

EMC

コネクタと電磁両立性 (EMC) に関する指令および規格について

電磁両立性 (EMC) の概念は、近年まで電磁妨害波 (EMI) として知られてきた考えを、その逆から肯定的に捉えたものです。電気・電子機器と、その周辺にある他の機器を含めた環境との間に、相互に電磁妨害の影響が無い、または電磁妨害が許容範囲内であり、機器が満足に動作する場合に、電磁両立性があるとします。

言い換えれば、電磁両立性確立のためには、電気・電子機器から発生する電磁妨害に対するエミッションと電磁免疫レベルを、周囲の環境に存在する他の機器に妨害を及ぼさず、機器が正しく機能し続けるように維持するための対策が必要とされています。

産業機械の電気機器には、高い安全基準、信頼性、機械的堅牢性、耐食性、対汚染性を有するという理由から、金属製エンクロージャを備えた角型マルチポールコネクタが幅広く使用されています。

これらコネクタは、受動素子の電気部品で、電磁障害を発生せず、コネクタ自身の機能が妨害を受けることもありません。従って、コネクタのみを取り上げた場合は、電磁両立性およびCEマークを扱う89/336/EEC指令の適用範囲外となりますが、低電圧指令についてはその対象です。

むしろ、大半がコネクタを使用する産業用の装置や機器（例: 搭載電気盤）を全体として取り上げた時に、CEマークが必要となり、EMCの側面も考慮し、EMC指令の基本的な安全要求事項を満たさなければならないのです。

産業環境におけるEMCに関しては、特定の対象機器を意図しない欧州規格が2種類施行されており、機器類のエミッションと免疫レベルを規制しています。これらは従って一般規格とされており、エミッションは、EN 61000-6-4:2007 + A1:2011、(class. CEI 210-66:2007 + 210-66;V1:2011)により、免疫レベルはEN 61000-6-2:2005 (class. CEI 210-54:2006, IEC 61000-6-2:2005)によります。1)

この2つの規格は、特定のEMC製品規格による定めが無い、またはEMCによる定めが全く無い場合に適用され、産業用機器については、装置類が無線周波を発生する意図的な設計でない場合2)、後者（特定規格無し）を適用します。

欧州規格の内、電気盤を扱うEN 60947-1と開閉装置および制御装置用を扱うEN 60204-1では、エミッションおよび免疫レベルの許容値について、必要に応じ上記の産業環境EMC規格に準拠する検証も含め、しばらく公布の手続き中となっています。

EMC試験は、個々の構成部品ではなく装置全体について実施する必要がありますが、装置の大きさから運搬上の問題が伴う場合、時には可能な限り実際の稼働状態を再現した上で行うこともあります。これに従えば、例えば構成部品類として存在するコネクタに対し、機器に課される電磁エミッションと免疫レベル制限値を指定するのは不適当となります。

1) これらと同様の規格が、住宅・商業・軽工業環境に対し規定されています。エミッションは、EN 61000-6-3:2007 + A1:2011、(class. CEI 210-65:2007 + CEI 210-61;V1:2011)により、排気量についてはIEC 61000-6-3:2006 + A1:2010に相当、免疫レベルはIEC 61000-6-1:2006によります。

2) これら装置類は、いずれの場合であれ、電波障害のエミッションを扱う規格ISM（産業、科学、医学）EN 55011の対象となります。

電磁妨害波とイルメのコネクタについて

何年も前に発効した電気・電子機器に対する要求事項で、規格に指示された電磁氣的汚染レベルに適合するよう定めた EMC 指令の発効は、電磁妨害の影響軽減のため適切な措置に対する新たな関心をもたらしました。

電磁妨害が起こりうる形態には、**伝導性妨害**と**放射的妨害**の2種類があります。コネクタは、接続された導体に伝わる**伝導性妨害波**の影響を受けます。例として、バイアス電流もしくは電気/電子スイッチがなくなることにより、高調波が、周波数50Hzの電源の電圧に印加される、または高周波干渉ノイズがケーブルに誘導もしくは静電結合し、伝送された信号がオーバーラップする、などが挙げられます。

これは、周波数と出力レベル（強度）により決定され、外部（エミッション）、内部（イミュニティ）方向のいずれでも、直列接続した受動フィルタを通すことによりある程度まで除去することが可能です。これは、問題の条件全てに関する知識を有する電気機器の設計者が必ず見越しておく必要があります。3)

放射的妨害波は、電磁波の形で伝わり、関係する電界強度 (V/m) と、その周波数または周波数帯（単一波長はまれで、ほとんどは周波数帯）における磁界強度により決まります。放射的妨害波は、機器内部から発生する場合もあり、このような場合は、エミッションを抑制する必要があります。外部からの場合は、イミュニティを上昇させる必要があります。

試験では慣例的に、**30 MHz までの周波数となる妨害波は伝導性、30 MHz から1 GHz までの周波数であれば放射的**と見なします。

電磁妨害波の発生源は、意図的、非意図的のいずれかに分類されます。前者の例は、無線遠隔通信アンテナ、携帯電話で、機能上の必要性から高周波電磁界を利用し、後者は、内燃機関イグニッションが例としてあり、通常は副製品となります。

産業用途のほとんどでは、総合的な機器のEMCに関する課

題に比べ、コネクタ（インサート+エンクロージャ）のみを取り上げて考慮するといったことは、設計者にとり優先的な問題とはなりません。

低周波産業用コネクタのエンクロージャは、“シェル”として隔壁の形状をとり、暗黙のうちに“周辺機器”的な見方をされます。すなわち、電気/電子機器の設計者はまず、EMCに関する問題の中核的部分を考慮し、エミッションを制限し、イミュニティを高めることで能動素子がどのようにシステム内部に影響を与えるか、という点に重点を置くのです。

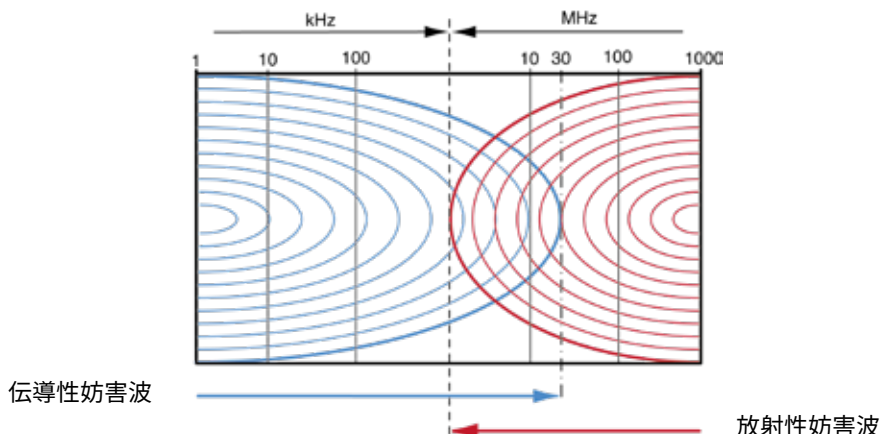
実際、制御盤上にあるコネクタエンクロージャ開口部からの放射がかなり問題とされるには、極めて“高効率”の無線周波発生源が制御盤内に必ずあるはずで、このような場合、本質的に問題を引き起こしたのは、紛れもなく EMC に関する機器全体の重大な設計ミスである、ということになります。

特定の場合、例えば、機能上、制御盤内部電子機器の妨害が減少する可能性がない場合に、コネクタの嵌合が連鎖内のリンクが弱い原因となっている、といったことが起こります。このような場合は、遮蔽効果を利用する必要があります。機器製造業者が遮蔽加工と高品質の遮蔽ケーブルを使用している場合でも、これらによる遮蔽の持続性能や均一性は、可動コネクタとパネル間の通過帯域でかなり低下する可能性があります。

産業機械電気機器の電磁両立性を扱う際に、次に優先度が高く対応しなければならないのは、多数のインターフェースケーブル配線です。ケーブル遮蔽の接地が不完全なためにコネクタがケーブルに必要な減衰量を得られない、といったことの無いようにしなければなりません。

いずれにせよ、遮蔽を高めるだけでは、起こりうる問題の解決には不十分な可能性がありますので、補完的な選択として検討する必要があります。

3) 例として、デジタルデータ伝送用のDSubタイプコネクタでは、あらゆる伝導性妨害波に対応した“汎用”フィルタ組み込みのコネクタが販売されています。



コネクタの電磁シールド: 基本原則

電気/電子機器の電磁両立性を、設計ではなく最終的な検証段階で考慮してしまうと、開発にかかる時間と経費が全体として大幅に増える結果になる場合がほとんどです。

設計より下流段階に至り機器の遮蔽をするか否かにかかわらず、電磁両立性の問題に対処する設計者は、同じ規則、同じ予防措置を用いる必要があります。遮蔽無しでも電磁両立性を満たすおびただしい製品がありますが、干渉を抑える他の方法が全て不可能である、またはコスト面から非経済的な場合、**電磁シールド**の効率を上げることが頼るべき唯一の答えになります。

障壁で場所を仕切り、電磁場が流れるのを制限するのが電磁シールドです。伝導性エミッションを含めた概念として一般化すると、フィルタは、シールドと見なすことができます。ここでは、**シールドを放射線エミッション**に対する障壁と見なさない制限を設けることとします。電気/電子装置またはその一部を完全密閉する金属製の格納器は、電磁シールドとなり、そこから外に向かって装置またはその一部のエミッションが放射するのを防ぐ役割を果たします。装置に接続したケーブルも、電磁両立性のため同様の役割を果たします。可とう多芯ケーブルは、導電性金属メッシュで絶縁導体を囲むことで遮蔽をします。電磁シールドは、その効果を測定したパラメータにより特性付けられます。

シールドの減衰量は、装置内部で発生した放射電力と外側の残留放射電力との比で表されます。シールドで得られる減衰量の測定は、シールド有/無時の比較により行うことができます。シールド減衰量の単位は、振幅の等級と同じdB（デシベル）を使い、20 dB = 減衰率10、40 dB = 減衰率100などを比較することになります。

高いシールド減衰値（例えば100 dB）を得るためには、シールドが完全に電子装置を密閉し、かつ、開口部、ジョイント、クラック、ケーブルといった外部からシールドへのアクセス手段を一切無くする必要があります。シールドを経由するアクセス手段がある場合、適切な処理を施さないとシールド効果を著しく低下させる可能性があります。

シールドを経由するケーブルのパスには厳密な検討が必要です。フィルタのシールドを横切るようにケーブル上に取り付けるのが、よく見られる方法です。また、遮蔽ケーブルの使用も一般的で、この場合ケーブルのシールドと機器のシールド周辺部がつながるよう取り付けます。

EMCタイプエンクロージャおよびアクセサリ

このような観点から、イルメでは、電気/電子機械装置設計者の方々のために、新シリーズのEMC タイプエンクロージャとアクセサリを開発いたしました。

バルクヘッドハウジングとフードのタイプを、サイズ44.27, 57.27, 77.27 および 104.27 で展開しております。標準タイプ同様の堅牢性と信頼性を備えるとともに、高周波の遮蔽特性を高めました。

開発においては、標準タイプの寸法互換性の面で影響を及ぼすことの無いよう、標準タイプからの形状的な変更は加えられておりません。つまり、EMCエンクロージャをお使いいただく上で、設計者の皆様に、寸法が大きくなった

ケーブルの放射エミッションを低減するには、電位が0となる点にケーブルのシールドを接続します。（従い、電子回路の論理上の接地ではなく、理想接地となります）

電磁シールドを得るためには、導電材料（金属）を使用します。シールド減衰率は、主にこの材料の導電率とシールドの厚さに依存します。

角型または正方形（特殊）のコネクタは非等方性のため、RF（高周波）同軸コネクタに使用される円形コネクタ（等方性）と比較すると遮蔽が困難で、反応予測がしにくい性質があります。

通常コネクタエンクロージャは、導体として優れ、電場遮蔽用に適した金属であるアルミ合金製です。アルミ合金はスチールに比べても、高周波数スペクトルで妨害を発生するインパルス性の現象（典型的な例は静電放電）の遮蔽力が高く、こういったノイズは非常に気づきにくく危険なものです。

高いシールド減衰率のために限らず、静電気の蓄積を防止するためにも、**エンクロージャ境界に沿って導通を確実にしておくことが重要**になります。遮蔽システムは強度的に見れば弱い構成部分ではありませんが、その効果は高く、経済的な観点からのみでこれを使用しない、といったことは避けるべきでしょう。

品質の良い遮蔽ケーブルであれば、シールド減衰率はコネクタより高くなりますが、これはケーブルが短い（例として1m）場合に限られます。遮蔽ケーブルが長くなれば、シールド減衰率は著しく低下します。

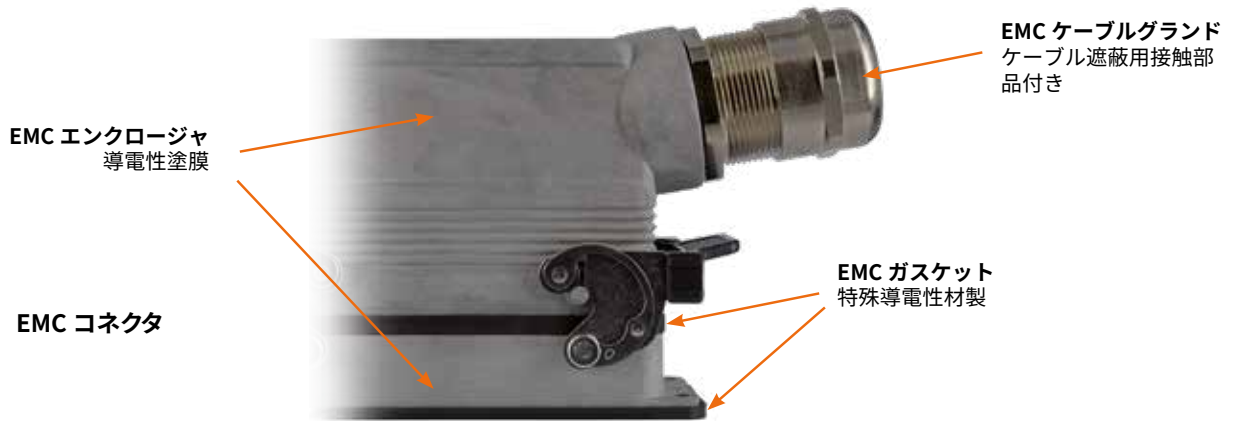
このことから、コネクタよりも電気システム内に大量に存在するケーブルのシールド品質を上げることがより重要で、主にこのケーブルの品質により放射性妨害波エミッションが決定するのです。

遮蔽の効果を劇的に上げるのは、導体の結線品質です。EMCタイプのケーブルグランドをお使いいただきますと、ケーブルのシールドとコネクタエンクロージャ間の接触部を均一性、持続性に優れたものにすることができず。

ことによるレイアウトの変更を見越したり、従来のレバータイプの利便性を手放したりしていただく必要はないのです。

ケーブル-フード間、フード-ハウジング間の接触部、ケーブル遮蔽へのアースに、均質、可能な限りより均一な導電性を持たせたことにより、シールド減衰率を高めております。

バルクヘッドハウジングと取り付け面の接触部にお使いいただける新製品の特殊導電性シールドは、以降のページに掲載があります。



エンクロージャ表面は、高い導電性を持たせ、同時に必要な耐食性を維持するための処理が施されています。

バルクヘッドハウジングには、特殊導電性ガスケットが付いています。効果を最大限に引き出すためには、シールドの下側に接する面は導通している必要があります。このエンクロージャシステムは、遮蔽ケーブルの使用を前提としていますので、フードはケーブルシールド用の固定具が付いた特殊ケーブルグランド構成になります。

このケーブルグランドは、保護等級IP66を確実にし、耐食性があり、また内部には、形状的にフードの金属シェル上でケーブル導体シールドのアースを均一にする接触部品を備えています。

EMCタイプではない標準エンクロージャでも、EMCケーブルグランドでケーブルのシールドとエンクロージャを接触させ、インサート内部に固定アースをしていただきます

実験

ミラノにある国家認定、EMC指令下認証実施機関であるCESI EMC研究所にて、産業用角型マルチポールコネクタ用特殊EMCエンクロージャ遮蔽の測定試験を実施いたしました。

構成部品のシールド減衰量は、構成部品内部で放射される電力と外部の最大妨害電力の比と規定されており、単位はルームで表します (VG 95214-11)。

コネクタについては、ケーブル類同様、伝達インピーダンスの関数として、シールド内で誘導される電圧とその外を流れる電流の比で表すことが可能です。伝達インピーダンスの測定は、広範に利用され、同軸ケーブルおよびコネク

と、遮蔽メッシュを直接コネクタインサートのアース端子につなげた場合よりも電磁障害の平均減衰量を高める (約6~15 dB、最大600 MHz、係数2~5.6相当) ことができます。

これが可能であるのは、次の理由によります:

- 均一な360°コンタクトをEMCケーブルグランドの接触部品を通すことにより、遮蔽メッシュをコネクタのアース端子に接地した際に起こる現象、すなわちコネクタ周囲で必然的に発生する遮蔽不連続性を回避する。

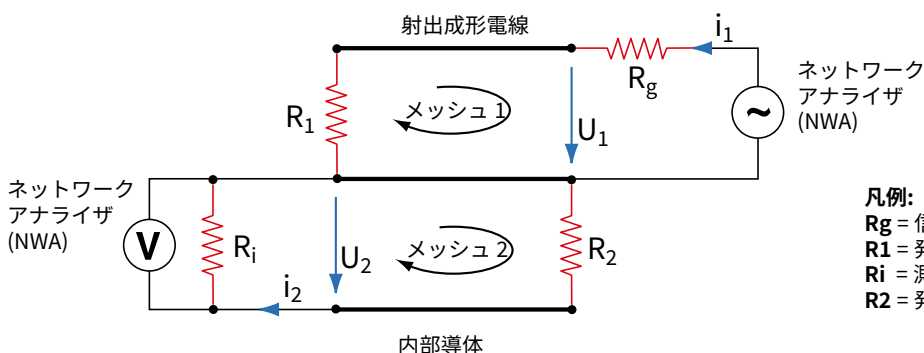
- 遮蔽メッシュを流れる誘導電流がより効率よく分配される。

- エンクロージャが構成する金属シェルを導通させることにより、シールドがコネクタのアース端子に接続した際にかかるような、妨害波のコネクタへの伝送を防ぐ。

タのシールド減衰量測定方法として認められています。近年になり、デジタルデータ伝送速度と伝達信号周波数の上昇により、効率が良く、再現精度の高いシールド効果測定方法を特定するという課題に、従来低周波と見なされてきたコネクタについても、規制レベルでの対応がなされています。

嵌合した低周波コネクタの表面伝達インピーダンス測定実験方法は、現在もIEDによる検討が続いています。

EMCエンクロージャおよびアクセサリのシステム検証には、ドイツ軍用規格VG 95214-10 およびVG 95214-11に基づく射出成形法によるものを用いております。



凡例:

- Rg = 信号発生器の出力インピーダンス (NWA ポート 1)
- R1 = 発生器回路の終端抵抗 (メッシュ 1)
- Ri = 測定機の入力インピーダンス (NWA ポート 2)
- R2 = 発生器回路の終端抵抗 (メッシュ 2) (NWA port 2)

EMC タイプコネクタと電磁両立性

嵌合した2つのエンクロージャ（シールド）の表面上で、抵抗75Ωに校正（および遮蔽）した絶縁導体（射出成形電線）から成るメッシュ1に、測定器（出力インピーダンス75Ωのネットワークアナライザ）のポート1で発生する周波数0.1 MHz、1000 MHzの信号を流します。メッシュ1に電流*i*₁が射出された結果、コネクタインサート中央にあるコンタクト2個に接続した、内部ピックアップ線があり、抵抗75Ωに校

試験は次について実施しました:- 標準エンクロージャを使用した場合

- EMCタイプエンクロージャを使用した場合

正（および遮蔽）し、シールドの役目を果たす嵌合したエンクロージャに接地したメッシュ2内に、導体誘導電圧*U*₂が発生します。電圧は、パラメータS（散乱パラメータ）を測定器のポート2で測定します。ネットワークアナライザはフィルタとして、試験中の機器をモニターし、測定値計算を行い、それによりMHzでの周波数の関数として表されるシールド減衰量（dBで測定）をグラフ化します。

試験結果要約を下記グラフに示します

図1: 標準エンクロージャ グラフ

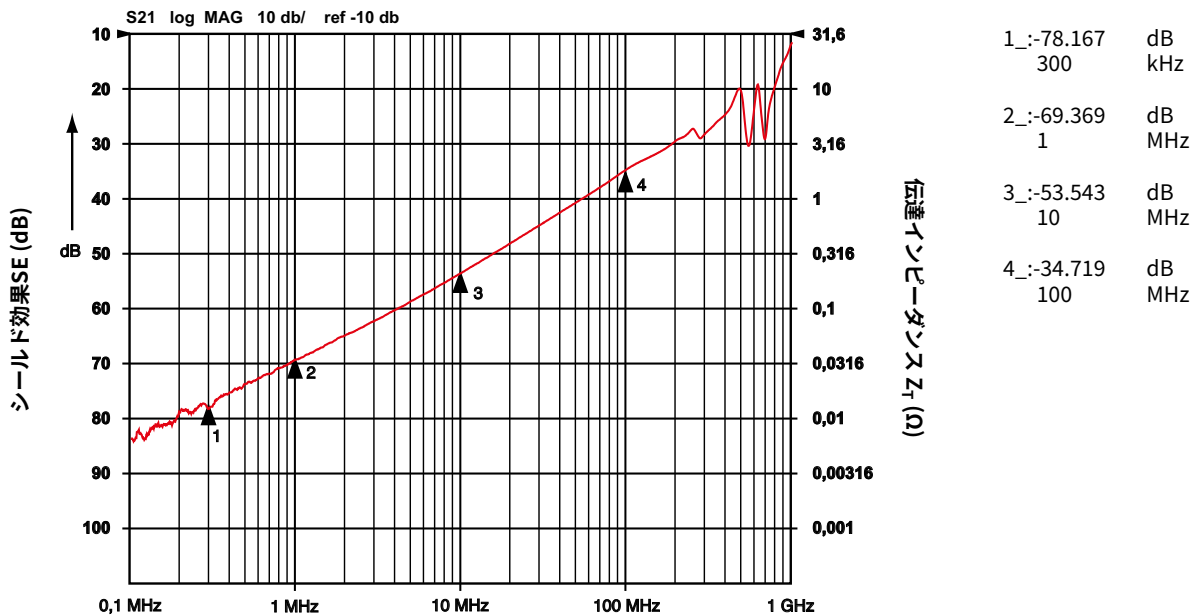
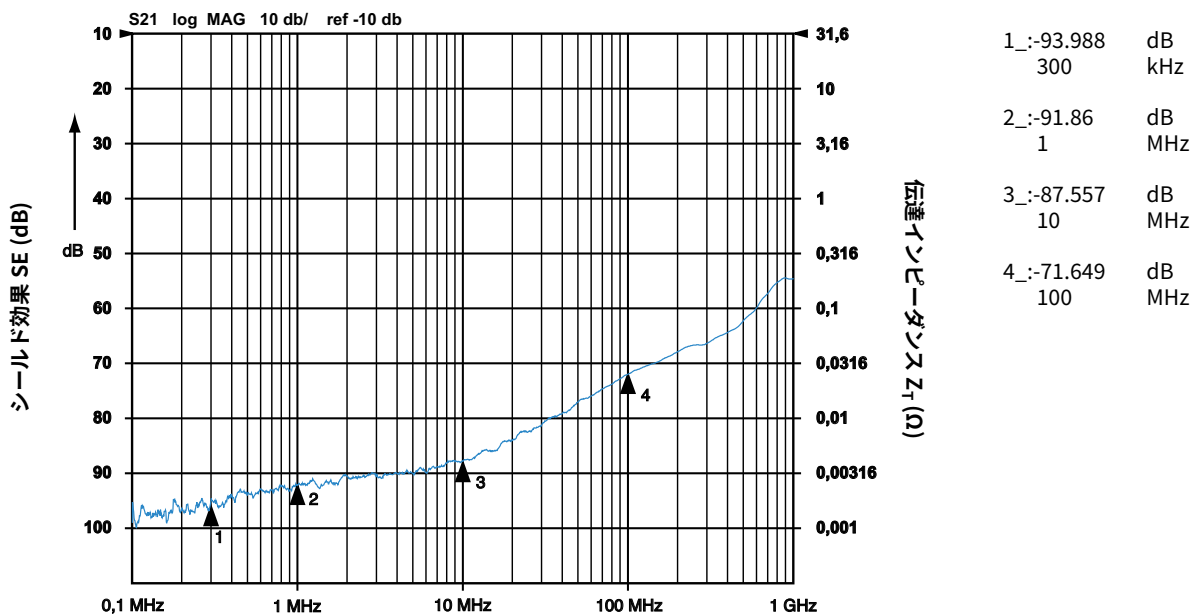


図2: EMCタイプエンクロージャ グラフ



ケーブルグラウンド効果を明らかにする目的で、下記についてシールド減衰量を測定しました:

- 標準ケーブルグラウンドと標準エンクロージャを使って、ケーブルシールドをコネクタのアース端子に接地させた場合

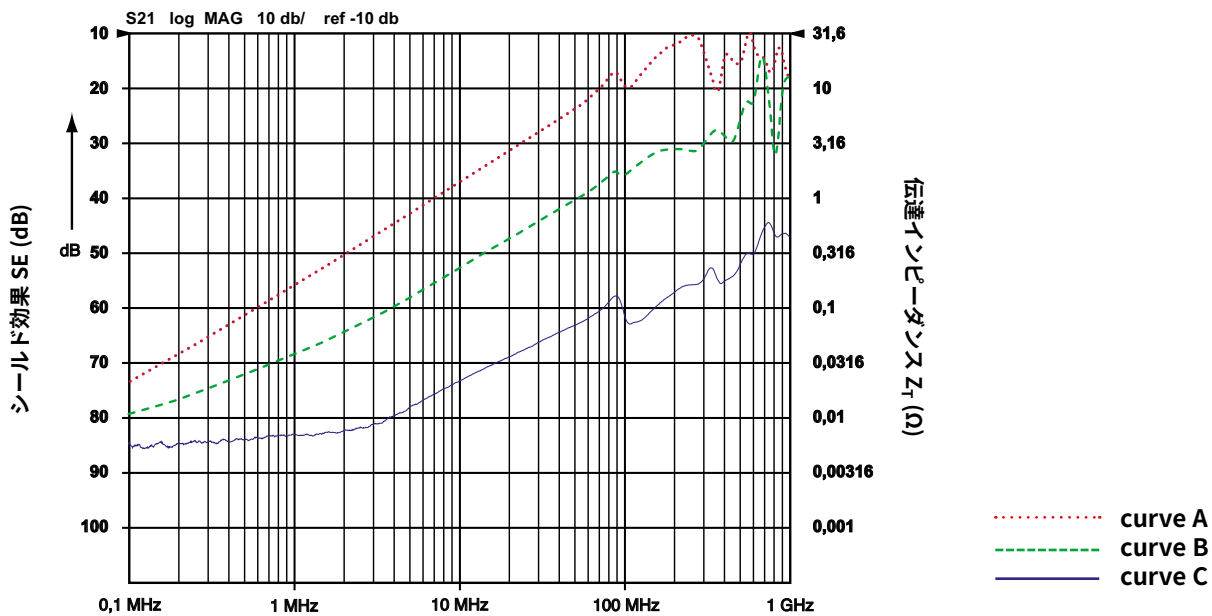
曲線 A

- EMC ケーブルグラウンドと標準エンクロージャを使って、ケーブルシールドをEMC ケーブルグラウンドに接地させた場合 **曲線 B**

- EMC ケーブルグラウンドとEMC エンクロージャを使って、ケーブルシールドをEMC ケーブルグラウンドに接地させた場合 **曲線 C**

試験結果要約を下記グラフに示します

図3: 概要図



注:
シールド効果(SE)と伝達インピーダンスの関係に関してはIEC 60512-23-3: $SE = 40 - 20\log_{10}ZT$ (dB)もご参照ください。

結論

- 測定値から以下の考察が示唆される:
- 標準エンクロージャから得られるシールド減衰量は良好なレベルである
 - 標準エンクロージャにEMC ケーブルグラウンドを使用した場合、シールド減衰量は明らかに増加する
 - EMC エンクロージャでは比較対照より良好なシールド減衰値が得られ、更なる改善が見られる

インサート

CK	3 極 + ⊕
CK	4 極 + ⊕
CKS	3 極 + ⊕
CKS	4 極 + ⊕
CKSH	3 極 + ⊕
CKSH	4 極 + ⊕
CD	8 極
CQ4	2 極 + ⊕
CQ4 H	2 極 + ⊕
CQ4	3 極 + ⊕
CQ	5 極 + ⊕
CQ	7 極 + ⊕
CQ	12 極 + ⊕
CQ	21 極

ページ:

58
58
-
-
63
63
67
196
197
198
200
201
203
204

バルクヘッドハウジング
ストレートおよびアングルタイプ



フード



詳細

品番
(エントリー Pg 11)

品番
(エントリー M20)

品番
(エントリー Pg 11)

品番
(エントリー M20 / M25)

レバー (ステンレス鋼製) 付き ガasket付き
ケーブルエントリー無しレバー (ステンレス鋼製) 付きガasket付き
ケーブルエントリー付きレバー (ステンレス鋼製) 付きガasket付き
ケーブルエントリー付きレバー (ステンレス鋼製) 付き
バルクヘッド穴閉

CKAXS 03 I
CKAXS 03 IA
CKAXS 03 IAP
CKAXS 03 AP

MKAXS IAP20
MKAXS AP20

ペグ付き トップエントリー
ペグ付き トップエントリー
ペグ付き サイドエントリー

CKAS 03 V

MKAS V20

CKAS 03 VA

MKAS V25

CKAXS 03 VG

MKAXS VG20

レバー (ステンレス鋼製) 付き トップエントリー

ガasketおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 1)
CK, CKSH, CQ4, CQ インサート用

CKR 65

CKR 65

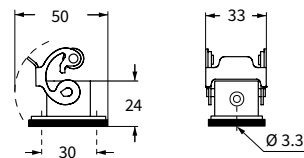
ガasketおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 1)
CD 08 インサート用

CKR 65 D

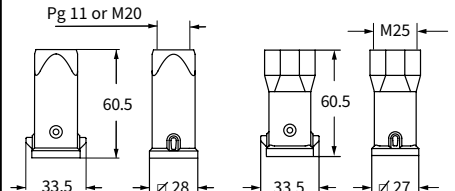
CKR 65 D

1) IP66/67/69の保護等級を得るためには、この固定ネジとガasketのキットを別に購入してご使用ください。尚、下記のインサートにはIP66/67/69の保護等級を保証するこのキットが標準で付属しています。:
- CQF/M 07, CQF/M 12

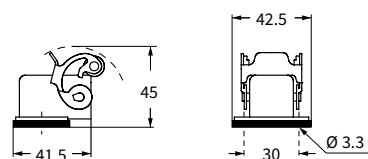
CKAXS I



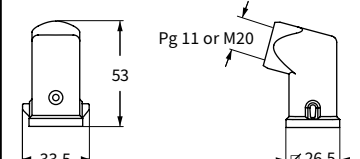
CKAS V および MKAS V MKAS V25



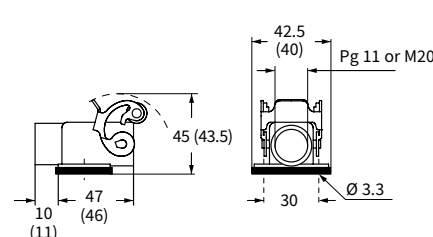
CKAXS IA



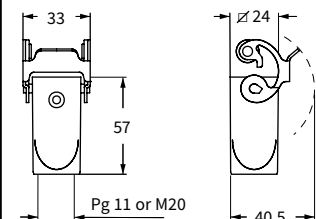
CKAS VA および MKAS VA



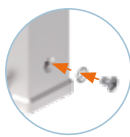
CKAXS IAP (CKAXS AP) および
MKAXS IAP (MKAXS AP)



CKAXS VG および MKAXS VG

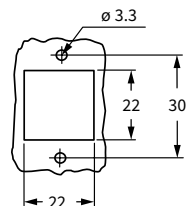


注: エンクロージャのタイプと色は型番によって変わります。



ご希望によりガasket一体型 (DESINA®) もご用意いたします

バルクヘッドハウジング用パネルカットアウト寸法



Type 12
Type4/4X
CKR 65 (D) 使用時のみ



CKR 65 (D) の使用で IP66/IP67/IP69 に適合 1)

インサート		ページ:
CK	3 極 + ⊕	58
CK	4 極 + ⊕	58
CKS	3 極 + ⊕	-
CKS	4 極 + ⊕	-
CKSH	3 極 + ⊕	63
CKSH	4 極 + ⊕	63
CD	8 極	67
CQ4	2 極 + ⊕	196
CQ4 H	2 極 + ⊕	197
CQ4	3 極 + ⊕	198
CQ	5 極 + ⊕	200
CQ	7 極 + ⊕	201
CQ	12 極 + ⊕	203
CQ	21 極	204

アングルバルクヘッドハウジング
ステンレス鋼製レバー付き



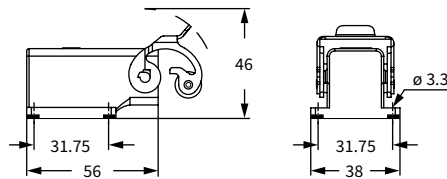
アングルバルクヘッドハウジング
亜鉛メッキ鋼製リジッドレバー付き
ステンレス鋼製リジッドレバー付き



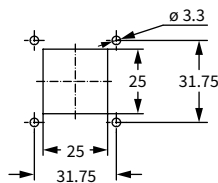
詳細	品番	品番
ケーブルエントリー無し 4点ネジ固定式	CKAXS 03 IA4	
ケーブルエントリー無し 4点ネジ固定式 ²⁾		CKAS 03 IA4
ケーブルエントリー無し 4点ネジ固定式 ³⁾		CKAXXS 03IA4
ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 ¹⁾ CK, CKSH, CQ4, CQ インサート用	CKR 65	CKR 65
ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 ¹⁾ CD 08 インサート用	CKR 65 D	CKR 65 D

¹⁾ IP66/67/69の保護等級を得るためには、この固定ネジとガスケットのキットを別に購入してご使用ください。尚、下記のインサートにはIP66/67/69の保護等級を保證するこのキットが標準で付属しています。
- CQF/M 07, CQF/M 12

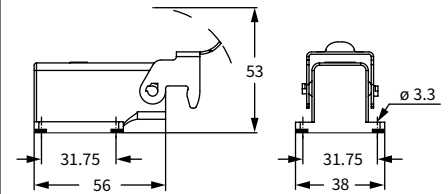
CKAXS IA4



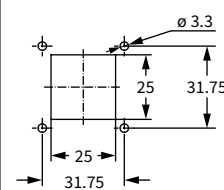
パネルカットアウト寸法



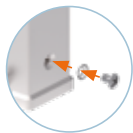
CKAS IA4 - CKAXXS IA4



パネルカットアウト寸法



注: エンクロージャのタイプと色は型番によって変わります。



Type 12
Type 4/4X
CKR 65 (D) 使用時のみ



CKR 65 (D) の使用で IP66/IP67/IP69 に適合¹⁾

MKAX EMC タイプ 電磁両立性

インサート	ページ:
CK 3 および 4 極 + ⊕	58
CKS 3 および 4 極 + ⊕	-
CKSH 3 および 4 極 + ⊕	63
CD 8 極	67
CQ4 2 極 + ⊕	196
CQ4 H 2 極 + ⊕	197
CQ4 3 極 + ⊕	198
CQ 5 極 + ⊕	200
CQ 7 極 + ⊕	201
CQ 12 極 + ⊕	203
CQ 21 極	204
ガasketありと組合せた場合:	
CLK 04 SC	259
CX 1/2 BD	263
CXL 2/4 PF/PM	271
CXL 2/4 PFH/PMH	271
CXL PF/PM	271

アングル サーフェスマウントハウジング
ステンレス鋼製レバー付き



アングル サーフェスマウントハウジング
ステンレス鋼製レバー付き



詳細

品番
(エントリー M25)

品番
(エントリー M25)

ケーブルエントリー付き 4点ネジロック式

MKAXS IAP25

ケーブルエントリー付き 4点ネジロック式。
バルクヘッド穴閉 (シール無し)

MKAXS AP25

ガasketおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用¹⁾
CK, CKSH, CQ4, CQ, インサート用

CKR 65

CKR 65

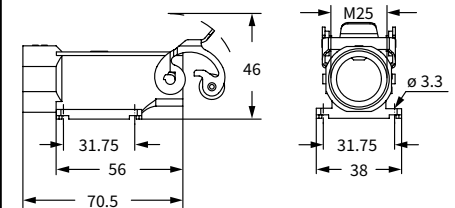
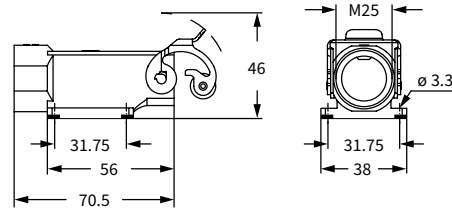
ガasketおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用¹⁾
CD 08 インサート用

CKR 65 D

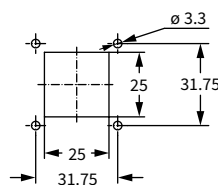
CKR 65 D

¹⁾ IP66/67/69の保護等級を得るためには、この固定ネジとガasketのキットを別に購入してご使用ください。尚、下記のインサートにはIP66/67/69の保護等級を保証するこのキットが標準で付属しています。:

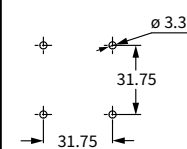
- CQF/M 07, CQF/M 12
- CX 1/2 BDF/M
- CLK 04 SCF /SCF-H /SCM
- CXL 2/4 PF /PM PFH /PMH, CXL PF/PM



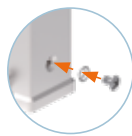
パネルカットアウト寸法



パネルカットアウト寸法



注: エンクロージャのタイプと色は型番によって変わります。



Type 12
Type4/4X
CKR 65 (D)使用時のみ



CKR 65 (D)の使用でIP66/IP67/IP69 に適合¹⁾

MKA - MKAXX EMC タイプ 電磁両立性

インサート	ページ:
CK 3 および 4 極 + ⊕	58
CKS 3 および 4 極 + ⊕	-
CKSH 3 および 4 極 + ⊕	63
CD 8 極	67
CQ4 2 極 + ⊕	196
CQ4 H 2 極 + ⊕	197
CQ4 3 極 + ⊕	198
CO 5 極 + ⊕	200
CO 7 極 + ⊕	201
CQ 12 極 + ⊕	203
CQ 21 極	204

ガasketありと組合せた場合:

CLK 04 SC	259
CX 1/2 BD	263
CXL 2/4 PF/PM	271
CXL 2/4 PFH/PMH	271
CXL PF/PM	271

アングル サーフェスマウントハウジング 亜鉛メッキ鋼製リジッドレバー付き



アングル サーフェスマウントハウジング ステンレス鋼製リジッドレバー付き

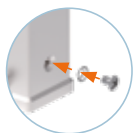


詳細	品番 (エントリー M25)	品番 (エントリー M25)
ケーブルエントリー付き 4点ネジ固定式	MKAS IAP25	
ケーブルエントリー付き 4点ネジ固定式 バルクヘッド穴閉 (シール無し)	MKAS AP25	
ケーブルエントリー付き 4点ネジ固定式		MKAXXS IAP25
ケーブルエントリー付き 4点ネジ固定式 バルクヘッド穴閉 (シール無し)		MKAXXS AP25
ガasketおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 ¹⁾ CK, CKSH, CQ4, CQ, インサート用	CKR 65	CKR 65
ガasketおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 ¹⁾ CD 08 インサート用	CKR 65 D	CKR 65 D

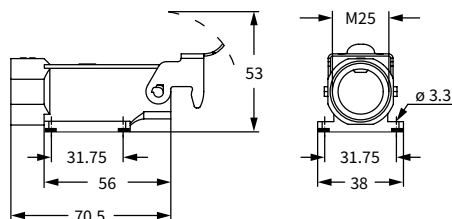
¹⁾ IP66/67/69の保護等級を得るためには、この固定ネジとガasketのキットを別に購入してご使用ください。尚、下記のインサートにはIP66/67/69の保護等級を保證するこのキットが標準で付属しています。:

- CQF/M 07, CQF/M 12
- CX 1/2 BDF/M
- CLK 04 SCF /SCF-H /SCM
- CXL 2/4 PF /PM PFH /PMH, CXL PF/PM

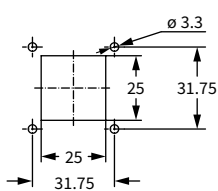
注: エンクロージャのタイプと色は型番によって変わります。



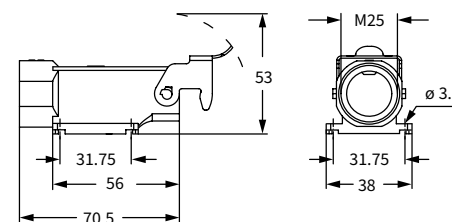
MKAS IAP



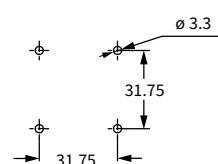
パネルカットアウト寸法



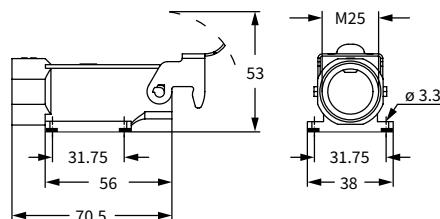
MKAS AP



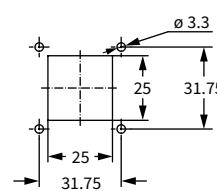
パネルカットアウト寸法



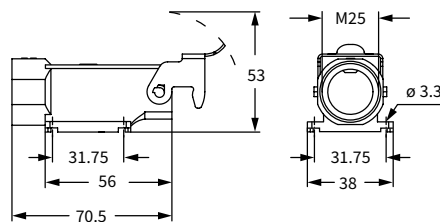
MKAXXS IAP



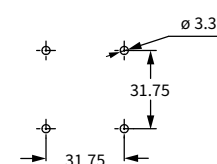
パネルカットアウト寸法



MKAXXS AP



パネルカットアウト寸法



Type 12
Type4/4X
CKR 65 (D)使用時のみ



CKR 65 (D)の使用でIP66/IP67/IP69 に適合¹⁾

インサート

CK	3 および 4 極 + ⊕
CKS	3 および 4 極 + ⊕
CKSH	3 および 4 極 + ⊕
CD	8 極
CQ4	2 極 + ⊕
CQ4 H	2 極 + ⊕
CQ4	3 極 + ⊕
CQ	5 極 + ⊕
CQ	7 極 + ⊕
CQ	12 極 + ⊕
CQ	21 極
CJ KF	
CJK 8FT	
CLK 04 SC	
CX 1/2 BD	
CX 2/4 SF/SM	
CXL SF/SM	
CXL 2/4 PFH/PMH	
CXL PF/PM	

ページ:

58
-
63
67
196
197
198
200
201
203
204
241
246
259
259
263
270
270
271
271

バルクヘッドハウジング
ステンレス鋼製レバー付き



詳細

品番
(エントリー M32)

M32 固定スレッド (4)¹⁾

MKAXS IF

ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用
CK, CKSH, CQ4, CQ, インサート用¹⁾

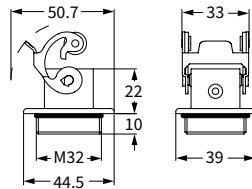
CKR 65

ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用¹⁾
CD 08 インサート用

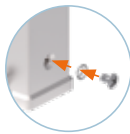
CKR 65 D

¹⁾ IP66/67/69の保護等級を得るためには、この固定ネジとガスケットのキットを別に購入してご使用ください。尚、下記のインサートにはIP66/67/69の保護等級を保証するこのキットが標準で付属しています。:

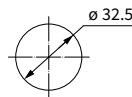
- CQF/M 07, CQF/M 12
- CJ KF
- CJK 8FT
- CX 1/2 BDF/M
- CLK 04 SCF /SCF-H /SCM
- CXL 2/4 PF /PM /PFH /PMH /SF/ SM, CXL SF/M
- CXL PF /PM



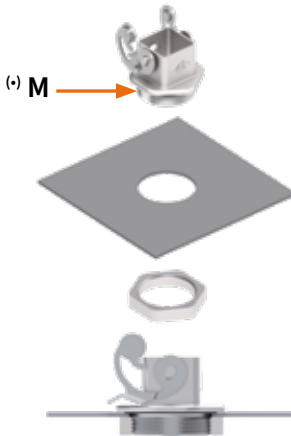
注: エンクロージャのタイプと色は型番によって変わります。



パネルカットアウト寸法



⁴⁾ ご要望に応じてロックナットをご用意します。ケーブルグランドカタログ (AS M32N) を参照してください。



Type 12
Type4/4X
CKR 65 (D)使用時のみ



CKR 65 (D)の使用でIP66/IP67/IP69 に適合¹⁾

インサート	ページ:
CK 3 および 4 極 + ⊕	58
CKS 3 および 4 極 + ⊕	-
CKSH 3 および 4 極 + ⊕	63
CD 8 極	67
CQ4 2 極 + ⊕	196
CQ4 H 2 極 + ⊕	197
CQ4 3 極 + ⊕	198
CQ 5 極 + ⊕	200
CQ 7 極 + ⊕	201
CQ 12 極 + ⊕	203
CQ 21 極	204
CJ KF	241
CJK 8FT	246
CLK 04 SC	259
CX 1/2 BDF	263
CX 1/2 SF/SM	250
CXL SF/SM	270
CXL 2/4 PF/PM	271
CXL 2/4 PFH/PMH	271
CXL PF/PM	271

バルクヘッドハウジング
亜鉛メッキ鋼製リジッドレバー付き



バルクヘッドハウジング
ステンレス鋼製リジッドレバー付き



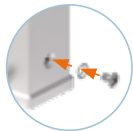
詳細	品番 (エントリー M32)	品番 (エントリー M32)
----	-------------------	-------------------

M32 固定スレッド (4)	MKAS IF	
M32 固定スレッド (4)		MKAXXS IF
ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 ¹⁾	CKR 65	CKR 65
ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 ¹⁾ CD 08 インサート用	CKR 65 D	CKR 65 D

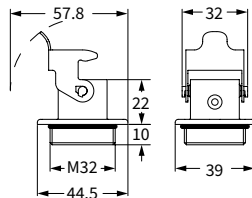
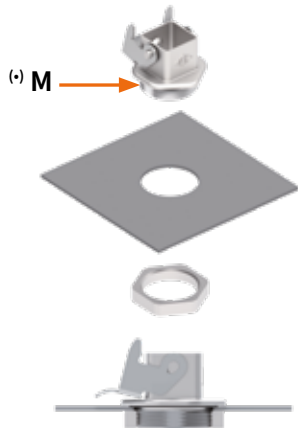
¹⁾ IP66/67/69の保護等級を得るためには、この固定ネジとガスケットのキットを別に購入してご使用ください。尚、下記のインサートにはIP66/67/69の保護等級を保証するこのキットが標準で付属しています。:

- CQF/M 07, CQF/M 12
- CJ KF
- CJK 8FT
- CX 1/2 BDF/M
- CLK 04 SCF /SCF-H /SCM
- CXL 2/4 PF /PM /PFH /PMH /SF/ SM, CXL SF/M
- CXL PF /PM

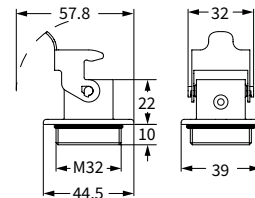
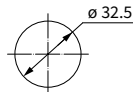
注: エンクロージャのタイプと色は型番によって変わります。



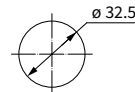
^(*) ご要望に応じてロックナットをご用意します。ケーブルグランドカタログ (AS M32N) を参照してください。



パネルカットアウト寸法



パネルカットアウト寸法



CALUS® Type 12
Type4/4X
CKR 65 (D)使用時のみ



CKR 65 (D)の使用でIP66/IP67/IP69 に適合¹⁾

MKAX EMC タイプ 電磁両立性

インサート

CK	3 および 4 極 + ⊕
CKS	3 および 4 極 + ⊕
CKSH	3 および 4 極 + ⊕
CD	8 極
CQ4	2 極 + ⊕
CQ4 H	2 極 + ⊕
CQ4	3 極 + ⊕
CQ	5 極 + ⊕
CQ	7 極 + ⊕
CQ	12 極 + ⊕
CQ	21 極

ページ:

58
-
63
67
196
197
198
200
201
203
204

バルクヘッドハウジング
ステンレス鋼製レバー付き
(パネルフィードスルー型)



ガスケットありと組合せた場合:

CLK 04 SC	259
CX 1/2 BD	263
CXL 2/4 PF/PM	271
CXL 2/4 PFH/PMH	271
CXL PF/PM	271

詳細

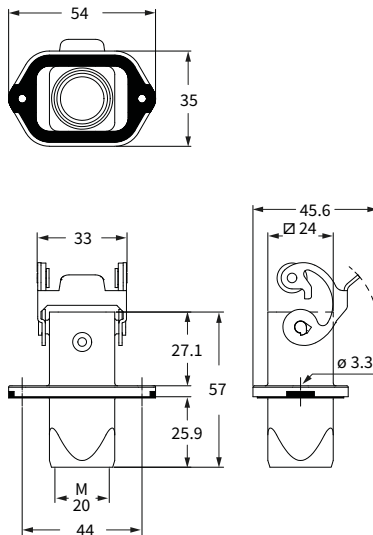
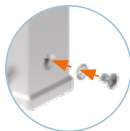
品番
(エントリー M20)

M20 ケーブルエントリー 1)	MKAXS IVG20
ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 CK, CKSH, CQ4, CQ, インサート用 1)	CKR 65
ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 1) CD 08 インサート用	CKR 65 D

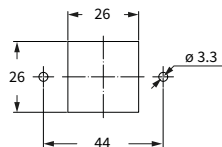
1) IP66/67/69の保護等級を得るためには、この固定ネジとガスケットのキットを別に購入してご使用ください。尚、下記のインサートにはIP66/67/69の保護等級を保証するこのキットが標準で付属しています。:

- CQF/M 07, CQF/M 12
- CX 1/2 BDF/M
- CLK 04 SCF /SCF-H /SCM
- CXL 2/4 PF /PM /PFH /PMH/SF /SM
- CXL PF /PM

注: エンクロージャのタイプと色は型番によって変わります。



パネルカットアウト寸法



Type 12
Type4/4X
CKR 65 (D)使用時のみ



CKR 65 (D)の使用でIP66/IP67/IP69 に適合 1)

MKA - MKAXX EMC タイプ 電磁両立性

インサート	ページ:
CK 3 および 4 極 + ⊕	58
CKS 3 および 4 極 + ⊕	-
CKSH 3 および 4 極 + ⊕	63
CD 8 極	67
CQ4 2 極 + ⊕	196
CQ4 H 2 極 + ⊕	197
CQ4 3 極 + ⊕	198
CQ 5 極 + ⊕	200
CQ 7 極 + ⊕	201
CQ 12 極 + ⊕	203
CQ 21 極	204
ガスケットありと組合せた場合:	
CLK 04 SC	259
CX 1/2 BD	263
CXL 2/4 PF/PM	271
CXL 2/4 PFH/PMH	271
CXL PF/PM	271

バルクヘッドハウジング
亜鉛メッキ鋼製リジッドレバー付き
(パネルフィードスルー型)



バルクヘッドハウジング
ステンレス鋼製リジッドレバー付き
(パネルフィードスルー型)



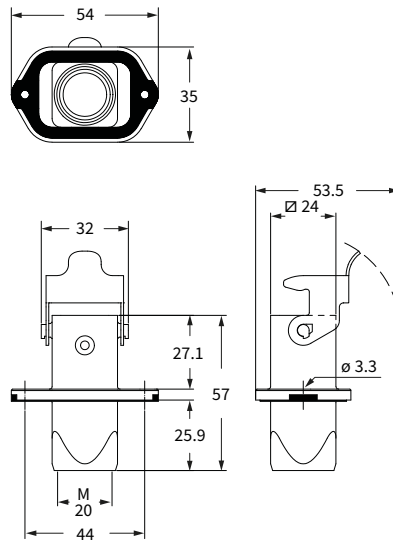
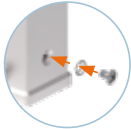
詳細	品番 (エントリー M20)	品番 (エントリー M20)
----	-------------------	-------------------

M20 ケーブルエントリー 1)	MKAS IVG20	
M20 ケーブルエントリー 1)		MKAXXS IVG20
ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 1)	CKR 65	CKR 65
ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用 1) CD 08 インサート用	CKR 65 D	CKR 65 D

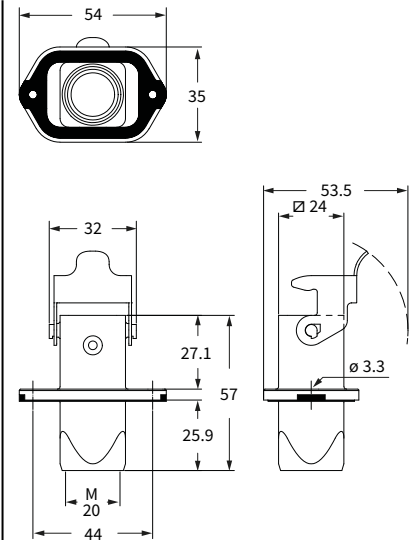
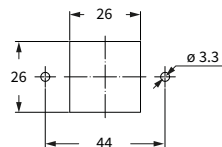
1) IP66/67/69の保護等級を得るためには、この固定ネジとガスケットのキットを別に購入してご使用ください。尚、下記のインサートにはIP66/67/69の保護等級を保証するこのキットが標準で付属しています。:

- CQF/M 07, CQF/M 12
- CX 1/2 BDF/M
- CLK 04 SCF /SCF-H /SCM
- CXL 2/4 PF /PM /PFH /PMH/SF /SM
- CXL PF /PM

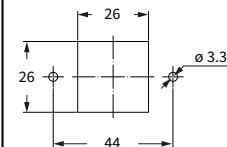
注: エンクロージャのタイプと色は型番によって変わります。



パネルカットアウト寸法



パネルカットアウト寸法



Type 12
Type 4/4X
CKR 65 (D)使用時のみ



CKR 65 (D)の使用でIP66/IP67/IP69 に適合 1)

CR 03 GKIVGR MKAS IVG20 用フランジガasket

エンクロージャ
サイズ "21.21"

■ ページ:

MKAS IVG20 用フランジガasket

MKAS IVG20 (バルクヘッドハウジング)

647



詳細

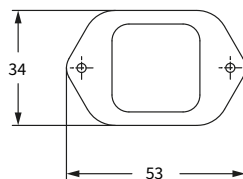
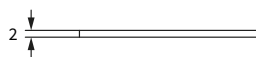
品番

フランジガasket

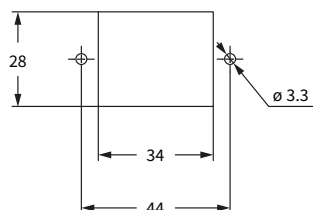
CR 03 GKIVGR

☑ **CR 03 GKIVGR** をご使用いただくことで **MKAS IVG20** を反転して取り付けできます。即ち、ロックレバーおよび嵌合面がキャビネット内側、M20のケーブルエントリがキャビネット外側にくることで、あらかじめ組立済のケーブルを取り付けることが可能です。

CR 03 GKIVGR



CR 03 GKIVGR 使用時パネルカットアウト寸法



組立方法

CR 03 GKIVGR を MKAS IVG20 に取り付けます

①



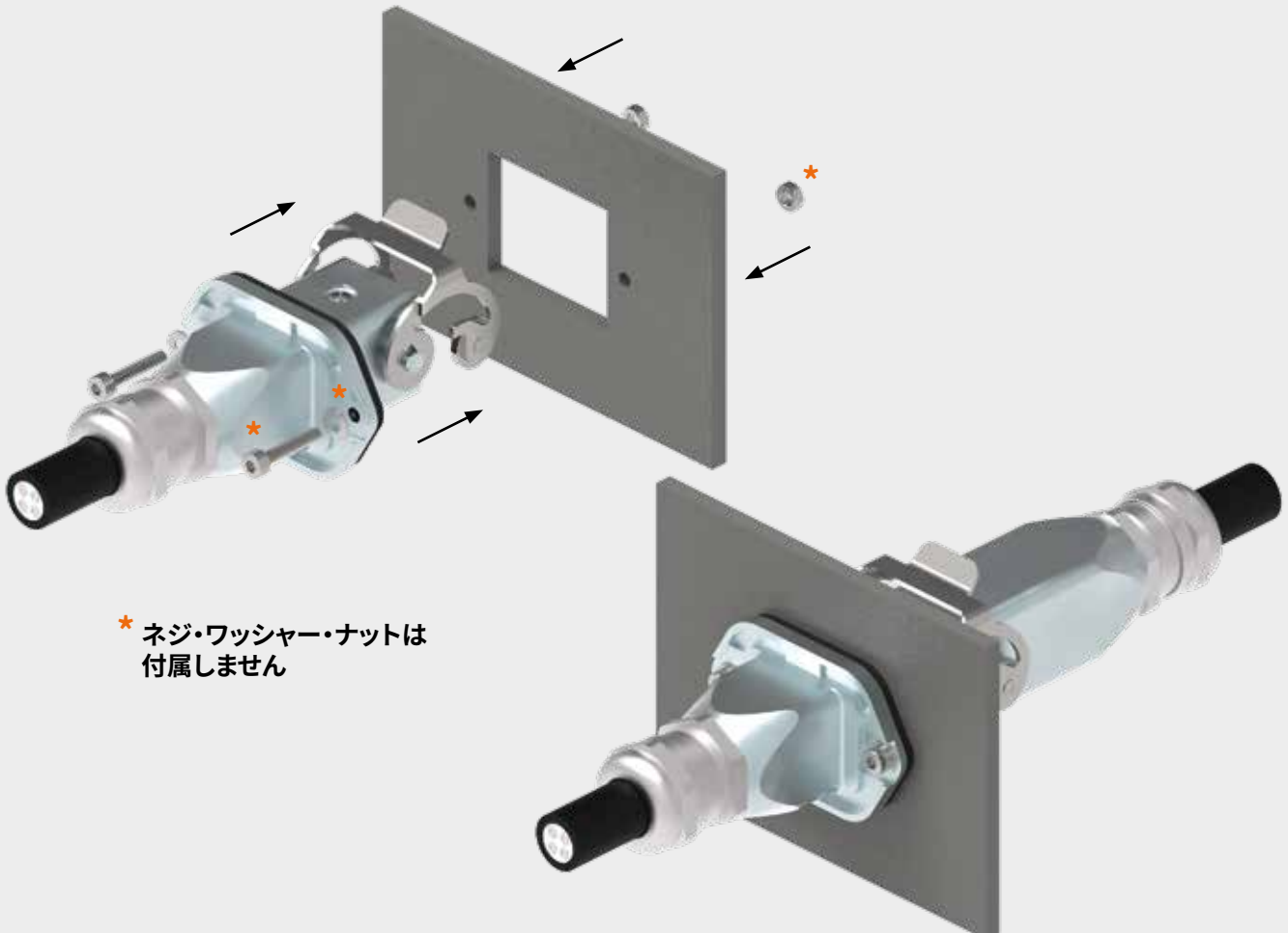
MKAS IVG20に付属の標準ガスケットを取り外します

②

CR 03 GKIVGRを
取り付けします



③



* ネジ・ワッシャー・ナットは
付属しません

MKAX - MKA - MKAXX EMC タイプ 電磁両立性

インサート

CK	3 および 4 極 + ⊕
CKS	3 および 4 極 + ⊕
CKSH	3 および 4 極 + ⊕
CD	8 極
CQ4	2 極 + ⊕
CQ4 H	2 極 + ⊕
CQ4	3 極 + ⊕
CQ	5 極 + ⊕
CQ	7 極 + ⊕
CQ	12 極 + ⊕
CQ	21 極
CLK 04 SC	
CX 1/2 BD	
CXL 2/4 PF/PM	
CXL 2/4 PFH/PMH	
CXL PF/PM	

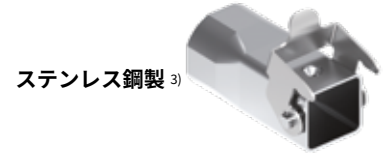
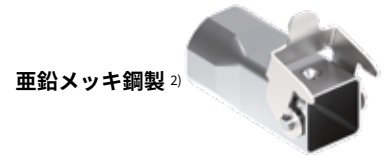
ページ:

58
-
63
67
196
197
198
200
201
203
204
259
263
271
271
271

フード
ステンレス鋼製レバー付き



フード
亜鉛メッキ鋼製リジッドレバー付き
ステンレス鋼製リジッドレバー付き



詳細

品番
(エントリー M25)

品番
(エントリー M25)

トップエントリー

MKAXS VG25

トップエントリー²⁾

MKAS VG25

トップエントリー³⁾

MKAXXS VG25

ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用¹⁾

CKR 65

CKR 65

ガスケットおよびネジセット IP66/IP67/IP69 用¹⁾

CKR 65 D

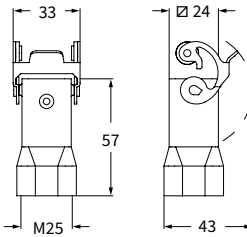
CKR 65 D

CD 08 インサート用

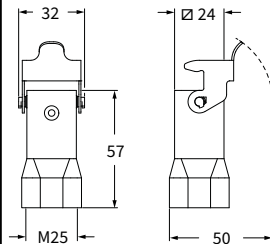
¹⁾ IP66/67/69の保護等級を得るためには、この固定ネジとガスケットのキットを別に購入してご使用ください。尚、下記のインサートにはIP66/67/69の保護等級を保証するこのキットが標準で付属しています。:

- CQF/M 07, CQF/M 12
- CX 1/2 BDF/M
- CLK 04 SCF /SCF-H /SCM
- CXL 2/4 PF /PM /PFH /PMH, CXL PF /PM

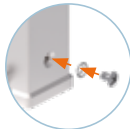
MKAXS VG



CKAS IA4 - CKAXXS IA4



注: エンクロージャのタイプと色は型番によって変わります。



Type 12
Type4/4X
CKR 65 (D)使用時のみ



CKR 65 (D)の使用でIP66/IP67/IP69 に適合¹⁾

CQ EMC タイプ 電磁両立性

インサート		ページ:
CQ 04/2	4 極 + 2 極 + ⊕	205
CQ 08	8 極 + ⊕	206
CQ 17	17 極 + ⊕	207

バルクヘッドハウジング 1レバー付き



アングルバルクヘッドハウジング 1レバー付き



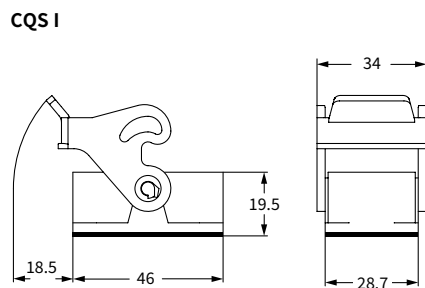
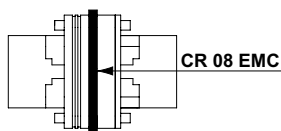
導電塗装の樹脂エンクロージャ

詳細	品番	品番	エントリー Pg
----	----	----	----------

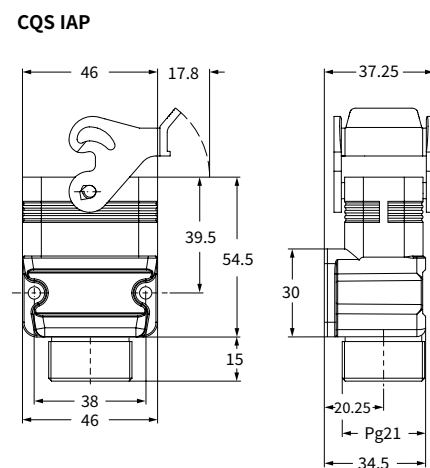
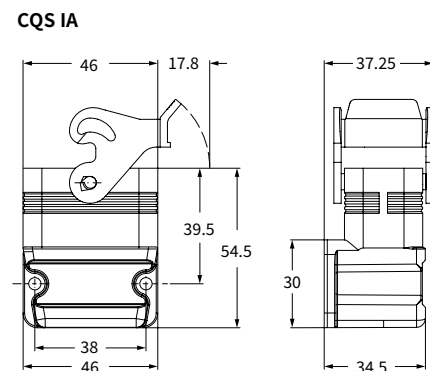
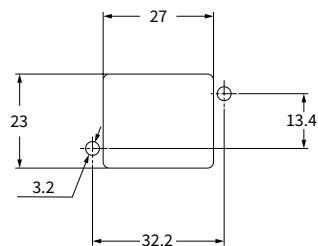
レバー付き ガasket付き	CQS 08 I	CQS 08 IA CQS 08 IAP 21	
ケーブルグランド無し レバー付き アングル ケーブルエントリー付き レバー付き アングル			

組立説明

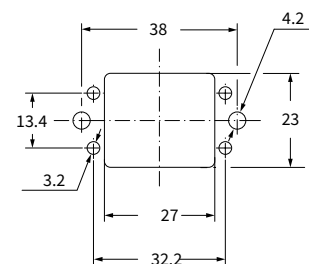
“CQS08”シリーズエンクロージャをご使用になる際は、オスインサートに付属のガスケットを導電性ガスケット“CR 08EMC”に交換して下さい。(653ページをご覧ください)



CQ I エンクロージャ パネルカットアウト寸法



CQ IA - CQ IAP エンクロージャ パネルカットアウト寸法



CE **UL** **US** Type 12



CQ EMC タイプ 電磁両立性

インサート

CQ 04/2	4 極 + 2 極 + ⊕
CQ 08	8 極 + ⊕
CQ 17	17 極 + ⊕

ページ:

205
206
207

フード 2ペグ付き



フード 1レバー付き



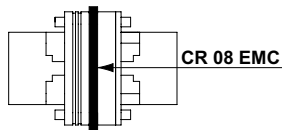
導電塗装の樹脂エンクロージャ

詳細	品番	エントリー Pg	品番	エントリー Pg
ペグ付き サイドエントリー ¹⁾	CQS 08 VA	16		
ペグ付き トップエントリー ¹⁾	CQS 08 V	21		
レバー付き トップエントリー ¹⁾			CQS 08 VG	21

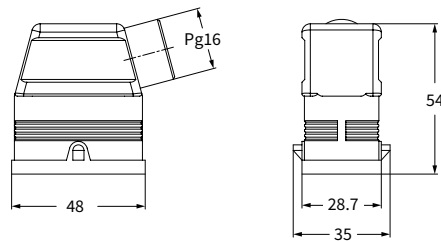
¹⁾ Pg オスネジはエンクロージャ外側に成形されています

組立説明

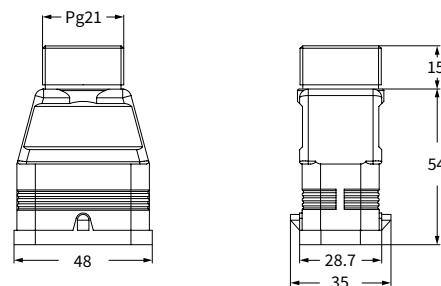
“CQS08”シリーズエンクロージャをご使用になる際は、オスインサートに付属のガスケットを導電性ガスケット“CR 08 EMC”に交換して下さい。(653ページをご覧ください)



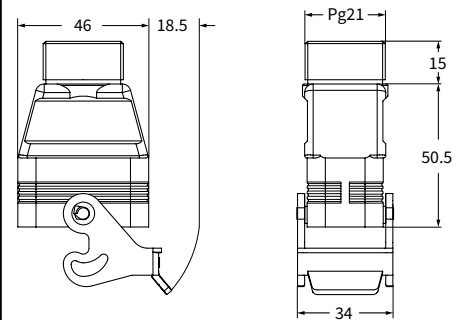
CQS VA



CQS V



CQS VG

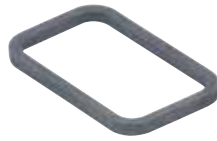


CE [®] **US** Type 12



EMC

CQM オスインサート用導電性ガスケット



熱可塑性樹脂ケーブルグラウンド



詳細

品番

品番

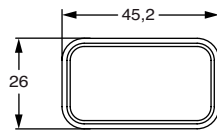
CQM オスインサート用導電性シール

CR 08 EMC

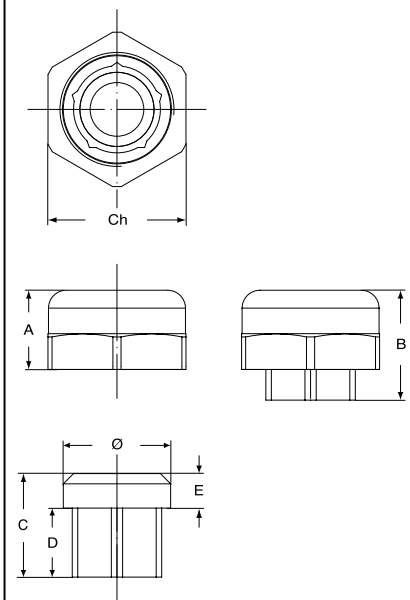
CQS 08 VA 用ケーブルグラウンドヘッドおよびガスケット
CQS 08 V, VG およびIAP用ケーブルグラウンド
およびガスケット

CRQ 16
CRQ 21

CR 08 EMC



CRQ 16 および CRQ 21



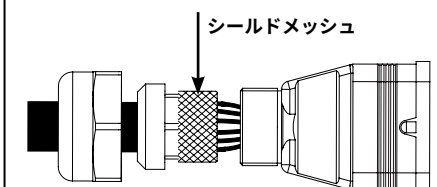
品番	A	B	C	D	E	Ø	Ch
CRQ 16	15.5	21.5	20.25	13.5	6.75	21	27
CRQ 21	18.2	27.5	25	15.5	9	26.5	33

ケーブルグラウンド適合ケーブル径:

- CRQ 16: 10 ~ 14.5 mm
(4 - 7 mm ご要望によりご用意させていただきます)
- CRQ 21: 14 ~ 18 mm
(7 - 10 mm ご要望によりご用意させていただきます)

組立説明

ケーブルのシールドメッシュをCRQケーブルグラウンドシールとエントリーの間にに入れて下さい。



CZ - MZ および CZF - MZF EMC タイプ 電磁両立性

インサート

ページ:

CD	15 極+⊕	68
CDA	10 極+⊕	98
CSAH	10 極+⊕	99
CDC	10 極+⊕	104
MIXO	1 モジュール	282 - 356

ハウジングおよび カバー



フードおよび カバー



カバー-L, SL およびLG タイプは、コードピンとの併用ができません。コードピンが必要な用途の場合は、弊社までお問合せ下さい

詳細

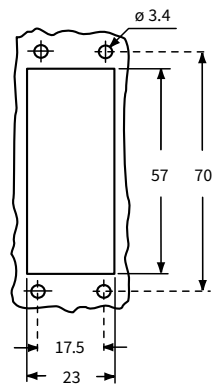
品番 エントリー 品番 エントリー 品番 エントリー 品番 エントリー
Pg M Pg M

バルクヘッドハウジング, レバー付き ガasket付き サーフェスマウントハウジング, レバー付き	CZ7IS 15 L	--		
カバー ベグ付き ガasket付き(1レバー-エンクロージャ用) 1)	CZ7PS 15 L2	16 x 2	MZ7PS 15L225	25 x 2
カバー ベグ付き ガasket付き(1レバー-エンクロージャ用) 2)	CZCS 15 L			
	CZCS 15 SL			
ベグ付き ガasket付き サイドエントリー			CZOS 15 L	16
ベグ付き ガasket付き サイドエントリー			MZOS 15 L20	20
ベグ付き ガasket付き サイドエントリー			MZOS 15 L25	25
ベグ付き ガasket付き サイドエントリー-ハイコンストラクション アダプタ無し 3)			CZFOS 15 L21	21
			MZFOS 15 L25	25
ベグ付き ガasket付き トップエントリー			CZVS 15 L	13.5
ベグ付き ガasket付き トップエントリー-ハイコンストラクション アダプタ無し 3)			MZVS 15 L20	20
			MZVS 15 L25	25
			CZ7CS 15 LG	

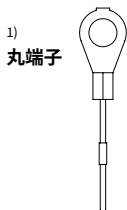
カバー レバー付き(ベグ付き エンクロージャ用) 2)

3) アダプタ無しエンクロージャは、本体にネジ切りしてあります。必ずコンプリートケーブルグランドと共にご使用下さい

バルクヘッドハウジング用パネルカットアウト寸法

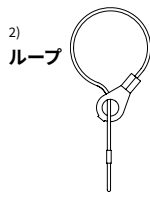


ハウジング
固定用



1)

フード
固定用



2)

CALUS Type 4/4X/12

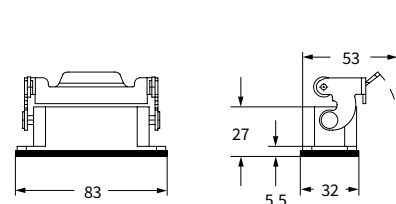


絶縁ケーブルグランドまたは
ガスケットなしフィティング

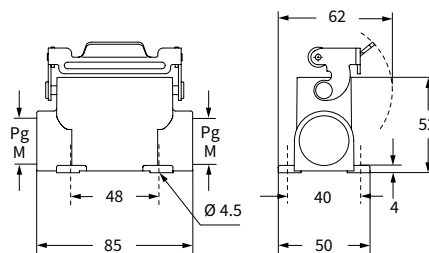


O-Ring ガasket付きケーブルグランド

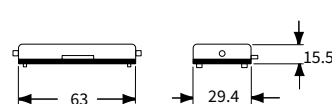
CZ7IS L



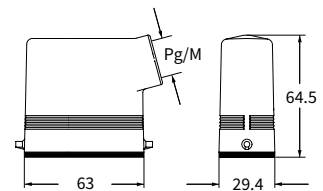
CZ7PS L および MZ7PS L



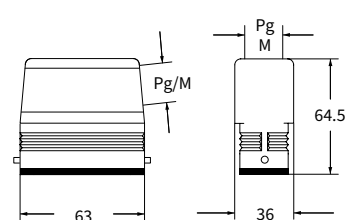
- CZCS 15 SL



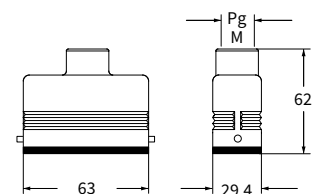
CZOS L および MZOS L



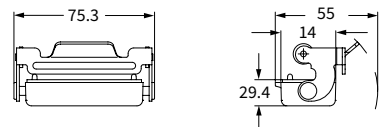
CZFOS L - MZFOS L および CZFVS L - MZFVS L



CZVS L および MZVS L



CZ7CS LG



CZ-CZA-CZF および MZ-MZA-MZF EMC タイプ 電磁両立性

インサート		ページ:
CD	25 極 + ⊕	69
CDD	38 極 + ⊕	77
CDA	16 極 + ⊕	100
CSAH	16 極 + ⊕	101
CDC	16 極 + ⊕	105

カバー-L, SL および LG タイプは、コードピンとの併用ができません。コードピンが必要な用途の場合は、弊社までお問合せ下さい

ハウジングおよびカバー



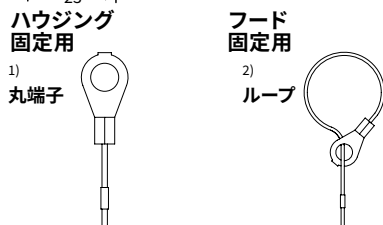
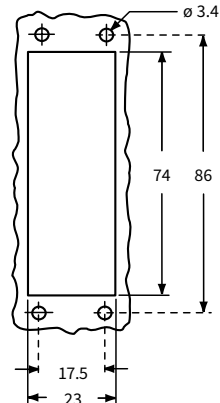
フード およびカバー



詳細	品番	エントリー Pg	品番	エントリー M	品番	エントリー Pg	品番	エントリー M
バルクヘッドハウジング, レバー付き ガasket付き サーフェスマウントハウジング, レバー付き ハイコンストラクション	CZ7IS 25 L CZ7PS 25 L2	16 x 2	--	MZ7PS 25L225	25 x 2			
カバー ペグ付き (1 レバー エンクロージャ用) ¹⁾ カバー ペグ付き (1 レバー エンクロージャ用) ²⁾	CZCS 25 L CZCS 25 SL							
ペグ付き ガasket付き サイドエントリー ペグ付き ガasket付き サイドエントリー ペグ付き ガasket付き サイドエントリー-ハイコンストラクション アダプタ無し ³⁾					CZOS 25 L	16	MZOS 25 L20	20
ペグ付き ガasket付き トップエントリー ペグ付き ガasket付き トップエントリー ⁴⁾ ペグ付き ガasket付き トップエントリー ハイコンストラクション アダプタ無し ³⁾					CZFOS 25 L21	21	MZOS 25 L25	25
					CZVS 25 L	16	MZVS 25 L20	20
					CZFVS 25 L21	21	MZFVS 25 L25	25
カバー レバー付き (ペグ付き エンクロージャ用) ²⁾					CZ7CS 25 LG			

³⁾ アダプタ無しエンクロージャは、本体にネジ切りしてあります。必ずコンプリートケーブルグランドと共にご使用下さい。
⁴⁾ コンプリートケーブルグランド (別売り) のみご使用いただけます

バルクヘッドハウジング用パネルカットアウト寸法

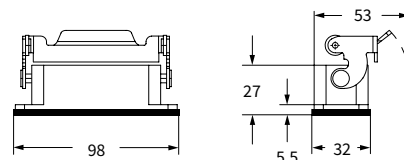


CRAIUS® Type 4/4X/12

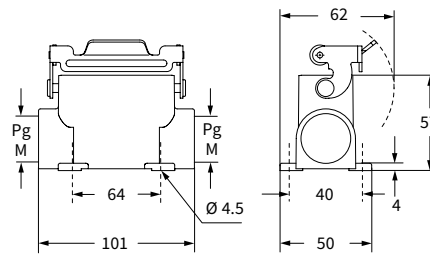
絶縁ケーブルグランドまたはガスケットなしフィティング

O-Ring ガasket付きケーブルグランド

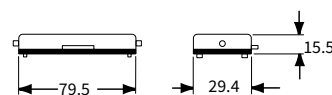
CZ7IS L



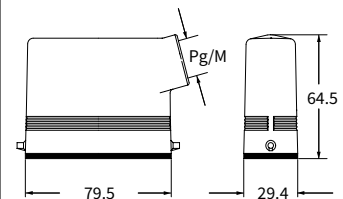
CZ7PS L および MZ7PS L



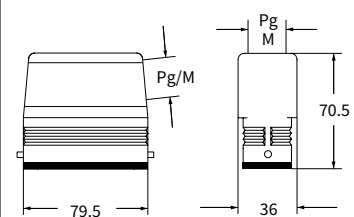
- CZCS 25 SL



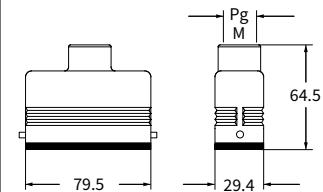
CZOS L および MZOS L



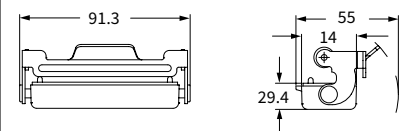
CZFOS L - MZFOS L および CZFVS L - MZFVS L



CZVS L および MZVS L ⁴⁾



CZ7CS LG



インサート		ページ:
CDD	24 極 + ⊕	76
CDS	9 極 + ⊕	-
CDSH	9 極 + ⊕	86
CDSH NC	6 極 + ⊕	95
CNE	6 極 + ⊕	110
CSE	6 極 + ⊕	-
CSH	6 極 + ⊕	110
CSH S	6 極 + ⊕	122
CCE	6 極 + ⊕	142
CSS	6 極 + ⊕	160
CT, CTSE (16A) *	6 極 + ⊕	172
CQE	10 極 + ⊕	180
MIXO	2 モジュール	280 - 357

*) バルクヘッドハウジングCHIS 06 Lにのみ装着できます

ハウジング およびカバー



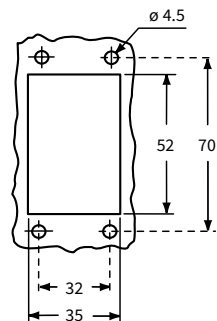
フード およびカバー



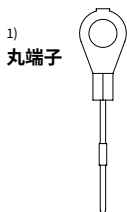
詳細	品番	エントリー Pg	品番	エントリー M	品番	エントリー Pg	品番	エントリー M
バルクヘッドハウジング, レバー付き ガasket付き サーフェスマウントハウジング, レバー付き ハイコンストラクション	CHIS 06 L CAPS 06 L21	--	MAPS 06 L32	32				
カバー ペグ付き (1 レバー エンクロージャ用) 1) カバー ペグ付き (1 レバー エンクロージャ用) 2)	CHCS 06 L CHCS 06 SL							
ペグ付き サイドエントリー ハイコンストラクション アダプタ無し 3)					CFOS 06 L21	21	MFOS 06 L32	32
ペグ付き トップエントリー ハイコンストラクション アダプタ無し 3)					CFVS 06 L21	21	MFVS 06 L32	32
カバー レバー付き (ペグ付き エンクロージャ用) 2)					CHCS 06 LG			

3) アダプタ無しエンクロージャは、本体にネジ切りしてあります。必ずコンプリートケーブルグランドと共にご使用下さい。

バルクヘッドハウジング用パネルカットアウト寸法

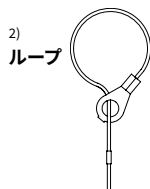


ハウジング 固定用



1) 丸端子

フード 固定用



2) ループ

CEMUS® Type 4/4X/12

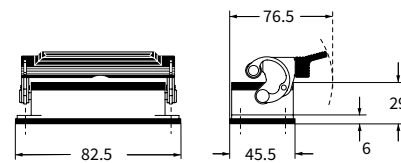


絶縁ケーブルグランドまたはガスケットなしフィティング

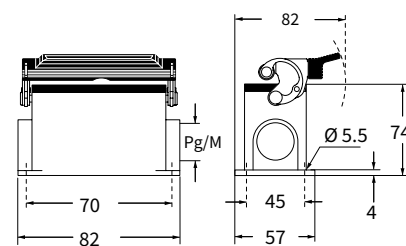


O-Ring ガスケット付きケーブルグランド

CHIS L



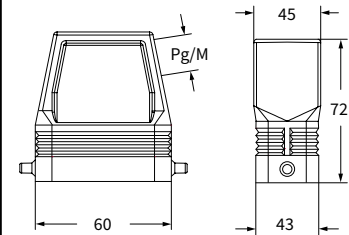
CAPS L および MAPS L



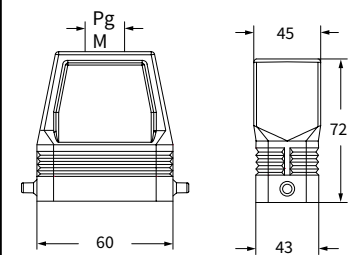
- CHCS 06 SL



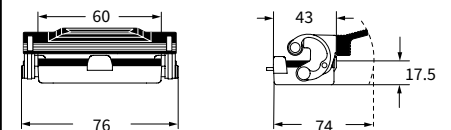
CFOS L および MFOS L



CFVS L および MFVS L



CHCS LG



CH - CA および MA EMC タイプ 電磁両立性

インサート		ページ:
CDD	42 極 + ⊕	78
CDS	18 極 + ⊕	-
CDSH	18 極 + ⊕	87
CNE	10 極 + ⊕	111
CSE	10 極 + ⊕	-
CSH	10 極 + ⊕	111
CSH S	10 極 + ⊕	123
CCE	10 極 + ⊕	143
CMSH	3+2 (補助) 極 + ⊕	148
CMCE	3+2 (補助) 極 + ⊕	149
CSS	10 極 + ⊕	161
CT, CTSE (16A) *	10 極 + ⊕	173
CQE	18 極 + ⊕	181
CX	8/24 極 + ⊕	208
MIXO	3 モジュール	280 - 357

*) バルクヘッドハウジングCHIS 10 にのみ装着できます

ハウジング およびカバー

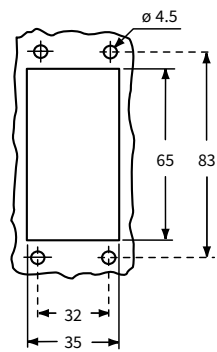


フード およびカバー

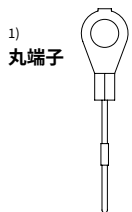


詳細	品番	エントリー Pg	品番	エントリー M	品番	エントリー Pg	品番	エントリー M
バルクヘッドハウジング, レバー付き、ガスケット付き サーフェスマウントハウジング, レバー付き、ハイコンストラクション	CHIS 10	--			CAPS 10.21	21	MAPS 10.32	32
4ペグ付きカバー (2レバー付きエンクロージャ用) ¹⁾	CHCS 10							
4ペグ付きカバー (2レバー付きエンクロージャ用) ²⁾	CHCS 10 S							
ペグ付きサイドエントリー ハイコンストラクション					CAOS 10.21	21	MAOS 10.32	32
ペグ付きトップエントリー ハイコンストラクション					CAVS 10.21	21	MAVS 10.32	32
2レバー付きカバー (4ペグ付きエンクロージャ用) ²⁾					CHCS 10 G			

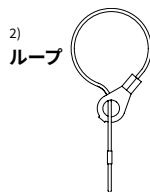
バルクヘッドハウジング用パネルカットアウト寸法



ハウジング 固定用



フード 固定用

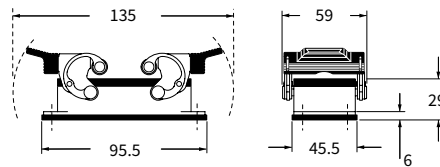


CALUS Type 4/4X/12

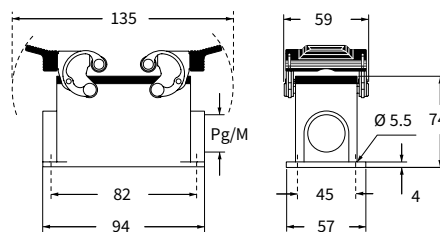
絶縁ケーブルグランドまたはガスケットなしフィティング

O-Ring ガスケット付きケーブルグランド

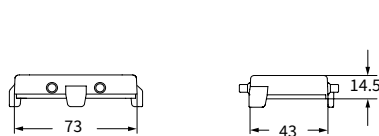
CHIS



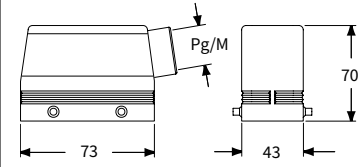
CAPS および MAPS



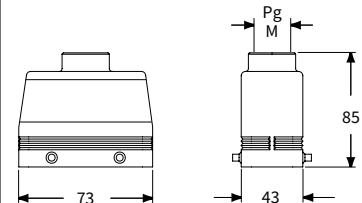
- CHCS 10 S



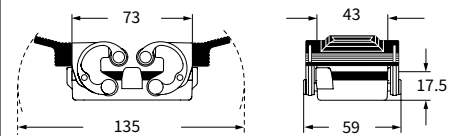
CAOS および MAOS



CAVS および MAVS



CHCS G

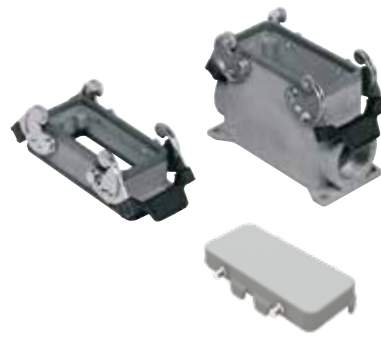


インサート

インサート	ページ:
CD	40 極 + ⊕ 70
CDD	72 極 + ⊕ 79
CDS	27 極 + ⊕ -
CDSH	27 極 + ⊕ 88
CNE	16 極 + ⊕ 112
CSE	16 極 + ⊕ -
CSH	16 極 + ⊕ 112
CSH S	16 極 + ⊕ 124
CCE	16 極 + ⊕ 144
CMSH, CMCE	6+2 (補助) 極 + ⊕ 150 - 151
CSS	16 極 + ⊕ 162
CT, CTS (10A) *	40 極 + ⊕ 168
CT, CTSE (16A) *	16 極 + ⊕ 174
CQE	32 極 + ⊕ 182
CQEE	40 極 + ⊕ 188
CP	6 極 + ⊕ 190
CX	6/12, 6/36 および 12/2 極 + ⊕ 211 - 217
CX	4/0 および 4/2 極 + ⊕ 218 - 219
MIXO	4 モジュール 280 - 357

*) バルクヘッドハウジングCHIS 16 にのみ装着できます

ハウジングおよびカバー



フード およびカバー

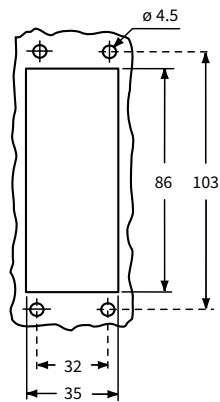


詳細

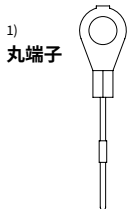
バルクヘッドハウジング, レバー付き ガasket付き
サーフェスマウントハウジング, レバー付き ハイコンストラクション
4ペグ付きカバー (2レバー付きエンクロージャ用) ¹⁾
4ペグ付きカバー (2レバー付きエンクロージャ用) ²⁾
ペグ付き サイドエントリー
ペグ付き サイドエントリー
ペグ付 サイドエントリー ハイコンストラクション
ペグ付き サイドエントリー ハイコンストラクション
ペグ付き トップエントリー
ペグ付き トップエントリー
ペグ付き トップエントリー ハイコンストラクション
ペグ付き トップエントリー ハイコンストラクション
2レバー付きカバー (4ペグ付きエンクロージャ用) ²⁾

品番	エントリー Pg	品番	エントリー M	品番	エントリー Pg	品番	エントリー M
CHIS 16	--						
CAPS 16.21	21	MAPS 16.32	32				
CHCS 16							
CHCS 16 S							
		CHOS 16	21	MHOS 16.25	25		
		CAOS 16.29	29	MHOS 16.32	32		
				MAOS 16.32	32		
				MAOS 16.40	40		
		CHVS 16	21	MHVS 16.25	25		
		CAVS 16.29	29	MHVS 16.32	32		
				MAVS 16.32	32		
				MAVS 16.40	40		
		CHCS 16 G					

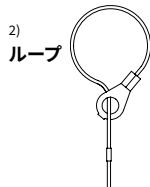
バルクヘッドハウジング用パネルカットアウト寸法



ハウジング 固定用



フード 固定用



CAIUS® Type 4/4X/12

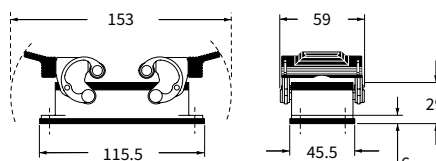


絶縁ケーブルグランドまたはガスケットなしフィティング

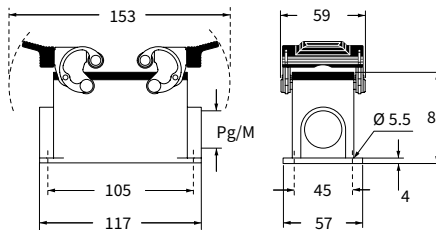


O-Ring ガスケット付きケーブルグランド

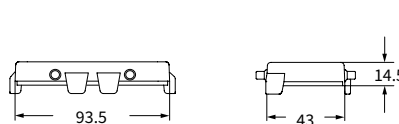
CHIS



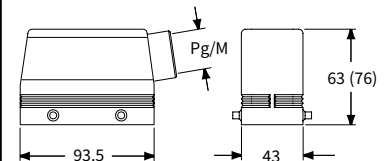
CAPS および MAPS



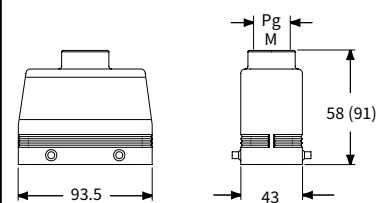
- CHCS 16 S



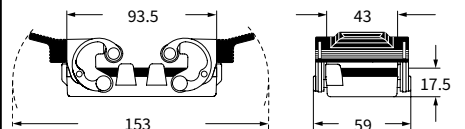
CHOS (CAOS) および MHOS (MAOS)



CHVS (CAVS) および MHVS (MAVS)



CHCS G

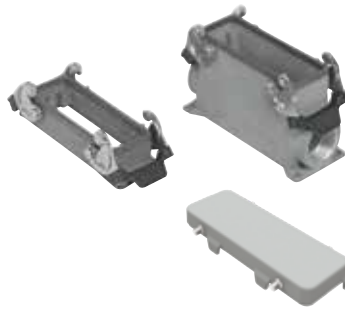


CH - CA および MH - MA EMC タイプ 電磁両立性

インサート		ページ:
CD	64 極 + ⊕	72
CDD	108 極 + ⊕	81
CDS	42 極 + ⊕	-
CDSH	42 極 + ⊕	89
CNE	24 極 + ⊕	113
CSE	24 極 + ⊕	-
CSH	24 極 + ⊕	113
CSH S	24 極 + ⊕	125
CCE	24 極 + ⊕	145
CMSH	10+2 (補助) 極 + ⊕	152
CMCE	10+2 (補助) 極 + ⊕	153
CSS	24 極 + ⊕	163
CT, CTS (10A) *	64 極 + ⊕	169
CT, CTSE (16A) *	24 極 + ⊕	175
CQE	46 極 + ⊕	183
CQEE	64 極 + ⊕	189
CX	4/8 および 6/6 極 + ⊕	222 および 224
MIXO	6 モジュール	280 - 357

*) バルクヘッドハウジングCHIS 24 にのみ装着できます

ハウジングおよびカバー

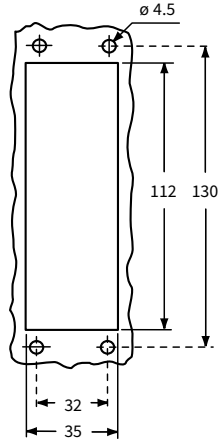


フードおよびカバー

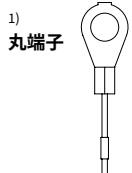


詳細	品番	エントリー Pg	品番	エントリー M	品番	エントリー Pg	品番	エントリー M
バルクヘッドハウジング, レバー付き ガasket付き サーフェスマウントハウジング, レバー付き ハイコンストラクション	CHIS 24	--						
4ペグ付きカバー (2レバー付きエンクロージャ用) ¹⁾	CAPS 24.21	21	MAPS 24.32	32				
4ペグ付きカバー (2レバー付きエンクロージャ用) ²⁾	CHCS 24							
ペグ付き サイドエントリー	CHOS 24	21	MHOS 24.25	25				
ペグ付き サイドエントリー			MHOS 24.32	32				
ペグ付き サイドエントリー ハイコンストラクション	CAOS 24.29	29	MAOS 24.32	32				
ペグ付き サイドエントリー ハイコンストラクション			MAOS 24.40	40				
ペグ付き トップエントリー	CHVS 24	21	MHVS 24.25	25				
ペグ付き トップエントリー			MHVS 24.32	32				
ペグ付き トップエントリー ハイコンストラクション	CAVS 24.29	29	MAVS 24.32	32				
ペグ付き トップエントリー ハイコンストラクション			MAVS 24.40	40				
2レバー付きカバー (4ペグ付きエンクロージャ用) ²⁾	CHCS 24 G							

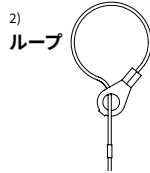
バルクヘッドハウジング用パネルカットアウト寸法



ハウジング 固定用



フード 固定用



CALUS Type 4/4X/12

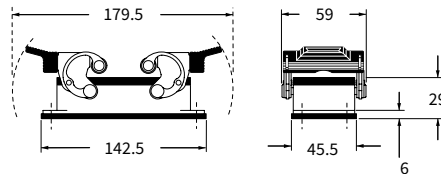


絶縁ケーブルグランドまたは
ガスケットなしフィティング

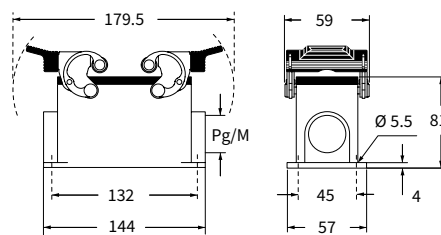


O-Ring ガスケット付きケーブルグランド

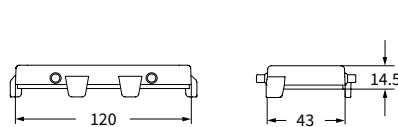
CHIS



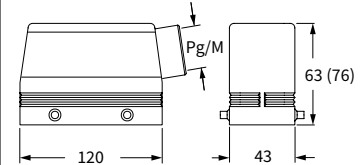
CAPS および MAPS



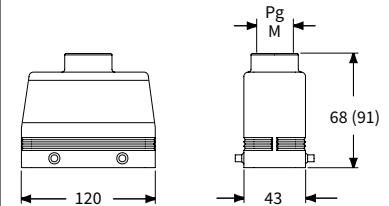
- CHCS 24 S



CHOS (CAOS) および MHOS (MAOS)



CHVS (CAVS) および MHVS (MAVS)



CHCS G

