-A・TB-S国土交通省仕様	160
		接続用端子箱　UR都市機構EC-121-7	162
		接続用端子箱　薄型中継用(2端子付)埋込型(ASA樹脂)	152
		接続用端子箱　中継用(2端子付)露出型(ASA樹脂×SUSプレート)	143
		接続用端子箱　中継用(2端子付)露出型(ASA樹脂)	142
		接続用端子箱　中継用(2端子付)埋込型(ASA樹脂)	150
		接続用端子箱　薄型試験用(2端子PC付)埋込型(ASA樹脂)	152
		接続用端子箱　試験用(2端子PC付)露出型(ASA樹脂×SUSプレート)	143
		接続用端子箱　試験用(2端子PC付)露出型(ASA樹脂)	142
		接続用端子箱　試験用(2端子PC付)埋込型(ASA樹脂)	150
		接続用端子箱　薄型中継用(3端子付)埋込型(ASA樹脂)	152
		接続用端子箱　試験用(2端子PC付)埋込型(ASA樹脂)	150
		接続用端子箱　薄型中継用(3端子付)埋込型(ASA樹脂)	152
		接続用端子箱　中継用(3端子付)露出型(ASA樹脂×SUSプレート)	143
		接続用端子箱　中継用(3端子付)露出型(ASA樹脂)	142
		接続用端子箱　中継用(3端子付)埋込型(ASA樹脂)	150
		接続用端子箱　薄型中継用(4端子付)埋込型(ASA樹脂)	152
		接続用端子箱　中継用(4端子付)露出型(ASA樹脂×SUSプレート)	143
		接続用端子箱　中継用(4端子付)露出型(ASA樹脂)	142
		接続用端子箱　中継用(4端子付)埋込型(ASA樹脂)	150
S	SSB	リード線付溶融亜鉛めっき銅板	169
		銅板　4点黄銅ろう付型	169
		銅板　5点黄銅ろう付型	169
		銅板Ⅰ型	168
		銅板Ⅱ型	168
		銅板Ⅲ型	168
T	TTA	アース棒リード端子	168
U	UUA	接地標示板　国土交通省型	164
		接地標示板　避雷針用	165
		接地標示板　ローリーアース用	165
		接地標示板　国土交通省Ⅱ型	164
		接地標示板　UR都市機構型縦型	164
		接地標示板　横型	165
		接地標示板　英文用横型	165
		接地標示板　英文用縦型	165
		接地標示板　防衛省(沖縄)	165
		接地標示板　雷保護B型	164
		接地標示板　雷保護A型	164

本カタログに記載の内容は2022年6月現在のものです。仕様は予告なく変更となる場合があります。ご了承ください。

グループ企業の紹介

音羽電機工業株式会社
(各種避雷器製品の販売・その他電気機器・デバイス製品の販売)

ホームページ　**https://www.otowadenki.co.jp**

0120-31-0108
受付時間　月～金9:00～17:30(年末年始および祝日を除く)

■本社事業所　〒661-0976　兵庫県尼崎市潮江5-6-20

営業本部　TEL06(6429)9591・FAX06(6422)8407
〒661-0976　兵庫県尼崎市潮江5-6-20
東京本部　TEL03(3668)0108・FAX03(3668)0107
〒103-0023　東京都中央区日本橋本町3-9-4　日幸小津ビル3F
仙台営業所　TEL022(713)6391・FAX022(713)6392
〒980-0014　宮城県仙台市青葉区本町2-5-1　オーク仙台ビル7F
北陸支店　TEL076(432)0503・FAX076(411)7505
〒930-0858　富山県富山市牛島町18-7　アーバンプレイス8F
九州支店　TEL092(476)5671・FAX092(476)5670
〒812-0014　福岡県福岡市博多区比恵町17-30
沖縄営業所　TEL098(891)9711・FAX098(891)9712
〒901-0155　沖縄県那覇市金城3-8-9　一粒ビル402

韓国音羽電機株式会社
ホームページ　**http://www.otowa.co.kr**
Eメール　**dsyoo@otowa-kr.com**
TEL+82-31(726)1620

長谷川電機工業株式会社
(検電器, 検相器, 各種継電器, 零相変流器, 接地変圧器, 計測器関連製品の製造・販売／地絡対策コンサルティング)

ホームページ　**http://www.hasegawa-elec.co.jp**

本社・営業部　〒661-0976　兵庫県尼崎市潮江5丁目8番17号
TEL 06(6429)6144　FAX 06(6429)0016
JR ☎(071)3710　FAX(071)3710
東京支店　〒103-0023　東京都中央区日本橋本町3丁目9番4号日幸小津ビル4階
TEL 03(3662)2715　FAX 03(3662)2716
名古屋営業所　〒464-0074　名古屋市千種区仲田2-15-8 NTビル11F
TEL 052(386)8318　FAX 052(386)8317
仙台営業所　〒980-0014　仙台市青葉区本町2-5-1 オーク仙台ビル7F
TEL 022(265)9378　FAX 022(713)6392

地質環境テック株式会社
(地質調査及び水質調査・接地設計・接地抵抗低減工事及びコンサルティング)
ホームページ　**http://www.geotech.co.jp**
本社　TEL03(6661)2007・FAX03(6661)2008

株式会社セラオン(セラミックスデバイス製品の製造・販売)

本　　社 〒661-0976 兵庫県尼崎市潮江5-8-31 TEL.06(6422)3900 FAX.06(6422)3902
大阪営業所 〒661-0976 兵庫県尼崎市潮江5-8-31 TEL.06(6422)3903 FAX.06(6422)3906
仙台営業所 〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町2-5-1 オーク仙台ビル7F TEL.022(714)5357 FAX.050(3737)6965
東日本営業所 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町3-9-4 日幸小津ビル 8F TEL.03(5623)2264 FAX.03(5643)7052
名古屋営業所 〒463-0088 愛知県名古屋市守山区鳥神町56　A棟 TEL.052(758)6331 FAX.052(758)6332
広島営業所 〒731-0113 広島市安佐南区西原9-6-27 TEL.082(832)2801 FAX.082(850)3801
四国営業所 〒760-0077 香川県高松市上福岡町2024番地10 TEL.087(863)6091 FAX.087(863)6092
福岡営業所 〒812-0014 福岡市博多区比恵町17-30 TEL.092(476)5651 FAX.092(476)5656

https://www.nip-eng.co.jp

NIPエンジニアリング株式会社

202206