

EPSON

**Epson RC+ 8.0 オプション
Part Feeding 8.0
Hopper (Gen.2) 編**

翻訳版

© Seiko Epson Corporation 2024-2025

Rev.2
JAM253S7008F

目次

1. はじめに	4
1.1 はじめに	5
1.2 商標	5
1.3 ご注意	5
1.4 製造元	5
1.5 お問い合わせ先	5
1.6 廃棄	6
1.7 本製品のマニュアル種類について	6
2. ホッパー (Gen.2) の概要	7
2.1 安全について	8
2.1.1 本文中の記号について	8
2.1.2 安全に関する遵守事項	8
2.1.3 機械の使用者の役割	9
2.2 輸送、開梱および環境	9
2.2.1 輸送および梱包の取り扱い	9
2.2.2 開梱の手順	10
2.2.3 設置環境	13
2.2.4 保管環境	14
3. 仕様	15
3.1 機械的仕様	16
3.1.1 寸法	16
3.1.2 最大許容荷重	19
3.1.3 コンテナーの変位	19
3.2 電気的仕様	20
3.2.1 インターフェース	20
3.2.2 パーツフィーダー接続 (Input)	21
3.2.3 通信接続 (Comm.)	22
3.2.4 電源接続 (24 VDC)	22
3.2.5 LED表示	23
3.2.6 プッシュボタン	23

4. 設置	25
4.1 コンテナー	26
4.1.1 コンテナーの組み立て	26
4.1.2 コンテナーの取りはずし	29
4.2 パーツフィーダーとの結合	32
4.2.1 パーツフィーダーとの結合方法	32
4.2.2 結合可能な組み合わせ	34
4.2.3 パーツフィーダーとのオーバーラップ	39
4.2.4 2台のホッパー間の距離	41
4.3 パーツフィーダーとの接続	42
4.4 キャリブレーション	42
4.4.1 キャリブレーションのタイミング	43
4.4.2 キャリブレーションの準備	43
4.4.3 キャリブレーションの実施	43
4.4.4 キャリブレーションの結果の確認	44
4.5 振動振幅の調整の制約	44
5. オプション	46
5.1 オプションリスト	47
5.2 ホッパー固定キット	47
5.2.1 寸法	48
5.2.2 推奨の高さ	48
5.2.3 ホッパー固定キットの組み立て	49
6. メンテナンス	51
6.1 交換部品について	52
6.2 定期的なメンテナンス計画	52
6.3 固定ねじの点検	52

1. はじめに

1.1 はじめに

このたびは当社のロボットシステムをお求めいただきましてありがとうございます。

本マニュアルは、Epson RC+ Part Feedingオプションを正しくお使いいただくために必要な事項を記載したものです。

システムをご使用になる前に、本マニュアルおよび関連マニュアルをお読みいただき、正しくお使いください。

お読みになった後は、いつでも取りだせる所に保管し、不明な点があったら再読してください。

当社は、厳密な試験や検査を行い、当社のロボットシステムの性能が、当社規格に満足していることを確認しております。マニュアルに記載されている使用条件を超えて、当社ロボットシステムを使用した場合は、製品の基本性能は発揮されませんのでご注意ください。

本書の内容は、当社が予見する範囲の、危険やトラブルについて記載しています。当社のロボットシステムを、安全に正しくお使いいただくため、本書に記載されている安全に関するご注意は、必ず守ってください。

1.2 商標

Microsoft, Windows, Windowsロゴは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。その他の社名、ブランド名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

1.3 ご注意

本取扱説明書の一部、または全部を無断で複製や転載をすることはできません。

本書に記載の内容は、将来予告なく変更することがあります。

本書の内容について、誤りや、お気づきの点がありましたら、ご連絡くださいますようお願いいたします。

1.4 製造元

セイコーエプソン株式会社

1.5 お問い合わせ先

お問い合わせ先の詳細は、以下のマニュアルの"販売元"に記載しています。

ご利用の地域によって、お問い合わせ先が異なりますのでご注意ください。

"安全マニュアル - お問い合わせ先"

安全マニュアルは、以下のサイトからも閲覧できます。

URL: <https://download.epson.biz/robots/>



1.6 廃棄

本製品を廃棄するときは、各国の法令に従い廃棄してください。

1.7 本製品のマニュアル種類について

本製品の代表的なマニュアルの種類と、記載概要です。

- 安全マニュアル (Part Feeding)
- Epson RC+ 8.0 オプション Part Feeding 8.0 IF-240編
- Epson RC+ 8.0 オプション Part Feeding 8.0 IF-380 & IF-530編

各フィーダーの使用方法についての説明が記載されています。

- Epson RC+ ユーザーズガイド

プログラム開発ソフトウェア全般について記載しています。

- Epson RC+ SPEL+ ランゲージリファレンス

ロボットプログラム言語 SPEL+について記載しています。

- その他マニュアル

各オプションのマニュアルを用意しています。

2. ホッパー (Gen.2) の概要

2.1 安全について

ご使用になる前に、本マニュアルおよび関連マニュアルをお読みいただき、正しくお使いください。お読みになった後は、いつでも取りだせる所に保管し、不明な点があったら再読してください。

この製品は、安全に隔離されたエリア内における、部品の搬送と組み立てを目的とした製品です。

2.1.1 本文中の記号について

以下のマークを用いて、安全に関する注意事項を記載しています。必ずお読みください。

⚠ 警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡、または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

⚠ 警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が感電により、負傷する可能性が想定される内容を示しています。

⚠ 注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

💡 キーポイント

ロボットシステムを取り扱う上で、必ず守っていただきたいこと、知っておいていただきたいことを記載しています。

2.1.2 安全に関する遵守事項

安全を確保するための具体的な許容値、使用条件などは、マニピュレーターやコントローラー、フィーダーなどのマニュアルに記載されています。併せてお読みください。

ロボットシステムの設置、および操作においては、各国、各地域の安全規格を遵守してください。

⚠ 警告

- 本製品の改造は絶対にしないでください。本製品を不正改造すると、製品の故障の原因となり、負傷、感電、火災などに至る可能性があります。
- 本製品を保守点検する前に、本機に接続されている電源やその他のケーブルがすべて取りはずされていることを確認してください。

2.1.3 機械の使用者の役割

以下の表は、機械の設置から運用に従事する者の役割を定義しています。

グループ	条件	許可された業務
オペレーター	システムインテグレーターから提供されたホッパー ユーザーマニュアルを読む	コンテナーの搭載、振動設定の調整
システムインテグレーター	ホッパー ユーザーマニュアルを読む	本製品とその周辺機器を完成機械へ取りつけ、稼働させる
技術者	ホッパー ユーザーマニュアルのメンテナンスの章を読む	基本的なメンテナンスと修理を行う

2.2 輸送、開梱および環境

マニピュレーターや関連機器の開梱と運搬は、当社、および販売元が行っている、導入トレーニングを受けた方が行ってください。また、必ず各国の法規と法令にしたがってください。

2.2.1 輸送および梱包の取り扱い

梱包箱に記載されている指示（上側、下側、取り扱い注意等）に従って輸送してください。また、以下の点を守ってください。

- 取り扱いには十分な注意を払ってください。
- 梱包箱の上に乗らないでください。
- 梱包箱の上に重いものを置かないでください。
- 輸送中の破損には特に注意してください。
- 輸送箱を置いたままにする場合は、水平になるようにしてください。

以下の表は、ホッパーの梱包箱の寸法と質量を示しています。

梱包時のベースの総質量と寸法

	ホッパー S	ホッパー M	ホッパー L
寸法 (mm)	307 × 162 × 231	458 × 198 × 251	523 × 263 × 269
総質量 (kg)	4.2	9.8	13

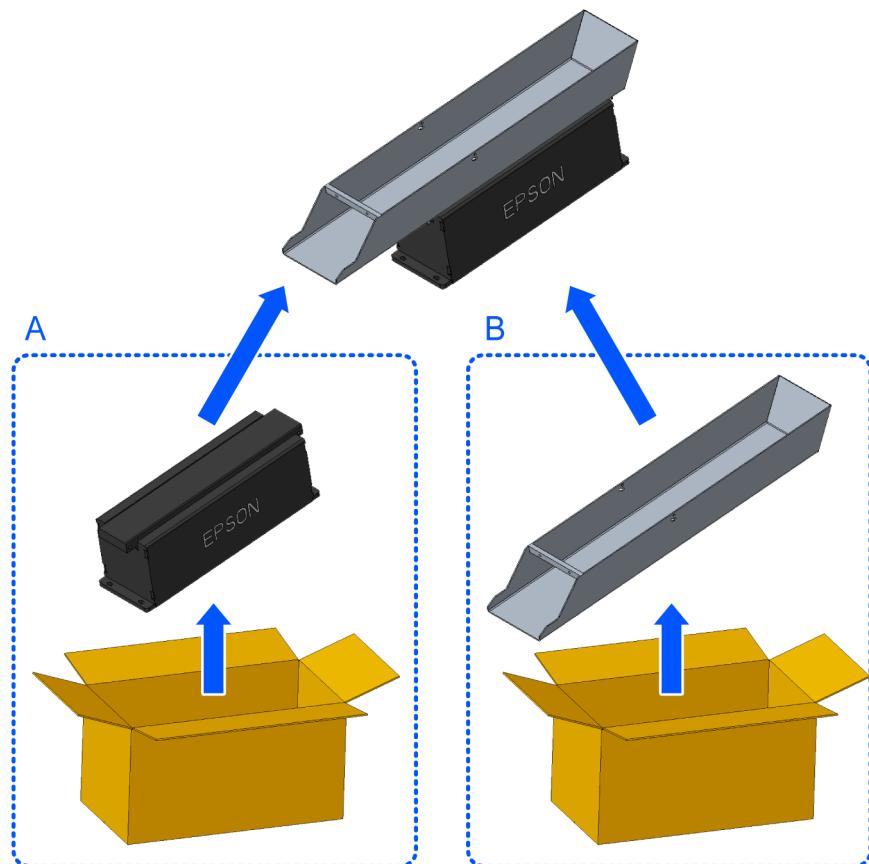
梱包時のコンテナーの総質量と寸法

	1L/2L コンテナー	3L/7L コンテナー	14L コンテナー
寸法 (mm)	563 × 196 × 120	796 × 238 × 167	934 × 368 × 212
総質量 (kg)	1.7	4.2	10

2.2.2 開梱の手順

ホッパーのベースとコンテナーは別の箱に梱包されています。

コンテナーをベースに取りつけるために必要な取りつけねじは、ベース側の梱包箱に含まれています。



A: ベース側 / B: コンテナー側

💡 キーポイント

コンテナーは付属の4本のねじで簡単にベースに固定できます。詳細は、以下を参照してください。

コンテナーの組み立て

以降の手順に従って、ホッパーのベースを開梱してください。

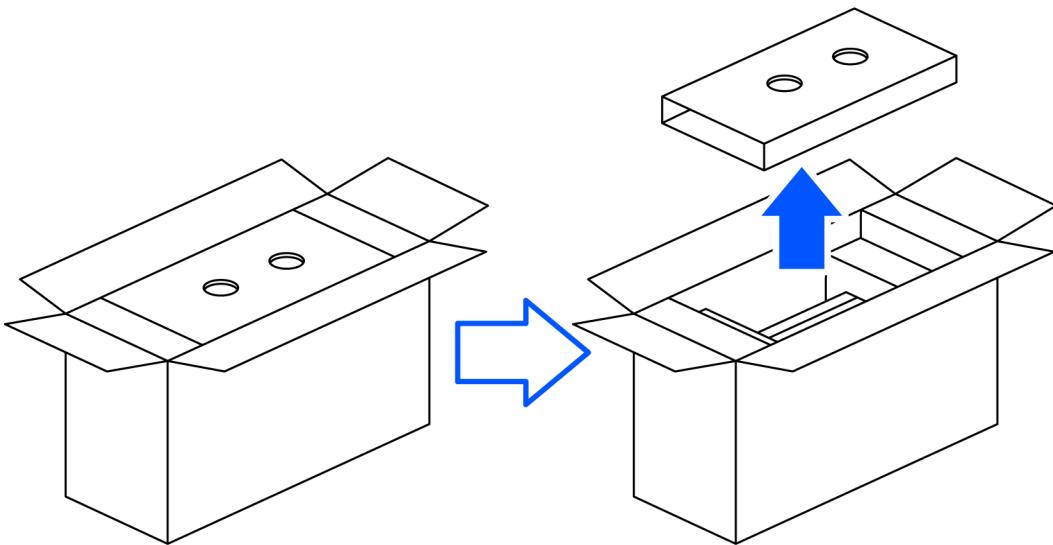
⚠️ 注意

- 落下や躊躇などの危険がありますので、取りつけ準備が完了するまでホッパーを梱包箱から取りださないでください。
- 開梱時は保護具を着用するなど、安全に十分に配慮して作業を行ってください。
- ホッパーM/Lには、輸送時の振動によってアクチュエーターを破損させないために固定ねじが取りつけられています。固定ねじを外さずにホッパーを設置すると、キャリブレーションの失敗や故障の原因になる可能性があります。必ず固定ねじを外してください。(手順4参照)

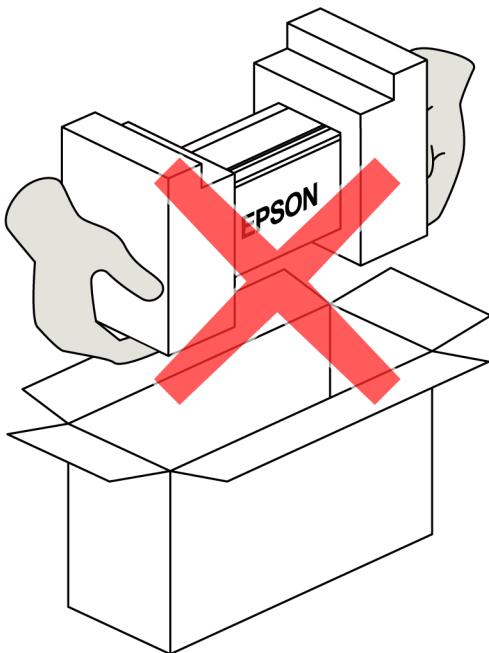
ホッパー 開梱手順

* 手順中のイラストには、ホッパー Mを使用しています。

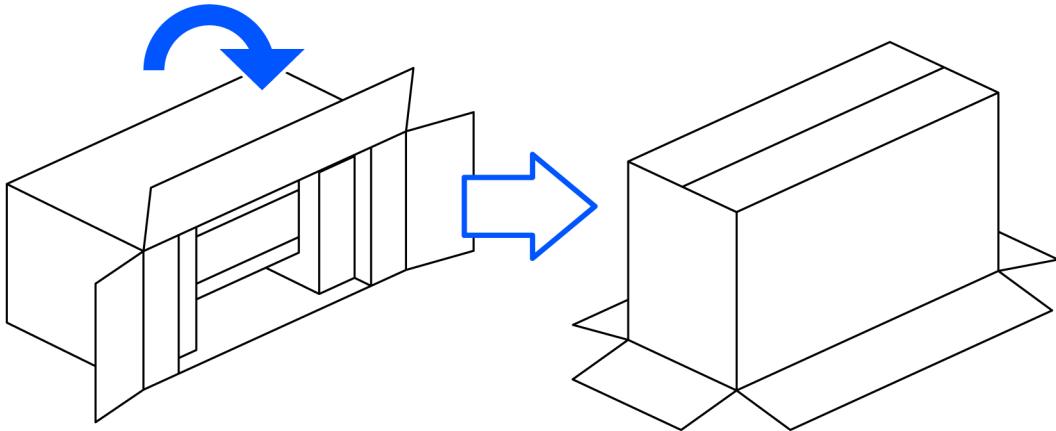
1. 梱包箱を開け、上部の梱包材を取りだします。



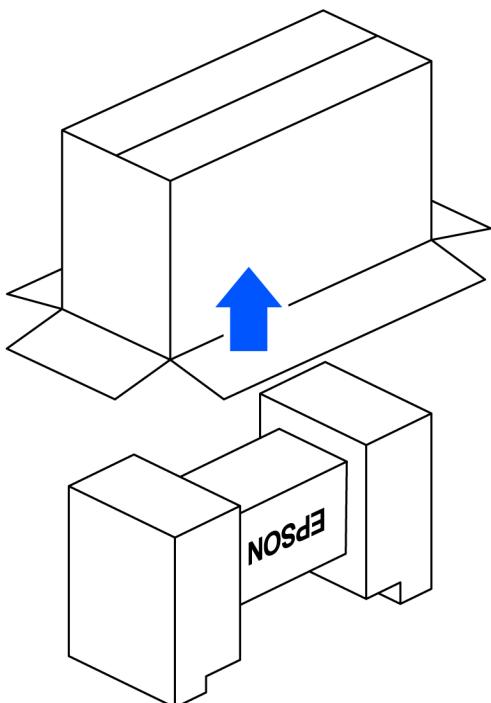
この時、製品の落下防止のため、梱包箱から製品を引っ張り出さないでください。



2. 製品が入ったまま、梱包箱を上下逆さにします。

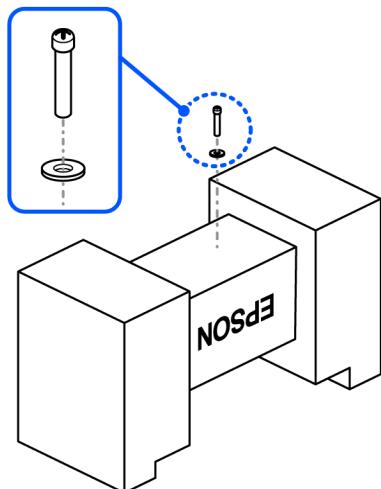


3. 逆さにした梱包箱を上へ引っ張り、製品から取りはずします。

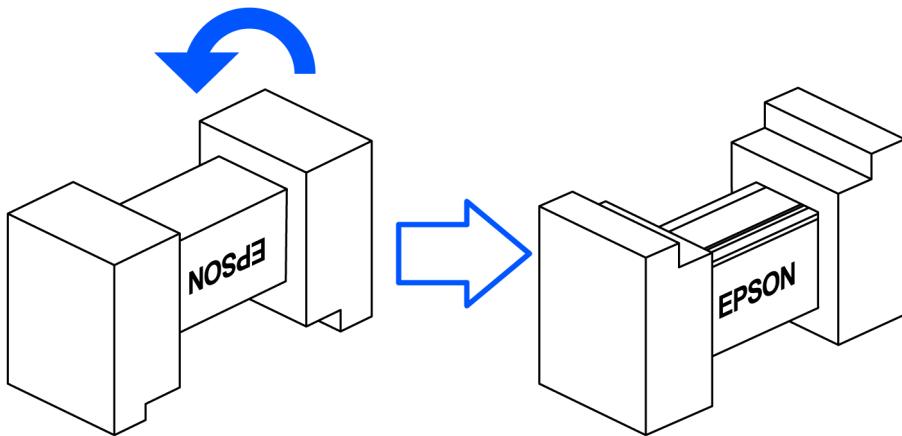


4. 製品の固定ねじを取りはずします。

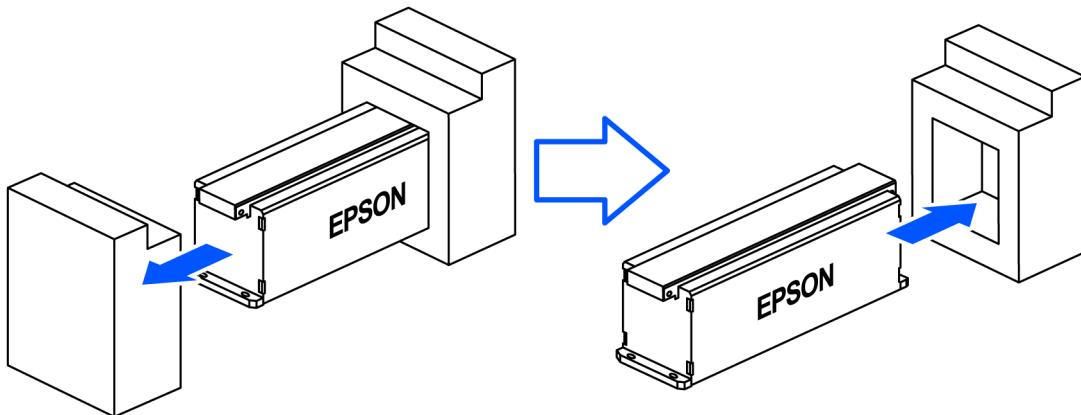
* ホッパー Sには固定ねじはありません。



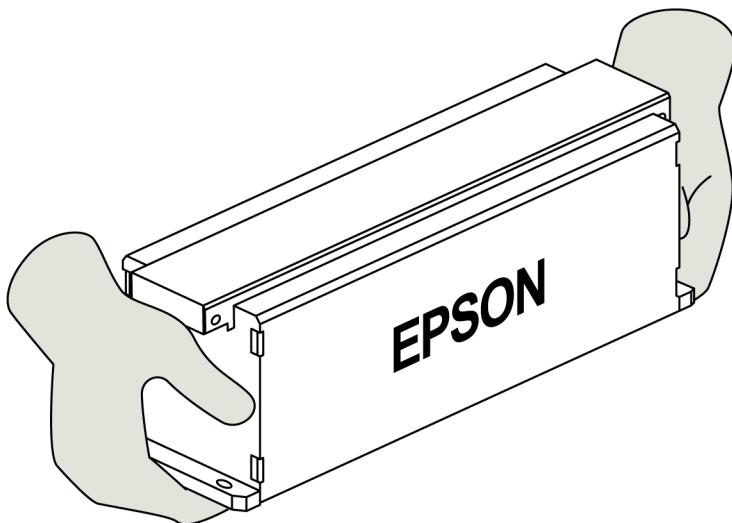
5. 製品の両側に梱包材が付いたまま、製品の上下を正しい位置に戻します。



6. 製品から梱包材を片方ずつ取りはずします。



製品を持ち運ぶときは、両手で製品をしっかりと持ってください。



2.2.3 設置環境

ホッパーは以下の条件下で使用できます。

環境条件

項目	値
保管温度	+5°C ~ +40°C

項目	値
保管湿度	30%～80% 結露しないこと
動作温度	+5°C～+40°C
動作湿度	30%～80% 結露しないこと
保護等級 (IP)	IP20
環境仕様	クリーンルーム規格なし

⚠ 注意

- 腐食性ガスの雰囲気中で使用しないでください。腐食によって、製品の構造強度を低下させる可能性があります。
- 水滴や油滴が付くような場所で使用しないでください。
- コンテナー上にパーツがない状態で、一般的な音量レベルは、1000 mm離れた位置で測定を行うと79.6 dB(A)です。コンテナー内に配置されたパーツによって、音量が79.6 dB(A)より高くなる可能性があります。この場合、お客様や実装者(インテグレーター)の責任において、オペレーターの聴覚保護のために必要な対策を実施してください。
- ホッパーの能動素子は、使用中に特別な注意を必要とするような熱を発生しません。しかし、保守、修理作業やコンテナーを分解する前に、システムを10分間冷却してください。

📝 キーポイント

- 温度や湿度の変化がある場合、ホッパーの全体的な性能に影響がある場合があります。
- ホッパーは強度がある滑らかな平面上に取りつけてください。これらの条件を満たさない場合は取りつけができない、性能を発揮できないなどの可能性があります。詳細は、以下を参照してください。

パーツフィーダーとの結合方法

2.2.4 保管環境

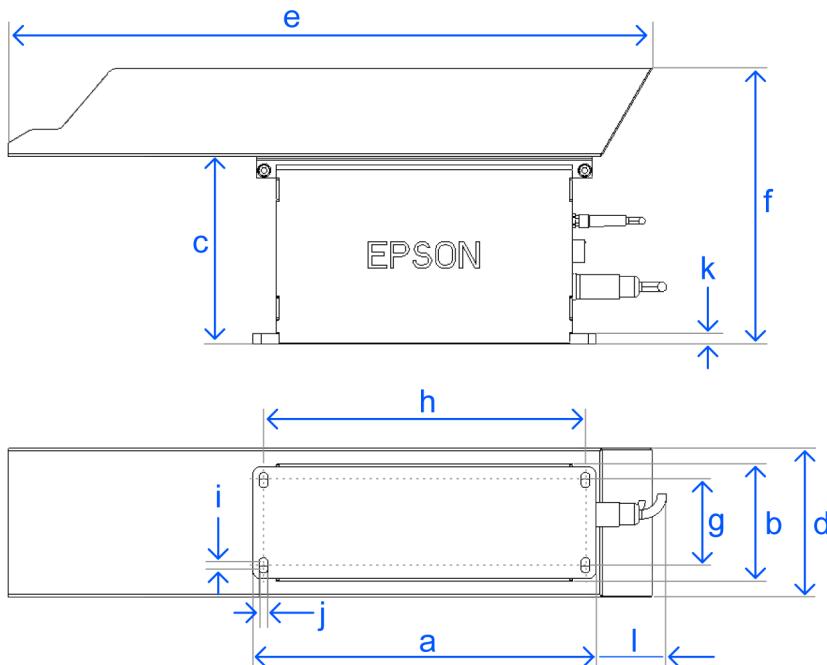
ホッパーの保管は、設置環境と同じ条件で行ってください。また、ほこりから保護してください。

3. 仕様

3.1 機械的仕様

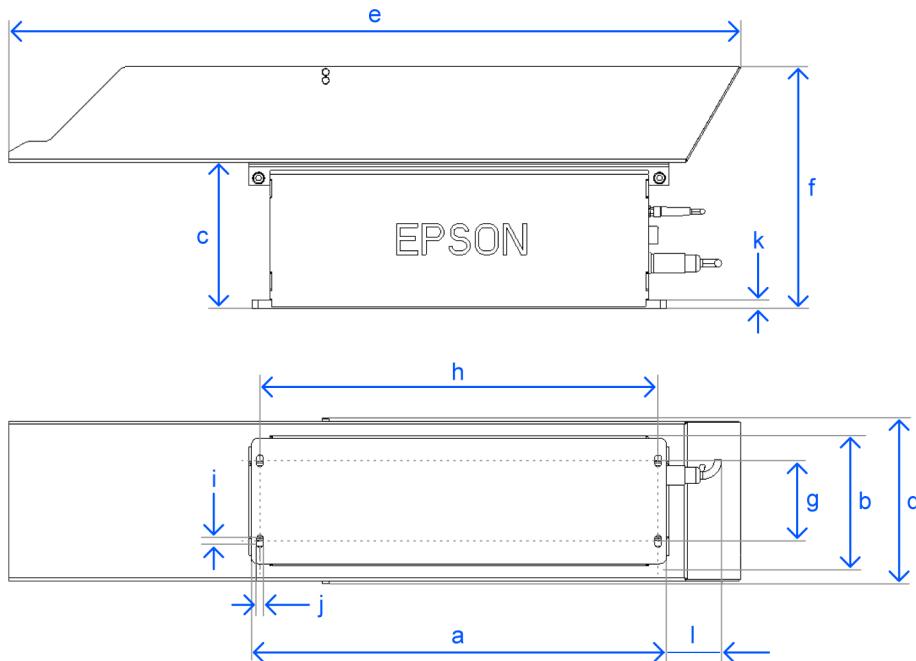
3.1.1 寸法

ホッパー S 1L/2L 寸法



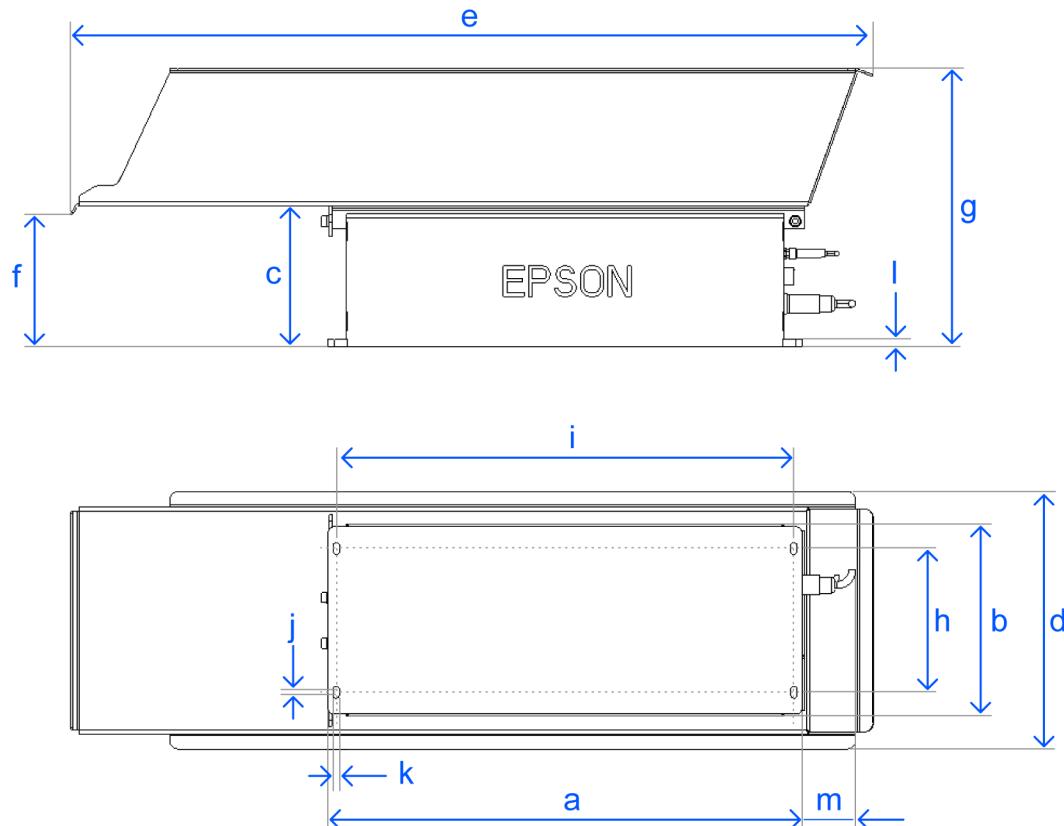
特性	図中記号	ホッパー S 1L	ホッパー S 2L
ベース (mm)	a	258	
	b	88	
	c	141	
コンテナー (mm)	d	88	112
	e	433	484
全高 (mm)	f	193	207
インターフェース部 (mm)	g	64	
	h	242	
	i	5	
	j	6.6	
	k	8	
最小ケーブル空間 (mm)	l	≥60	
質量 (kg)		4.2	

ホッパー M 3L/7L 寸法



特性	図中記号	ホッパー M 3L	ホッパー M 7L
ベース (mm)	a	399	
	b	124	
	c	139	
コンテナー (mm)	d	124	159
	e	653	704
全高 (mm)	f	211	231
インターフェース部 (mm)	g	77	
	h	383	
	i	5	
	j	6.6	
	k	8	
最小ケーブル空間 (mm)	l	≥60	
質量 (kg)		11.9	

ホッパー L 14L 尺法



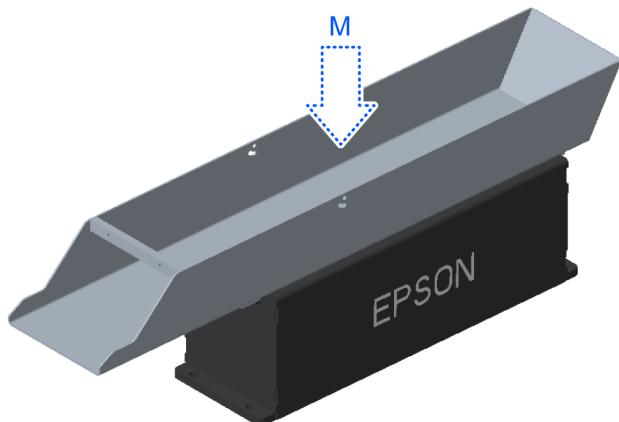
特性	図中記号	ホッパー L 14L
ベース (mm)	a	469
	b	189
	c	139
コンテナー (mm)	d	254
	e	794
	f	131
全高 (mm)	g	275
インターフェース部 (mm)	h	142
	i	453
	j	5
	k	6.6
	l	8
最小ケーブル空間 (mm)	m	≥60
質量 (kg)		19.2

✍ キーポイント

- 上記はホッパーの公称寸法を示しています。製造工程上、実際の部品には若干の寸法誤差が生じる場合があります。
- ホッパーの背面に、配線のための空間を設けてください。

3.1.2 最大許容荷重

コンテナー内の最大許容荷重は以下のとおりです。



型式	M: 最大許容荷重 (kg)
ホッパー S 1L/2L	2
ホッパー M 3L/7L	12
ホッパー L 14L	20

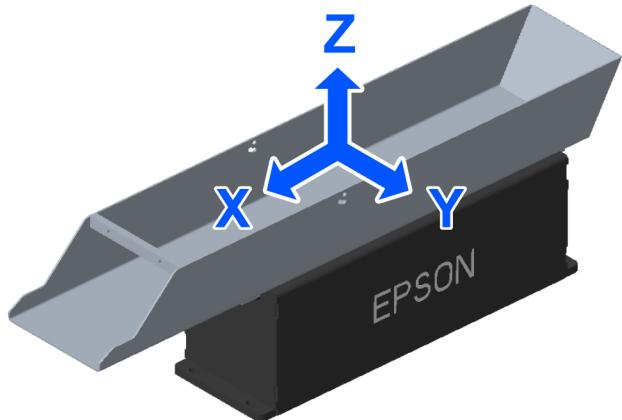
✍ キーポイント

振動振幅は負荷によって影響を受けます。一定供給を確保するための条件については以下を参照してください。

振動振幅の調整の制約

3.1.3 コンテナーの変位

振動中、振動の振幅はXとZ方向で±1 mmを超ません。ただし、ホッパーを組み込む際には全方向 (X/Y/Z)において最小10 mmのマージンを設けてください。



⚠ 注意

指を挟み込む危険があります。コンテナーとベースの間に指を入れないでください。

また、振動中は機械に触れないでください

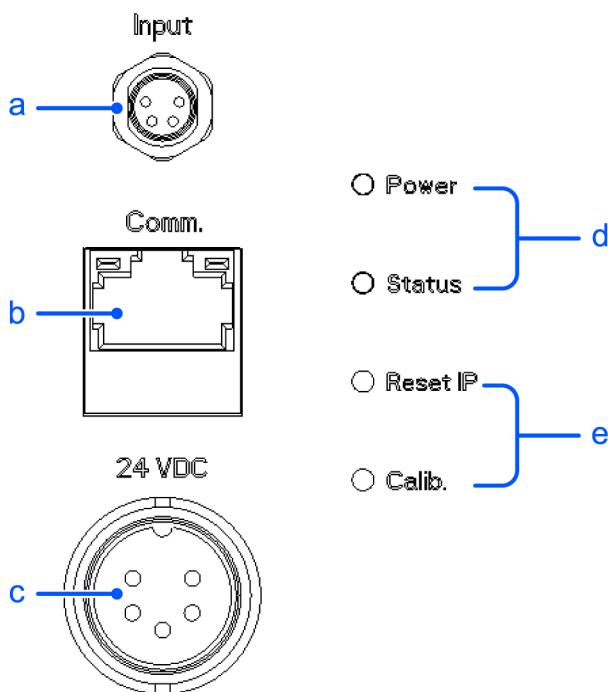
3.2 電気的仕様

⚠ 注意

配線は認定された作業者、または有資格者が行ってください。知識のない方の配線作業は、けがや故障を引き起こす可能性があります。また配線によるつまずき、転倒が起きないような配線設置をしてください。

3.2.1 インターフェース

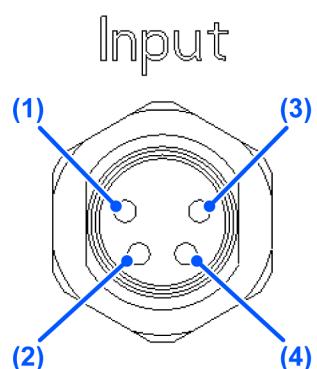
電気的インターフェースは、ホッパーの背面にあります。



記号	説明
a	パーツフィーダー接続 (Input)
b	通信接続 (Comm.)
c	電源接続 (24 VDC)
d	LED表示
e	プッシュボタン

3.2.2 パーツフィーダー接続 (Input)

標準M8/4極(メス)プラグケーブルと接続することにより、0~10 VDCのアナログ信号で振動を制御できます。



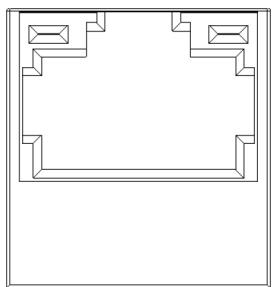
ピン	信号
(1)	GND (グラウンド)
(2)	デジタル 24 VDC

ピン	信号
(3)	GND (グラウンド)
(4)	アナログ 0-10 VDC

3.2.3 通信接続 (Comm.)

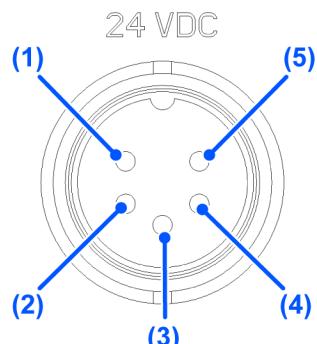
通信接続は使用しません (メンテナンス専用)

Comm.



3.2.4 電源接続 (24 VDC)

標準M16/5極 (メス) プラグケーブルにより 24 VDCを供給してください。



ピン	信号	ケーブル番号 (オプション)
(1), (3)	24 VDC	1, 3
(2), (4)	GND (グラウンド)	2, 4
(5)	EARTH (アース)	PE

供給電源

電源への要求	ホッパー S	ホッパー M	ホッパー L
供給電圧 (VDC)	24+5%/-0%	24+5%/-0%	24+5%/-0%
供給電流能力 (A)	5 *1	10 *2	10 *2

***1 ホッパー Sの特性**

RMS電流値 (振幅100%、最大負荷): 2A

ピーク電流値 (振幅100%、振動開始時): 4A (10ms)

***2 ホッパー M/Lの特性**

RMS電流値 (振幅100%、最大負荷): 4A

ピーク電流値 (振幅100%、振動開始時): 9A (10ms)

⚠ 注意

ホッパーに電源を入れる前に以下の確認をしてください。

- ご使用の配電電圧が指定の供給電圧と同じであることを確認してください。
- 供給電圧はPELV (Protected Extra Low Voltage:保護特別低電圧)回路を使用してください。
- 24 VDCインターフェースに接続するプラグの極性が正しいことを確認してください。

📝 キーポイント

各ホッパーそれぞれに専用の電源を供給することを推奨します。

3.2.5 LED表示

LEDはホッパーの状態を表示します。LED表示状態は下表のとおりです。

LED	動作	色	説明
Status	200/800ms ON/OFF	緑色	システムは準備完了
	点灯	青色	システムは振動する
	200/800ms ON/OFF	赤色	システムエラー
	200/800ms ON/OFF	青色	校正中
	5秒点灯	緑色	校正完了、新しい設定値を適用する
	5秒点灯	赤色	校正失敗、古い設定値を維持する
Power	点灯	緑色	電源接続中

3.2.6 プッシュボタン

2つのプッシュボタンの機能は下表のとおりです。

プッシュボタン名	操作	機能
Calib.	5秒長押し	キャリブレーションの開始
Reset IP	押したまま電源投入	キャリブレーションのリセット

* プッシュボタンは付属の針金等で押してください

キーポイント

キャリブレーション手順については以下を参照してください。

[キャリブレーション](#)

4. 設置

4.1 コンテナー

4.1.1 コンテナーの組み立て

⚠ 警告

コンテナーを組み立てる前に電源を入れないでください。コンテナーを組み立てる際は、すべてのケーブルを必ず外してください。

⚠ 注意

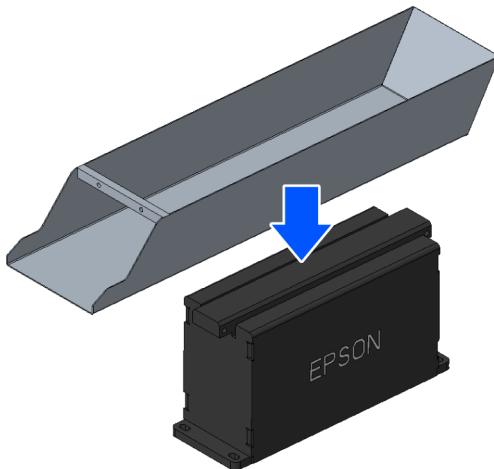
- 組み立て時は保護具を着用するなど、十分に安全に配慮して作業を行ってください。
- 指を挟み込む危険があります。コンテナーとベースの間に指を入れないでください。
- ホッパー Lの場合、まず前面のねじを締めてください。この指示に従わない場合、ホッパー Lが誤動作し、システムを損傷する可能性があります。

ホッパー S コンテナーの組み立て

組み立てには以下の工具を使用します。

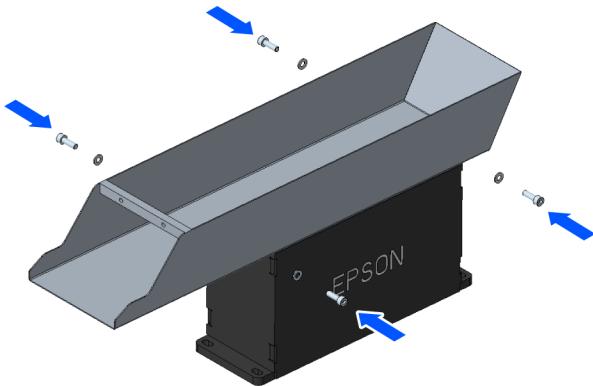
- ねじ: M5
- 工具: 六角レンチ 4
- 固定トルク : 5.5 N·m

- コンテナーのねじを外します。
- コンテナーをベースに置き、固定穴の位置を合わせます。



- 4本のねじとワッシャーを固定穴に緩く締めます。

4本のねじがすべて所定の位置に収まったら、指定のトルクで締めてください。

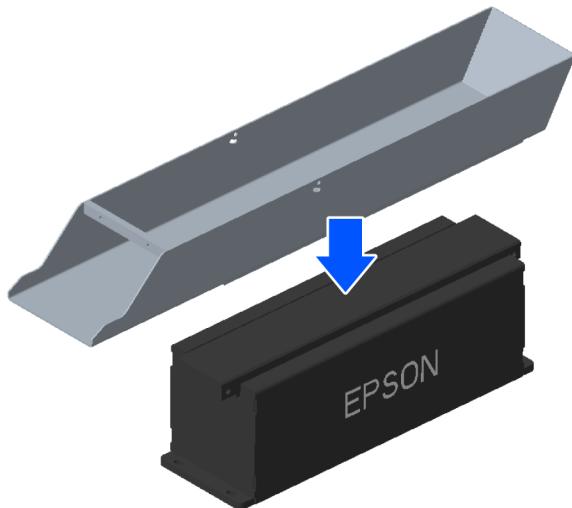


ホッパー M コンテナーの組み立て

組み立てには以下の工具を使用します。

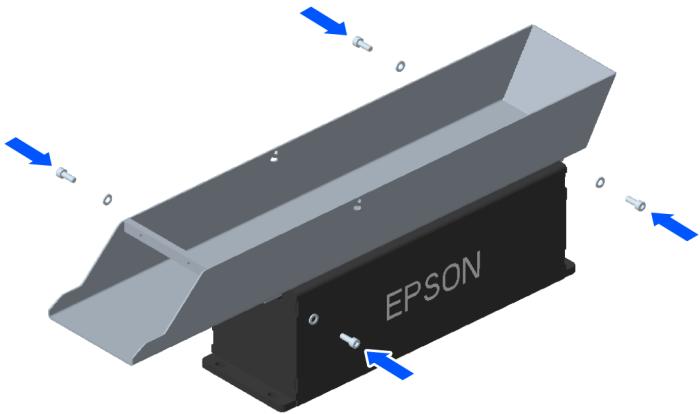
- ねじ: M6
- 工具: 六角レンチ 5
- 固定トルク : 9 N·m

1. コンテナーをベースに置き、固定穴の位置を合わせます。



2. 4本のねじとワッシャーを固定穴に緩く締めます。

4本のねじがすべて所定の位置に収まつたら、指定のトルクで締めてください。

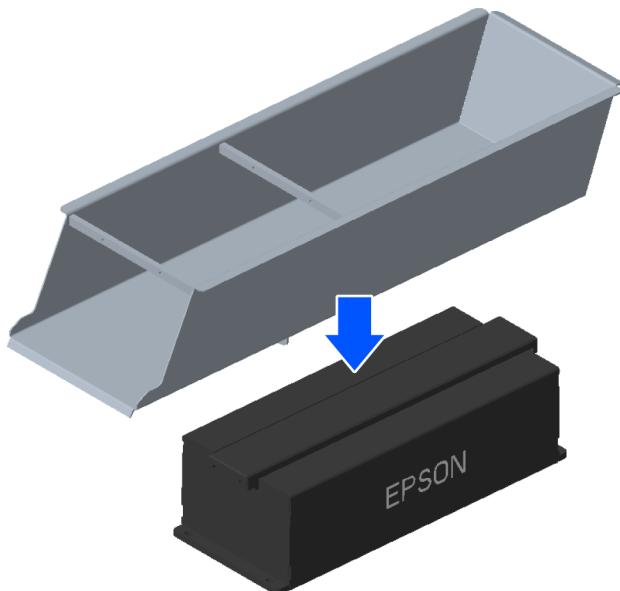


ホッパー L コンテナーの組み立て

組み立てには以下の工具を使用します。

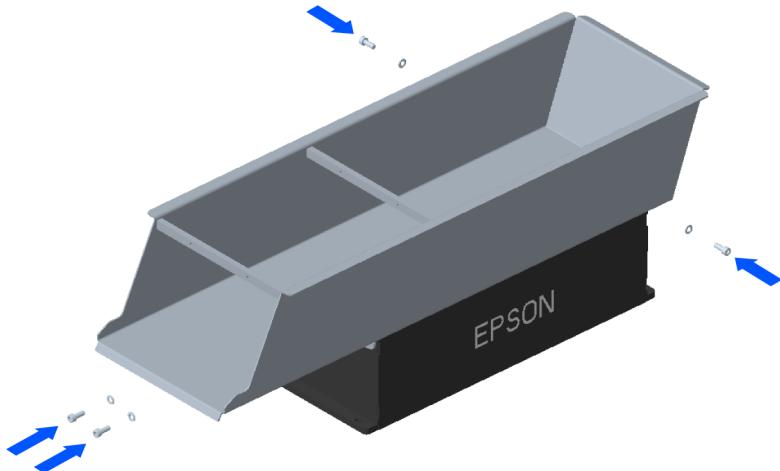
- ねじ: M6
- 工具: 六角レンチ 5
- 固定トルク : 9 N·m

1. コンテナーをベースに置き、固定穴の位置を合わせます。



2. 4本のねじとワッシャーを固定穴に緩く締めます。

4本のねじがすべて所定の位置に収まったら、指定のトルクで締めてください。



⚠ 注意

コンテナーの改造はお客様の責任です。

- コンテナーを機械加工または切断して部材を除去することはしないでください。システムの剛性と適切な機能に影響を及ぼす可能性があります。
- もし改造を行う場合は、ドリル加工の前に必ずコンテナーをベースから取りはずしてください。コンテナーの取りはずし方法は以下を参照してください。

コンテナーの取りはずし

4.1.2 コンテナーの取りはずし

⚠ 警告

コンテナーを取りはずす前にシステムの電源を切り、すべてのケーブルを外してください。さらに、システムを10分間冷却してください。

⚠ 注意

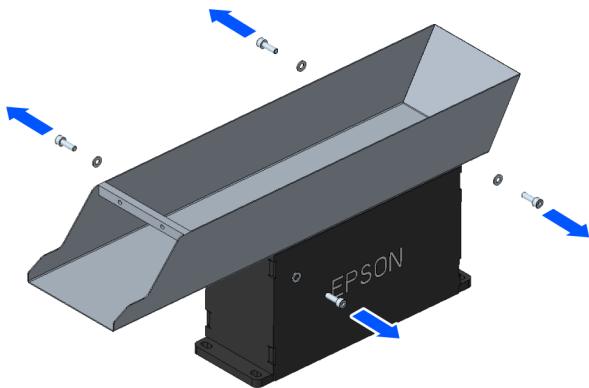
- 取りはずし時は保護具を着用するなど、安全に十分配慮して作業を行ってください。
- 指を挟み込む危険があります。コンテナーとベースの間に指を入れないでください。

ホッパー S コンテナーの取りはずし

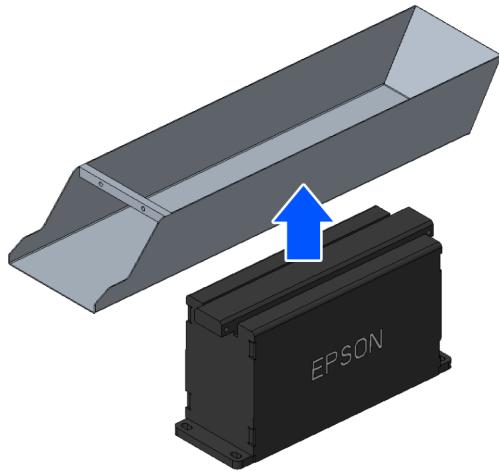
取りはずしには以下の工具を使用します。

- ねじ: M5
- 工具: 六角レンチ 4

1. コンテナーのねじを外します。



2. コンテナーを垂直に持ち上げて取りはずします。

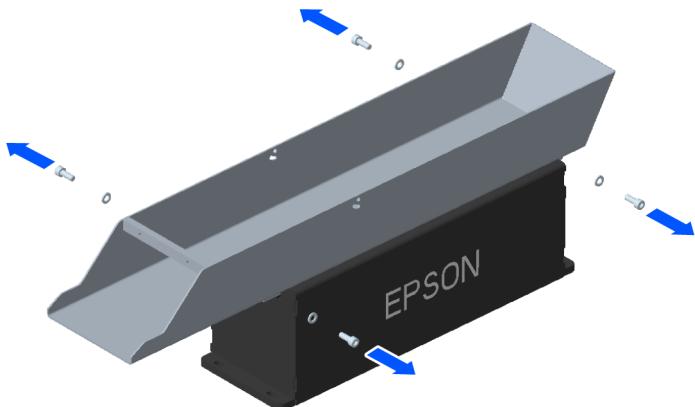


ホッパー M コンテナーの取りはずし

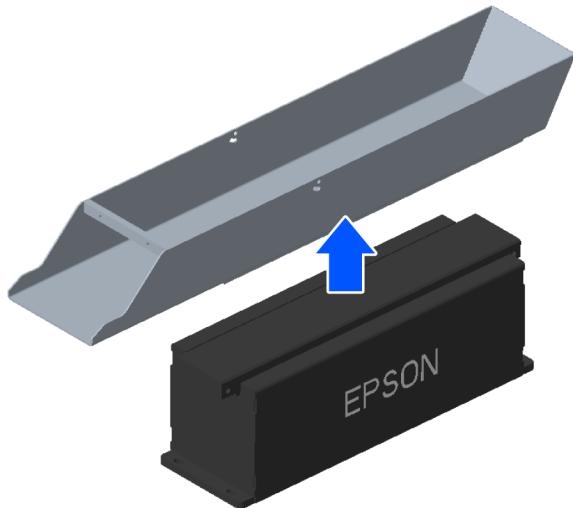
取りはずしには以下の工具を使用します。

- ねじ: M6
- 工具: 六角レンチ 5

1. コンテナーのねじを外します。



2. コンテナーを垂直に持ち上げて取りはずします。

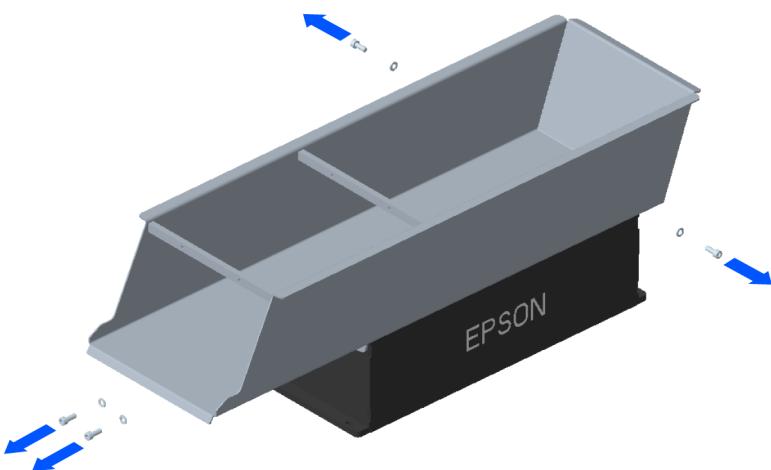


ホッパー L コンテナーの取りはずし

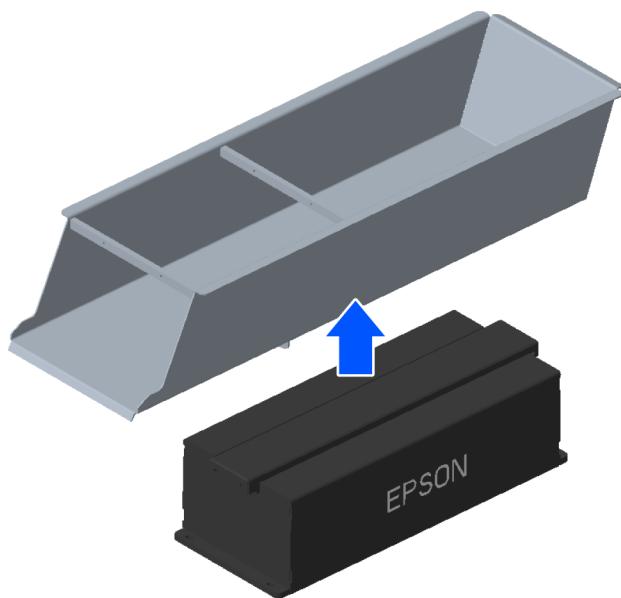
取りはずしには以下の工具を使用します。

- ねじ: M6
- 工具: 六角レンチ 5

1. コンテナーのねじを外します。



2. コンテナーを垂直に持ち上げて取りはずします。



4.2 パーツフィーダーとの結合

⚠ 注意

固定や結合時は保護具を着用するなど、十分に安全に配慮して作業を行ってください。

4.2.1 パーツフィーダーとの結合方法

ホッパーの適切な動作を保証するには、アプリケーションに合わせて設計された架台の上に正しく固定することが必要です。ホッパーを不適切に取りつけると性能が低下する可能性があります。

ベースプレートの4つの穴を使用して、M6ねじでホッパーを機械的に固定できます。ホッパーの固定のための公称寸法については、以下を参照してください。

寸法

⚠ 注意

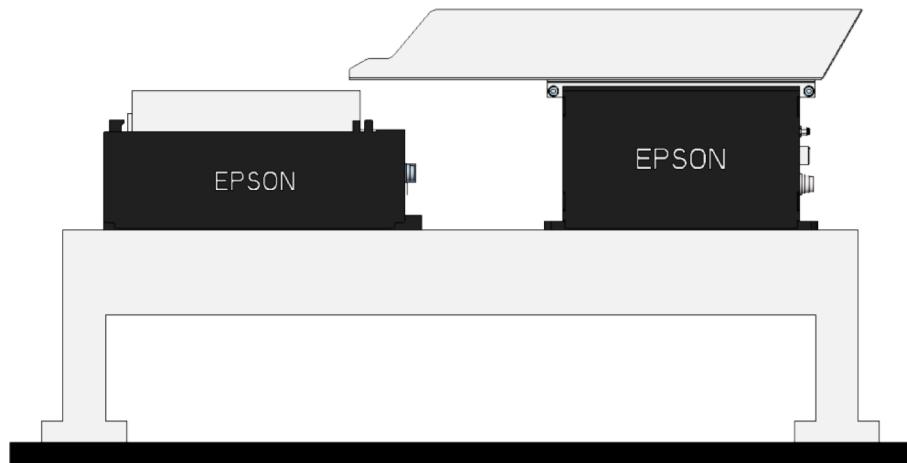
HOPPER FIXATION KIT FOR L/Mを使用する場合、4本のM6ねじを締めるトルクは4N·mを超えないようにしてください。

■ パーツフィーダーとの結合例

結合の代表例を下図に示しています。ホッパーはパーツフィーダーと同じ架台に固定されています。パーツフィーダーとの結合は、以下を参照してください。

- "Epson RC+ 8.0 オプション Part Feeding 8.0 IF-240編 - 設置"
- "Epson RC+ 8.0 オプション Part Feeding 8.0 IF-380 & IF-530編 - 設置"

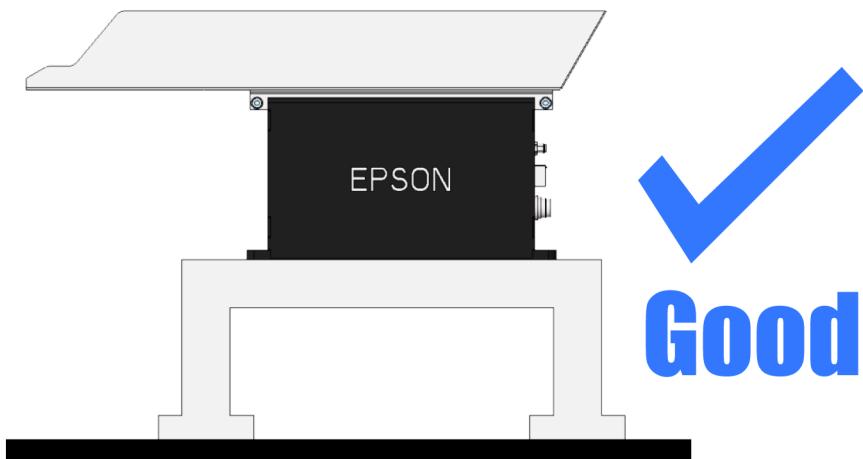
ホッパーとパーツフィーダーの一体化



■ ホッパー固定の注意点

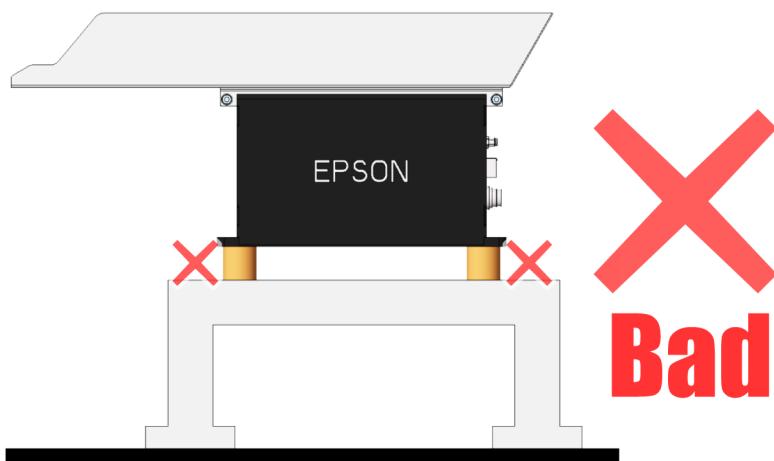
良い結合例(√)と悪い結合例(✗)を下図に示しています。一般的に、ホッパーを直接架台に取りつけることが推奨されます。

ホッパーの正しい設置方法



誤った設置方法 1:

ホッパーと振動アイソレーターを直接取りつける

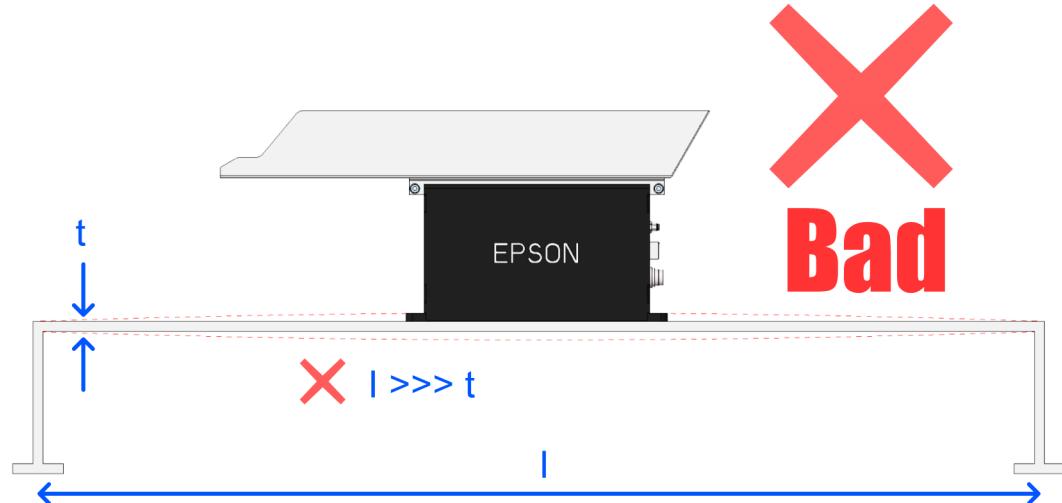


注意

ホッパーを振動アイソレーターに直接取りつけないでください。ホッパーの筐体には振動アイソレーターがすでに組み込まれています。外部の振動アイソレーターを使用すると、ホッパーの内部がコンテナー自体よりも振動し、電子制御部に回復不能な損傷を与える可能性があります。

誤った設置方法 2:

ホッパーを剛性の低いテーブルに取りつける



⚠ 注意

ホッパーを剛性の低い架台やテーブルの上に取りつけないでください。

4.2.2 組合せ可能な組み合わせ

ホッパーはパーツフィーダーの短辺または長辺側に取りつけることができます。これにより、マルチフィーディングのような、複数の異なるパーツを複数のホッパーを介して同じパーツフィーダーに同時に供給するアプリケーションが可能になります。

* IF-80には、外付けホッパーは接続できません。

下表はパーツフィーダーの短辺または長辺にホッパーを組み合わせた場合の、同時に使用できるホッパーの台数です。

IF-240

IF-240	ホッパー S		ホッパー M		ホッパー L
	1L	2L	3L	7L	14L
短辺サイド	1	1	1	0	0
長辺サイド	2	1	1	1	0

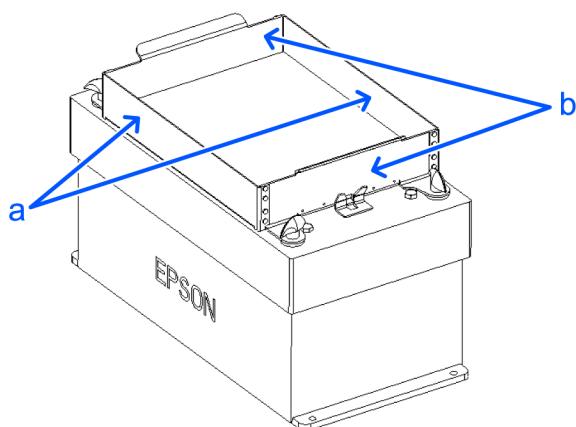
IF-380

IF-380	ホッパー S		ホッパー M		ホッパー L
	1L	2L	3L	7L	14L
短辺サイド	2	2	1	1	0
長辺サイド	2	2	2	1	1

IF-530

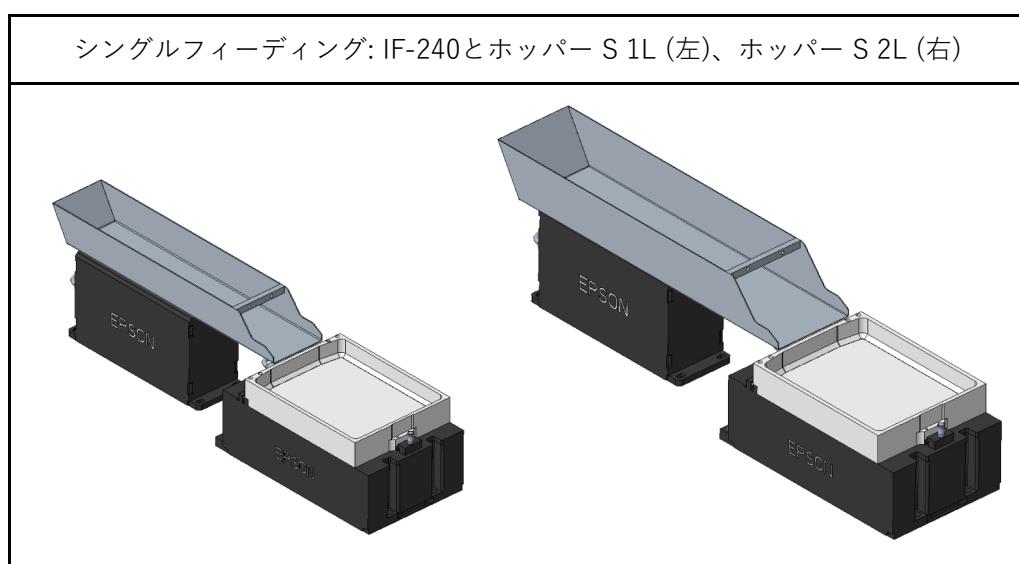
IF-530	ホッパー S		ホッパー M		ホッパー L
	1L	2L	3L	7L	14L
短辺サイド	2	2	2	2	1
長辺サイド	2	2	2	2	1

長辺サイドと短辺サイド

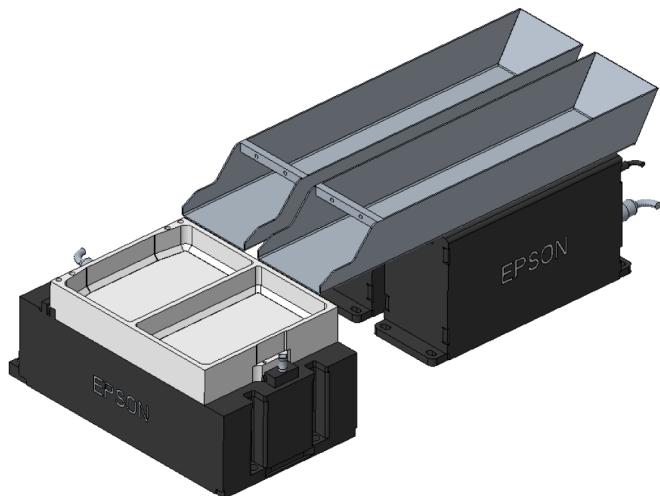


a: 長辺サイド / b: 短辺サイド

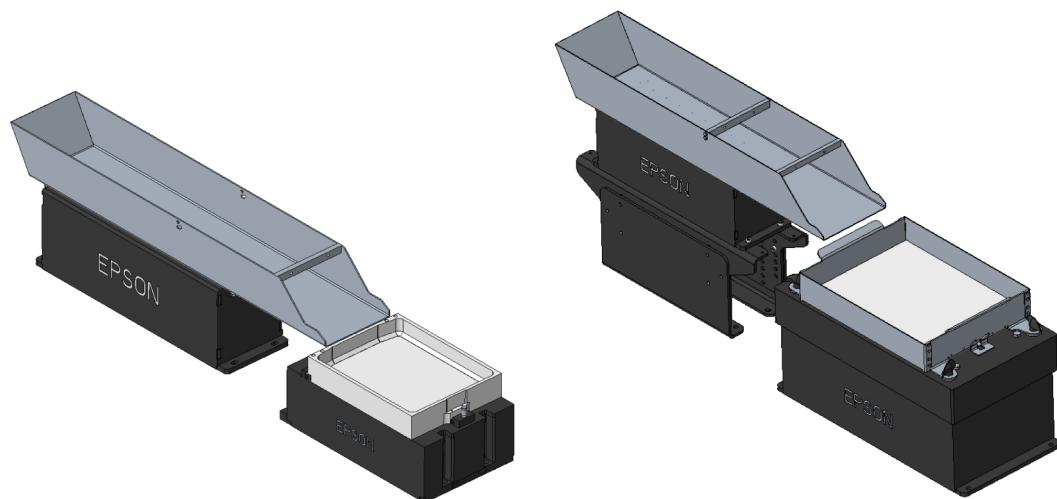
以下は、1台または2台のホッパーとパーツフィーダーの組み合わせの選択肢を図示しています。



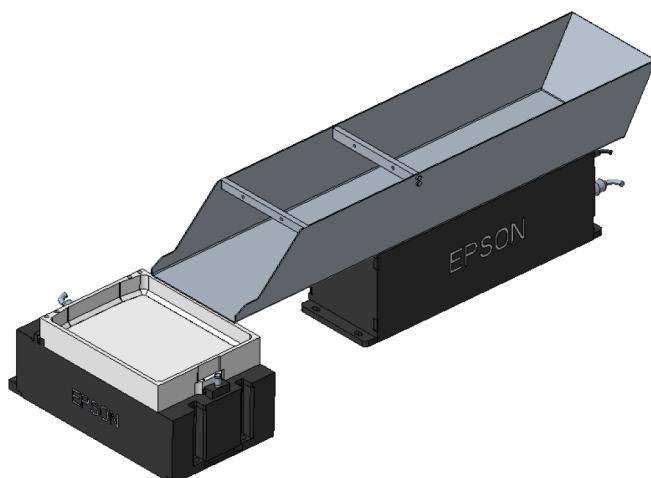
マルチフィーディング: 2台のホッパー S 1L で、1台のIF-240を分割使用



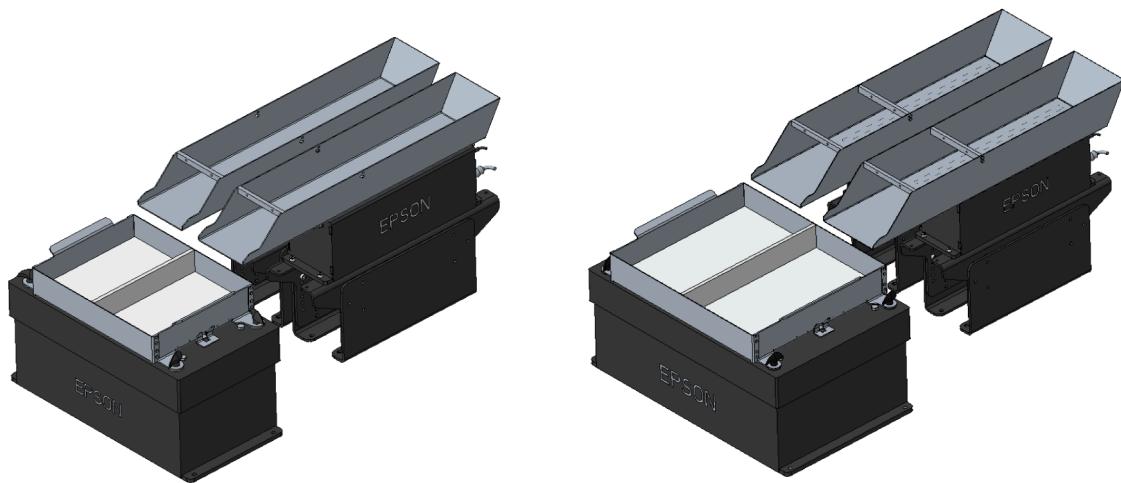
シングルフィーディング: IF-240とホッパー M 3L (左)、IF-380とホッパー M 7L (右)



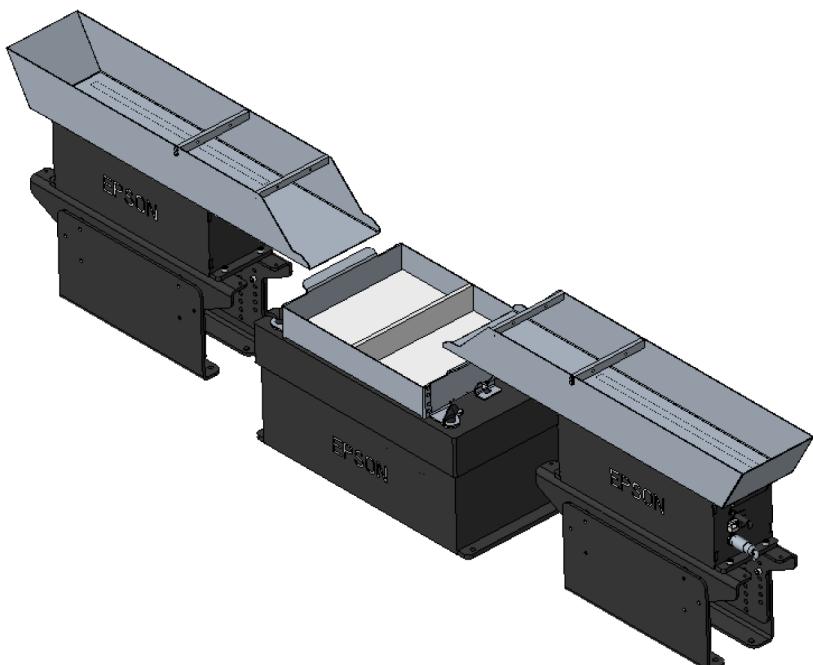
長辺サイドに取りつけたシングルフィーディング: IF-240とホッパー M 7L



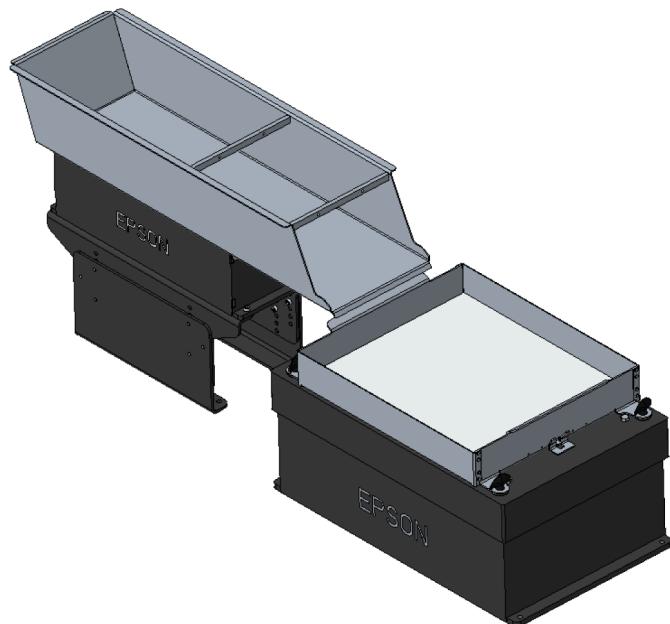
2種類のパーツをマルチフィーディング: IF-380と2台のホッパー M 3Lで分割 (左)、IF-530と2台のホッパー M 7L (右)



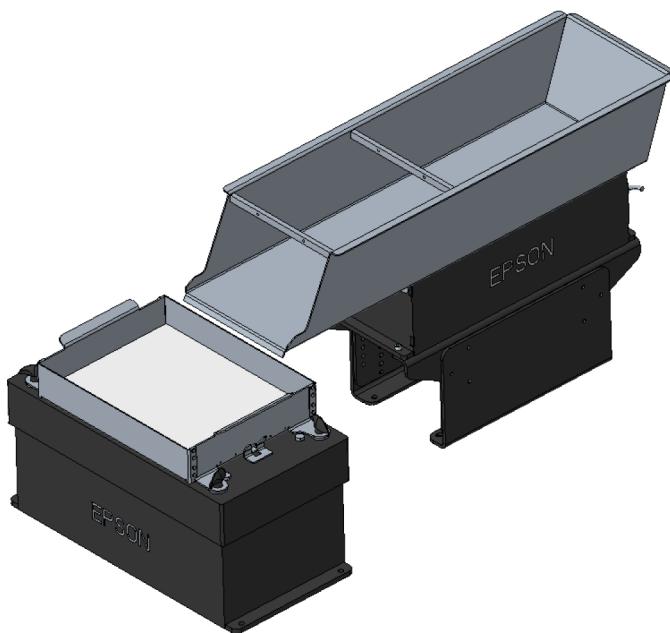
異なった辺に取りつけるマルチフィーディング: IF-380と2台のホッパー M 7L



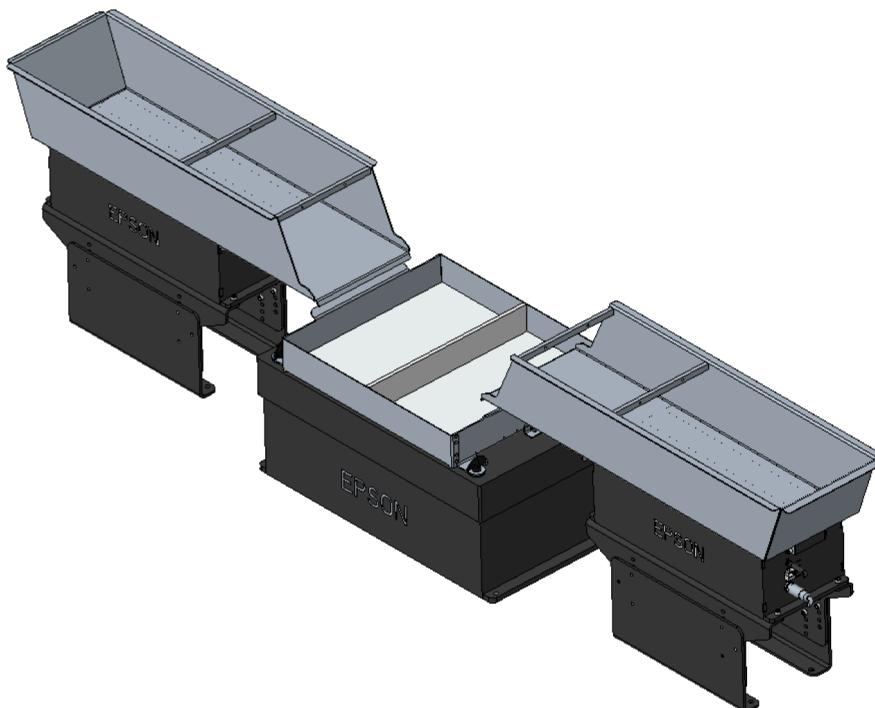
シングルフィーディング: IF-530とホッパー L 14L



長辺に取りつけたシングルフィーディング: IF-380とホッパー L 14L



異なった辺に取りつけたマルチフィーディング:IF-380と2台のホッパー L 14L



💡 キーポイント

マルチフィーディングのコンテナー上に仕切り板を設ける場合は、お客様でご用意ください。

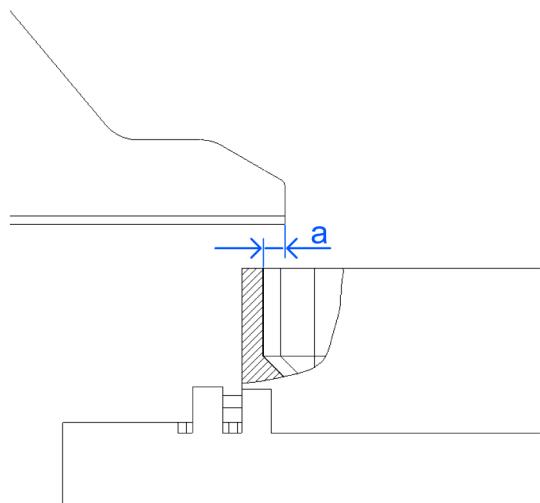
4.2.3 パーツフィーダーとのオーバーラップ

ホッパーとパーツフィーダーの推奨オーバーラップを下表に示しています。

コンテナーとパーツフィーダーの推奨オーバーラップ量 (a)

	IF-240	IF-380	IF-530
ホッパー S	5 mm (図A)	5 mm (図B)	5 mm (図B)
ホッパー M	5 mm (図A)	5 mm (図B)	5 mm (図B)
ホッパー L	該当なし	5 mm (図C)	5 mm (図C)

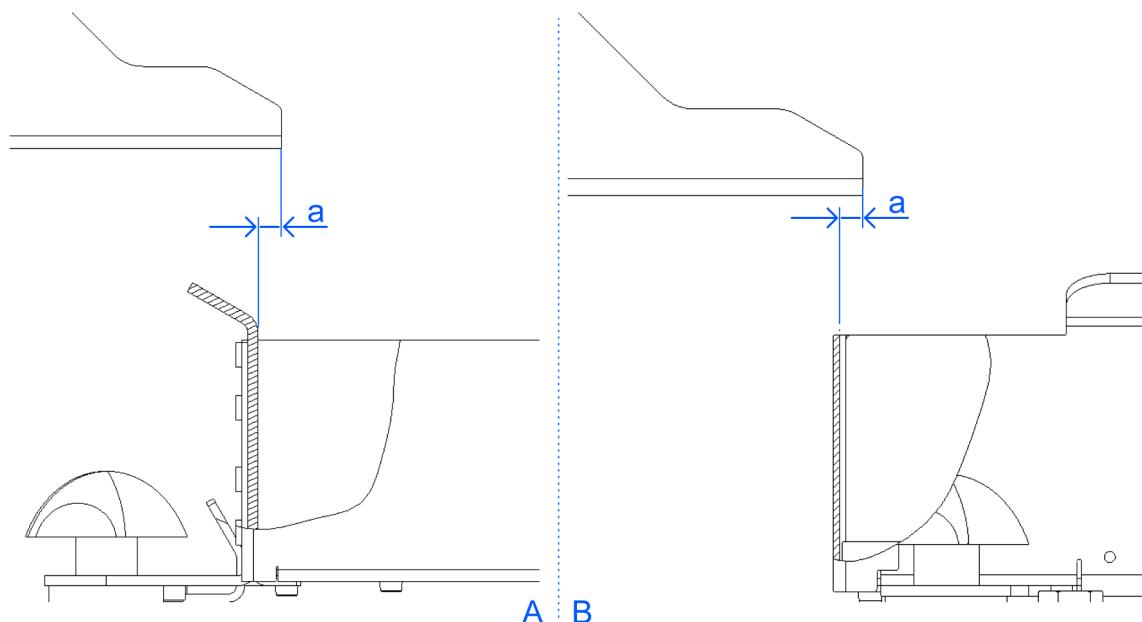
図A:ホッパー S/MとIF-240間のオーバーラップ量



短辺側 または 長辺側

a: ホッパーとパーツフィーダー間の推奨オーバーラップ量

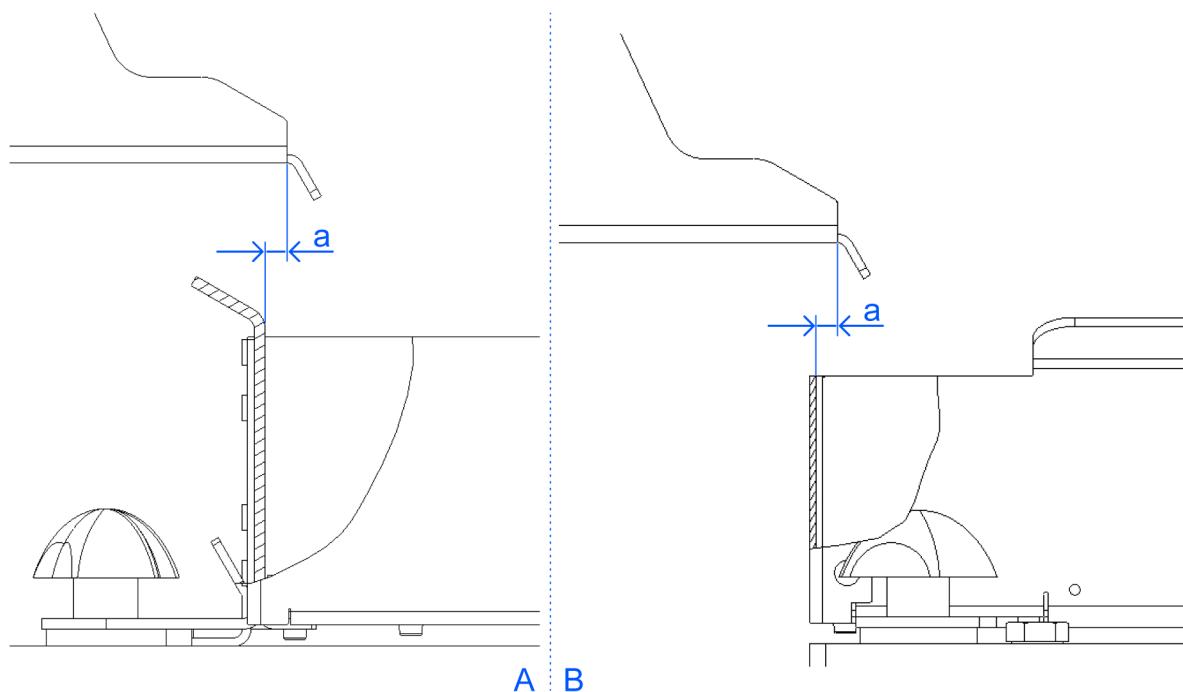
図B:ホッパー S/MとIF-380/IF-530間のオーバーラップ量



A: 短辺側 / B: 長辺側

a: ホッパーとパーツフィーダー間の推奨オーバーラップ量

図C:ホッパー LとIF-380/IF-530間のオーバーラップ量



A: 短辺側 / B: 長辺側

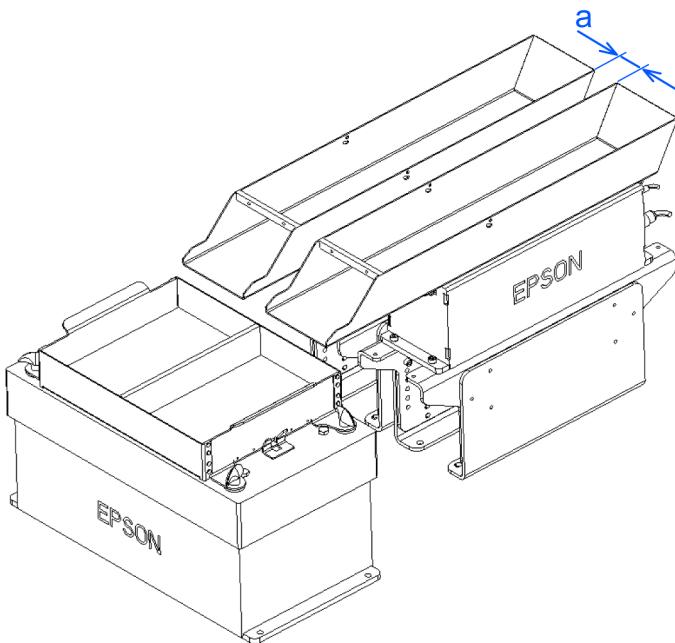
a: ホッパーとパーツフィーダー間の推奨オーバーラップ量

4.2.4 2台のホッパー間の距離

パーツフィーダーの長辺にホッパーを2台組み合わせた場合の、ホッパー同士の推奨距離を下表に示します。

マルチフィーディングにおけるホッパー間の推奨距離 (a)

	IF-240	IF-380	IF-530
ホッパー S 1L	17 mm	該当なし	該当なし
ホッパー S 2L	該当なし	該当なし	該当なし
ホッパー M 3L	該当なし	43 mm	95 mm
ホッパー M 7L	該当なし	該当なし	66 mm
ホッパー L 14L	該当なし	該当なし	該当なし



a: マルチフィーディングにおけるホッパー間の推奨距離

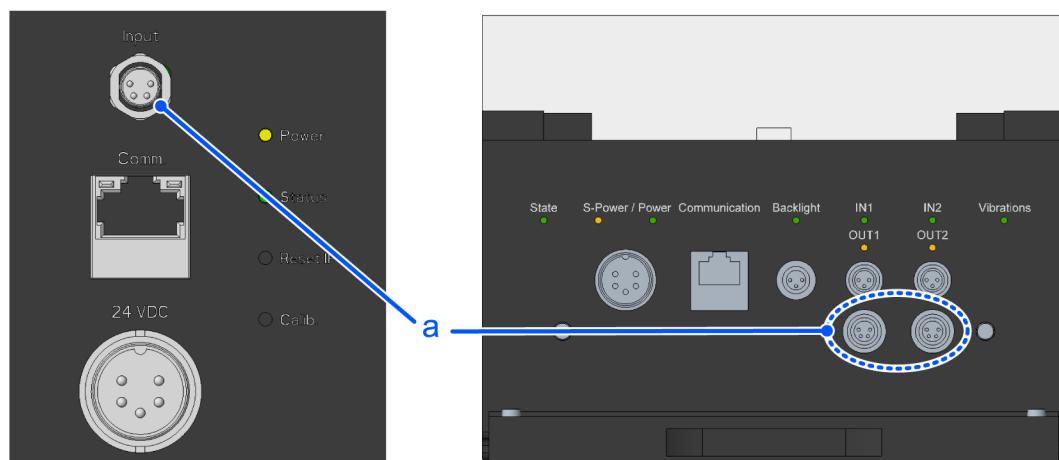
4.3 パーツフィーダーとの接続

ホッパーのInputインターフェースと、パーツフィーダーのOUT1あるいはOUT2インターフェースをI/Oケーブル（オプション）で接続してください。1台のパーツフィーダーに最大2台のホッパーを接続することができます。

オプションのI/Oケーブルの詳細は、以下を参照してください。

オプションリスト

フィーダーに接続する場合



a: MALE/FEMALE M8 4P CABLE で接続

4.4 キャリブレーション

ホッパーは、振動振幅の調整を可能にするスマートセンサーを内蔵しています。正しく動作させるために、ホッパーのキャリブレーションが必要です。

4.4.1 キャリブレーションのタイミング

ホッパーを初めて使用する前に、キャリブレーションを実施してください。

また、以下の場合にもキャリブレーションを実施してください。

- コンテナーを別の大きさのものに交換する場合
- コンテナーを改造する場合
- ホッパーの定期的なメンテナンス

⚠ 注意

コンテナーの改造はお客様の責任です。

コンテナーを改造する場合は、以下を参照してください。

- [コンテナーの取りはずし](#)
- [コンテナーの組み立て](#)

4.4.2 キャリブレーションの準備

📝 キーポイント

キャリブレーションを実施する前に、以下の点を確認してください。

- すべてのパーツをコンテナーから取りだす。
- 輸送用の固定ねじが取りはずされていることを確認する（ホッパー L/Mのみ）。
- ホッパーが正しく固定されていることを確認する。詳細は、以下を参照してください。

設置

- コンテナーがベースに正しく固定されていることを確認する。
- コンテナーが隣接する物に干渉することなく自由に動かすことができるることを確認する。
- 近くに不要な振動を発生させる機器がないことを確認する。

4.4.3 キャリブレーションの実施

プッシュボタン [Calib.] を約5秒間押すと、キャリブレーションのプロセスが開始されます。

キャリブレーション中に、制御部は最適な駆動条件を見つけるためにさまざまな振幅レベルで複数の周波数スイープを実行します。キャリブレーション中は、Status LED表示が青色で点滅します。詳細は、以下を参照してください。

LED表示

キャリブレーションには30～60秒かかります。

キャリブレーション プッシュボタン



* プッシュボタン [Calib.]は、付属の針金等で押してください。

📝 キーポイント

キャリブレーション実施中は、以下の点に注意してください。

- ホッパーに触らないでください。
- ホッパーが固定されている架台に触らないでください。

4.4.4 キャリブレーションの結果の確認

キャリブレーションが完了した後で、キャリブレーションが成功したかどうかを確認してください。

- Status LED表示で緑色の連続点灯が5秒間続いたら、キャリブレーションは成功しました。新しい設定が保存されます。
- Status LED表示で赤色の連続点灯が5秒間続いたら、キャリブレーションは失敗しました。設定は以前のままで保存されます。

キャリブレーションに失敗した場合は、この章のすべてのポイントが守られていることを確認し、手順を繰り返してください。それでも問題が解決しない場合は、販売元にお問い合わせください。

4.5 振動振幅の調整の制約

ホッパーには、振動振幅の調整を可能にするスマートセンサーが組み込まれています。

これにより、システムは現在のパーツの負荷を検出し振幅を自動的に調整して、一定のパーツ送出を保証します。

📝 キーポイント

以下の表で推奨されている限界以上の振幅を適用すると、制御部は目標振幅に達することができなくなります。その結果、コンテナーが空になるにつれてホッパーの振動振幅が増加します。

ホッパー S

部品総荷重	推奨振幅
0.5 kg以下	最大 100%
0.5 kg ~ 1 kg	最大 75%
1 kg ~ 1.5 kg	最大 50%
1.5 kg ~ 2 kg	最大 25%

ホッパー M

部品総荷重	推奨振幅
4 kg以下	最大 100%
4 kg ~ 6 kg	最大 75%
6 kg ~ 9 kg	最大 50%
9 kg ~ 12 kg	最大 25%

ホッパー L

部品総荷重	推奨振幅
5 kg以下	最大 100%
5 kg ~ 10 kg	最大 75%
10 kg ~ 15 kg	最大 50%
15 kg ~ 20 kg	最大 25%

5. オプション

5.1 オプションリスト

オプションリストについては、下表をご覧ください。

名称	コード	備考
POWER CABLE 80/240	R12NZ9016K	24 VDC電源ケーブル (片側バラ線)
MALE/FEMALE M8 4P 1 m CABLE	R12NZ901ML	パートフィーダーとの接続ケーブル (1 m)
MALE/FEMALE M8 4P 2 m CABLE	R12NZ901MM	パートフィーダーとの接続ケーブル (2 m)
HOPPER FIXATION KIT FOR L/M	R12NZ901MJ	取付高さを調整するキット (L/M専用)

⚠ 注意

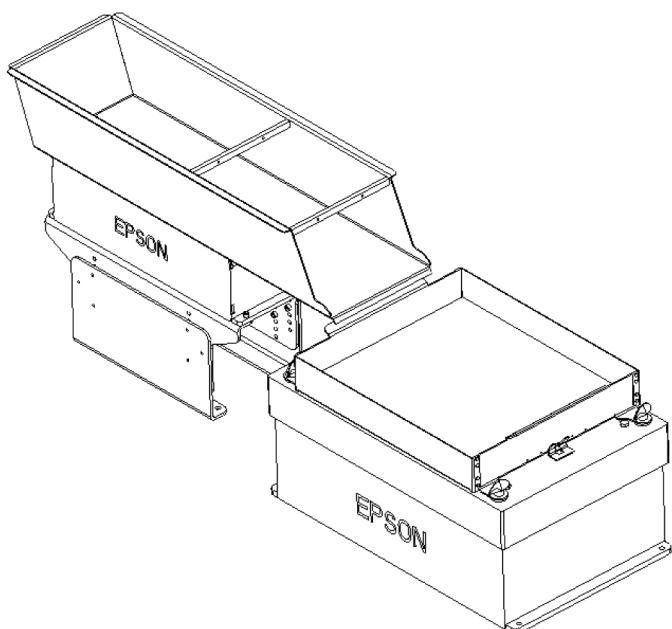
オプションケーブルはケーブルキャリアには使用できません。

5.2 ホッパー固定キット

ホッパー固定キットを使用すると、ホッパー M およびホッパー L を理想的な高さに取りつけることができます。

この固定キットは、ホッパー M およびホッパー L を、パートフィーダー (IF-380 または IF-530) に取りつけるために使用することができます。

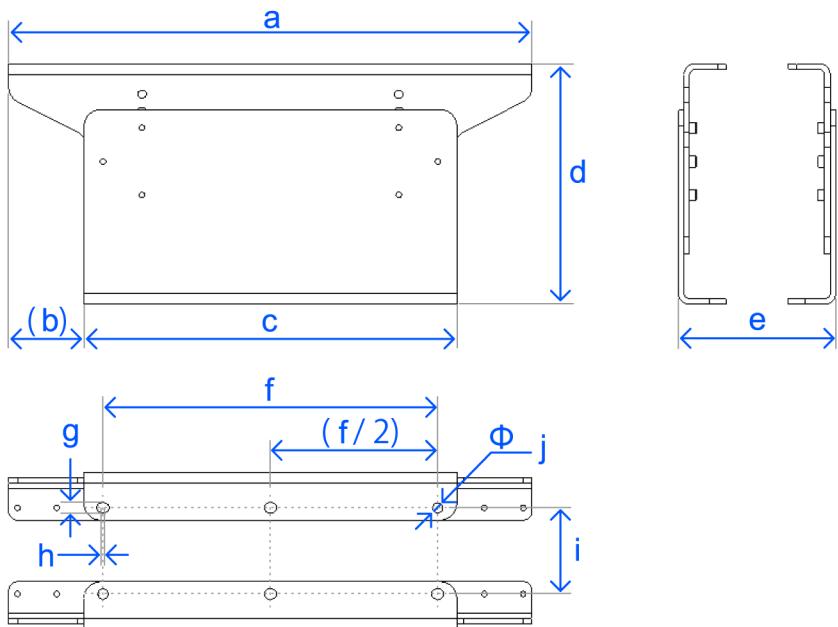
ホッパー固定キットにホッパー L を取りつけた場合



💡 キーポイント

「HOPPER FIXATION KIT FOR L/M」はホッパー Sには使用できません。

5.2.1 寸法



寸法表 (mm)

記号	ホッパー M	ホッパー L
a	469	
b	67.5	
c	334	
d	185~260の5段階 参照先:推奨の高さ	
e	141	206
f	300	
g	9	
h	2	
i	77	142
j	9	

5.2.2 推奨の高さ

下表は、IF-380またはIF-530と組み合わせた場合のホッパー Mとホッパー Lの固定キットの推奨の高さを示しています。この高さは、パーツフィーダーのフレームの高さと結合の構成(長辺または短辺)によって異なります。

推奨の高さ:IF-380

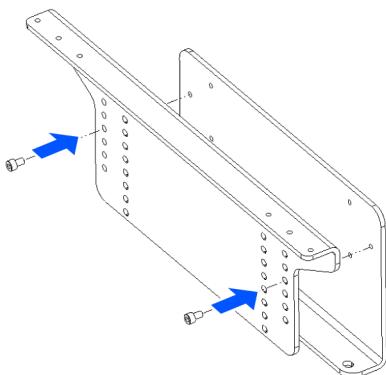
フレームの高さ	H=60 mm		H=85 mm	
フィーディング方向	長辺	短辺	長辺	短辺
固定キットの高さB (mm)	185	200	200	215

推奨の高さ:IF-530

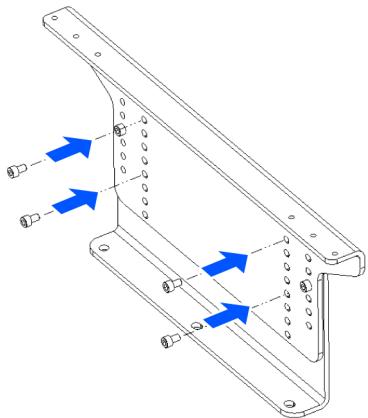
フレームの高さ	H=68 mm		H=100 mm	
フィーディング方向	長辺	短辺	長辺	短辺
固定キットの高さB (mm)	200	215	230	245

5.2.3 ホッパー固定キットの組み立て

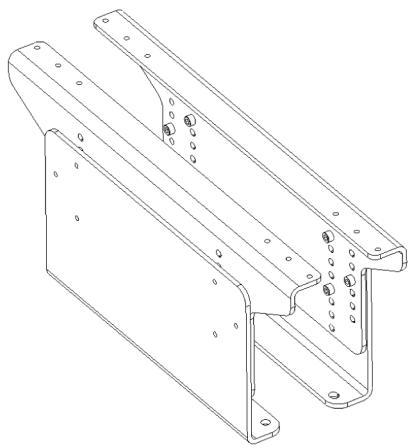
1. 固定高さを選択し、最大トルク4N·mで2本のM6ねじを締めます。



2. 最大トルク4N·mで4本のM6ねじを締めて固定します。



3. 固定キットの残りの半分について繰り返します。



6. メンテナンス

6.1 交換部品について

筆記用紙 キーポイント

製品内部にはお客様が交換できる部品はありません。修理につきましては販売元にお問い合わせください。

6.2 定期的なメンテナンス計画

⚠️ 警告

再キャリブレーションなど電源を入れたまま行う必要がある場合を除いて、以下を守ってメンテナンスを行ってください。

1. システムの電源を切り、すべてのケーブルを外す。
2. システムを10分間冷却する。

ホッパーの最適性能の維持と安全な操作のために、定期的に簡単な検査を行ってください。

項目	期間	詳細
キャリブレーション	6ヶ月または180時間の振動	以下を参照してください。 キャリブレーション
固定ねじの点検	1ヶ月	以下を参照してください。 固定ねじの点検

筆記用紙 キーポイント

前記の表は参考情報です。メンテナンス内容や周期は、使用しているシステム、使用環境、使用量に応じて変更する必要があります。

6.3 固定ねじの点検

⚠️ 注意

ねじの緩みや脱落によって落下等の危険を引き起こす可能性があります。また、ねじが緩んでいると、システムの性能が発揮できない、早期の摩耗が発生するなどの可能性があります。

以下を参照し、ねじのトルクを守ってください。

- コンテナーの取付ねじのトルク

[コンテナーの組み立て](#)

- ホッパー固定キットの固定ねじのトルク

ホッパー固定キットの組み立て