

フライス加工・マシニング加工

エンドミルと呼ばれる刃物を回転させながら、NCドリルにより切削しながら加工をする方法です。フライス加工を行う自動工作機械はマシニングセンタと呼ばれ、マシニング加工ともいいます。



HIGH-SPEED MILLING MACHINE

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
フレーム/
ヒートシンク
ケース

アルミサッシ
ケース

メタル
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/
サブラック

棚板/
ラックパネル

電池ホルダー/
電池ボックス

アクセサリ
/機構部品

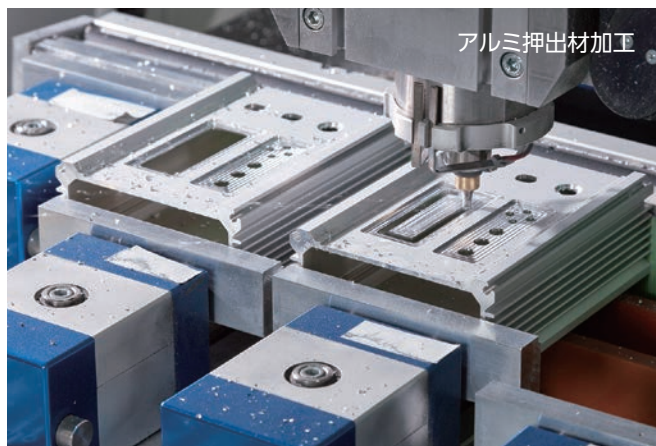
カスタム製品

技術資料/
各種ご案内

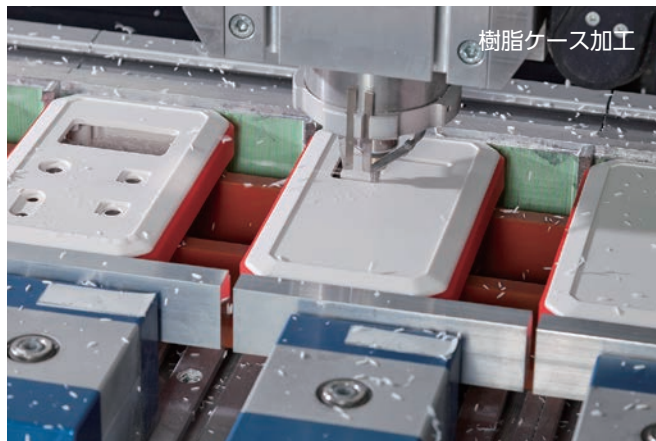
アルミ平板加工



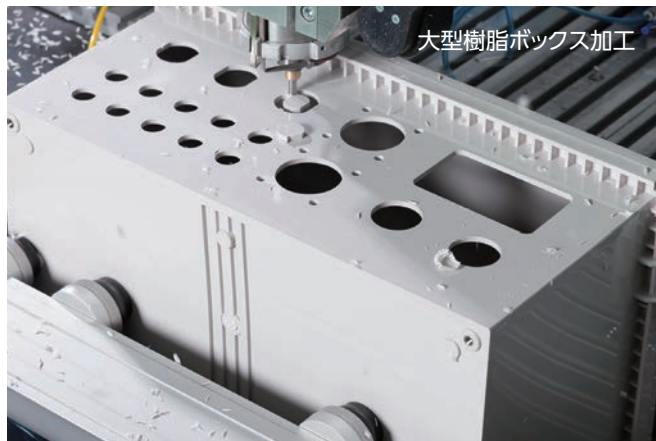
アルミ押出材加工



樹脂ケース加工



大型樹脂ボックス加工

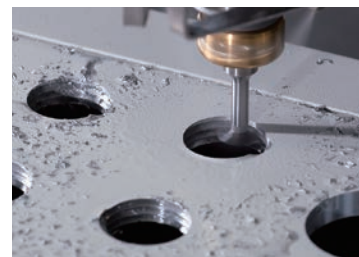




動画をご覧くださいませ。

特徴

- 主にアルミ押出材、アルミダイキャスト、プラスチックなどの立体物の加工に使用します。
- 金型が不要のため変形穴に対応でき、ザグリ・テーパー等自由度の高い加工が可能です。
- 通常の穴加工の他、微細な彫刻文字や螺旋形状のタップ加工も可能です。



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
フレーム/
ヒートシンク
ケース

アルミサッシ
ケース

メタル
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/
サブラック

棚板/
ラックパネル

電池ホルダー/
電池ボックス

アクセサリ
/機構部品

カスタム製品

技術資料/
各種ご案内

フライス加工のR寸法と加工スピードについて

フライス加工穴のR寸法を小さくすると、それだけ細いエンドミルを使用する事になります。

フライス加工は、細いエンドミルほど刃先に対する負担が大きく、加工スピードを遅くしなければなりません。

特にR0.5ですと、加工スピードが極端に落ちるので加工コストが上がります。

R寸法設定の際は右記表をご参考の上、大きめのRをつけて頂く事を推奨します。

R	使用エンドミルφ	加工スピード
0.5	1mm	かなり遅い
1.0	2mm	やや遅い
1.5	3mm	普通
2.0	4mm	早い
3.0	6mm	早い

細いエンドミル



太いエンドミル



14 フライス・マシニングによる加工穴の説明

カスタム製品

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
フレーム/
ヒートシンク
ケース

アルミサッシ
ケース

メタル
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/
サブラック

棚板/
ラックパネル

電池ホルダー/
電池ボックス

アクセサリ
/機構部品

カスタム製品

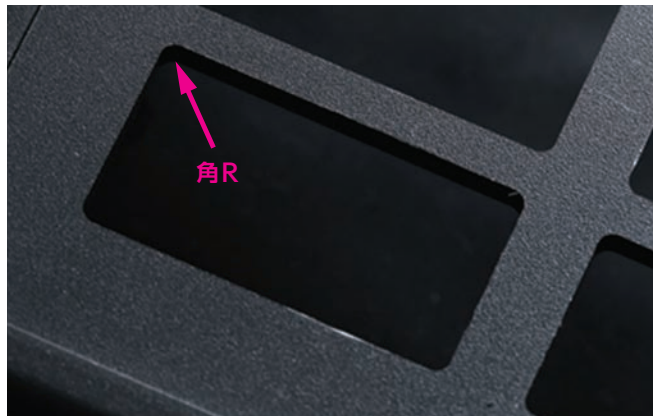
技術資料/
各種ご案内

丸穴



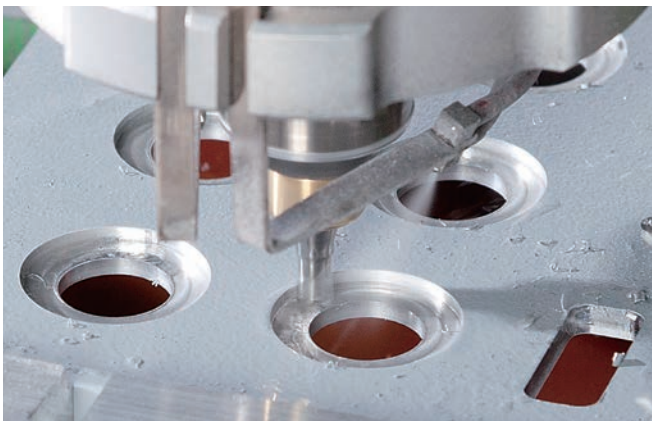
最小φ1～0.1mm単位で穴径の指定が可能です。

角穴(コーナーR)

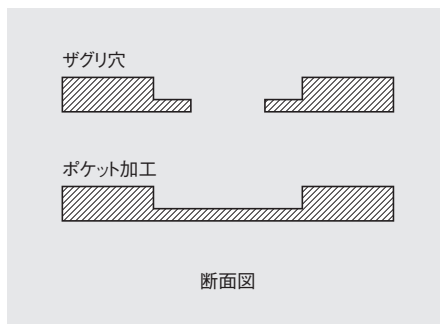


フライス加工で直角穴を依頼された場合、標準でR1に変更させていただきます。(最小R0.5～可能)

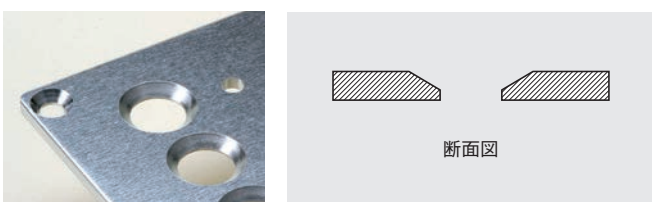
ザグリ加工



ザグリ加工とは段差を付けた穴加工です。板厚が厚すぎてコネクタが取付られない場合や、シール・表面シート・アクリル窓を貼付ける段落ちを作りたい場合、導通を取るため、表面処理を剥離したい場合などに利用します。また、穴を貫通させない加工はポケット加工とも呼ばれます。

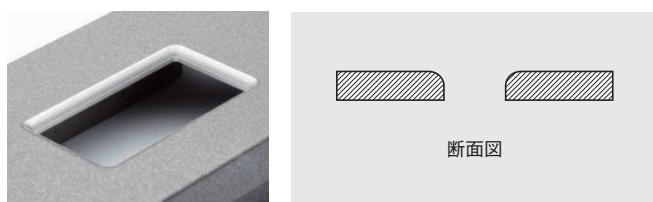


テーパ加工



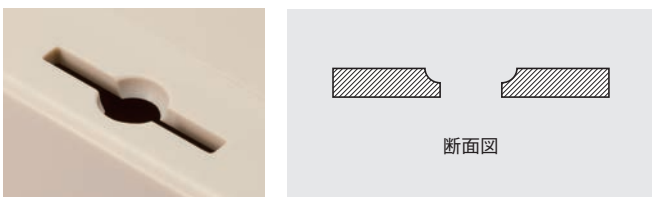
勾配を付ける加工です。

穴エッジ部R加工



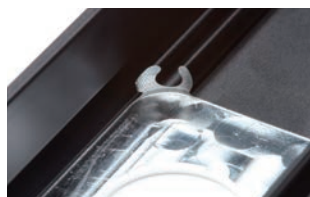
穴断面エッジ部にRをつける加工です。

ボールエンドミル加工



先端が球状のエンドミルで、曲面形状の加工が可能です。

突起部平坦加工(ザグリ加工)



フレーム裏側等突起部分を平坦に加工可能です。

ボス切削加工



ケースのボス高さを低くしたり、削除が可能です。

皿穴加工について

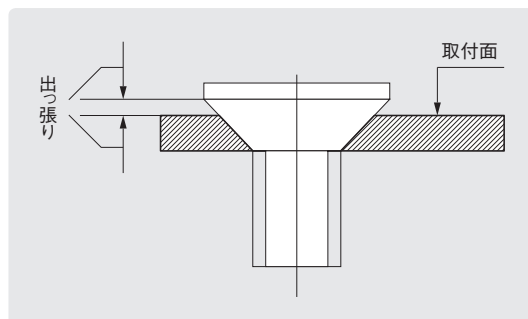
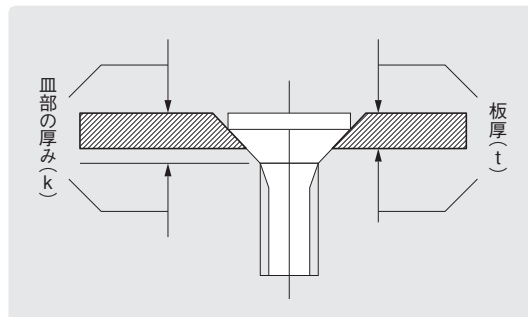
取付ける皿ネジの頭の厚み(k)が板厚(t)より大きい場合は、ネジの頭が出っ張ってしまいますので、ご確認頂き図面にご指示下さい。

単位:mm

皿小ネジの呼び	皿部の厚み(k)	加工可板厚(t)
M2	1.2	1.2mm以上
M2.5	1.45	1.45mm以上
M2.6	1.5	1.5mm以上
M3	1.75	1.75mm以上
M3.5	2.0	2.0mm以上
M4	2.3	2.3mm以上
M4.5	2.55	2.55mm以上
M5	2.8	2.8mm以上
M6	3.4	3.4mm以上
M8	4.4	4.4mm以上

■皿ネジの厚みが板厚より大きい場合

- 表面をフラットにし、裏面へ皿部の厚みを出す。
- 穴形状を丸穴にする。
- 皿小ネジを小頭のものにする。
- 使用する皿小ネジのサイズを小さくする。
- 取付け面から皿小ネジの頭部分を出して（プラス公差）加工する。



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
グラウンド

アルミ
フレーム/
ヒートシンク
ケース

アルミサッシ
ケース

メタル
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/
サブラック

棚板/
ラックパネル

電池ホルダー/
電池ボックス

アクセサリ
/機構部品

カスタム製品

技術資料/
各種ご案内

タップ加工について

当社ではM1.7～M42、PG7～PG29までのネジタップをご用意しております。
金属、プラスチック共に対応可能です。（ピッチが複数あるものはご指示下さい。）

●メートルネジ

サイズ	ピッチ
M1.7	0.35
M2	0.4
M2.3	0.4
M2.5	0.45
M2.6	0.45
M3	0.5
M4	0.5
	0.7
M5	0.8
M6	1
M7	0.5
M8	0.5
	0.75
	1
M9	0.5
	0.75

●PGネジ

サイズ	ピッチ
PG7	1.27
PG9	1.41
PG11	
PG13.5	
PG16	1.588
PG21	
PG29	1.588

タカチではマシニングセンタにより螺旋状のタップ加工が可能です。アルミダイキャスト等の肉厚な素材でも問題ありません。

AGシリーズ、AGSPシリーズを射出成型品等のテーパ部に取り付ける場合は、オプション品のゴムパッキンAGPシリーズをご利用下さい。



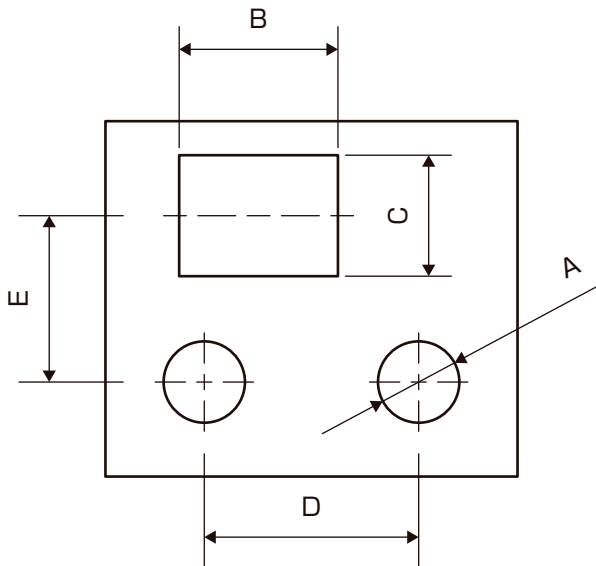
14 当社基準寸法公差

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



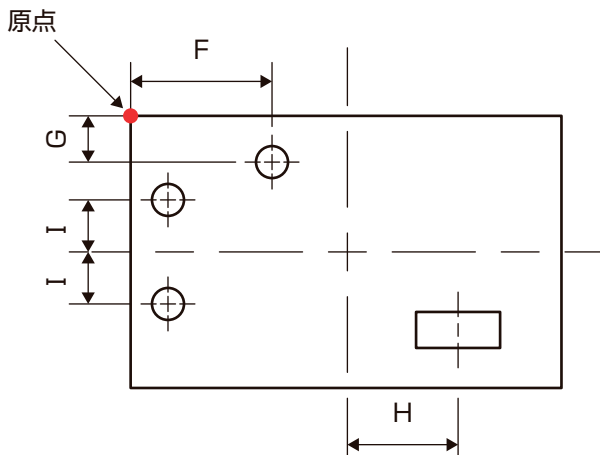
穴ピッチ (DE) に対する許容差

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

カスタム製品

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
グラウンド

アルミ
フレーム/
ヒートシンク
ケース

アルミサッシ
ケース

メタル
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/
サブラック

棚板/
ラックパネル

電池ホルダー/
電池ボックス

アクセサリ
/機構部品

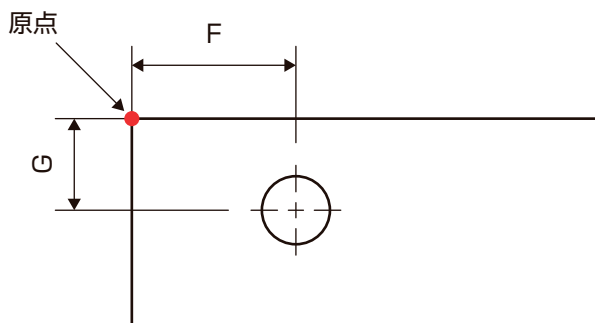
カスタム製品

技術資料/
各種ご案内

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

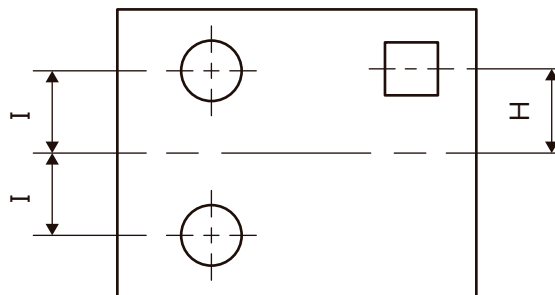
プラスチック (BC□□シリーズ)

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

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
ブランドアルミ
フレーム/
ヒートシンク
ケースアルミサッシ
ケースメタル
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/
サブラック棚板/
ラックパネル電池ホルダー/
電池ボックスアクセサリ
/機構部品

カスタム製品

技術資料/
各種ご案内

見積りについて

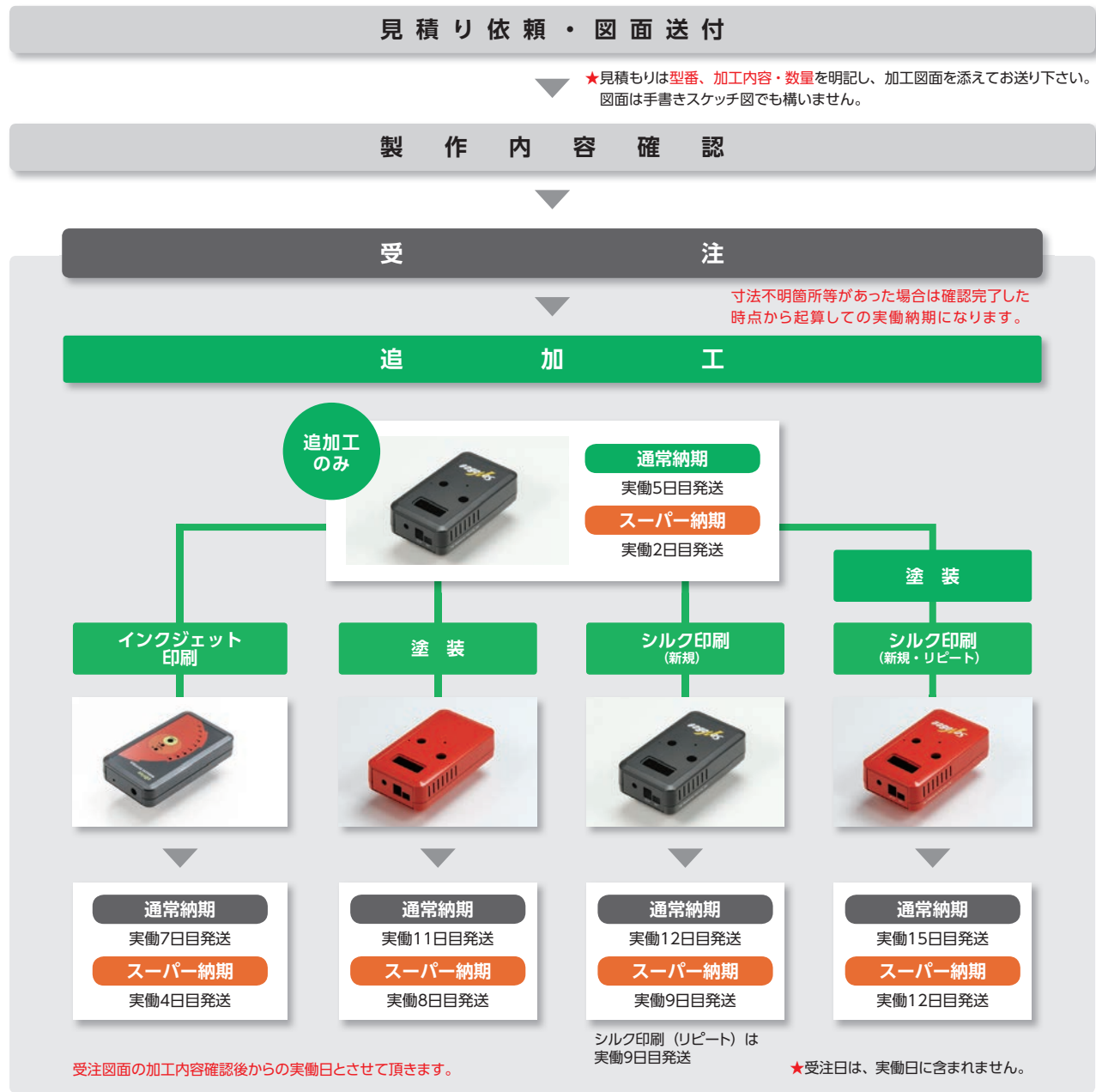
お引合い確認後、
早急に回答します。
当社営業時間内 (9:00~18:00)

- 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 P14-5)
- CADデータでご依頼頂くと継続して5%割引になります。(詳細 P14-5~6)



カスタム製品お引き合い ~発送までの流れ~

- 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 フレーム/ ヒートシンク ケース
- アルミサッシ ケース
- メタル 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/ サブラック
- 棚板/ ラックパネル
- 電池ホルダー/ 電池ボックス
- アクセサリ/ 機構部品



- 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。
- 印刷納期は版下データを1日以内で承認頂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。
- ご注文後の図面変更はお受けできない場合があります。また、お受けできた場合でも、納期は変更となります。
- 図面の寸法抜け・指示漏れなどがあり、確認事項があった場合は加工内容確認後からの実働日数とさせていただきます。

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。

受注図面の内容確認が出来た時点を受注日とさせていただきます。

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：左記をご確認ください。
- 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ください。
- 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ください。
- 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ください。

営業部

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

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
グラウンドアルミ
フレーム/
ヒートシンク
ケースアルミサッシ
ケースメタル
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/
サブラック棚板/
ラックパネル電池ホルダー/
電池ボックスアクセサリ
/機構部品

カスタム製品

技術資料/
各種ご案内

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頂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らせて頂き、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。

CADデータ割引サービス

■CADデータで5%割引（継続して）

CADデータ（形式：DWG・DXF）にてお見積依頼・ご注文頂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。

当社Webサイトでは**CADデータを無料でご提供**しております。CADデータをダウンロード頂き、より効率の良い機器設計にご活用下さい。

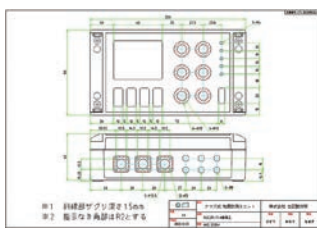
注意事項

- 新規、または変更時の初回にCADデータを頂いた場合のみ、リピート時も継続して5%割引致します。
- お客様から頂いたデータを基に加工致しますので、修正ミスや間違いの無いようご注意ください。
- データ上の寸法と実際の寸法が異なる場合、**割引対象外**となる場合がございます。
- 図面チェックのため、**寸法線の入ったデータ**で送付をお願い致します。

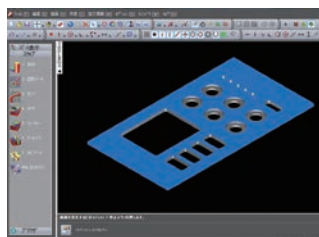
●推奨CADデータ形式

データ形式	バージョン
DWG	LT2000～2018
DXF	LT2000～2018

●図面送付 ～ 製品完成までの流れ



お客様加工図面



2 図面確認・プログラム作業の短縮



3 CAD/CAM対応工作機械にて加工



4 製品完成

図面データ提供サービス

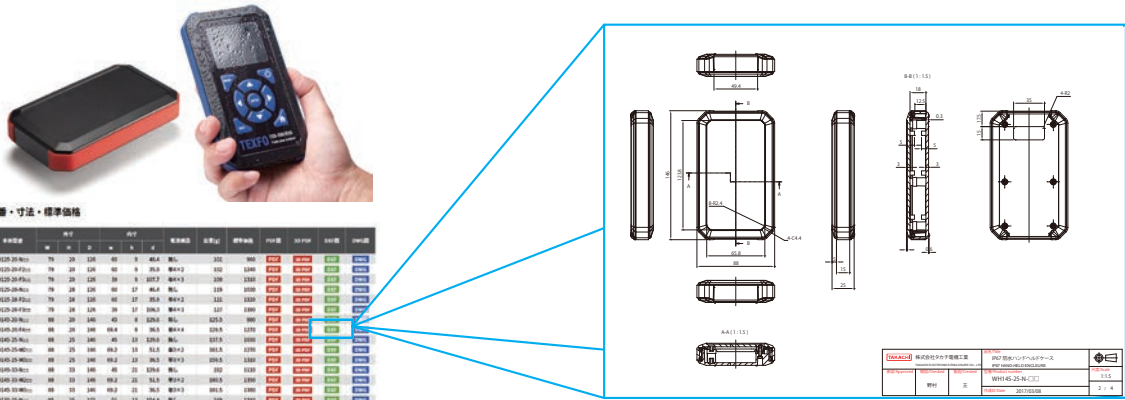
当社取扱い製品のCAD図面データ (DXF, DWG) をご提供しています。
設計や加工図面・仕様書の作成等にお役立て下さい。
筐体図面を描く手間が省けますので、スピードアップになります。

手間が省け、
スピードアップ、
さらに…

5%割引

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

1 ベース図面をダウンロード

2 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ください。

4 お見積回答

3 お見積依頼

CADデータでご依頼頂くと詳細確認等がよりスムーズになります。
作業時間短縮の為5%割引いたします。

5%割引

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
グラウンドアルミ
フレーム/
ヒートシンク
ケースアルミサッシ
ケースメタル
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/
サブラック棚板/
ラックパネル電池ホルダー/
電池ボックスアクセサリ/
機構部品

カスタム製品

技術資料/
各種ご案内