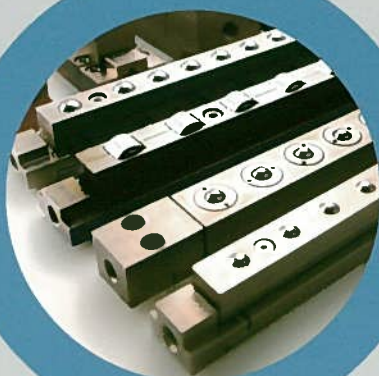


CLEAN ROOM

クリーンルーム対応製品



**CLEAN
ROOM**



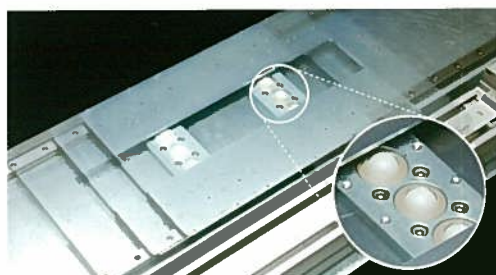
極めて清潔な製造ラインに対応できる、 確かな精度と高い耐久性を追求

クリーンルームという特殊な環境下で使用される製品だからこそ、
安全性や正確性が求められます。
そのためフリーベアでは先進の洗浄機・測定機器を導入し、
耐久性など性能に関する様々なテストを実施。
長期的に安全・確実な搬送を実現するための製品づくりを徹底しています。



さまざまな条件を想定したテストを実施

長く安全にご利用いただくため、さまざまな条件を想定し、テストを実施しています。
あらゆる環境下での使用に耐え、高い強度と精度を保つよう常に品質向上に努めています。



フリーベア走行試験機



輪郭形状測定機



エネルギー分散形蛍光X線分析機

■クリーンルーム用フリーベア耐久試験

【試験条件】 ①負荷荷重：500gf

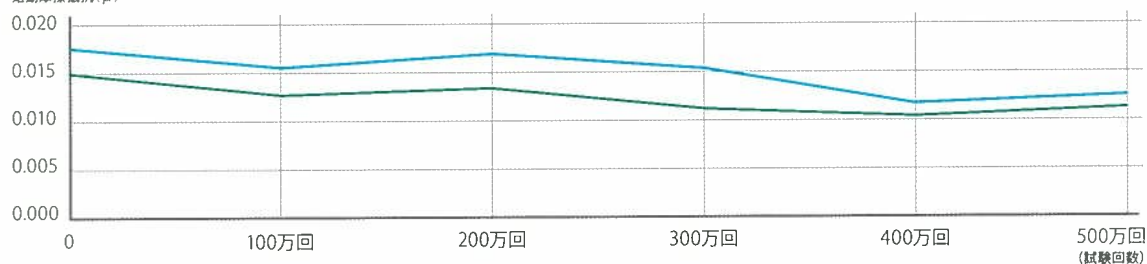
②運転/パターン：ストローク15mm(15mm/sec 往復30mm/3sec)

③試験回数：500万回(50万回/毎に測定)〈測定期間：2010.11～2011.3〉

— 大ボール：5/8*(ϕ 15.875)POM ボール受け:POM 小ボール:SUS304球

— 大ボール：5/8*(ϕ 15.875)PEEK ボール受け:POM 小ボール:SUS304球

始動摩擦抵抗(μ)



清潔な製品は、清潔な環境から

クリーンルーム用フリーベアは、工場内のクリーンルーム設備で組み立てから梱包まで一貫して製造。

高品質の製品を、安定して供給することが可能です。

精密洗浄課程では、洗浄度の要望にも対応可能。

幅広い製品群ときめ細やかな対応で、様々な用途にお応えします。

脱脂・精密洗浄・組立フローチャート

クリーンブース・洗浄室（超音波洗浄機・真空乾燥機）

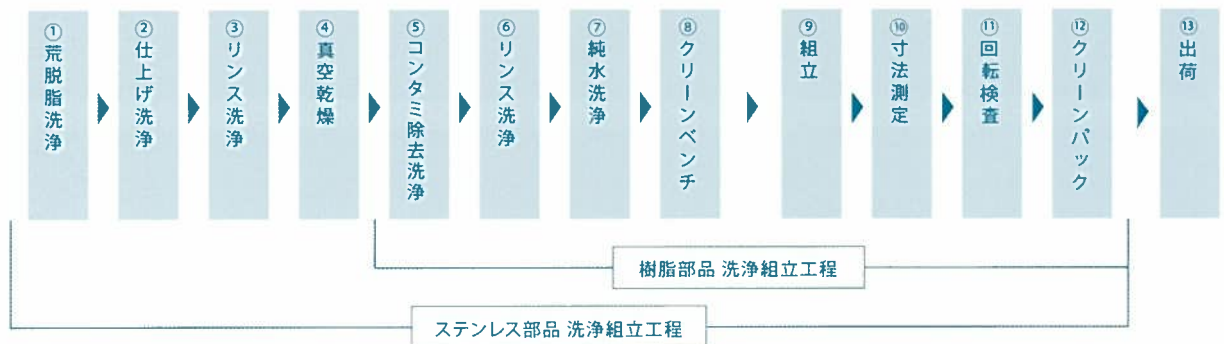


クリーンブースで脱脂・精密洗浄を行い、お客様の要求条件に合わせた清浄度を追求し、実現。
※VOC規制・基準に対応しています。

クリーンルーム



クリーンルーム設備内で製造／組立てから
梱包まで社内一貫生産体制を実現。



- ①炭化水素系超音波洗浄機による油分を除去（荒洗浄）します。
- ②炭化水素系超音波洗浄機による油分を除去（仕上げ洗浄）します。
- ③炭化水素系洗浄液^{※1}でリンス洗浄を行います。
- ④炭化水素系真空乾燥機を使用。
- ⑤弱アルカリ性超音波洗浄機による、有機汚れ（コンタミ）を除去。
- ⑥私水でリンス洗浄（すすぎ）を行います。
- ⑦純水超音波洗浄機による、白色残渣^{※2}を除去する精密洗浄（クリーン洗浄）を行います。
- ⑧クリーンベンチで温風乾燥を行います。
- ⑨クリーンルーム内で静電気除去フロー環境下で組立を行います。
- ⑩寸法測定を行います。高さ検査（ボールトップ）
- ⑪フリーベアは全数回転検査を行います。（白色残渣、目視検査^{※3}を同時に行います。）
- ⑫クリーンクラス10対応のSBB・CBBクリーンバッグを使用します。

※1）炭化水素洗浄液 炭化水素超音波洗浄は、VOC規制（揮発性有機化合物）に対応した環境にやさしい洗浄方法です。

※2）白色残渣（イオン残渣） 洗浄液や私水に含まれる有機化合物等が液晶パネルやガラス基盤に付着した時に見られる白色の軌跡や痕跡。

※3）目視検査 カラス基盤やカラス等にフリーベアを走行させて白色残渣を目視で確認します。（お客様指定の基盤・ガラスでも対応しています。）

■材質の特徴

材質名	耐摩耗性	耐薬品性 (アルカリ性)	耐薬品性 (酸性)	耐薬品性 (アルコール)	吸水率	*耐熱温度 (参考値)	体積固有抵抗値 Ω・cm
ポリアセタール (POM)	○	○	▲	○	0.22	90℃	>10 ¹⁴
超高分子量ポリエチレン (UHMWPE)	◎	◎	▲	○	<0.01	80℃	>10 ¹³
ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)	▲	○	○	○	0.03	260℃	10 ¹⁰ ~10 ¹²
ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)	○	◎	▲	◎	0.04	240℃	10 ¹⁶
ポリアミドイミド (PAI)	◎	○	○	◎	0.33	250℃	10 ¹⁷
UPE導電グレード	◎	○	▲	○	—	80℃	10 ⁴
PEEK/導電グレード	○	◎	▲	◎	—	240℃	10 ⁵ ~10 ⁶

※耐熱温度は材質自体の参考値です。フリーベア製品の使用条件によっては温度設定が異なります。

①クリーンルーム用の製品には、グリスは塗布されておりません。別途、低発塵グリスの塗布も行えます。メーカー・品番等はお問い合わせください。

②クリーン度 C100~C1,000 (C100標準対応。以下は弊社担当までご相談ください。)

*クリーン度はクリーンルーム内の環境で、製品はそん中で製造されている事を意味しております。

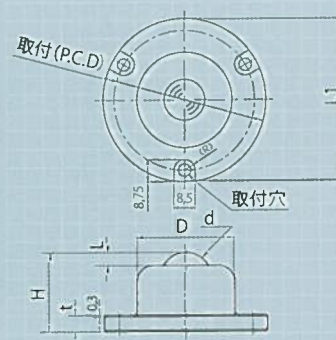
③洗浄について フローチャート記載。 ④その他材質については弊社までお問い合わせください。

選べる豊富な製品バリエーション

目的や用途、環境や条件などに応じてお選びいただける、
豊富な製品バリエーションを取り揃えています。
単品だけでなく、複数の製品を組み合わせることも可能です。

J-series RoHS CAD 3D

J-6HJ-CR



(単位:mm)

型式	推奨荷重	メインボール・本体	小ボール	H	t	L	L1	取付	取付穴	D	d
J-6HJ-CR	3kg	POM	SUS304	30	3	4	65	Φ56	Φ5	Φ38	3/4" 球 (Φ19.05)

カタログ記載以外の材質についてはご相談ください。

J-series RoHS CAD 3D

J-5Y-CR

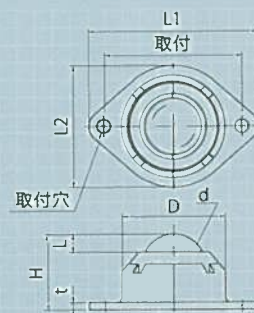


POM / UPE / PEEK

J-8Y-CR



POM / UPE / PEEK



(単位:mm)

型式	推奨荷重	メインボール	本体	小ボール	H	t	L	L1	L2	取付	取付穴	D	d
J-5Y-CR	2kg	POM / UPE / PTFE / PEEK		SUS304	20	5	4	50	33	41	Φ4.5	Φ30	5/8" 球 (Φ15.875)
J-8Y-CR	5kg	POM / UPE / PTFE / PEEK	POM		31	3	7.5	69	50	56	Φ5.5	Φ42	1" 球 (Φ25.40)

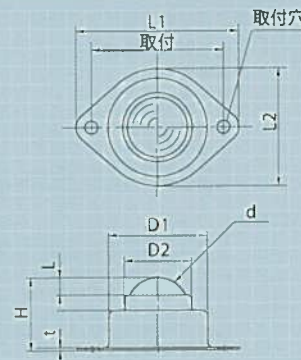
カタログ記載以外の材質についてはご相談ください。

S-series RoHS CAD 3D

S-8Y-CR



POM / UPE / PEEK



(単位:mm)

型式	推奨荷重	メインボール	本体・小ボール	H	t	L	L1	L2	取付	取付穴	D1	D2	d
S-8Y-CR	5kg	POM / UPE / PTFE / PEEK	SUS304	31	1	7.5	69	50	56	Φ5.5	Φ42	Φ29.5	1" 球 (Φ25.40)

カタログ記載以外の材質についてはご相談ください。

※掲載の商品の仕様については予告なく変更する場合がございます。詳しくはお問い合わせください。※型式に表記されているCRは洗浄クリーンバックを表します。
※クリーンタイプフリーベアは、精密洗浄・クリーンバックが標準対応となります。

お選びいただく際のご注意

例：J-3H- 本体素材 - メインボール素材 -CR

 内を下記表より選定の上、ご発注ください。

※内容によっては組み合わせできない場合がございます。詳しくはお問い合わせください。

J-series RoHS CAD 3D

J-3H-CR

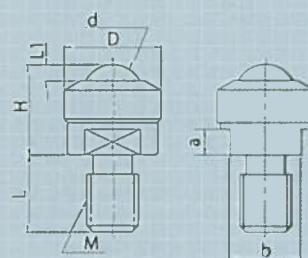


UPE / PAI
POM / PEEK / UPE導電

J-5H-CR



UPE / PAI
POM / PEEK / UPE導電



(単位:mm)

型式	推奨荷重	メインボール・本体	小ボール	H	L	L1	D	M	a	b	d
J-3H-CR	1kg	POM / UPE / PTFE / PEEK UPE導電 / PAI / PEEK導電	SUS304	14	12	2.5	Ø15	M8	4	11	3/8"球 (Ø9.525)
J-5H-CR	2kg			20.5	15	4	Ø24	M8	5	21	5/8"球 (Ø15.875)

カタログ記載以外の材質についてはご相談ください。

SJ-series RoHS CAD 3D

SJ-3H-CR

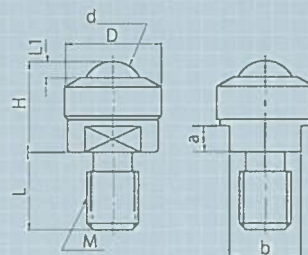


UPE / PAI
POM / PEEK / UPE導電

SJ-5H-CR



UPE / PAI
POM / PEEK / UPE導電



(単位:mm)

型式	推奨荷重	メインボール・カバー	本体・小ボール	H	L	L1	D	M	a	b	d
SJ-3H-CR	1kg	POM / UPE / PTFE / PEEK UPE導電 / PAI / PEEK導電	SUS304	14	12	2.5	Ø15	M8	4	11	3/8"球 (Ø9.525)
SJ-5H-CR	2kg			20.5	15	4	Ø24	M8	5	21	5/8"球 (Ø15.875)

カタログ記載以外の材質についてはご相談ください。

HK-series RoHS CAD 3D

S-3HK-CR

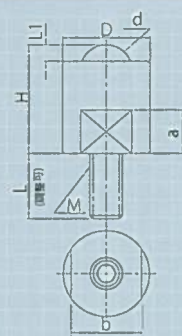


UPE / PAI
POM / PEEK / UPE導電

S-5HK-CR



UPE / PAI
POM / PEEK / UPE導電



(単位:mm)

型式	推奨荷重	メインボール	本体・小ボール	H	L	L1	D	M	a	b	d
S-3HK-CR	1kg	POM / UPE / PTFE / PEEK / ARAMID UPE導電 / PAI / PEEK導電	SUS304	20	12	3	Ø16	M6	8	13	3/8"球 (Ø9.525)
S-5HK-CR	2kg			28	13	5	Ø24	M6	9	19	5/8"球 (Ø15.875)

カタログ記載以外の材質についてはご相談ください。

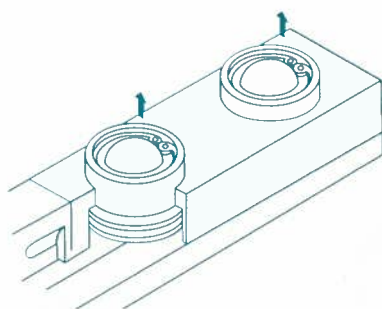
ボール材質・脱脂方法等の選定により 様々な環境での使用が可能

クリーンルーム用フリーベア以外にも、使用用途に応じて
エア浮上式や通常品などもクリーンルーム対応製品にすることができます。

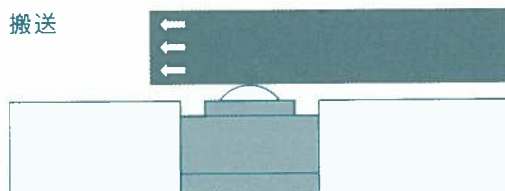
重量物の搬送・着座が思いのまま

エアバルブの ON、OFF 操作だけでフリーベアがエアの力で搬送物をリフトアップ。
治具、ワークの搬送や正確な位置決めがわずかな力で簡単かつスピーディーにおこなえます。
組み立て作業ラインとの組み合わせやプレス金型搬送およびセッティングで威力を発揮します。

浮上時

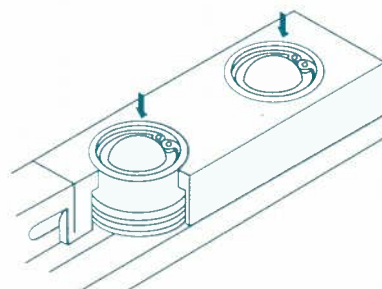


搬送

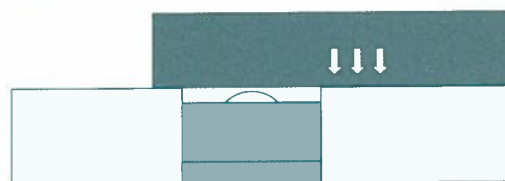


ユニットにエアを供給することで、内蔵したフリーベアが浮上し、搬送物を持ち上げます。始動摩擦抵抗 (μ) が $3/100$ 以下の力で搬送物を 360° 自在に移動させることが可能になります。

下降時

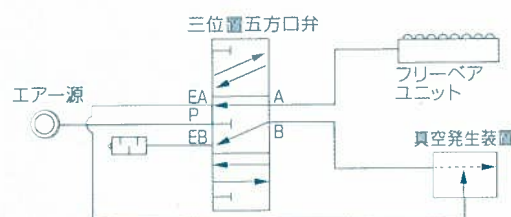
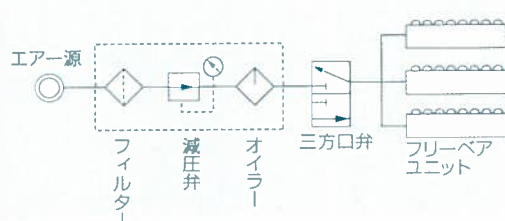


着座



エアの供給を停止すると、搬送物は自重により着座します。

■ 配管方法例



※シリンダーを強制的に下降させる場合は下図のように真空発生装置を使用してください。

エアー浮上式 クリーンルーム仕様

※掲載されている以外のサイズも制作可能です。
詳細はP10のお問い合わせシートにご記入ください。

3836-CR-series RoHS CAD 3D

(ワーク自重又は強制排気にて下降)

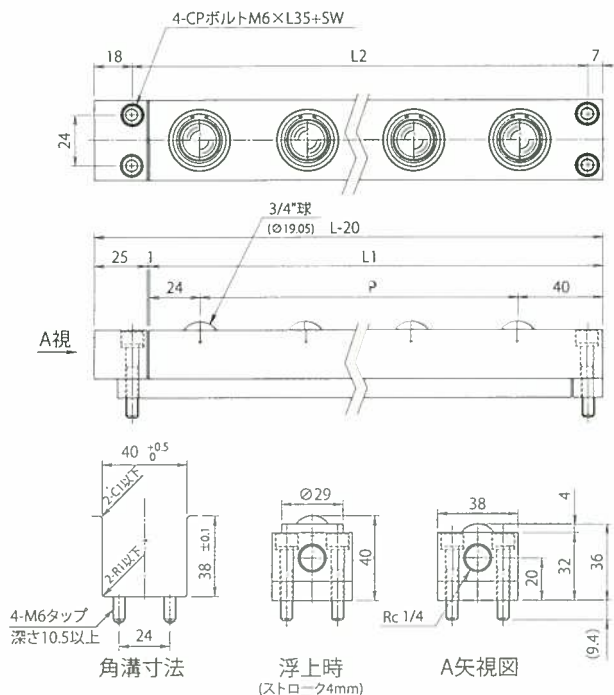
AFU-3836-3-CR



AFU-3836-4-CR



AFU-3836-5-CR



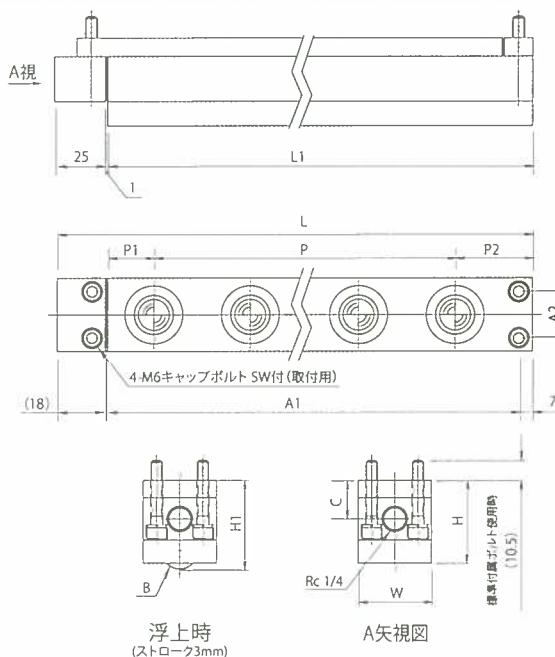
※AFU-3836-CRは、4点固定が標準仕様です。

型式	本体寸法		自重	空気圧と負荷能力との関係					
	L	P		AFU 1本			フリーベア1個		
				使用空気圧 Mpa (kgf/cm ²)			使用空気圧 Mpa (kgf/cm ²)		
				0.40 (4.1)	0.50 (5.1)	0.60 (6.1)	0.40 (4.1)	0.50 (5.1)	0.60 (6.1)
AFU-3836-3-CR	190	2×P50=100	1.7	0.72 (73.4)	0.93 (94.8)	1.17 (119.3)	0.24 (24.5)	0.31 (31.6)	0.39 (39.8)
AFU-3836-4-CR	240	3×P50=150	2.1	0.96 (97.9)	1.24 (126.4)	1.56 (159.1)			
AFU-3836-5-CR	290	4×P50=200	2.5	1.20 (122.4)	1.55 (158.1)	1.95 (198.8)			

3843D-CR-series RoHS CAD 3D

(ワーク自重又は強制排気にて下降)

AFU-3843D-5-CR



型式	H	H1	W	C	L	L1	P	P1	P2	A1	A2	B	自重	空気圧と負荷能力との関係					
														AFU 1本			フリーベア1個		
														使用空気圧 Mpa (kgf/cm ²)			使用空気圧 Mpa (kgf/cm ²)		
AFU-3843D-5-CR	43	46	38	20	290	264	4×P50=200	24	40	265	24	3/4"球 (φ19.05)	3.2	1.15 (117.3)	1.55 (158.1)	1.95 (198.8)	0.23 (23.5)	0.31 (31.6)	0.39 (39.8)

※掲載の商品の仕様については予告なく変更する場合がございます。詳しくはお問い合わせください。※型式に表記されているCRは洗浄クリーンパックを表します。

※クリーンタイプフリーベアは、精密洗浄・クリーンパックが標準対応となります。

重荷重用 クリーンルーム仕様

※他の材質をご希望の場合はP10のお問い合わせシートにご記入ください。

HA-series-CR

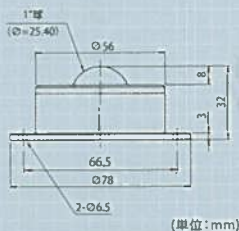
RoHS

CAD

3D

S-8HA-CR

許容荷重/80kg 自重/490g



ボール、ボール受/SUS440C
蓋、フランジ/SUS303

H-series-CR

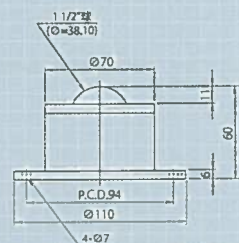
RoHS

CAD

3D

S-12H-CR

許容荷重/200kg 自重/1,656g



ボール、ボール受/SUS440C
蓋、フランジ/SUS303

HK-series-CR

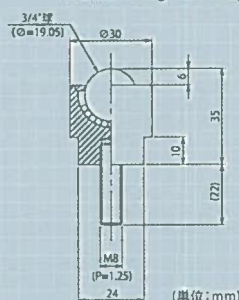
RoHS

CAD

3D

S-6HK-CR

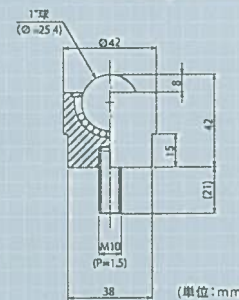
許容荷重/50kg 自重/160g



ボール、ボール受/SUS440C
カバー、ネジ部/SUS303

S-8HK-CR

許容荷重/80kg 自重/356g



ボール、ボール受/SUS440C
カバー、ネジ部/SUS303

D-series-CR

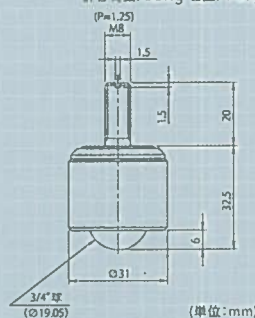
RoHS

CAD

3D

S-6D-CR

許容荷重/50kg 自重/143g



ボール、ボール受/SUS440C
カバー、ネジ部/SUS303

D-series-CR

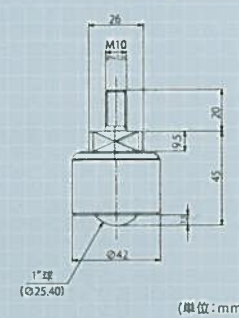
RoHS

CAD

3D

S-8D-CR

許容荷重/80kg 自重/324g



ボール、ボール受/SUS440C
カバー、ネジ部/SUS303

AWS-series-CR

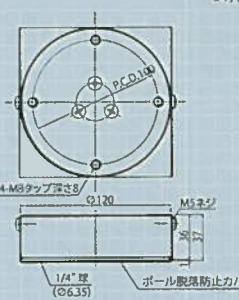
RoHS

CAD

3D

AWS-5-CR

5t用



ボール脱着防止カバー

ボール、ボール受/SUS440C
本体ケース/SUS400(無電解ニッケルメッキ)

低発塵
グリス封入

AWS-series-CR

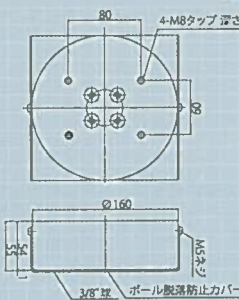
RoHS

CAD

3D

AWS-8-CR

8t用



ボール脱着防止カバー

ボール、ボール受/SUS440C
本体ケース/SUS400(無電解ニッケルメッキ)

低発塵
グリス封入

※掲載の商品の仕様については予告なく変更する場合がございます。詳しくはお問い合わせください。※型式に表記されているCRは洗浄クリーンパックを表します。

※クリーンタイプフリーベアは、精密洗浄・クリーンパックが標準対応となります。

※重荷重用クリーンルーム仕様のフリーベアは、SUS440Cの材質を使用しているため、素手で触れると錆の原因となりますのでご注意ください。

お客様のご要望にお応えする 特注品の設計・開発

フリーベアではお客様の欲しいものを、欲しい形、欲しいサイズ、欲しい用途に合わせ、完全オーダーメイドでも対応しています。是非お気軽にご相談ください。

様々なニーズにお応えする幅広い導入実績

清浄度が品質に影響を及ぼす、精密機器の製造ラインに対応



液晶ディスプレイ / PC内部 部品 / 携帯電話 部品 / 太陽光パネル / 医療機器 / CD-DVD等の製造ラインに使用されています。

オーダーメイドの事例

包装関連装置製造会社 株式会社三橋製作所様

フリーベア付きエアシャフト

ロール交換時にフリーベア採用により重量物の作業負担が軽減されました。また、ロールをスムーズに動かせることにより細かな調整、位置決めが可能になりました。



精密機器製造メーカー

ガラス基板、医療機器、装置製造会社に導入より高いレベルでの清浄度が求められる環境で、フリーベアのクリーンルーム用製品が活躍しています。液晶・太陽光パネルやPC基盤など精密機器の製造工場から、手術室などの医療現場まで、厳しい条件に適合する高い品質を実現。豊富な導入実績は、製品を高く評価していただいている信頼の証です。



液晶パネルアライメント装置



液晶パネル乾燥装置

既存の装置に合わせて 細かいニーズにもお応えできる特注品

製造メーカーならではのカスタムメイドシステムで、
様々な装置に合わせた特注品の製造も可能です。
サイズ・仕様・材質等あらゆるニーズにお応えできます。

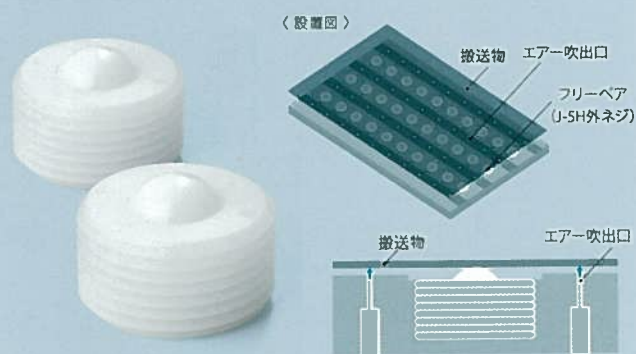
J-Hメネジ

取り付け場所に制限がある場合や、
高さの調整が必要な場合に適しています。



J-5H外ネジ

取り付け場所に制限がある場合や、省スペース化に適しています。
またエア搬送装置との組み合わせで、より安定した搬送が可能です。



位置決めユニット

液晶・太陽電池パネル等のガラス基盤搬送用カセットを、360度位置決めするフローティングユニット。G7～G10に対応したユニットの設計・製造に対応しています。センターにフリーベアと押しバネを採用することで、バネの形状変化に関わらず原点復帰精度を高めました。また外形も凹凸のない形状で清潔度を高めています。稼働部の原点復帰スピードの調整などのオプション機構も可能です。



センサー付フリーベア/CR

フリーベアに、ワークの通過を感知するセンサーを採用。搬送ラインの自動化・省力化に役立ちます。



株式会社メトロール様との共同開発製品

ピン付フリーベア3/8"・5/8"

エアでピンが浮上し、ワークを固定・保持できます。搬送ライン上でのワークの位置決め最適です。



問い合わせシート

HPでも受け付けております。
http://www.freebear.co.jp/
FAX 0120-728-648

この用紙をコピーにとり、必要事項をご記入のうえ FAX にて弊社までお送りください。

記入日	年 月 日		
貴社名		TEL	
工場名		FAX	
ご住所	〒		
ご記入者		所属部署	
ご検討中の内容をご記入ください			
搬送物	全体 および 搬送面形状		
	寸法	最大:左右()mm × 前後()mm × 高さ()mm	
		最小:左右()mm × 前後()mm × 高さ()mm	
	重量	最大()kg 最小()kg	
	搬送面・材質		
	偏荷重	☐ 有 ☐ 無	
	温度	☐ 常温 ☐ 使用温度(°C ~ °C)	
	頻度	☐ 連続 ☐ 断続 ☐ 必要時のみ	
速度	☐ 手動 ☐ 動力駆動 ☐ 一定速度		

フリーベア使用状況・条件		AFU使用状況・条件	
メインボール 材質	☐ SUS	メインボール 材質	☐ SUS440C
	☐ 樹脂() ※樹脂材質をご指定ください		☐ その他() ※材質をご指定ください
本体材質	☐ SUS	本体材質	☐ SUS
	☐ 樹脂		☐ スチール(無電解ニッケルメッキ)
	☐ その他()		☐ アルミ
フリーベア 使用方向	☐ 上向き	AFU 使用方向	☐ 上向き
	☐ 下向き		☐ 下向き
	☐ その他()		☐ その他()
使用環境	☐ クリーンルーム(クラス)	使用環境	☐ クリーンルーム(クラス)
	☐ 通常環境		☐ 通常環境
梱包形態	☐ 通常梱包	AFU寸法	L=()mm
	☐ クリーンパック		幅=()mm
			高さ=()mm
必要個数	()個	梱包形態	☐ 通常梱包
			☐ クリーンパック
必要本数	()個	必要本数	()個

御希望予算		実施時期	平成 年 月頃
備考			

“おもい”をのせて。
フリーベア®

本社 / 大阪支店	〒577-0827	東大阪市衣摺6-3-3	TEL.06-6728-7881	FAX.06-6728-6481	E-MAIL.osaka-office@freebear.co.jp
東京支店	〒161-0031	東京都新宿区西落合1-18-14	TEL.03-3950-6701	FAX.03-3950-7271	E-MAIL.tokyo-office@freebear.co.jp 海外営業 .overseas-div@freebear.co.jp
名古屋支店	〒457-0841	名古屋市南区豊田1-21-12	TEL.052-692-5561	FAX.052-694-2421	E-MAIL.nagoya-office@freebear.co.jp

技術相談専用フリーダイヤル

 TEL 0120-054-381

 FAX 0120-728-648

2014.08

RoHS

フリーベア®はRoHS指令対応商品です。

RoHS指令とは：正式名称「電気・電子機器における特定化学物質の使用制限令」
 (Restriction of the use of certain Hazardous Substance in Electrical and Electrical
 Equipment) 電気・電子機器に含まれる危険物質を規定し、有害物質の使用を禁止する
 旨の指令のことです。生産から廃棄・処分にかかる製品のライフサイクルにおいて、
 環境負荷や人の健康に害を及ぼす危険を最小化することを目的としています。

フリーベアコーポレーションは2006年に「環境マネジメントシステム ISO14001」
 「品質マネジメントシステム ISO9001」を認証取得いたしました。



ISO9001: 2008 / 登録番号 Q2486 (大阪・東京・名古屋) ISO14001: 2004 / 登録番号 E0974 (大阪・東京・名古屋)

CADデータなどのダウンロード、その他商品の詳細情報や新製品のお知らせなどは、当社ホームページよりご確認ください。 <http://www.freebear.co.jp/>