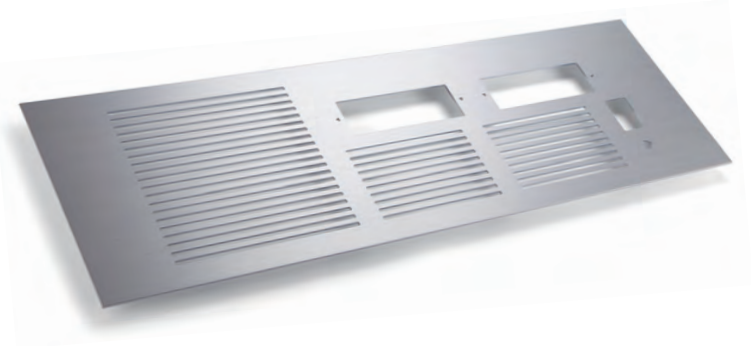
Laser processing

レーザー穴加工

**レーザー加工とはレーザー光線を小さな面積に集中して当てる事で
各種材料を自由な曲線で切断したり、穴あけなどを行う加工方法です。**



※レーザーで穴加工をした製品は保護シートが付いていません。

ステンレスボックスの追加工は実働7日目発送になります。
数量・内容により納期が変動します。

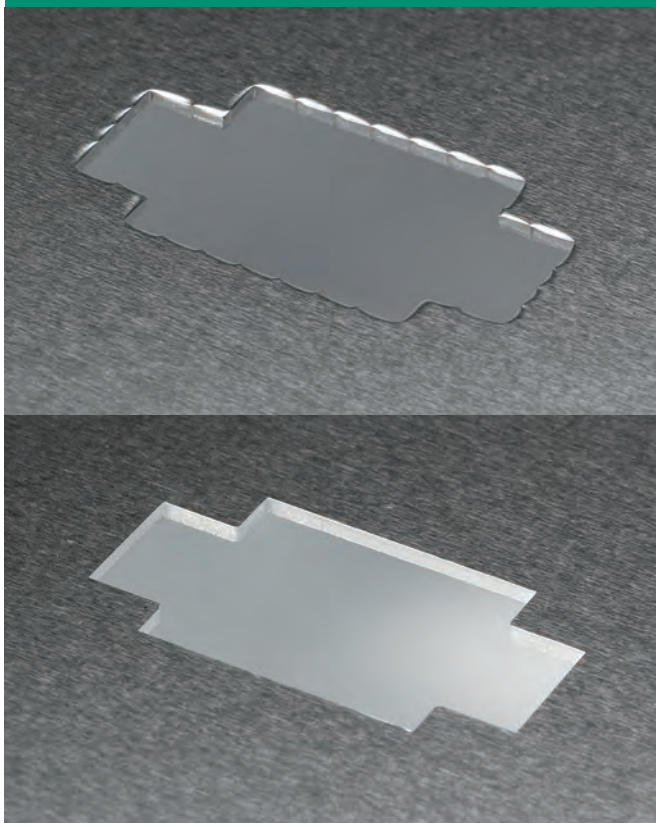
型番目次/Photo INDEX
プラスチックケース
キャリングケース
防水・防塵樹脂ボックス
防水・防塵アルミ/ステンレスボックス
端子ボックス/防水コネクタ/ケーブルグランド
アルミサッシケース
アルミフレーム/ヒートシンクケース
メタルケース
Raspberry Piケース/Okdo ROCKケース
フリーサイズケース/フリーサイズパネル
ラックケース
棚板/ラックパネル
電池ホルダー/電池ボックス/コイン電池
アクセサリー/機構部品
カスタム製品
技術資料/各種ご案内

特　徴

- 従来のCO2レーザーに比べ、約2倍の切断速度。
- 金型が不要のため様々な穴形状に対応可能です。
- プレス加工で発生していた追抜き跡が無くなり加工断面が綺麗な仕上げとなります。
- ステンレスボックスの追加工などに使用します。

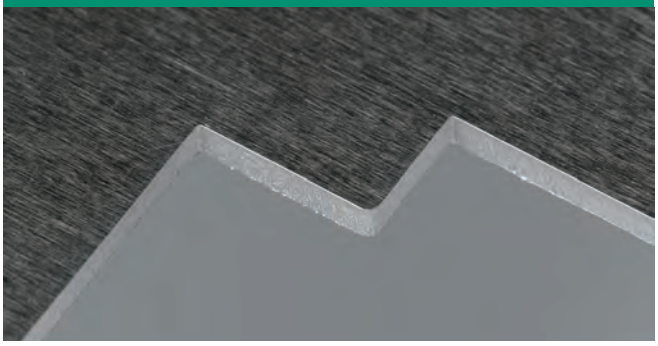
数量・加工内容によりプレスまたはレーザーの最適な方法で加工させていただきます。

加工穴について



プレス追い抜き時に発生する継目跡が、レーザー加工では綺麗な仕上がりとなります。

内角 R0.5



レーザー加工の場合、精度が高く直角部が鋭利となる為、標準で内角R0.5を付けます。

穴形状

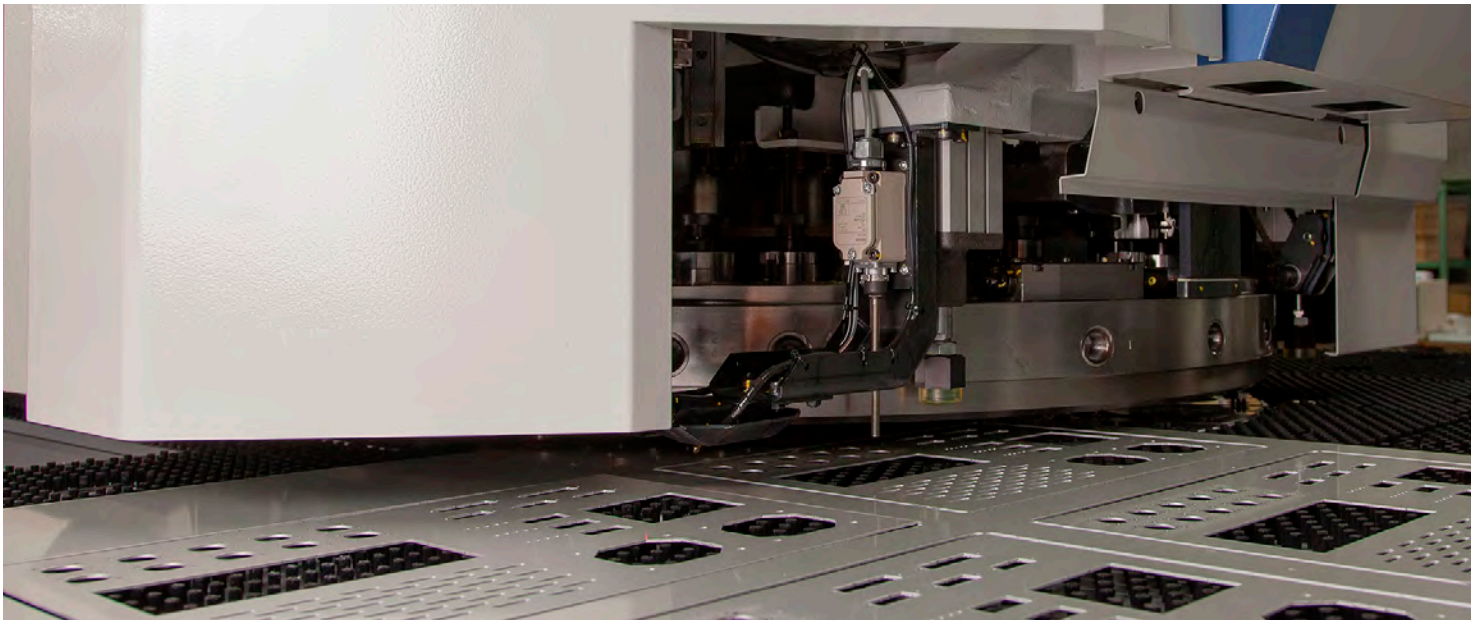
金型が不要な為、プレスでは難しかった穴形状にも対応可能です。

型番目次/Photo INDEX
プラスチックケース
キャリングケース
防水・防塵樹脂ボックス
防水・防塵アルミ/ステンレスボックス
端子ボックス/防水コネクタ/ケーブルグランド
アルミサッシケース
アルミフレーム/ヒートシンクケース
メタルケース
Raspberry Piケース/Okdo ROCKケース
フリーサイズケース/フリーサイズパネル
ラックケース
棚板/ラックパネル
電池ホルダー/電池ボックス/コイン電池
アクセサリー/機構部品
カスタム製品
技術資料/各種ご案内

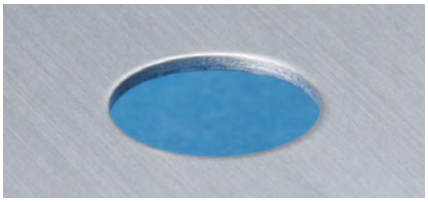
Punching press

プレス穴加工

プレス加工とは金型圧縮加工の総称。板材を加工する板金加工は穴あけや打ち抜きを行うせん断加工、曲げや製品のひずみを取る成形加工などがあります。

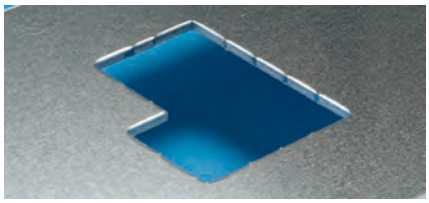


丸穴



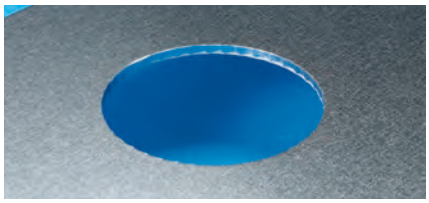
最小φ1～可能ですが、板厚以下の穴径は不可となります。

角穴(追い抜き加工)



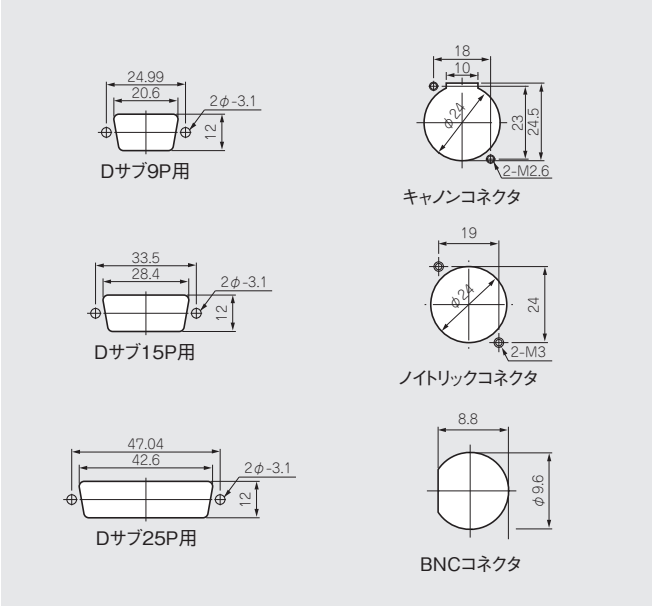
1パンチごとに材料をずらし様々な穴寸法を出す事が可能です。金型の重なる部分に追い抜き跡がでます。

ニブリング加工

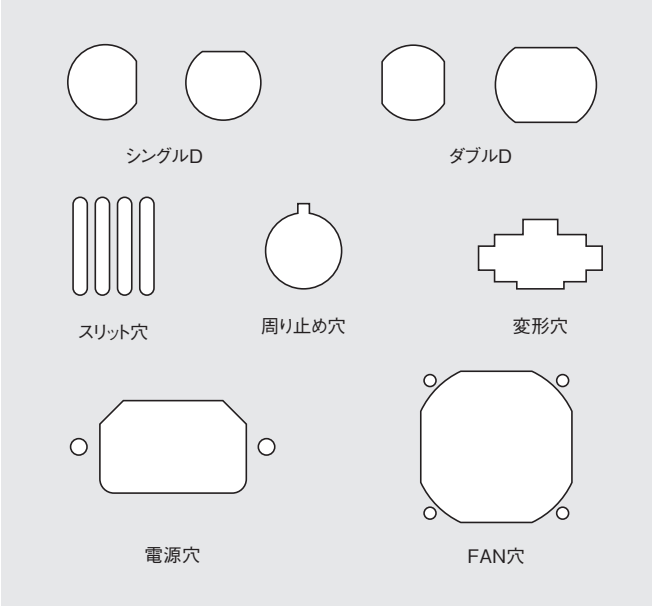


小さい丸型を1パンチごとにずらし、プレス型の無い大きな円をあける事が可能です。

各種コネクタ穴



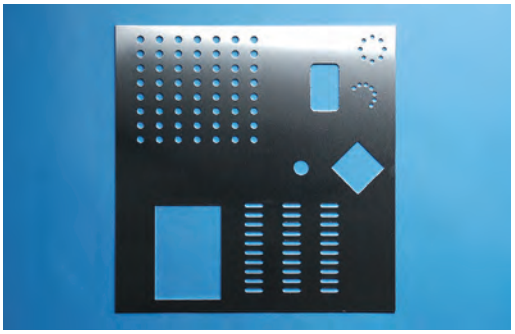
特殊形状



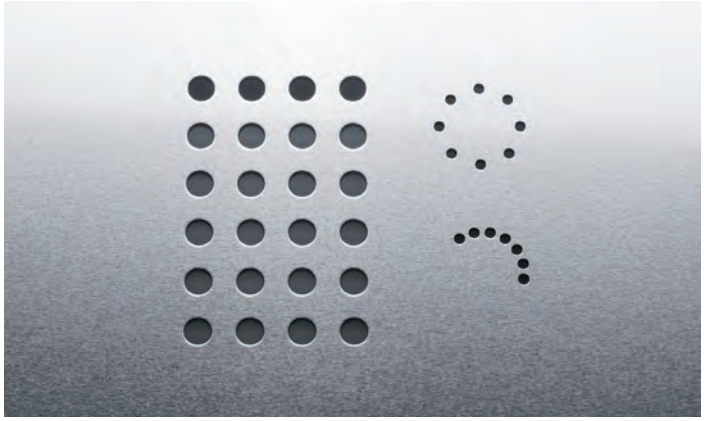
※プレス金型サイズにより、ご指定寸法の近似になる場合があります。

特　徴

- 主に板材の穴加工に使用します。
- 金型プレス加工のため、大中ロット生産に適しており、フライス加工に比べコストパフォーマンスに優れています。
- 丸型、角型以外の形状も可能ですのでご相談下さい。



プレス加工 最小穴径・最小R



金型を使用するプレス加工は、最小穴径・最小Rに制限があります。下記表を参照の上、寸法の設定お願いします。

板厚(mm)	最小穴 直径	最小R
1.0	1.0	0.5
1.2	1.2	0.6
1.4	1.4	0.7
1.6	1.6	0.8
1.7	1.7	0.85
2.0	2.0	1.0
2.5	2.5	1.25
3.0	3.0	1.5

板金ケース 曲げ部加工可能寸法

金属板の折曲げにより製作する板金ケースは曲げ角から穴の端まで最低限必要な距離があります。
下記表を参照の上、穴位置を設定お願いします。

板厚(mm)	曲げ角からの最低距離(a寸法)
1.0	5
1.2	5.2
1.5	6.5
2.0	8
2.5	9.5
3.0	12

型番目次/Photo INDEX
プラスチックケース
キャリングケース
防水・防塵樹脂ボックス
防水・防塵アルミ/ステンレスボックス
端子ボックス/防水コネクタ/ケーブルグランド
アルミサッシケース
アルミフレーム/ヒートシンクケース
メタルケース
Raspberry Piケース/Okdo ROCKケース
フリーサイズケース/フリーサイズパネル
ラックケース
棚板/ラックパネル
電池ホルダー/電池ボックス/コイン電池
アクセサリー/機構部品
カスタム製品
技術資料/各種ご案内

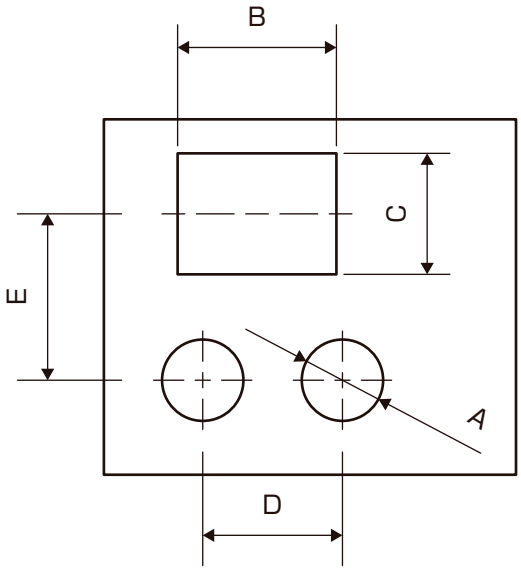
当社基準寸法公差

当社の標準加工精度です

穴寸法・穴ピッチ

穴寸法（ABC）に対する許容差

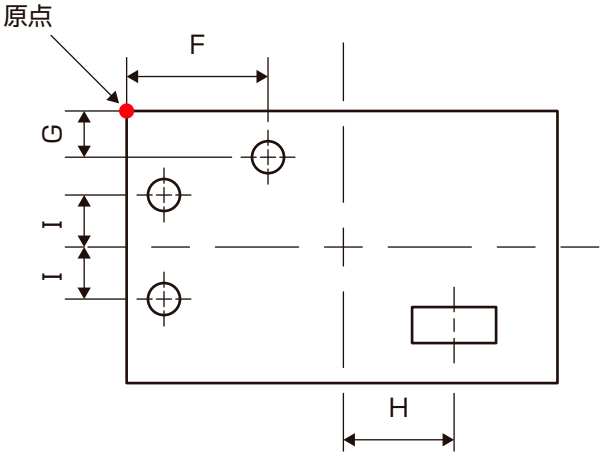
基準寸法	公差
0.5以上3以下	±0.2
3を超え6以下	±0.2
6を超え30以下	±0.2
30を超え120以下	±0.3
120を超え400以下	±0.5
400を超え1000以下	±0.8



穴ピッチ（DE）に対する許容差

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±0.2
3を超え6以下	±0.2
6を超え30以下	±0.2
30を超え120以下	±0.4
120を超え400以下	±0.6
400を超え1000以下	±0.8

平板（原点からの穴位置FGに対する許容差・センター振分けからのHIに対する許容差）



タレパン・レーザー（F・G・H・I）

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±0.2
3を超え6以下	±0.2
6を超え30以下	±0.2
30を超え400以下	±0.5
400を超え1000以下	±0.6

フライス（F・G）

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±0.3
3を超え6以下	±0.3
6を超え30以下	±0.4
30を超え120以下	±0.6
120を超え400以下	±0.8
400を超え1000以下	±1.0

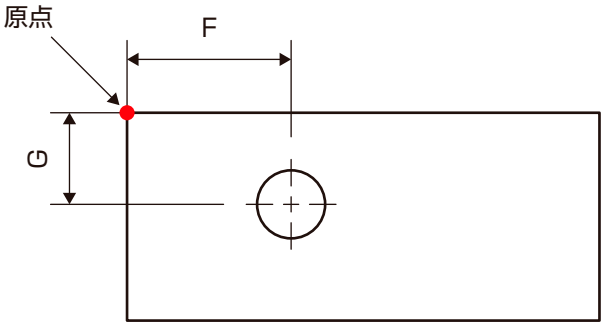
フライス（H・I）

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±0.5
3を超え6以下	±0.5
6を超え30以下	±0.6
30を超え120以下	±0.8
120を超え400以下	±1.0
400を超え1000以下	±1.2

原点からの穴位置 F G に対する許容差

アルミ押出材

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±0.5
3を超え6以下	±0.5
6を超え30以下	±0.6
30を超え120以下	±0.8
120を超え400以下	±1.0
400を超え1000以下	±1.2



アルミダイキャスト

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±1.3
3を超え6以下	±1.3
6を超え30以下	±1.4
30を超え120以下	±1.6
120を超え400以下	±1.8
400を超え1000以下	±2.0

プラスチック

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±0.5
3を超え6以下	±0.5
6を超え30以下	±0.6
30を超え120以下	±0.8
120を超え400以下	±1.0
400を超え1000以下	±1.2

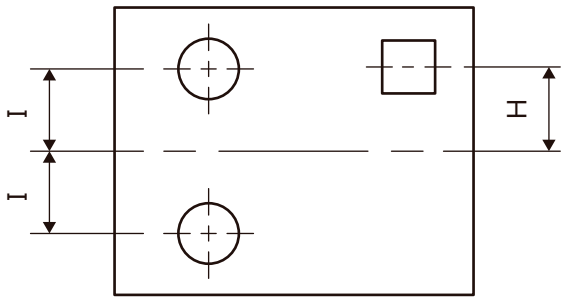
プラスチック（BC□□シリーズ）

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±1.1
3を超え6以下	±1.1
6を超え30以下	±1.2
30を超え120以下	±1.4
120を超え400以下	±1.6
400を超え1000以下	±1.8

センター振分けからの H I に対する許容差

アルミ押出材

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±0.8
3を超え6以下	±0.8
6を超え30以下	±0.9
30を超え120以下	±1.1
120を超え400以下	±1.3
400を超え1000以下	±1.5



アルミダイキャスト

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±2.4
3を超え6以下	±2.4
6を超え30以下	±2.5
30を超え120以下	±2.7
120を超え400以下	±2.9
400を超え1000以下	±3.1

プラスチック

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±0.9
3を超え6以下	±0.9
6を超え30以下	±1.0
30を超え120以下	±1.2
120を超え400以下	±1.4
400を超え1000以下	±1.6

プラスチック（BC□□シリーズ）

基準寸法	公差
0.5以上3以下	±2.1
3を超え6以下	±2.1
6を超え30以下	±2.2
30を超え120以下	±2.3
120を超え400以下	±2.5
400を超え1000以下	±2.8

お見積りについて

全ての新規の加工お見積り依頼について承認図（製作図面）を作成し提出いたします。
お見積書は、ご依頼から2～3日後に承認図と合わせて提出いたします。

1台から承ります。

■数量が増える事で単価が下がります。
■リピート注文品は通常価格から5%を割引させていただきます。（詳細 P15-6）
■インクジェット印刷・シルク印刷・表面シート・レーザーマーキングの校正図については、ご注文確認後に提出をいたします。

カスタム製品お引き合い　～発送までの流れ～

見積依頼・図面送付

★見積りは型番、加工内容・数量を明記し、加工図面を添えてお送り下さい。
図面は手書きスケッチ図でも構いません。

製作内容確認

★寸法抜けや図面不備があった場合は確認させていただきますので作業時間がかかります。ご了承下さい。

見積書・承認図面提出

承認

★お客様承認後の受注となります。

受注

★当社に注文書とお客様承認図が届いてから生産手配となります。

追加工

追加工のみ

通常納期
実働5日目発送
スーパー納期
実働2日目発送

インクジェット印刷

通常納期
実働8日目発送
スーパー納期
実働5日目発送

塗装

通常納期
実働18日目発送
スーパー納期
実働16日目発送

シルク印刷（新規）

通常納期
実働12日目発送
スーパー納期
実働9日目発送

シルク印刷（リピート）は
実働9日目発送

塗装

シルク印刷（新規・リピート）

通常納期
実働22日目発送
スーパー納期
実働20日目発送

★受注日は、実働日に含まれません。

● 納期は基準納期です。加工内容・数量・標準品欠品状況によって納期が変わることがございます。
● お客様承認後に図面の変更があった場合、再度承認図面を提出させていただき、承認後の受注となります。
● 印刷納期は版下データを1日以内で承認いただいた場合の納期です。承認に時間がかかった場合は納期が変更します。

型番目次/Photo INDEX
プラスチックケース
キャリングケース
防水・防塵樹脂ボックス
防水・防塵アルミ/ステンレスボックス
端子ボックス/防水コネクタ/ケーブルグランド
アルミサッシケース
アルミフレーム/ヒートシンクケース
メタルケース
Raspberry Piケース/Okdo ROCKケース
フリーサイズケース/フリーサイズパネル
ラックケース
棚板/ラックパネル
電池ホルダー/電池ボックス/コイン電池
アクセサリー/機構部品
カスタム製品
技術資料/各種ご案内

受注日について

まで

午後2:00までのご注文を当日受注扱いとさせていただきます。

以降

午後2:00以降のご注文は翌営業日を受注日とさせていただきます。

受注日は実働日に含まれません。

※ご注文書と押印（サイン）済承認図受領=受注日となります。
※代理店様・直接販売のユーザー様からの注文書が当社に届いた時点から、受注日が起算されます。

発送日について　受注日を除いた翌稼働日を実働1日目と数えた実働日数での発送です。

■実働2日目発送　追加工　スーパー納期

	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火
木曜日午後2：00までご注文分	受注日	実働1日目	休	休	発送日					休	休		
木曜日午後2：00以降ご注文分		受注日	休	休	実働1日目	発送日				休	休		

■実働5日目発送

	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火
木曜日午後2：00までご注文分	受注日	実働1日目	休	休	実働2日目	実働3日目	実働4日目	発送日		休	休		
木曜日午後2：00以降ご注文分		受注日	休	休	実働1日目	実働2日目	実働3日目	実働4日目	発送日	休	休		

スーパー納期　とは?　緊急時に短納期でお届けします

- 通常納期よりも更にお急ぎの場合、追加工のみ通常実働5日目発送 ➡ 実働2日目発送
- 基準納期：左記をご確認下さい。
- 料　　金：通常追加工費 × 1.75倍

［価格イメージ］

通常納期 ＝ 製品代 ＋ 通常追加工費

スーパー納期 ＝ 製品代 ＋ 通常追加工費 ×1.75

注意事項

- 標準品が欠品している場合はスーパー納期をお受けすることができず、別途納期をいただくことがございますのでご了承下さい。
- 数量、加工内容によっては基準納期が変動する場合がございますのでご了承下さい。
- スーパー納期は穴加工に限ります。表面処理などの納期はご対応致しかねます。

お問い合わせ

◎カスタム製品の見積・ご質問・ご相談は下記までご連絡下さい。

営　業　部

TEL. 048-222-7640　FAX. 048-222-7652
E-mail:custom@takachi-el.co.jp

見積依頼・図面送付

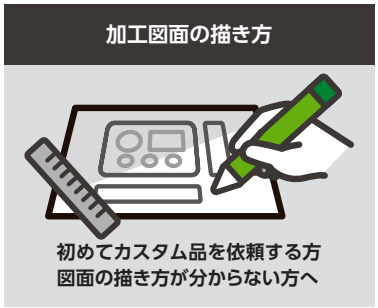
■1台からでも承ります

当社では数量に関係なく見積・受注が可能です。
見積や発注をするには加工図面が必要で相手に情報や意図が伝わればスケッチ図でも可能です。
スケッチ図でもCADを使用した図でもタカチではすべての製品ごとのデータをご用意しています。
無償でダウンロードいただけますので、ぜひ設計や加工図面の作成等にお役立て下さい。

注意事項

- 寸法抜けや文字が小さく見え辛いと確認を要するため見積回答までに時間がかかります。
- 寸法線はできる限り原点（製品の角部）から出して下さい。
  原点の取れない箇所からの寸法は製品公差や加工公差によって若干のズレが生じますのでご注意下さい。
- 上下左右や裏表の方向性がある製品でご指示がない物は、確認のため当社からご連絡する場合がございます。
- 印刷図は穴加工図とは図面を分けて依頼下さい。
- 図面の不備が明らかになった時点からのお引合い日程となります。

●初めて図面を描く方は下記QRコードをスキャンしてWEBサイトの「加工図面の描き方」をご覧下さい



https://www.takachi-el.co.jp/custom/how_to_draw

加工承認図サービス

■当社とお客様との認識違いを防ぎます

全ての穴加工品に対してお見積りご回答時に承認図（製作図面）をご提出させていただいております。
当社とお客様との認識違いによる製作・加工やご注文受領後の図面確認などによる納期遅延を防ぎます。

注意事項

- お見積書と一緒にご提示致しますので、加工内容に間違いが無いかご確認のうえご捺印をお願い致します。
- ご捺印後、注文書と一緒にご返信下さい。注文書のみでの受注はご対応出来ません。予めご了承下さい。
- リピート品については承認図のご提出はございません。
- 受注後に変更があった場合は再度承認図をご提出させていただきます。

リピート割引サービス

■リピート品をご注文で5%割引

リピート品をご注文いただきましたお客様にはご提示価格から**5%を割引**させていただきます。
確認のため登録No.または最終ご注文日でご指示下さい。

注意事項

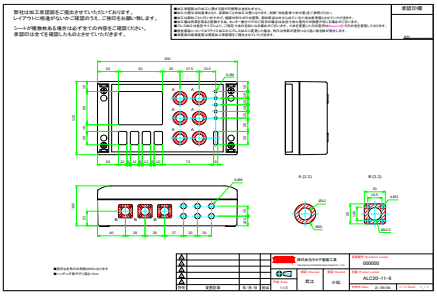
- 加工内容に変更がある場合は対象外になります。
- リピート品で数量変更がある場合は再度お見積させていただき、ご提示価格から5%を割引致します。
- 最終ご注文日から1年以上経過した場合は対象外になります。

■カスタム品ご依頼～完成までの流れ

お客様図面 / スケッチ図

1 お客様図面送付

図面形式はDXF、DWGのCADデータが推奨ですが、寸法が正確に分かればスケッチ図でも可能です。

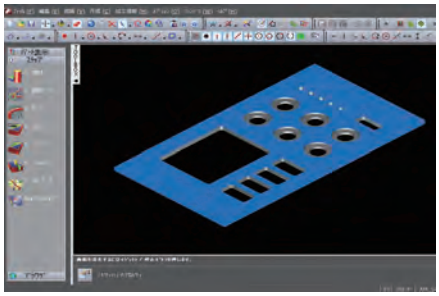


2 承認図面送付

承認図と一緒にお見積書をご送付致します。

3 お客様承認

寸法・仕様にお間違いないかご確認いただき、ご捺印をした承認図をご送付下さい。



4 加工穴割付・プログラム作業

5 CAD/CAM対応工作機械にて加工

6 製品完成

●お引合い日程

1日目	2～3日目	3日目以降
お見積りのご依頼	お見積書と承認図面のご提出	ご注文書とご承認をもって受注と致します

※図面内容に不備が発見された場合は確認のため変動する事がございます
※インクジェット印刷・シルク印刷・レーザーマーキング・表面シートの校正図については、ご注文確認後に提出を致します。
※加工図をCADデータでご依頼いただくと、お見積書・承認図の提出までの時間を短縮する事が出来ます。

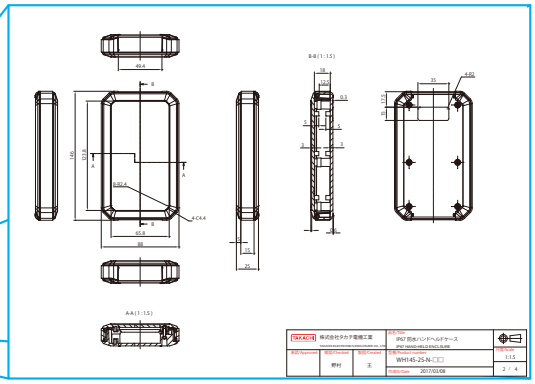
CAD図面データ ダウンロードについて

■製品図面を描く手間が省けます

当社Webサイトから製品のCAD図面データ **(DXF,DWG)** をダウンロードいただけます。
設計や加工図面・仕様書の作成等にお役立て下さい。

CADデータの入手方法

ホームページの“製品情報”から容易にダウンロードいただけます。

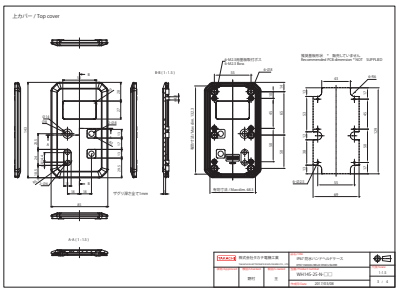


www.takachi-el.co.jp

❶ ベース図面をダウンロード

❷ お客様による加工図面作製

ダウンロードしたCADデータをもとに加工図面を作製下さい。



❸ お見積依頼

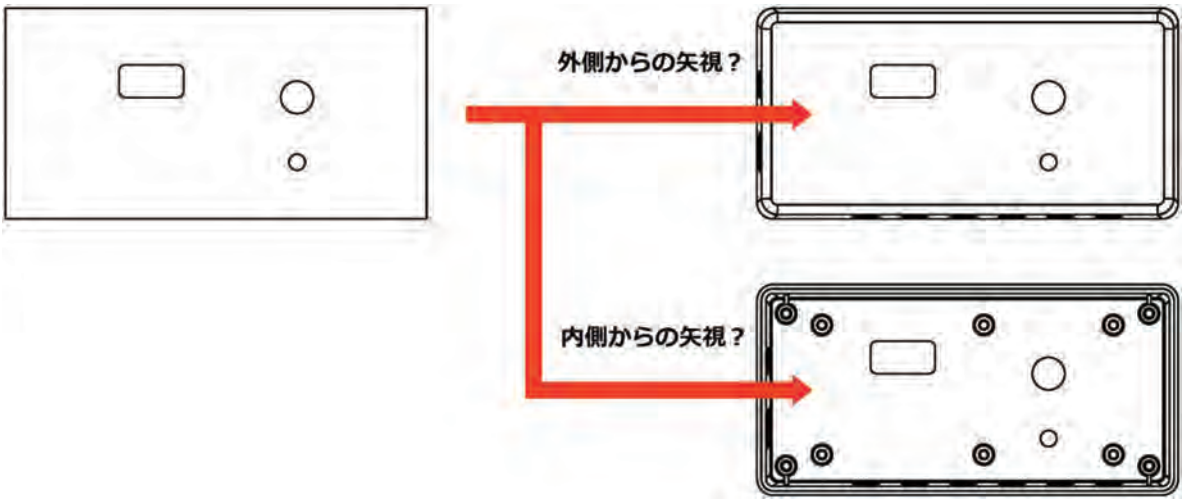
CADデータでご依頼いただくと詳細確認等がよりスムーズになります。

型番目次/Photo INDEX
プラスチックケース
キャリングケース
防水・防塵樹脂ボックス
防水・防塵アルミ/ステンレスボックス
端子ボックス/防水コネクタ/ケーブルグランド
アルミサッシケース
アルミフレーム/ヒートシンクケース
メタルケース
Raspberry Piケース/Okdo ROCKケース
フリーサイズケース/フリーサイズパネル
ラックケース
棚板/ラックパネル
電池ホルダー/電池ボックス/コイン電池
アクセサリー/機構部品
カスタム製品
技術資料/各種ご案内

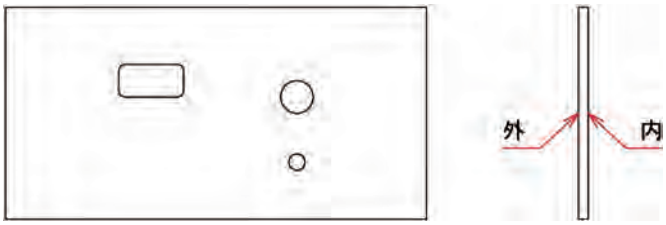
ご依頼の際の加工図面について

■矢視

お見積りの際にご送付いただく加工図面の約3割に図面不備があります。中でも多いのが寸法抜けと矢視不明確です。
寸法抜けはPDF図面と一緒にCADデータをご送付していただければ寸法を拾えますが、矢視については加工面をどのように見ているかは設計者にしかわかりません。加工図面は見るだけで情報のすべてが把握でき、誰が見てもまったく同じ理解ができることが最も重要です。

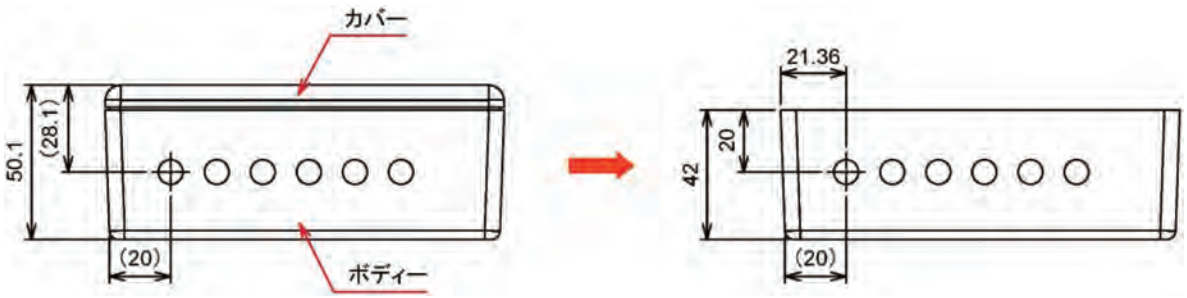


加工する製品が平板パネルの場合は投影図でも確認できないので直接指示をする必要があります。



■寸法

タカチの機械加工は最大外形寸法の角や部材中心を原点位置として加工いたします。
加工をしたい中心位置と原点との寸法を出してください。
この際にボスや原点が取れない箇所からの寸法は参考値となり製品公差や加工公差によって若干のズレが生じますのでご注意ください。



型番目次/Photo INDEX
プラスチックケース
キャリングケース
防水・防塵樹脂ボックス
防水・防塵アルミ/ステンレスボックス
端子ボックス/防水コネクタ/ケーブルグランド
アルミサッシケース
アルミフレーム/ヒートシンクケース
メタルケース
Raspberry Piケース/Okdo ROCKケース
フリーサイズケース/フリーサイズパネル
ラックケース
棚板/ラックパネル
電池ホルダー/電池ボックス/コイン電池
アクセサリー/機構部品
カスタム製品
技術資料/各種ご案内