

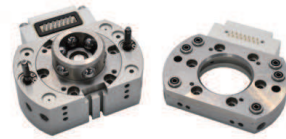
高精度・高剛性・高寿命のオートツールチェンジャー。

特長

- ロボット可搬に合わせて豊富なサイズバリエーション。
- 繰り返し精度±0.003mm。
- 軽量、コンパクトボディ。
- 多彩なオプション選択が可能。
- 落下防止機構・強制払い出し機構を標準で搭載。
- ※落下防止機構の注意事項はp.542に記載しておりますので、ご確認ください。
- エアパージ機能を搭載。(45kg可搬以上)



【使用例の動画が再生されます。】



KHB-45-D515C-XX

型式表示方法

■本体側 (R側)

標準 ----- KHB-45R-XX-XX
オプション ----- KHB - 45R - B - OC - XX - D315C

大きさ	記号
1R	45R
3R	60R
7R	120R
12R	180R
25R	230R
300R	

本体オプション①	記号	仕様
無記号		オプション無し
B		チェック弁

※7kg可搬以上

本体オプション②	記号	仕様
無記号		オプション無し
OC		※1 着脱確認センサ
M		※2 密着確認センサ

※1 45kg可搬以上
着脱確認センサ型式:E19L
ただし45kg可搬のみ、
センサ型式:E19
となります。

※2 3〜25kg可搬のみ

モジュールオプション①	記号	仕様
XX		オプション無し
NN4		防水非接触 (NPN) 4線
NP4		防水非接触 (PNP) 4線
NN12		防水非接触 (NPN) 12線
NP12		防水非接触 (PNP) 12線
D14C		1A電極 (4ピン) 丸型コネクタ
D38		3A電極 (8ピン) ケーブル
D315		3A電極 (15ピン) ケーブル
D315C		3A電極 (15ピン) Dサブコネクタ
D515C		5A電極 (15ピン) Dサブコネクタ
D1010C		10A電極 (10ピン) 丸型コネクタ
D206C		20A電極 (6ピン) 丸型コネクタ
DA1		アース電極 (600A, 1本)

※3	EP81	増設ポート (RC1/4, 1ポート)	※3
※3	EP82	増設ポート (RC1/4, 2ポート)	※3
※3	EP84	増設ポート (RC1/4, 4ポート)	※3
※3	EP101	増設ポート (RC3/8, 1ポート)	※3
※3	EP102	増設ポート (RC3/8, 2ポート)	※3
※3	EP104	増設ポート (RC3/8, 4ポート)	※3

※対応オプションの詳細につきましては525ページ記載の
対応表をご確認ください。

※モジュールオプション②は25kg可搬以上のみ取付可能です。

※ご購入後、①と②の取り付け位置を変えることも可能です。

※3 旧型式：AP シリーズとの互換性はございません。

R側・H側オプションはAP 同士、EP 同士でご使用ください。

■ツールアダプタ側 (H側)

標準 ----- KHB-45H-XX-XX
オプション ----- KHB - 45H - MF - XX - EP82

大きさ	記号
1H	45H
3H	60H
7H	120H
12H	180H
25H	230H
300H	

本体オプション	記号	仕様
無記号		オプション無し
MF		密着確認用ポートカバー

※45kg可搬以上

モジュールオプション①	記号	仕様
XX		オプション無し
NN4		防水非接触 (NPN) 4線
NP4		防水非接触 (PNP) 4線
NN12		防水非接触 (NPN) 12線
NP12		防水非接触 (PNP) 12線
D14C		1A電極 (4ピン) 丸型コネクタ
D38		3A電極 (8ピン) ケーブル
D315		3A電極 (15ピン) ケーブル
D315C		3A電極 (15ピン) Dサブコネクタ
D515C		5A電極 (15ピン) Dサブコネクタ
D1010C		10A電極 (10ピン) 丸型コネクタ
D206C		20A電極 (6ピン) 丸型コネクタ
DA1		アース電極 (600A, 1本)

※3	EP81	増設ポート (RC1/4, 1ポート)	※3
※3	EP82	増設ポート (RC1/4, 2ポート)	※3
※3	EP84	増設ポート (RC1/4, 4ポート)	※3
※3	EP101	増設ポート (RC3/8, 1ポート)	※3
※3	EP102	増設ポート (RC3/8, 2ポート)	※3
※3	EP104	増設ポート (RC3/8, 4ポート)	※3

※対応オプションの詳細につきましては525ページ記載の

対応表をご確認ください。

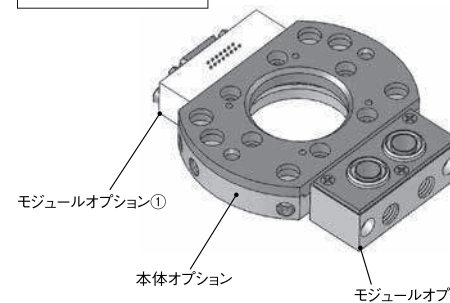
※モジュールオプション②は25kg可搬以上のみ取付可能です。

※ご購入後、①と②の取り付け位置を変えることも可能です。

※3 旧型式：AP シリーズとの互換性はございません。

R側・H側オプションはAP 同士、EP 同士でご使用ください。

ツール側 (連結面)



■オプションのみ

オプション ----- KHB - 45 RS - D515C

大きさ	記号
1	45
3	60
7	120
12	180
25	230
300	

パーツ	記号	仕様
RS		本体側オプションのみ
HS		ツール側オプションのみ

本体オプション	記号	仕様
OC		着脱確認センサ
M		密着確認センサ
NN4		防水非接触 (NPN) 4線
NP4		防水非接触 (PNP) 4線
NN12		防水非接触 (NPN) 12線
NP12		防水非接触 (PNP) 12線
D14C		1A電極 (4ピン) 丸型コネクタ
D38		3A電極 (8ピン) ケーブル
D315		3A電極 (15ピン) ケーブル
D315C		3A電極 (15ピン) Dサブコネクタ
D515C		5A電極 (15ピン) Dサブコネクタ
D1010C		10A電極 (10ピン) 丸型コネクタ
D206C		20A電極 (6ピン) 丸型コネクタ
DA1		アース電極 (600A, 1本)

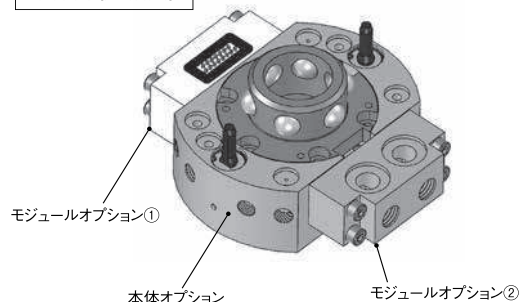
※3	EP81	増設ポート (RC1/4, 1ポート)	※3
※3	EP82	増設ポート (RC1/4, 2ポート)	※3
※3	EP84	増設ポート (RC1/4, 4ポート)	※3
※3	EP101	増設ポート (RC3/8, 1ポート)	※3
※3	EP102	増設ポート (RC3/8, 2ポート)	※3
※3	EP104	増設ポート (RC3/8, 4ポート)	※3

※対応オプションの詳細につきましては525ページ記載の対応表をご確認ください。

※3 旧型式：AP シリーズとの互換性はございません。

R側・H側オプションはAP 同士、EP 同士でご使用ください。

本体側 (連結面)



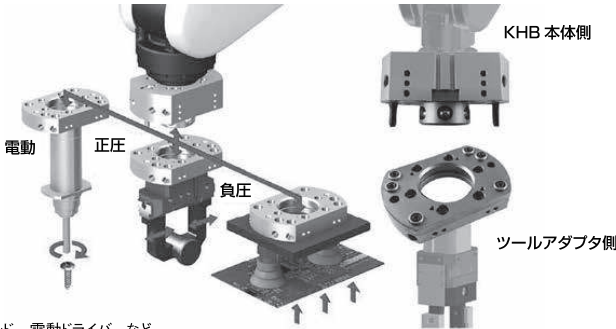
仕様

型式	KHB-1	KHB-3	KHB-7	KHB-12	KHB-25	
可搬質量(kg)	1	3	7	12	25	
駆動源	エアー 0.3〜0.7MPa					
ツールポート圧力	-100kPa〜0.7MPa ※真空保持はできません					
周囲温度(℃)	5〜60					
繰り返し精度(mm)	±0.003					
連結軸力 (0.5MPa時) (N)	440	620	1000	1600	2700	
最大負荷モーメント (0.5MPa時) (Nm)	5.3	23	59.3	81.9	210	
最大負荷トルク (0.5MPa時) (Nm)	9.1	14	39.9	45	140	
本体質量 (kg)	ロボット側	0.042	0.080	0.154	0.200	0.472
	ツール側	0.016	0.038	0.070	0.082	0.162
空気インター フェース	ポート数	2	4	6	6	6
	オリフィス径	φ1.2		φ1.8 (チェック弁選択時はφ1.2)		
密着確認用ポート ※1	なし					

型式	KHB-45	KHB-60	KHB-120	KHB-180	KHB-230	KHB-300	
可搬質量(kg)	45	60	120	180	230	300	
駆動源	エア 0.3～0.7MPa						
ツールポート圧力	-100kPa～0.7MPa ※真空保持はできません						
周囲温度(℃)	5～60						
繰り返し精度(mm)	±0.003						
連結軸力 (0.5MPa時) (N)	4300	6900	11000	17000	24000	32000	
最大負荷モーメント (0.5MPa時) (Nm)	440	720	1600	3500	4300	6300	
最大負荷トルク (0.5MPa時) (Nm)	360	430	970	2100	2200	3000	
本体質量 (kg)	ロボット側	1.00	1.51	3.24	5.53	6.11	13.33
	ツール側	0.44	0.73	1.30	2.12	2.39	5.91
空気インター フェース	回路数	4	8	8	12	10	14
	オリフィス径	φ4.0 (チェック弁選択時はφ3.7)					
密着確認用ポート ※1	2ポート (オリフィス径φ1.5)						

※1 密着確認用として使用されない場合は、空気インターフェース用のポートとしてもお使いになれます。(オリフィス径φ1.5)
また、チェック弁オプションを選択された場合、密着確認用ポートにチェック弁はつきません。

使用イメージ



エアハンドや吸着パッド、電動ドライバーなど
ロボット自らがツールを持ち替え、自動的に段取り替えが可能です。

オプション

	型 式	写 真	仕 様			接続口	数量	備考
本体オプション	B		チェック弁				4～14ポート	分離時にツールポートからの エア漏れを遮断します
	OC		着脱確認センサ			バラ線	無接点2線式 各1個ずつ	着脱状態を確認
	M		密着確認センサ オムロン(株)製：E2EC-CR8D1 2Mを使用			バラ線	2芯	密着状態を確認
	MF		密着確認用 ポートカバー			推奨ギヤップセンサ CKD(株)製 密着確認スイッチ HPSシリーズ ※1 ☆ギヤップセンサはお客様手配となります		密着状態を確認
電気モジュールオプション	NN4		非接触式 電極 保護等級 【IP67】 (株)B&PLUS製 ※1	NPN仕様	伝送側:RS04T-F1-PU-01 出力側:RS04E-F1N-PU-02	バラ線	4点	非接触での電力供給と 信号の伝送
	NP4	PNP仕様		伝送側:RS04T-F1-PU-01 出力側:RS04E-F1P-PU-02	センサ4個分の 伝送が可能			
	NN12	NPN仕様		伝送側:RS12T-422-PU-01 出力側:RS12E-422N-PU-02	12点			
	NP12	PNP仕様		伝送側:RS12T-422-PU-01 出力側:RS12E-422P-PU-02	センサ12個分の 伝送が可能			
	D14C		接触式 電極 保護等級 【なし】	1A 電極		丸型コネクタ	4芯	電気信号の電力供給
	D38			3A 電極		バラ線	8芯	電気信号の電力供給
	D315			3A 電極		バラ線	15芯	電気信号の電力供給
	D315C			(45kg可搬以上は電極周りに防塵用のゴムシール付) 7～25kg可搬はゴムシール無し		Dサブコネクタ	15芯	電気信号の電力供給
	D515C			5A 電極 (電極周りに防塵用のゴムシール付)		Dサブコネクタ	15芯	電気信号の電力供給
	D1010C			10A 電極 (差し込み式)		丸型コネクタ	10芯	高度な安定性を必要とする 電気信号・動力電源の供給
	D206C			20A 電極		丸型コネクタ	6芯	モーターなどの動力電源供給
	DA1			600A 電極 (差し込み式)		2×M10タップ	1芯	アースなどの大電流供給
	エアモジュールオプション	EP81		エア増設ポート 使用圧力：-100kPa～0.7MPa※ 真空保持はできませんのでご注意ください。 ※使用可能な圧力範囲は、ツールチェンジャー本体の型式により異なります。 詳細は P.534 エア増設ポート対応表をご確認ください。			RC1/4 最小断面積は 63.6mm ² (φ9)	1ポート
EP82			2ポート					
EP84			4ポート					
EP101			RC3/8 最小断面積は 113mm ² (φ12)				1ポート	
EP102							2ポート	
EP104							4ポート	

※1 CKD(株)製品、(株)B&PLUS製品及び、オムロン(株)製品の仕様・選定に関しては直接各メーカー様へお問い合わせ願います。
●CKD(株) 機器商品技術相談窓口 0120-771-060 ・受付時間 9:00~12:00/13:00~17:00(土日休除く)
推奨型番：MHPS-05-2NYTL-B-GW2(CKD社製) など
●(株)B&PLUS 技術サービス 0493-71-5160 ・受付時間 9:00~12:00/13:00~17:00 月曜日~金曜日(祝・祭日を除く)
●オムロン(株) お客様相談室 0120-919-066 ・受付時間 8:00~21:00(年中無休)

オプション対応表

●KHB本体側 オプション(-R)														
種 類	接続口	数量	型式	可搬質量										
				1kg	3kg	7kg	12kg	25kg	45kg	60kg	120kg	180kg	230kg	300kg
チェック弁		4～14	B			○	○	○	○	○	○	○	○	○
着脱確認センサ	バラ線	2芯	OC						○	○	○	○	○	○
密着確認センサ	バラ線	2芯	M		○	○	○	○						

●ツールアダプタ側 オプション(-H)

種 類	接続口	数量	型式	可搬質量										
				1kg	3kg	7kg	12kg	25kg	45kg	60kg	120kg	180kg	230kg	300kg
密着確認用ポートカバー		2ポート	MF						○	○	○	○	○	○

●モジュールオプション(-R /-H 共通)

種 類	接続口	数量	型式	可搬質量										
				1kg	3kg	7kg	12kg	25kg	45kg	60kg	120kg	180kg	230kg	300kg
防水非接触(NPN)	バラ線	4点	NN4	○	○	○	○	●						
防水非接触(PNP)	バラ線	4点	NP4	○	○	○	○	●						
防水非接触(NPN)	バラ線	12点	NN12			○	○	●	●	●	●	●	●	●
防水非接触(PNP)	バラ線	12点	NP12			○	○	●	●	●	●	●	●	●
1A電極	丸型コネクタ	4芯	D14C	○	○	○	○	●						
3A電極	バラ線	8芯	D38	○	○	○	○	●						
3A電極	バラ線	15芯	D315			○	○	●						
3A電極	Dサブコネクタ	15芯	D315C			○	○	●	●	●	●	●	●	●
5A電極	Dサブコネクタ	15芯	D515C						●	●	●	●	●	●
10A差込式電極	丸型コネクタ	10芯	D1010C						●	●	●	●	●	●
20A電極	丸型コネクタ	6芯	D206C						●	●	●	●	●	●
アース電極	2×M10	1芯	DA1						●	●	●	●	●	●
エア増設ポート	Rc1/4	1ポート	EP81	○	○	○	○	●						
エア増設ポート	Rc1/4	2ポート	EP82			○	○	●	●	●	●	●	●	●
エア増設ポート	Rc1/4	4ポート	EP84						●	●	●	●	●	●
エア増設ポート	Rc3/8	1ポート	EP101				○	○	●					
エア増設ポート	Rc3/8	2ポート	EP102				○	○	●	●	●	●	●	●
エア増設ポート	Rc3/8	4ポート	EP104							●	●	●	●	●

○…1個のみ取付け可能 ●…2個まで取付け可能

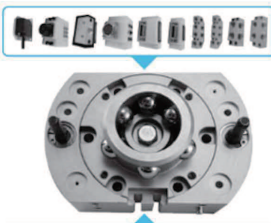
○…1個のみ取付け可能 ●…2個まで取付け可能

1kg~12kg可搬



モジュールオプションは1個のみ取付け可能です。

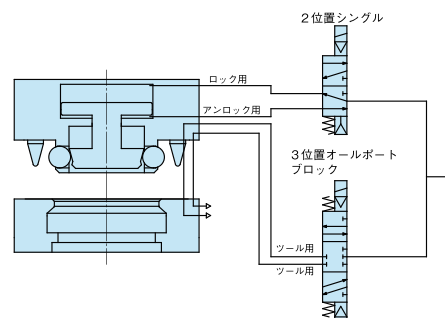
25kg~300kg可搬



モジュールオプションは2個まで取付け可能です。

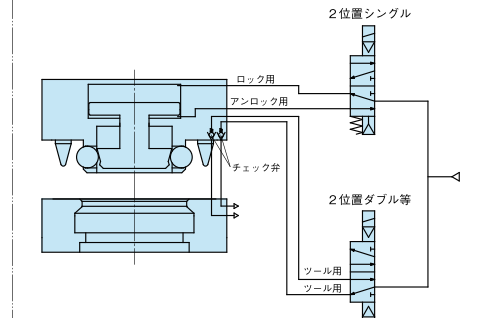
KHB推奨エア回路

KHB標準 推奨エア回路図



2位置シングル
3位置オールポートブロック
ツール用
ツール用
ロック用
アンロック用

KHB チェック弁オプション(-B)選択時 推奨エア回路図



2位置シングル
2位置ダブル等
ツール用
ツール用
ロック用
アンロック用
チェック弁

・エアが遮断されてもツール部は落下しない機構を設けていますが、安全の為ロック、アンロック用の電磁弁は電源を入れていない状態の時に、ロック用ポートにエアが供給される様に配管して下さい。

・ツール用ポート部がチェック弁機構になっていないため、分離時にエアが出ます。そのため、ツール用の電磁弁は3ポート弁又は、3位置オールポートブロック クローズドセンタータイプを使用する必要があります。

・KHB標準と同様、安全の為ロック・アンロック用の電磁弁は電源を入れていない状態の時に、ロック用ポートにエアが供給されるように配管してください。

・チェック弁機構搭載のため、分離時でもエアは出ません。そのため、3位置オールポートブロッククローズドセンタータイプを使用する必要はありません。

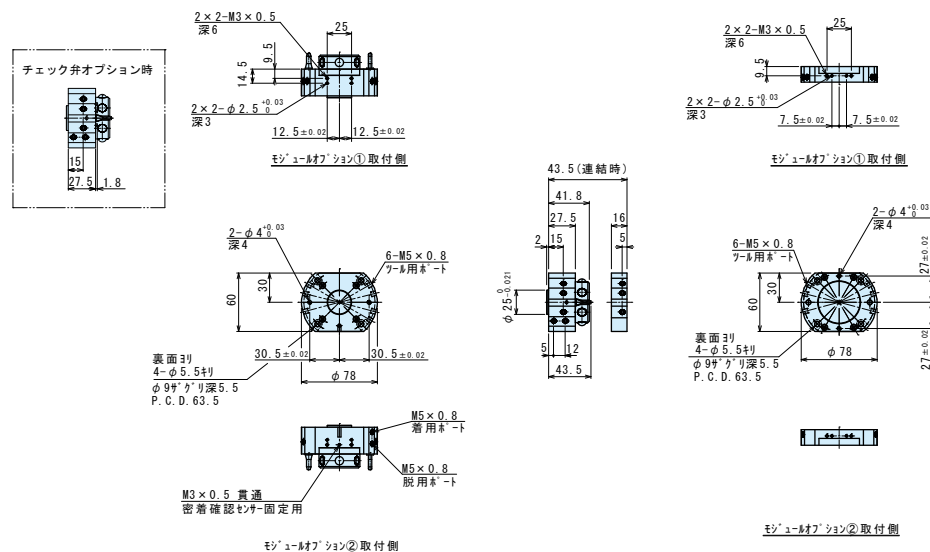
エア増設ポート対応表

型式	EP81		EP82		EP84		EP101		EP102		EP104	
	負圧	正圧	負圧	正圧	負圧	正圧	負圧	正圧	負圧	正圧	負圧	正圧
KHB-1	○	×										
KHB-3	○	×										
KHB-7	○	○	○	×			○	○	○	×		
KHB-12	○	○	○	×			○	○	○	×		
KHB-25	○	○	○	○			○	○	○	×		
KHB-45			○	○	○	○			○	○	○	○
KHB-60			○	○	○	○			○	○	○	○
KHB-120			○	○	○	○			○	○	○	○
KHB-180			○	○	○	○			○	○	○	○
KHB-230			○	○	○	○			○	○	○	○
KHB-300			○	○	○	○			○	○	○	○

外形図

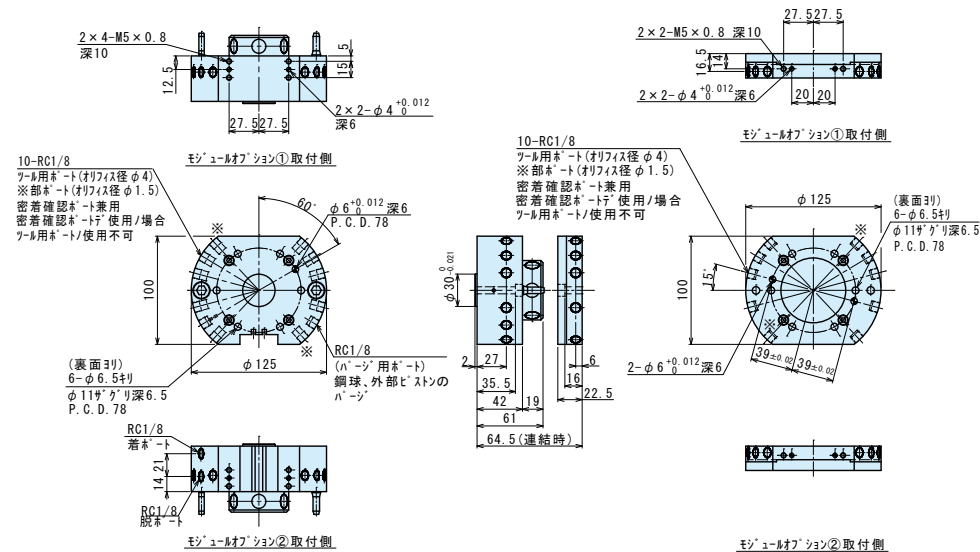
■KHB-25

KHB-25 標準



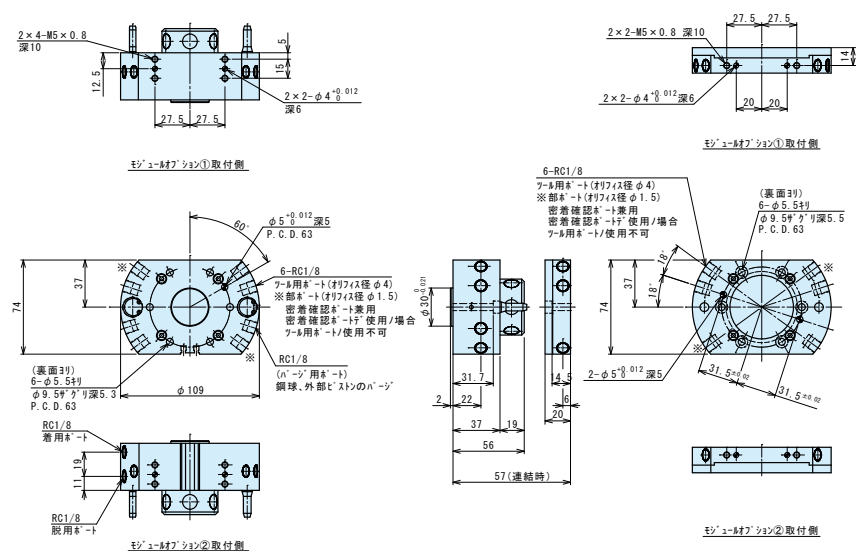
■KHB-60

KHB-60 標準



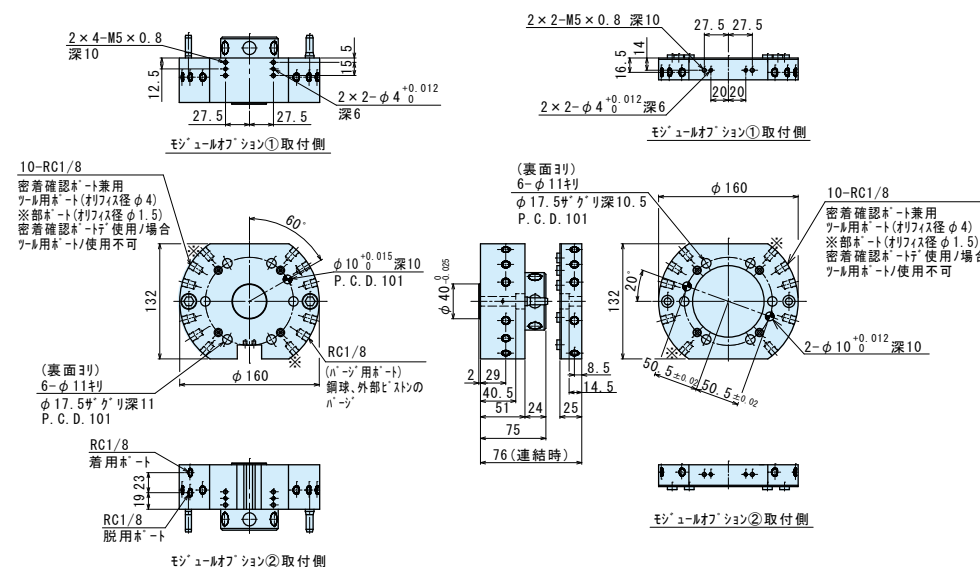
■KHB-45

KHB-45 標準



■KHB-120

KHB-120 標準



ロボット
周辺機器

RJA-G

RJH

RJK

RJM

RJC

RJCC

RJF

RJFS

RJE

RJX

KHC

KHA

KHAC

KHB

KHE

KHF

KHG

QRA-C

QRE

QRD

QRB

TNB

ZRT

ZRA

ZRB

技術資料

ZC-ZA

ZD-ZB

EXL

EXA

EXS

EXM

EXJ

CKR

CKRK

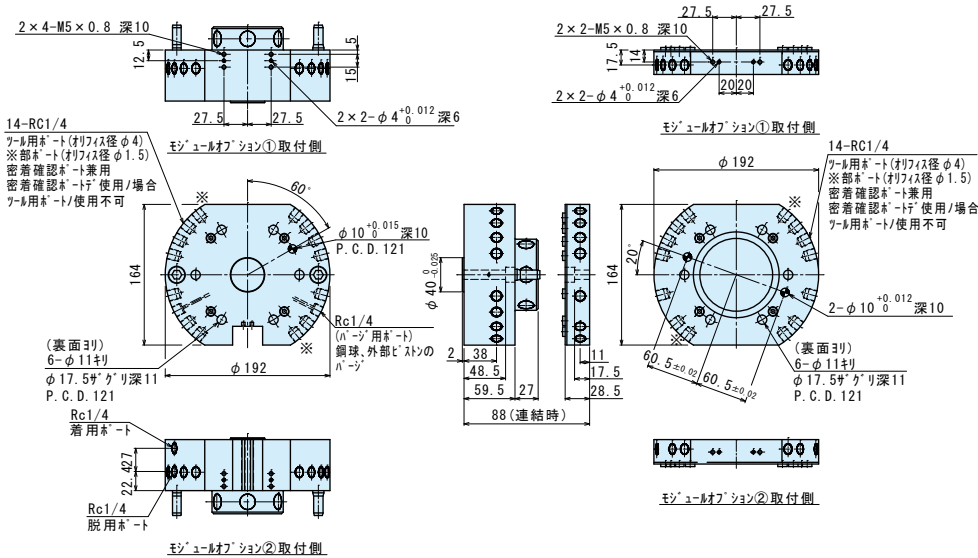
BHS

コンベア

外形図

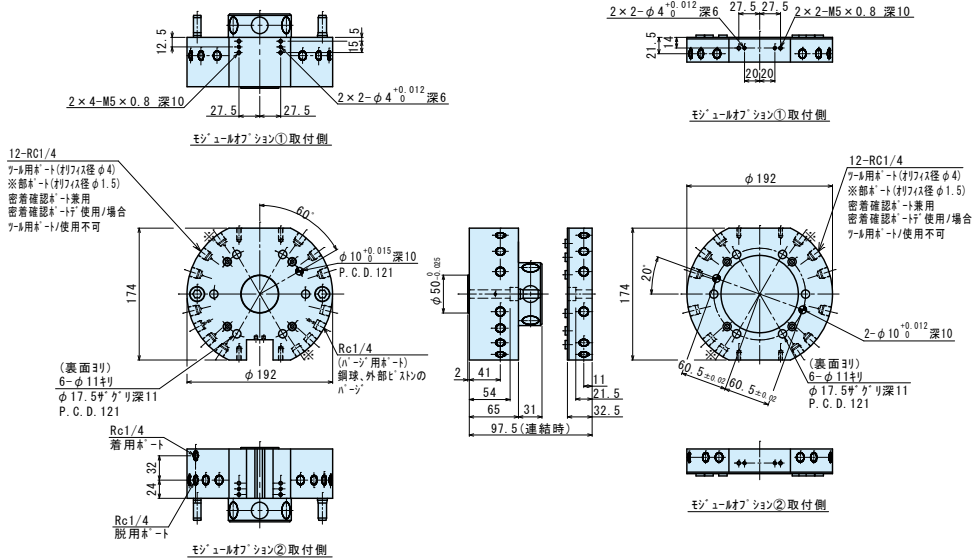
KHB-180

KHB-180 標準



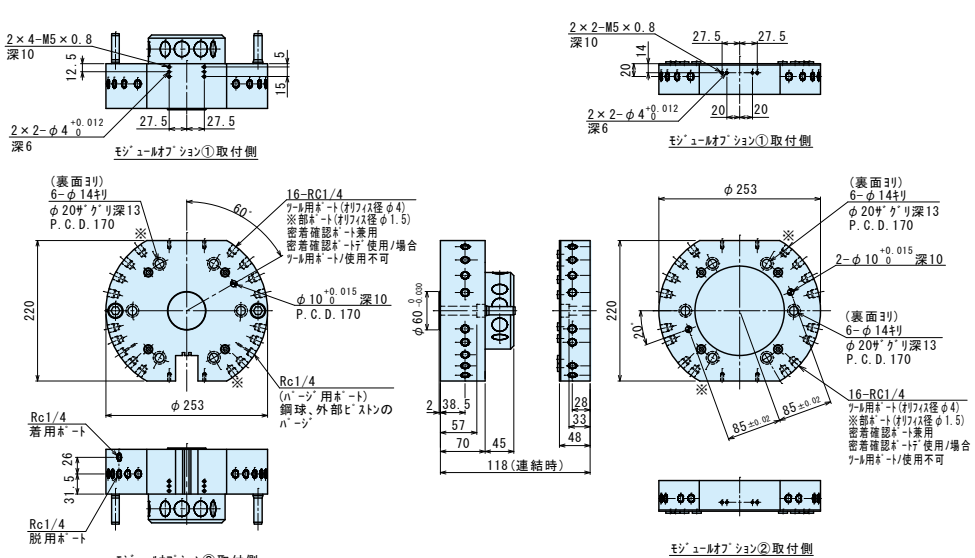
KHB-230

KHB-230 標準



KHB-300

KHB-300 標準



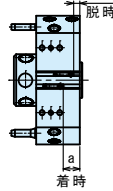
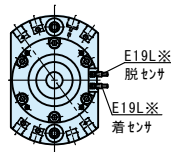
R・H側オプション

脱着確認センサ

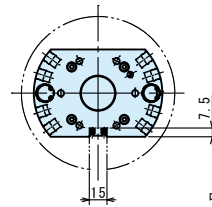
OC

シリンダ内部のマグネットを利用しセンサが着時、脱時の検知を行います。

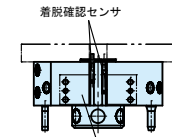
(KHB-45R～300R)



※KHB-45Rのみ脱着確認センサがストレートタイプ（センサ型式：E19）になります。
センサのケーブル部分が飛び出しますので、ATC側取付フランジを製作の際は、図の寸法以上の逃げし溝を設けるように設計してください。
また、センサケーブルの最小曲げ半径は9mmです。



ロボット側取付フランジ（参考）



モジュールオプション②

ATC取付フランジ（参考）

センサ仕様	
型式	E19L ※
種類	無接点
用途	プログラマブルコントローラ専用
電源電圧	DC10～30V
負荷電圧	5～20mA
消費電流	—
内部降下電圧	4V以下
ランプ	発光ダイオード(ON時点灯)
漏れ電流	1mA以下
リード線	耐油性ビニルキャブ
長さ	タイヤコード 3m 2芯0.15mm ²
最大衝撃	100G
絶縁抵抗	DC500Vメガオームにて、20MΩ以上
絶縁寿命	AC1000V 1分間追加にて異常なきこと
周囲温度	10～+60℃
保護構造	IEC規格IP67、JIS C0920(防滴形)、耐油

センサ取付目安寸法	
型式	a 着時 b 脱時
KHB-45	10.2 1.3
KHB-60	12.2 2.2
KHB-120	18.2 6.6
KHB-180	22.1 8.3
KHB-230	27.6 7.3
KHB-300	17.8 7.8

上記寸法は、理論寸法になります。
センサは、取付調整して出荷しておりますが、上記寸法との誤差が生じる場合があります。

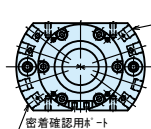
センサ検出位置	着時	脱時
ON	OFF	ON
OFF	ON	OFF

密着確認

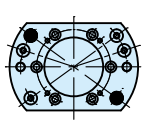
MF

密着確認用ポートにギャップセンサを接続し空気圧の変化を利用する事で確実に密着確認が行えます。

本体側(連結面)
(KHB-45R～300R)



ツール側(連結面)
(KHB-45H～300H)



※ギャップセンサは、お客様で別途用意が必要です。

推奨型番：MHPS-05-2NYTL-B-GW2(CKD製)

※密着確認ありの場合ハッチ部のジョイントが下図部品に変わります。

※密着確認なしの場合ハッチ部のジョイントが下図部品になっており

ツール用ポートとして使用出来ます。最小断面積が小さくなります。

詳しくは外形図参照

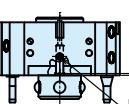


※ジョイントの組替えは出来ますがお客様の責任範囲で行ってください。
型番により組替えが異なりますので弊社までお問い合わせください。

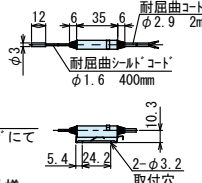
M

本体側とツール側の連結時の密着確認を行います。

本体取付位置
(KHB-3R～25R)



センサ寸法



取付穴

センサ仕様	
型式	E2EC-CR8D1 2M (4M)
検出距離	0.8mm±15%
設定距離	0～0.56mm
電源電圧	DC12～24V(7V)※10%以下
消費電流	—
漏れ電流	0.8mA以下
制御 開閉容量	5～100mA
出力 残留電圧	3V以下
表示灯	動作表示:赤、設定表示:緑
動作モード	NO
周囲温度範囲	-25～+70℃(氷結、結露しないこと)
周囲湿度範囲	35～95%RH(結露しないこと)
絶縁抵抗	50MΩ以上(DC500V)※にて
保護構造	IP67
接続方式	直流2線式 コード長2m
質量	約45g
材質	黄銅、ABS

センサについての詳細、お問い合わせに関しましては、
オムロン(株)へお問い合わせください。

モジュールオプション

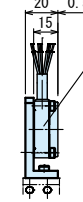
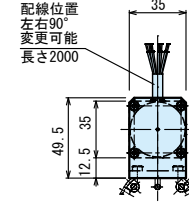
非接触センサ

NN4(NPN仕様)NP4(PNP仕様)

耐環境や給電効率などに優れ、様々な環境でも安定した給電と信号転送を行う事が可能です。

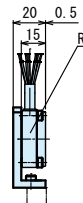
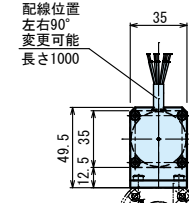
接点部が無い為、高寿命。

本体側 (KHB-1R～25R)



RS04E-F1N-PU-02 (NPN出力)
RS04E-F1P-PU-02 (PNP出力)
(B&PLUS製)

ツール側 (KHB-1H～25H)



RS04T-F1P-PU-01
(B&PLUS製)

※詳細、設置の注意事項は、株式会社ビーアンドプラスのホームページにてリモートシステムユーザーズガイドNo.T315701Eを必ずお読みください。又リモートセンサ本体の詳細などは、株式会社ビーアンドプラスへお問い合わせください。

本体側 (出力部)	
オプション型番	NN4 (NPN仕様)
電源電圧	24V DC±10%(リップル含む)
消費電流	≤200mA
出力信号点数	4点+1点(インゾーン)
負荷電流	≤50mA/1 出力
LED表示	ステータス表示(緑)、出力表示(橙)
使用周囲温度	0～+50℃
保護構造	IP67
材質	ABS

ツール側 (伝送部)	
オプション型番	NN4、NP4 共通
対応センサ	直流3線式センサ
ドライブ電圧	12V ±1.5V DC
ドライブ電流	≤60mA
入力信号点数	4
伝送距離	0～2mm
許容軸ズレ	±1mm
使用周囲温度	0～+50℃
保護構造	IP67
材質	ABS

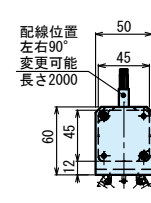
非接触センサ

NN12(NPN仕様)NP12(PNP仕様)

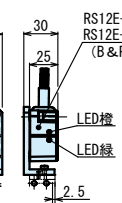
耐環境や給電効率などに優れ、様々な環境でも安定した給電と信号転送を行う事が可能です。

接点部が無い為、高寿命。

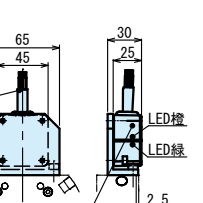
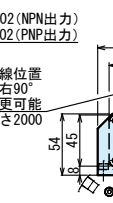
(KHB-7R～25R)



本体側 (R)



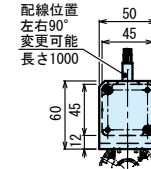
(KHB-45R～KHB-300R)



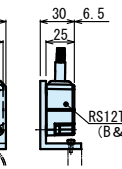
本体側 (出力部)	
オプション型番	NN12 (NPN仕様)
電源電圧	24V DC±10%(リップル含む)
消費電流	≤600mA
出力信号点数	12
負荷電流	≤50mA/1 出力
LED表示	ステータス表示(緑)、出力表示(橙)
使用周囲温度	0～+50℃
保護構造	IP67
材質	ABS

ツール側 (伝送部)	
オプション型番	NN12、NP12 共通
対応センサ	直流3線式センサ
ドライブ電圧	12V ±1.5V DC
ドライブ電流	≤230mA
入力信号点数	12
伝送距離	2～5mm
許容軸ズレ	±3mm
使用周囲温度	0～+50℃
保護構造	IP67
材質	ABS

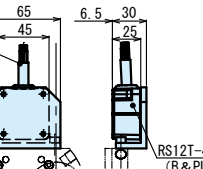
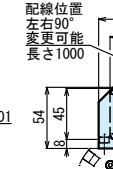
(KHB-7H～25H)



ツール側 (H)



(KHB-45H～KHB-300H)



※詳細、設置の際の注意事項は、株式会社ビーアンドプラスのホームページにてリモートシステムユーザーズガイドNo.T313A010を必ずお読みください。又リモートセンサ本体の詳細などは、株式会社ビーアンドプラスへお問い合わせください。

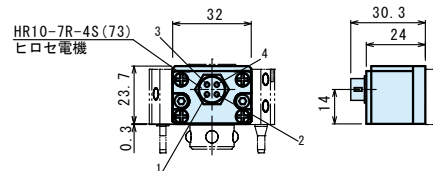
モジュールオプション

信号線用電極ユニット

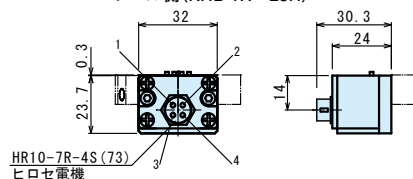
D14C

本体側とツール側連結時、電気信号の電力供給が可能です。
許容電流値(1本)：1 A 電極数：4本
電極寿命：10万回(メーカー寿命回数)
使い方や環境により変動します。

本体側 (KHB-1R~25R)



ツール側 (KHB-1H~25H)

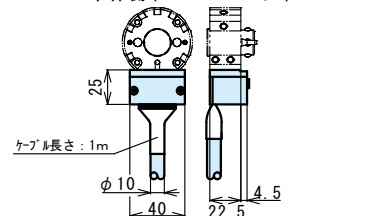


相手側ストレートコネクタ：HR10-7P-4P (73) (ヒロセ電機)

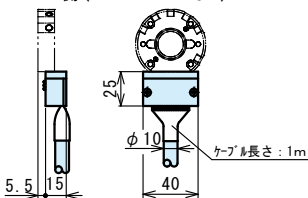
D315

本体側とツール側連結時、電気信号の電力供給が可能です。
許容電流値(1本)：3 A 電極数：15本
電極寿命：100万回(メーカー寿命回数)
使い方や環境により変動します。

本体側 (KHB-7R~25R)



ツール側 (KHB-7H~25H)

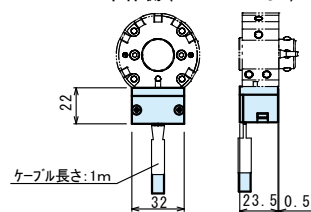


信号線用電極ユニット

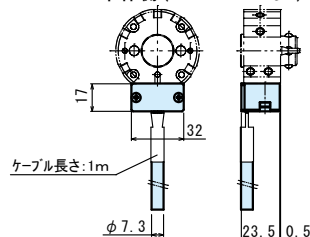
D38

本体側とツール側連結時、電気信号の電力供給が可能です。 許容電流値(1本)：3 A 電極数：8本
電極寿命：10万回(メーカー寿命回数) 使い方や環境により変動します。

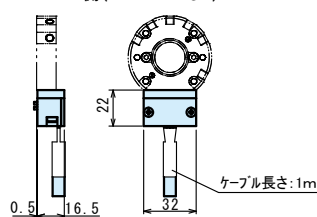
本体側 (KHB-1R~3R)



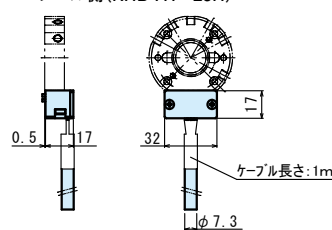
本体側 (KHB-7R~25R)



ツール側 (KHB-1H~3H)



ツール側 (KHB-7H~25H)

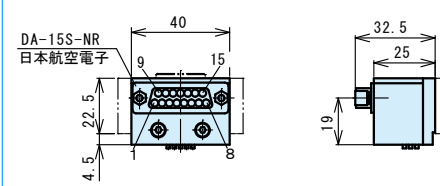


信号線用電極ユニット

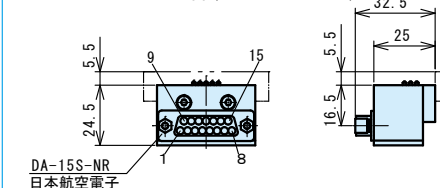
D315C(25kg可搬以下用)

本体側とツール側連結時、電気信号の電力供給が可能です。
許容電流値(1本)：3 A 電極数：15本
電極寿命：100万回(メーカー寿命回数)
使い方や環境により変動します。

本体側 (KHB-7R~25R)



ツール側 (KHB-7H~25H)



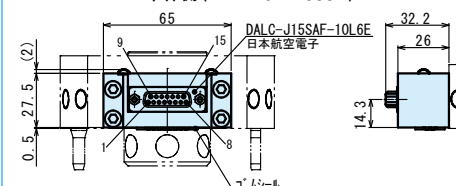
相手側ストレートコネクタ：DA-15P-NR(日本航空電子)

D315C(45kg可搬以上用)

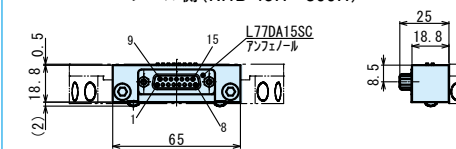
本体側とツール側連結時、電気信号の電力供給が可能です。
電線連結時に電極部回りのゴムシールが切り粉などの侵入を防ぎます。

許容電流値(1本)：3 A 電極数：15本
電極ユニット寿命：150万回(メーカー寿命回数)
使い方や環境により変動します。

本体側 (KHB-45R~300R)



ツール側 (KHB-45H~300H)



相手側ストレートコネクタ：DA-15PF-N (日本航空電子)

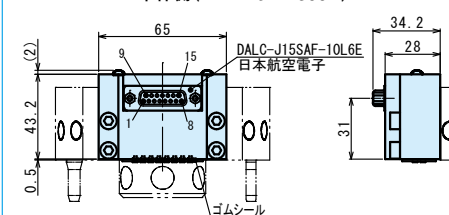
信号線用電極ユニット

D515C

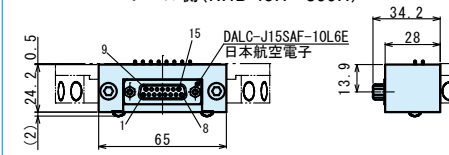
本体側とツール側連結時、電気信号の電力供給が可能です。
電線連結時に電極部回りのゴムシールが切り粉などの侵入を防ぎます。

許容電流値(1本)：5 A 電極数：15本
電極ユニット寿命：150万回(メーカー寿命回数)
使い方や環境により変動します。

本体側 (KHB-45R~300R)



ツール側 (KHB-45H~300H)



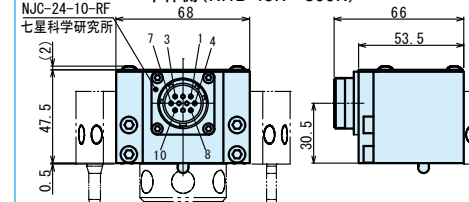
相手側ストレートコネクタ：DA-15PF-N (日本航空電子)

D1010C

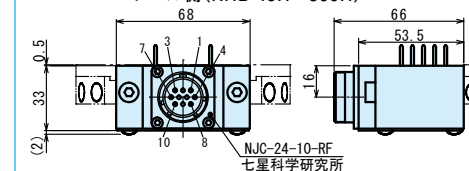
接点式でなく差し込み式の為安定した電気信号の電力供給が可能です。

許容電流値(1本)：10 A 電極数：10本
電極ユニット寿命：100万回
使い方や環境により変動します。

本体側 (KHB-45R~300R)



ツール側 (KHB-45H~300H)

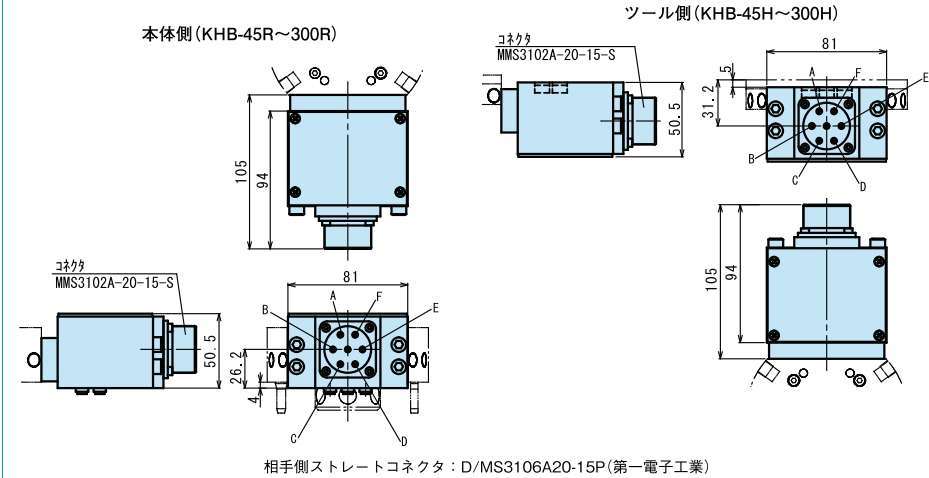


相手側ストレートコネクタ：NJC-24-10-PM (七星科学研究所)
注) 連結時に必要とする水平方向の許容寸法は±0.3mmとなります。

モジュールオプション

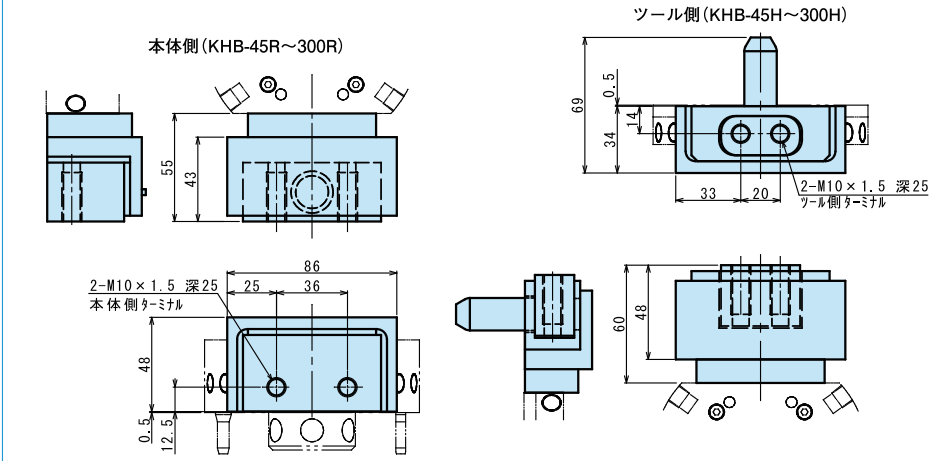
動力電極
D206C

モーターなど動力を必要とする場合にご使用ください。
定格電流：20A 電極数：6本
電極ユニット寿命：150万回
使い方や環境により変動します。



アース電極
DA1

アースなど大電流を必要とする場合にご使用ください。
定格電流：600A 電極数：1本
電極ユニット寿命：2万回 (但し使い方や環境により変動します。)



増設ポート

新型増設ポート EP シリーズの寸法・変更点は
本 PDF データの末尾をご確認下さい。

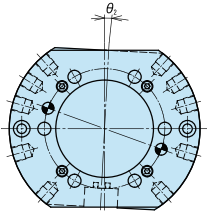
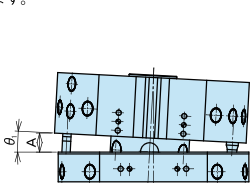
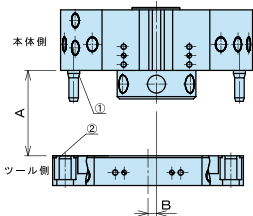
モジュールオプション

増設ポート

新型増設ポート EP シリーズの寸法・変更点は
本 PDF データの末尾をご確認下さい。

KHBティーチング許容寸法

※KHB本体側とツール側の許容寸法は、①②のテーパーで決まります。
下記表の寸法以下で設定してください。ツール側とツール置台は、完全に固定しないでください。
連結時に十分引き込めるだけクリアランスを設けてください。
クリアランスが無いと、連結時にこじる原因となります。



連結時最低隙間寸法

型番	許容寸法
KHB-1	A = 0 ~ 0.5mm
KHB-3	
KHB-7	
KHB-12	
KHB-25	A = 0 ~ 1.2mm
KHB-45	
KHB-60	
KHB-120	
KHB-180	
KHB-230	
KHB-300	

水平方向の許容寸法

型番	許容寸法
KHB-1	B = ±0.8mm
KHB-3	
KHB-7	
KHB-12	B = ±1.0mm
KHB-25	
KHB-45	
KHB-60	B = ±1.5mm
KHB-120	
KHB-180	
KHB-230	
KHB-300	

傾斜方向の許容寸法

型番	許容寸法
KHB-1	$\theta_1 = 0.9^\circ$
KHB-3	$\theta_1 = 0.7^\circ$
KHB-7	$\theta_1 = 1.1^\circ$
KHB-12	$\theta_1 = 1.0^\circ$
KHB-25	$\theta_1 = 0.9^\circ$
KHB-45	$\theta_1 = 0.4^\circ$
KHB-60	$\theta_1 = 0.3^\circ$
KHB-120	$\theta_1 = 0.3^\circ$
KHB-180	$\theta_1 = 0.3^\circ$
KHB-230	$\theta_1 = 0.25^\circ$
KHB-300	$\theta_1 = 0.15^\circ$

回転方向の許容寸法

型番	許容寸法
KHB-1	$\theta_2 = 3.3^\circ$
KHB-3	$\theta_2 = 3.0^\circ$
KHB-7	$\theta_2 = 3.2^\circ$
KHB-12	$\theta_2 = 2.9^\circ$
KHB-25	$\theta_2 = 2.7^\circ$
KHB-45	$\theta_2 = 2.0^\circ$
KHB-60	$\theta_2 = 1.7^\circ$
KHB-120	$\theta_2 = 1.3^\circ$
KHB-180	$\theta_2 = 1.1^\circ$
KHB-230	$\theta_2 = 1.1^\circ$
KHB-300	$\theta_2 = 1.0^\circ$

ロボット
周辺機器

RJA・G

RJH

RJK

RJM

RJC

RJCC

RJF

RJFS

RJE

RJX

KHC

KHA

KHAC

KHB

KHE

KHF

KHG

QRA・C

QRE

QRD

QRB

TNB

ZRT

ZRA

ZRB

技術資料

ZC・ZA

ZD・ZB

EXL

EXA

EXS

EXM

EXJ

CKR

CKRK

BHS

コンペア

オートツールチェンジャー型式選定方法

●ツールの質量は40kgだが、重心が遠いので45kg可搬では許容モーメントを超えてしまった事例。

■計算例

○条件

A=0.5m ・ツール側質量=40kg
B=0.4m ・最大加速度2Gの場合
C=0.6m (2×9.81m/s²)

○計算式

・許容モーメントの計算
ツール質量 × C寸法 × 最大加速度 =
40kg × 0.6m × (2×9.81) = 470.8N・m

・許容トルクの計算
ツール質量 × B寸法 × 最大加速度 =
40kg × 0.4m × (2×9.81) = 313.9N・m

○結果

・計算結果と下記表を照らし合わせ、許容モーメントがオーバーしている事よりKHB-60を選定します。

	KHB-45	KHB-60
可搬質量	45kg	60kg
許容モーメント	350N・m	640N・m
許容トルク	320N・m	380N・m

■注意事項

- ロボットの自動運転時の最大加速度で、許容モーメント、トルクを超えないように選定してください。
- ロボットの自動運転時に発生する加速度の詳細は可搬質量により異なりますので、メーカーに確認のうえ設定してください。
- ロボットの手首旋回による回転運動やロボットアームを伸ばしての旋回運動をする場合には、慣性モーメントを考慮して加速度を設定してください。

注意事項

使用圧力は仕様範囲内で使用して下さい。必要以上に高くすると寿命の低下、故障及び破損の原因になります。また、供給エアは、清浄なドライエアを使用してください。

密着確認センサは、ツールアダプタが完全に連結した場合に動作します。本体とツールアダプタの間にゴミが入らないようにご注意ください。

本製品はエアダウン時にツールアダプタ側が落下しないように落下防止機構を装備していますが、落下防止機構はツールアダプタ側を保持するだけで連結力が働いていません。エアダウン時の装置停止等の安全回路を組み込んでください。

保守点検

オートツールチェンジャーは 500 万回、手動ツールチェンジャー KHE シリーズは 100 万回、手動ツールチェンジャー KHF シリーズは 10 万回着脱でオーバーホールが必要となります。弊社までご連絡ください。

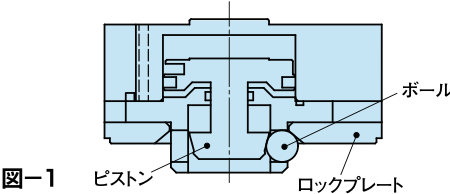
又、下記のことを作業開始前に点検してください。

- ・各コネクタ同士結合のゆるみがないか
- ・配管のジョイントがゆるんでいないか
- ・外観に「連結面に切り粉等の異物の付着」や「打痕」や「傷」がないか
- ・電極接点部に「スパッタの付着」や「異物の付着」がないか

定期点検として上記の事項と、一ヶ月に一度摺動部にグリスアップ(リチウム系石けん基グリス)を行ってください。

KHA・KHB の落下防止について

(1) 内部構造



(2) 連結時の状態

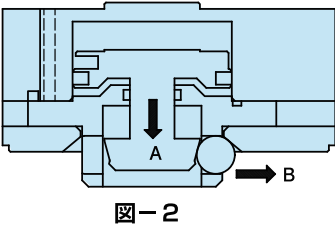


図-2のように、エアによりピストンがA方向に向くことで、ボールにはB方向の荷重が発生しロックプレートを引き込むので、ロックした状態になります。

(3) 落下防止の状態

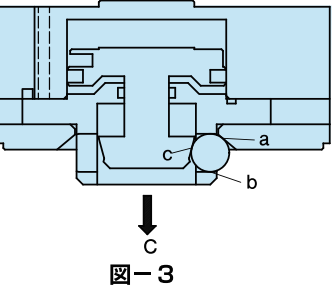
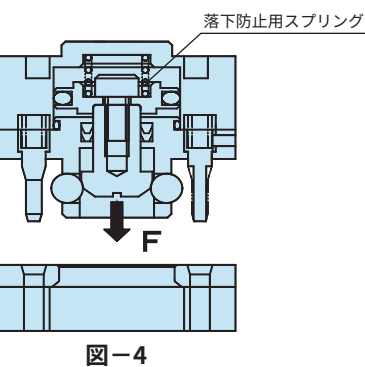


図-3のように、エアが落ちた状態では、積載物の重量がC方向にかかり、ボールはa・b・cの3点で保持されますので(c点は逆テーパ部)、ボールが潰れるか、ピストンが外部的な負荷で動いてしまわない限り積載物は落下致しません。
(外部的負荷とは、振動などツールチェンジャー本体に掛かる静止荷重以外の負荷のことです。これによりピストンが動く恐れがあり、万が一ピストンが動いた場合、落下防止が効かなくなります。)
例えば、静止荷重で可搬質量がC方向にかかっても、条件が変わらない限り半永久的に落下致しません。

(4) KHB-1 の場合

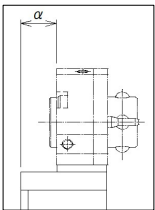


エアダウン時シリンダ内部のスプリング定圧により常に連結方向Fに押しつけ力が作用しています。そのため、外部的負荷が掛からない限り、ツールアダプタの落下を防止する機構として機能します。

旧型	新型
RS-AP81	RS-EP81
HS-AP81	HS-EP81

変化点

		OP飛び出し量 α			
		旧型		新型	
可搬質量		R側	H側	R側	H側
1		5.3	16.5	5.5	10.5
3		2.3	15.5	2.5	9.5
7		-3.2	13.5	-3.0	7.5
12		-4.7	13.0	-4.5	7.0
25		-8.2	9.5	-8.0	3.5



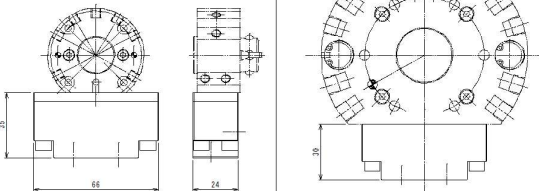
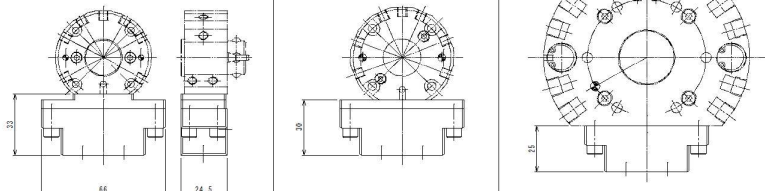
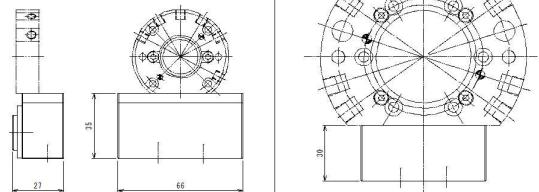
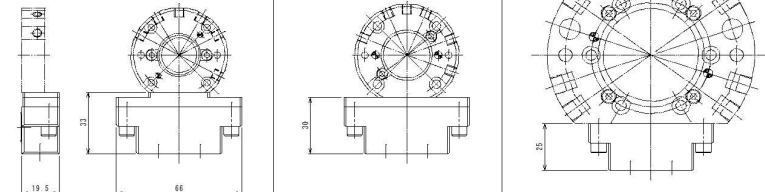
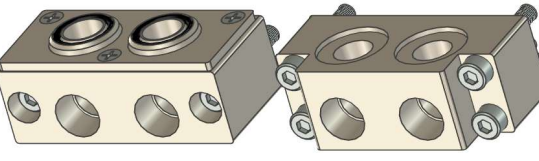
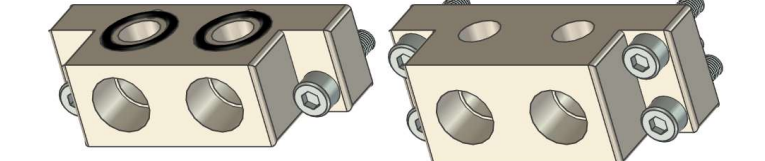
変更点

- 角面形状から丸面形状に変更
- エアジョイントからあり溝に変更
(部品数低下による原価低減)
また、型式名も変更
- 3.1kg可搬の干渉対策のためスペーサー追加

. 注記

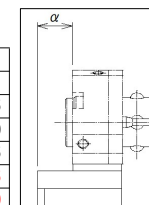
R側、H側のオプションは、
AP同士、EP同士でご使用ください。

RS-AP81とHS-EP81の組合せは使用できません。

旧型		新型		
RS-AP82 		RS-EP82 		
HS-AP82 		HS-EP82 		
				

変化点

可搬質量	OP飛び出し量 α			
	旧型		新型	
	R側	H側	R側	H側
7	2.3	13.0	2.0	7.5
12	0.8	12.5	0.5	7.0
25	-2.7	9.0	-3.0	3.5
45	-12.5	5.0	-12.5	-0.5
60	-17.5	2.5	-17.5	-3.0
120	-26.5	0.0	-26.5	-5.5
180	-35.0	-3.5	-35.0	-9.0
230	-40.5	-7.5	-40.5	-13.0
300	-45.5	-23.0	-45.5	-28.5



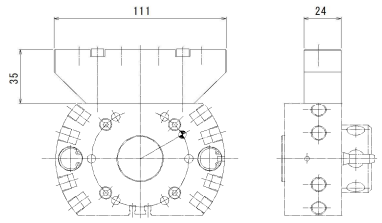
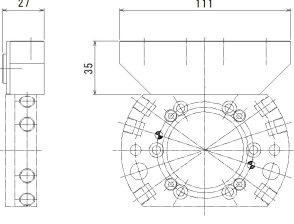
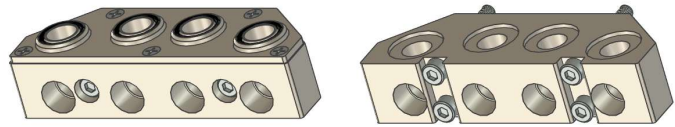
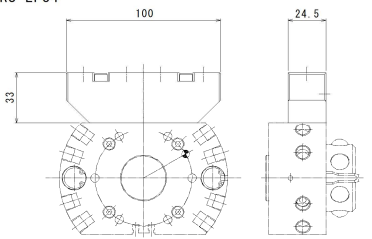
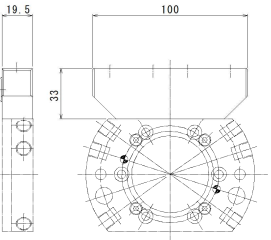
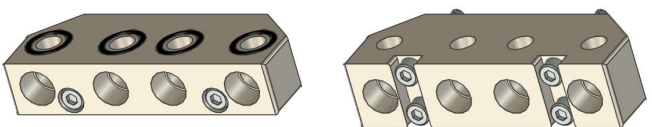
変更点

- 角面形状から丸面形状に変更
 - エアジョイントからあり溝に変更
(部品数低下による原価低減)
- また、型式名も変更
- 3.7kg可搬の干渉対策のためプレート変更

. 注記

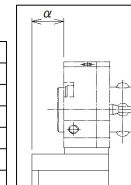
R側、H側のオプションは、
AP同士、EP同士でご使用ください。

RS-AP82とHS-EP82の組合せは使用できません。

旧型	新型
RS-AP84  HS-AP84  	RS-EP84  HS-EP84  

変化点

可搬質量	OP飛び出し量 α			
	旧型		新型	
	R側	H側	R側	H側
45	-12.5	5.0	-12.5	-0.5
60	-17.5	2.5	-17.5	-3.0
120	-26.5	0.0	-26.5	-5.5
180	-35.0	-3.5	-35.0	-9.0
230	-40.5	-7.5	-40.5	-13.0
300	-45.5	-23.0	-45.5	-28.5



変更点

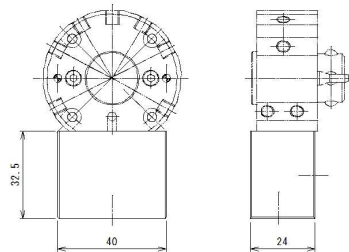
- 1.角面形状から丸面形状に変更
 - 2.エアジョイントからあり溝に変更
(部品数低下による原価低減)
- また、型式名も変更

・ 注記
R側、H側のオプションは、
AP同士、EP同士でご使用ください。

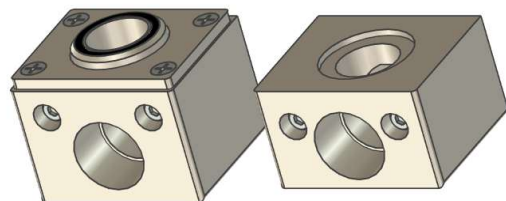
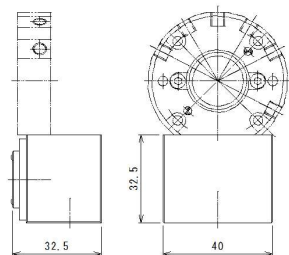
RS-AP84とHS-EP84の組合せは使用できません。

旧型

RS-AP101

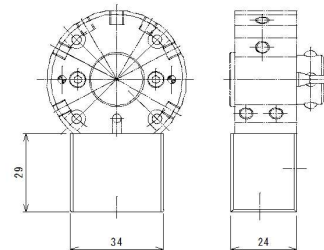


HS-AP101

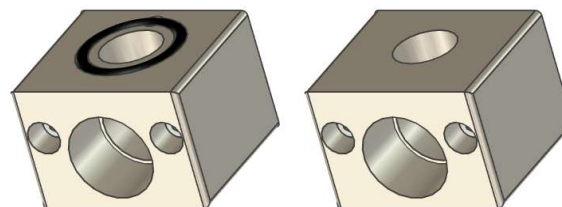
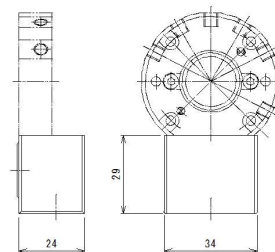


新型

RS-EP101

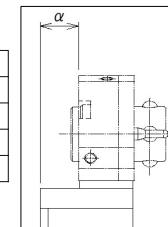


HS-EP101



変化点

可搬質量	OP飛び出し量 α			
	旧型		新型	
	R側	H側	R側	H側
7	2.3	18.5	1.5	12.0
12	0.8	18.0	0.0	11.5
25	-2.7	14.5	-3.5	8.0



変更点

- 角面形状から丸面形状に変更
- エアジョイントからあり溝に変更
(部品数低下による原価低減)
また、型式名も変更

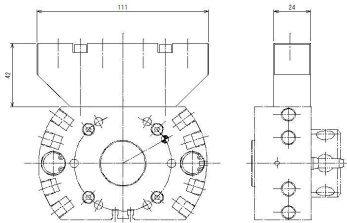
・注記

R側、H側のオプションは、
AP同士、EP同士でご使用ください。

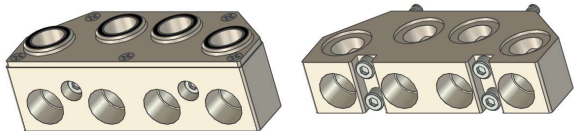
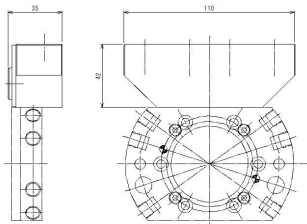
RS-AP101とHS-EP101の組合せは使用できません。

旧型

RS-AP104

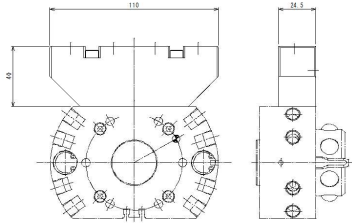


HS-AP104

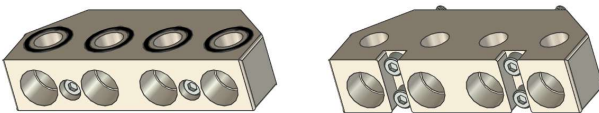
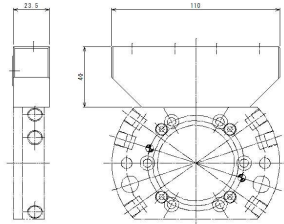


新型

RS-EP104

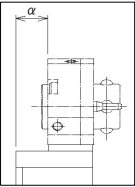


HS-EP104



変化点

可搬質量	OP飛び出し量 α			
	旧型		新型	
	R側	H側	R側	H側
45	-12.5	5.0	-12.5	-0.5
60	-17.5	2.5	-17.5	-3.0
120	-26.5	0.0	-26.5	-5.5
180	-35.0	-3.5	-35.0	-9.0
230	-40.5	-7.5	-40.5	-13.0
300	-45.5	-23.0	-45.5	-28.5



- 変更点
- 1.角面形状から丸面形状に変更
 - 2.エアジョイントからあり溝に変更
(部品数低下による原価低減)
- また、型式名も変更

・ 注記

R側、H側のオプションは、
AP同士、EP同士でご使用ください。

RS-AP104とHS-EP104の組合せは使用できません。