

デンソーロボット

垂直多関節型
VS-G シリーズ

ロボット概要書

Copyright © 2005-2013 DENSO WAVE INCORPORATED
All rights reserved.

この取扱説明書の著作権は、株式会社デンソーウェーブにあります。

本書に掲載されている会社名や製品は、一般に各社の商標または登録商標です。

仕様は予告なく変更することがあります。

はじめに

デンソーロボットをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

この製品は当社の技術を結集した、高速・高精度でかつ高度な機能を備えた「組立て用ロボット」です。ご使用にあたっては、本書をよく読み理解のうえ、安全で効率的な運用をお願いします。

本書が扱うロボットシリーズ／モデル

シリーズ	型式（モデル）	
	床置設置タイプ	天吊りタイプ
VS-G シリーズ (小型垂直多関節型ロボット)	VS-6556G	←
	VS-6577G	←

注1：上記型式はセット型式です。

ロボット本体の型式には、その本体が搭載されたシリーズ記号のあとに「M」が付きます。

例：セット型式 VS-6556G
 ロボット本体型式 VS-6556GM
 (G シリーズの本体)

お願い

ご使用前に、「安全にご使用いただくために」をお読みいただき、正しく安全にデンソーロボットをお使いください。

NOTE:

2013年3月1日以降、韓国へ輸出するロボット本体およびコントローラは、どちらもKCsマーク付きのものがが必要です。

本書の構成

本書の構成は、以下のようになっております。

第1章 梱包品の構成

標準構成品とオプション品のリストを載せています。

第2章 ロボットシステムの構成

ロボットシステムの構成図、ロボット本体とコントローラの各部名称について説明します。

第3章 ロボット本体の仕様

ロボット型式毎の仕様、動作範囲、位置決め時間、エア配管、信号配線、ロボットハンド設計上の注意点について説明します。

第4章 ロボットコントローラの仕様

ロボットコントローラの仕様、コントローラ設定表を載せています。

第5章 保証

保証期間、範囲などについて説明します。

目次

第1章 梱包品の構成	1
1.1 標準構成品	1
1.2 オプション品	2
第2章 ロボットシステムの構成	4
2.1 ロボットシステムの構成機器	4
2.2 ロボット本体各部の名称	5
2.2.1 各部の名称と動作方向	5
2.2.2 ネームプレート	6
2.2.3 警告・注意ラベル	7
2.3 ロボットコントローラ各部の名称.....	8
第3章 ロボット本体の仕様	9
3.1 仕様	9
3.2 外形寸法と動作範囲	15
3.2.1 UL仕様以外の機種.....	15
3.2.2 UL仕様.....	27
3.3 ロボットの位置決め時間	29
3.4 エア配管、信号配線	36
3.4.1 エア配管と信号配線	36
3.4.2 防滴コネクタセット（CN20、CN21用）使用上のご注意.....	41
3.4.3 電磁弁の仕様	42
3.4.4 配線・配管固定用に使用できる既設ねじ	43
3.5 ロボットハンド設計上の注意点	44
3.6 非常停止時の停止時間と停止距離.....	47
第4章 ロボットコントローラの仕様	49
4.1 仕様	49
4.2 外形寸法	51
4.3 コントローラ設定表	52
第5章 保証	53
第6章 付録	53
6.1 ロボットの適合規格について	53

第1章 梱包品の構成

1.1 標準構成品

お買い求めいただきました製品は、下表に示す内容で構成されています。

標準構成品

No.	品名	数量
(1)	ロボット本体	1台
(2)	ロボットコントローラ	1台
(3)	電源ケーブル (5m)	1本
(4)	本体間ケーブル (注1) (オプション品)	1本
(5)	取扱説明書 (マニュアルパック CD と注意書)	1セット
(6)	WINCAPSIII Trial インストールCD	1枚
(7)	ロボットコントローラ用予備ヒューズ	3個
(8)	ペンダントレス用ダミーコネクタ (UL仕様は除く)	1個
(9)	ハンド制御信号用コネクタセット (CN20、CN21用)	1セット
(10)	方向指示ラベル (注2)	1枚
(11)	警告シール (注3)	1枚
(12)	ロボットコントローラ予備出力用IC	1個
(13)	位置決めピン (めねじ付位置決めピン&ダイヤピン)	1セット
(14)	ロボットコントローラ用ショートソケット	2個

注1： 本体間ケーブル（モータ・エンコーダケーブル）はロボットと同時に下表から選んでご注文ください。本体間ケーブル20m（標準/防滴）は付加軸オプション付きコントローラおよびUL仕様ロボットには使用できません。

本体間ケーブルの曲げR（内径）は200mm以上でお使いください。過度の曲げは断線の原因となります。

品名	品番
標準ケーブル 2m	410141-4400
標準ケーブル 4m	410141-3611
標準ケーブル 6m	410141-3621
標準ケーブル 12m	410141-3631
標準ケーブル 20m	410141-4440
防滴ケーブル 2m	410141-4420
防滴ケーブル 4m	410141-3681
防滴ケーブル 6m	410141-3691
防滴ケーブル 12m	410141-3701
防滴ケーブル 20m	410141-4460

注2： 方向指示ラベルは設置終了後に本体の見やすい位置に貼ってご使用ください。

注3： 警告シールはロボットの安全柵等の良く見える位置に貼ってください。必要に応じて貼付け用のプレートをご準備ください。

注4： UL仕様では、オプション設定のティーチングペンダントまたはミニペンダントが必須になりますので、必ずロボットと同時にご注文ください。

1.2 オプション品

下表に示すオプション品を準備しておりますので、必要に応じてご購入ください。

VS-Gシリーズのオプション品(1)

分類	No.	品名		備考	品番	
I/Oケーブル	1	標準I/O ケーブルセット		(8m) No.1- 1 とNo.1- 2 を含む	410149-0940	
				(15m) No.1- 1 とNo.1- 2 を含む	410149-0950	
	1-1	Mini I/O ケーブル (68ピン)		(8m)	410141-2700	
				(15m)	410141-2710	
	1-2	HAND I/O ケーブル (20ピン)		(8m)	410141-1740	
(15m)				410141-1750		
2	増設パラレルI/O用ケーブル (96ピン)		(8m)	410141-3050		
			(15m)	410141-3060		
3	セーフティI/O ケーブル (36ピン) (グローバルタイプコントローラ)		(8m)	410141-3580		
			(15m)	410141-3590		
操作用機器	4	ティーチングペンダント		(4m) ケーブル付き	410100-1572	
				(8m) ケーブル付き	410100-1582	
				(12m) ケーブル付き	410100-1592	
	5	ミニペンダントキット (ケーブル、WINCAPSⅢ Lightを含む)		(4m)	日本語表記 英語表記	410109-0392 410109-0402
				(8m)	日本語表記	410109-0412
					英語表記	410109-0422
(12m)	日本語表記	410109-0432				
	英語表記	410109-0442				
6	ペンダント延長テーブル		(4m)	TP, MP用	410141-3711	
			(8m)	TP, MP用	410141-3721	
プログラミング 支援ツール	7	WINCAPSⅢ		CD-ROM 版	言語共通 (日本語、英語、ドイツ 語、韓国語、中国語) 410090-0980	
RC7M用 増設ボード	8	パラレルI/Oボード	コントローラに装着 出荷	NPNタイプI/O	410010-3320	
				PNPタイプI/O	410010-3330	
		ボード単品出荷 (補給用)		NPNタイプI/O	410010-3340	
				PNPタイプI/O	410010-3350	
	9	DeviceNet ボード	コントローラに装着 出荷	スレーブボード	410010-3370	
				マスタボード	410010-3380	
				マスタ&スレーブボード	410010-3390	
		ボード単品出荷 (補給用)		スレーブボード	410010-3400	
				マスタボード	410010-3410	
				マスタ&スレーブボード	410010-3480	
	10	CC-Link ボード		コントローラに装着出荷	410010-3430	
ボード単品出荷 (補給用)				410010-3440		
11	コンベアトラッキングボード		コントローラに装着出荷	410010-3460		
			ボード単品出荷 (補給用)	410010-3470		

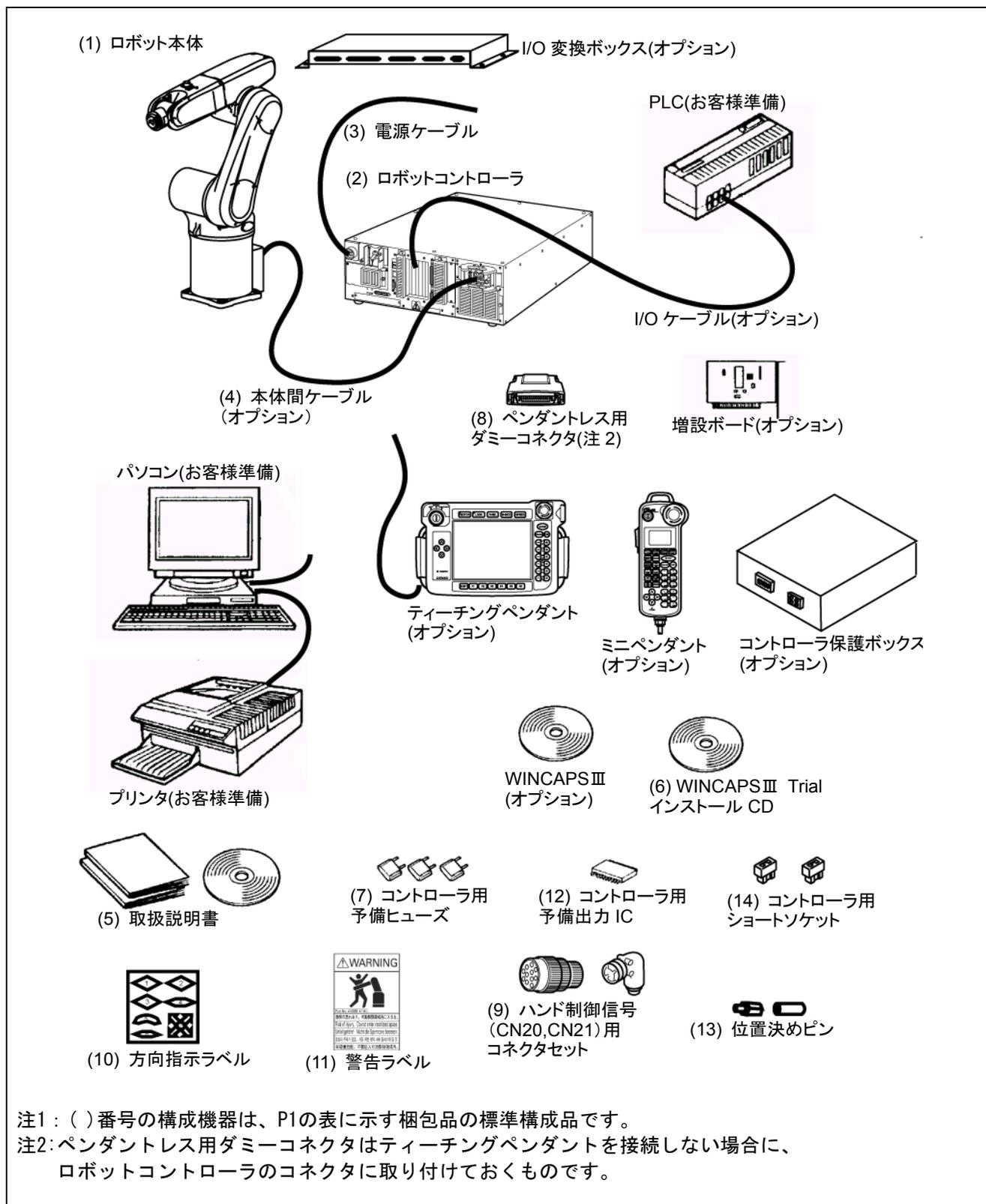
VS-Gシリーズのオプション品(2)

分類	No.	品名	備考	品番
オプション機能 (お客様手配の増設ボード用など)	12	RS232C増設機能 ボードメーカー / 型式： (株)コンテック/COM-2P(PCI)H	コントローラ出荷時に機能追加	410006-0260
			ボード単品購入時に機能追加	410006-0270
	13	S-LINK V 機能 ボードメーカー / 型式：SUNX(株)/SL-VPCI	コントローラ出荷時に機能追加	410006-0280
			ボード単品購入時に機能追加	410006-0290
	14	PROFIBUS-DPスレーブ機能 ボードメーカー / 型式： Hilscher GmbH / CIF50-DPS¥DENSO	コントローラ出荷時に機能追加	410006-0300
			ボード単品購入時に機能追加	410006-0310
15	EtherNet/IP機能 ボードメーカー / 型式： Hilscher GmbH / CIFX50-RE¥DENSO	コントローラ出荷時に機能追加	410006-0800	
		ボード単品購入時に機能追加	410006-0810	
16	メモリ増設	コントローラ出荷時のみ 3.25MB→5.5MBに増設可 (プログラム領域のみ増加)	410006-0320	
オプションボックス	17	コントローラ保護ボックス		410181-0091
	18	RC5 I/O変換ボックス	RC5型コントローラとの互換用	410181-0100
取扱説明書 (CD版)	19	マニュアルパックCD	(ロボットに標準同梱)	410002-2661
オプションの印刷版 取扱説明書 (日本語版)	20	取扱説明書 VS-G用フルセット(日本語版)	No. A と No. B を含む	410009-0290
	A	取扱説明書 VS-G用基本セット(日本語版)	No. A-1～ No. A-3 を含む	410009-0190
	A-1	ロボット概要書(日本語版)	VS-G用	410002-2480
	A-2	RC7M型コントローラ説明書(日本語版)	RC7M型コントローラ用	410002-2420
	A-3	エラーコード表(日本語版)		410002-3360
	B	取扱説明書 VS-G用拡張セット(日本語版)	No. B-1～ No. B-7 を含む	410009-0070
	B-1	設置・保守ガイド(日本語版)	VS-G用	410002-2500
	B-2	立上げハンドブック(日本語版)		410002-2740
	B-3	操作ガイド(日本語版)		410002-3300
	B-4	プログラミングマニュアルⅠ(日本語版)		410002-3320
	B-5	プログラミングマニュアルⅡ(日本語版)		410002-3340
	B-6	操作盤機能説明書(日本語版)		410002-6470
	B-7	オプション機器説明書(日本語版)	RC7M型コントローラ用	410002-2640
	オプションの印刷版 取扱説明書 (英語版)	21	取扱説明書 VS-G用フルセット(英語版)	No. C と No. D を含む
C		取扱説明書 VS-G用基本セット(英語版)	No. C-1～ No. C-3 を含む	410009-0200
C-1		ロボット概要書(英語版)	VS-G用	410002-2490
C-2		RC7M型コントローラ説明書(英語版)	RC7M型コントローラ用	410002-2430
C-3		エラーコード表(英語版)		410002-3370
D		取扱説明書 VS-G用拡張セット(英語版)	No. D-1～ No. D-7 を含む	410009-0080
D-1		設置・保守ガイド(英語版)	VS-G用	410002-2510
D-2		立上げハンドブック(英語版)		410002-2750
D-3		操作ガイド(英語版)		410002-3310
D-4		プログラミングマニュアルⅠ(英語版)		410002-3330
D-5		プログラミングマニュアルⅡ(英語版)		410002-3350
D-6		操作盤機能説明書(英語版)		410002-6480
D-7		オプション機器説明書(英語版)	RC7M型コントローラ用	410002-2650

第2章 ロボットシステムの構成

2.1 ロボットシステムの構成機器

ロボットシステムの全体構成を、下図に示します。



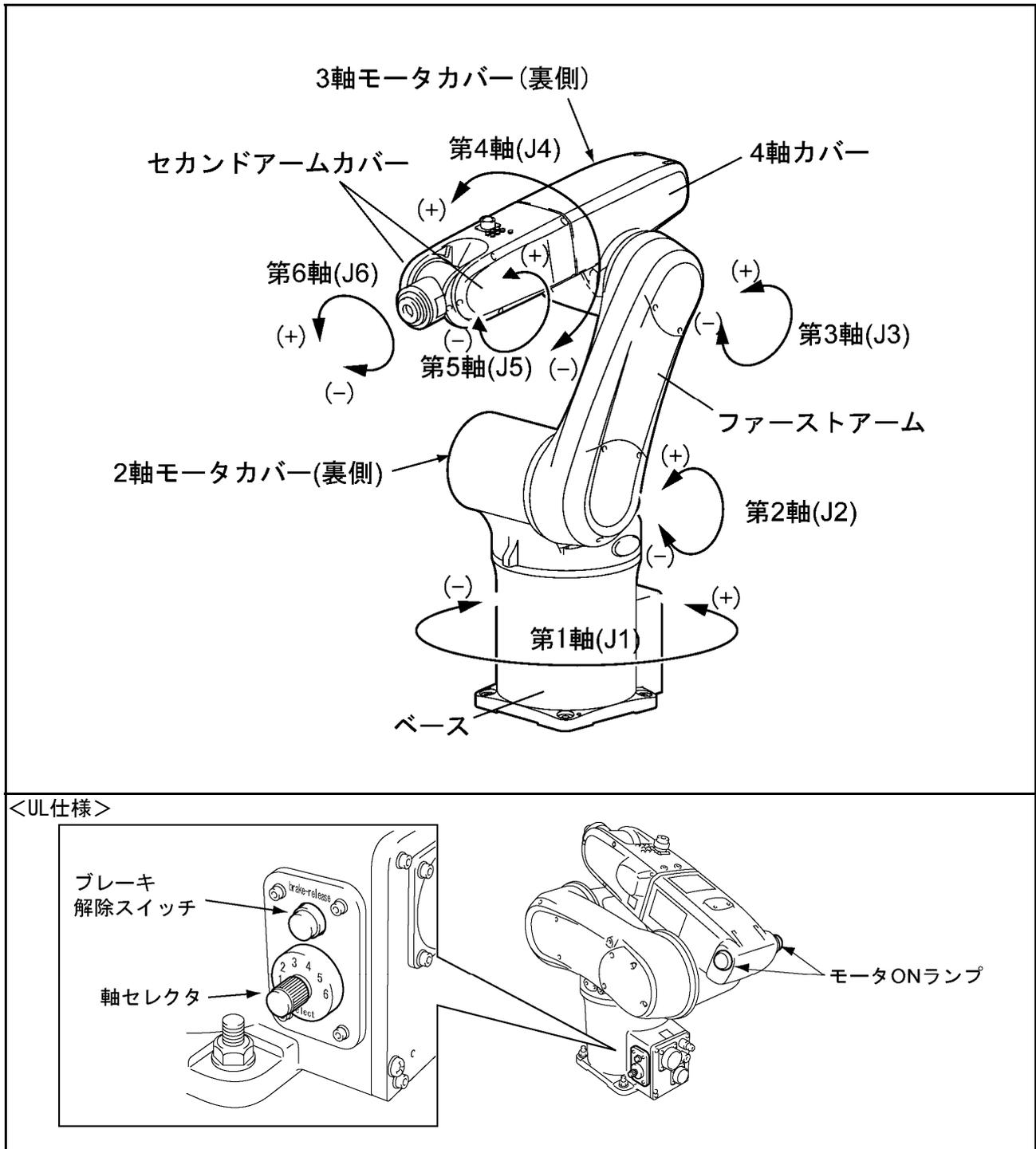
ロボットシステムの構成機器 (VS-Gシリーズ)

2.2 ロボット本体各部の名称

2.2.1 各部の名称と動作方向

ロボット本体の各部名称と動作方向を下図に示します。

注：UL仕様には、セカンドアームにモータONランプが、ベース部にブレーキ解除スイッチと軸セレクタが装着されています。



ロボット本体各部の名称 (VS-Gシリーズ)

NOTE：ロボットのフランジ部には防錆油が付着していることがあります。ロボットの機能上問題はありませんが、お客様のご使用に際し、防錆油の飛散等が懸念される場合は、拭取ってご使用ください。

2.2.2 ネームプレート

ロボット本体のネームプレートはベース部に貼ってあります。ネームプレートにはロボット固有のデータなど、下記内容が記載されています。

“シリアルNo.”はコントローラと対になる番号ですので同じ番号の組み合わせで使用してください。

- ロボット本体型式
- ロボット本体品番
- シリアルNo.
- 製造年月
- モータ容量
- など

2.2.3 警告・注意ラベル

ロボット本体には、下表の警告ラベル・注意ラベルが貼ってあります。貼付部付近には特有の危険がありますので、ラベルの記載事項は遵守してください。

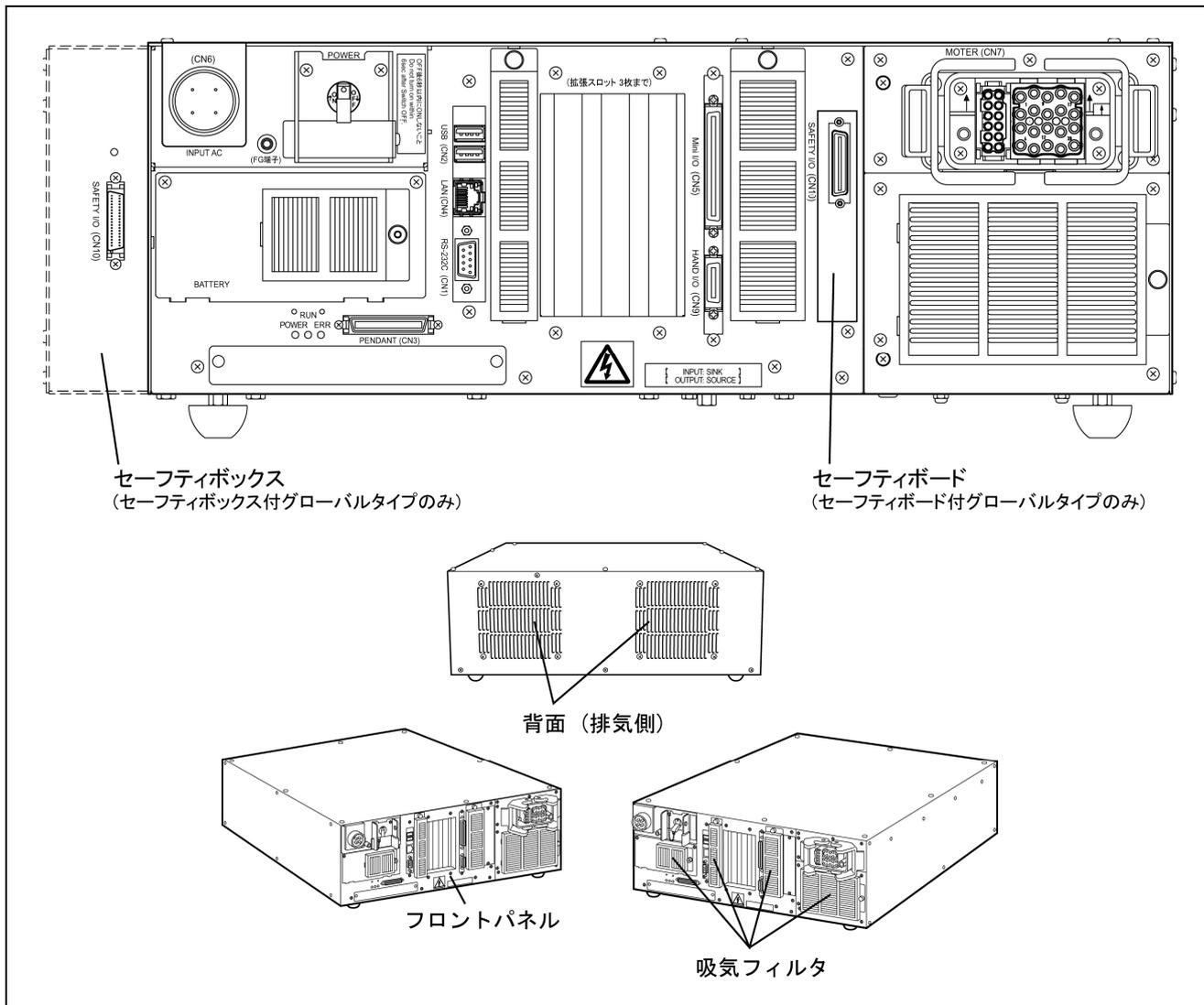
ロボット本体の警告ラベル・注意ラベル

<ラベルの貼付位置>	
<p style="text-align: center;"> ラベル5 ラベル1 ラベル3 ラベル3 ラベル2 モーターONランプ ラベル4 ネームプレート ブレーキ解除スイッチ ・モーターON時に点灯します。 UL仕様のみ </p>	
ロボット本体の警告・注意ラベル	ラベルの補足
<ラベル 1> <p>Part No. 410898-4114 衝突の恐れあり。可動制限領域内に入らな Risk of injury. Do not enter restricted space. Unfallgefahr! Nicht die Sperrzone betreten. 충돌의 우려가 있음. 가동 제한 영역 내로 들어가지 有碰撞危険。不要进入可动限制领域内。</p>	動作中のロボットに接触すると重傷を負う恐れがあります (1) ロボット運転中およびモータ電源が入っているときは、絶対にロボットの可動制限範囲に入らないでください。 (2) 異常処置等のため、ロボットの可動制限範囲に立ち入る場合は、非常停止装置を作動させる等により、ロボットのモータ電源を必ず切ってください。
<ラベル 2 (UL仕様ロボットのみ) > <p>アーム落下注意 Moving robot can cause serious injury. Durch Roboterbewegungen können Verletzungen verursacht werden! 臂 (ARM) 落下 注意 注意転落危険。 (Part No. 410898-4091)</p>	コントローラ電源ON時に、ブレーキ解除スイッチを押すとアームが落下します。 (1) 非常時以外は、ブレーキ解除スイッチを押さないでください。 (2) ブレーキ解除スイッチを押すときは、けがおよび設備損傷の恐れがないことを確認してください。
<ラベル 3> 	高電圧部があります。 感電に注意してください。
<ラベル 4> 	ロボット本体の吊り図です。
<ラベル 5> <p>注意 / CAUTION 第4軸を外力でも可動範囲外まで回さないでください。機内配線が断線します。 ●CALSETは、必ず取扱説明書に従って実施してください。 Never rotate the 4th axis beyond the specified motion space using external force in CALSET as this will break the wiring inside the robot unit. ●When performing CALSET, be sure to follow the instructions given in the INSTALLATION & MAINTENANCE GUIDE.</p>	CALSET時の注意です。 詳細は、設置保守ガイドを参照してください。

2.3 ロボットコントローラ各部の名称

ロボットコントローラ各部の名称を、下図に示します。

注： コントローラに貼付の警告ラベル・注意ラベルについては、「コントローラ説明書 RC7Mシリーズ」を参照してください。



セーフティボックス
(セーフティボックス付グローバルタイプのみ)

セーフティボード
(セーフティボード付グローバルタイプのみ)

背面 (排気側)

フロントパネル

吸気フィルタ

コネクタの名称

コネクタ	表示	名称
CN1	RS-232C	シリアル通信用コネクタ
CN2	USB	USB用コネクタ (2回線)
CN3	PENDANT	ペンダント用コネクタ
CN4	LAN	イーサネット (Ethernet) 用コネクタ
CN5	Mini I/O	I/O汎用・専用入出力コネクタ
CN6	INPUT AC	電源コネクタ
CN7	MOTOR	モータ・エンコーダコネクタ
CN9	HAND I/O	HAND I/O用コネクタ
CN10	SAFETY I/O	SAFETY I/O 用コネクタ (グローバルタイプのみ)

ロボットコントローラ各部の名称 (VS-Gシリーズ)

第3章 ロボット本体の仕様

3.1 仕様

VS-Gシリーズロボット本体の仕様を以下に示します。

(1) VS-6556G 型

ロボット本体の仕様 [VS-6556G型]

項目	仕 様				
	標準	防塵防滴	ブレーキ付	ブレーキ付防塵防滴	UL仕様(ブレーキ付, 防塵防滴)
セット型式 (注1)	VS-6556G	VS-6556G-W	VS-6556G-B	VS-6556G-BW	VS-6556G-BW-UL
本体型式	VS-6556GM	VS-6556GM-W	VS-6556GM-B	VS-6556GM-BW	VS-6556GM-BW-UL
アーム全長	270 (第1アーム) +295 (第2アーム) =565mm				
アームオフセット	J1 (旋回) : 75mm J3 (前腕) : 90mm				
最大動作領域	R=733mm (ツール取付面) R=653mm (P点: J4、J5、J6中心)				
動作角度	J1: ±170°、J2: +135°, -100°、J3: +166°, -119° J4: ±190°、J5: ±120°、J6: ±360°				
最大可搬質量	7kg (注2)				
合成最大速度	8200mm/s (ツール取付面中心)				
位置繰返し精度 (注3)	X, Y, Z各方向: ±0.02mm (ツール取付面中心)				
最大許容慣性モーメント	J4、J5まわり: 0.413 kgm ² 、J6まわり: 0.063 kgm ²				
位置検出方式	アブソリュートエンコーダ				
駆動モータ、ブレーキ	全軸ACサーボモータ、J2~J4ブレーキ付		全軸ACサーボモータ、J2~J6ブレーキ付		全軸ACサーボモータ、全軸ブレーキ付
ブレーキ解除操作	TP、MP操作によるブレーキ解除				ブレーキ解除スイッチによるブレーキ解除(注5)
ユーザ用エア配管 (注4)	7系統 (φ4x6、φ6x1) 電磁弁 (2ポジション、ダブルソレノイド) 3個内蔵				
ユーザ用信号線	10芯 (近接センサー等の信号線)				
エア源	常用圧力	0.10~0.39MPa			
	許容最大圧力	0.49MPa			
保護等級	IP40	IP54 (手首部 IP65)	IP40	IP54 (手首部 IP65)	IP54 (手首部 IP65)
空気伝播騒音 (A加重等価持続音圧レベル)	80dB以下				
質 量	約35 kg (約77 lb) (注: 型式毎の値はネームプレートを参照)				

注1: セット型式はロボット本体・ロボットコントローラ等を含む一式の型式です。

注2: 可搬質量が6kgを超える場合はフランジ面を下向き±45°の姿勢で使用してください。また、ロボットコントローラがVer. 2.60より古い場合は最大可搬質量は5kgとなります。

注3: 位置繰返し精度は周囲温度一定時の精度です。

注4: φ4x6のみ内蔵電磁弁にて制御可能です。

注5: コントローラ電源ON時、ブレーキ解除スイッチで選択軸をブレーキ解除。TP、MP操作によるブレーキ解除はできません。

(2) VS-6577G 型

ロボット本体の仕様 [VS-6577G型]

項 目	仕 様				
	標準	防塵防滴	ブレーキ付	ブレーキ付防塵防滴	UL仕様（ブレーキ付、防塵防滴）
セット型式（注1）	VS-6577G	VS-6577G-W	VS-6577G-B	VS-6577G-BW	VS-6577G-BW-UL
本体型式	VS-6577GM	VS-6577GM-W	VS-6577GM-B	VS-6577GM-BW	VS-6577GM-BW-UL
アーム全長	365（第1アーム）+405（第2アーム）=770mm				
アームオフセット	J1（旋回）：75mm J3（前腕）：90mm				
最大動作領域	R=934mm（ツール取付面） R=854mm（P点：J4、J5、J6中心）				
動作角度	J1：±170°、J2：+135°、-100°、J3：+169°、-119° J4：±190°、J5：±120°、J6：±360°				
最大可搬質量	7kg（注2）				
合成最大速度	7600mm/s（ツール取付面中心）				
位置繰返し精度（注3）	X, Y, Z各方向：±0.03mm（ツール取付面中心）				
最大許容慣性モーメント	J4、J5まわり：0.413 kgm ² 、J6まわり：0.063 kgm ²				
位置検出方式	アブソリュートエンコーダ				
駆動モータ、ブレーキ	全軸ACサーボモータ、J2～J4ブレーキ付		全軸ACサーボモータ、J2～J6ブレーキ付		全軸ACサーボモータ、全軸ブレーキ
ブレーキ解除操作	TP、MP操作によるブレーキ解除				ブレーキ解除スイッチによるブレーキ解除（注5）
ユーザ用エア配管（注4）	7系統（φ4x6、φ6x1） 電磁弁（2ポジション、ダブルソレノイド）3個内蔵				
ユーザ用信号線	10芯（近接センサー等の信号線）				
エア源	常用圧力	0.10～0.39MPa			
	許容最大圧力	0.49MPa			
保護等級	IP40	IP54（手首部 IP65）	IP40	IP54（手首部 IP65）	IP54（手首部 IP65）
空気伝播騒音（A加重等価持続音圧レベル）	80dB以下				
質 量	約36 kg（約80 lb）（注：型式毎の値はネームプレートを参照）				

注1：セット型式はロボット本体・ロボットコントローラ等を含む一式の型式です。

注2：可搬質量が6kgを超える場合はフランジ面を下向き±45°の姿勢で使用してください。また、ロボットコントローラがVer. 2.60より古い場合は最大可搬質量は5kgとなります。

注3：位置繰返し精度は周囲温度一定時の精度です。

注4：φ4x6のみ内蔵電磁弁にて制御可能です。

注5：コントローラ電源ON時、ブレーキ解除スイッチで選択軸をブレーキ解除。TP、MP操作によるブレーキ解除はできません。

(3) VS-6556G-P10、VS-6556G-BP10 型

ロボット本体の仕様 [VS-6556G-P10、VS-6556G-BP10型]

項 目	仕 様	
	クリーンルーム、標準	クリーンルーム、ブレーキ付
セット型式 (注1)	VS-6556G-P10	VS-6556G-BP10
本体型式	VS-6556GM-P10	VS-6556GM-BP10
アーム全長	270 (第1アーム) +295 (第2アーム) =565mm	
アームオフセット	J1 (旋回) : 75mm J3 (前腕) : 90mm	
最大動作領域	R=733mm (ツール取付面) R=653mm (P点: J4、J5、J6中心)	
動作角度	J1 : ±170°、 J2 : +135°、 -100°、 J3 : +166°、 -119° J4 : ±190°、 J5 : ±120°、 J6 : ±360°	
最大可搬質量	7kg (注2)	
合成最大速度	8200mm/s (ツール取付面中心)	
位置繰返し精度 (注3)	X, Y, Z各方向: ±0.02mm (ツール取付面中心)	
最大許容慣性モーメント	J4、J5まわり: 0.413kgm ² J6まわり: 0.063kgm ²	
位置検出方式	アブソリュートエンコーダ	
駆動モータ、ブレーキ	全軸ACサーボモータ、 J2~J4ブレーキ付	全軸ACサーボモータ、 J2~J6ブレーキ付
ユーザ用エア配管	6系統 (φ4×6) 電磁弁 (2ポジション、ダブルソレノイド) 3個内蔵	
ユーザ用信号線	10芯 (近接センサー等の信号線)	
エア源	常用圧力	0.10~0.39MPa
	許容最大圧力	0.49MPa
質 量	約35 kg (約77 lb) (注: 型式毎の値はネームプレートを参照)	
クリーン度 (FED-STD-209D)	クラス10 (0.1μ) (ユースポイント)	

注1: セット型式はロボット本体・ロボットコントローラ等を含む一式の型式です。

注2: 可搬質量が6kgを超える場合はフランジ面を下向き±45°の姿勢で使用してください。また、ロボットコントローラがVer. 2.60より古い場合は最大可搬質量は5kgとなります。

注3: 位置繰返し精度は周囲温度一定時の精度です。

(4) VS-6577G-P10、VS-6577G-BP10 型

ロボット本体の仕様 [VS-6577G-P10、VS-6577G-BP10型]

項 目	仕 様	
	クリーンルーム、標準	クリーンルーム、ブレーキ付
セット型式 (注1)	VS-6577G-P10	VS-6577G-BP10
本体型式	VS-6577GM-P10	VS-6577GM-BP10
アーム全長	365 (第1アーム) +405 (第2アーム) =770mm	
アームオフセット	J1 (旋回) : 75mm J3 (前腕) : 90mm	
最大動作領域	R=934mm (ツール取付面) R=854mm (P点: J4、J5、J6中心)	
動作角度	J1 : $\pm 170^\circ$ 、 J2 : $+135^\circ$ 、 -100° 、 J3 : $+169^\circ$ 、 -119° J4 : $\pm 190^\circ$ 、 J5 : $\pm 120^\circ$ 、 J6 : $\pm 360^\circ$	
最大可搬質量	7kg (注2)	
合成最大速度	7600mm/s (ツール取付面中心)	
位置繰返し精度 (注3)	X, Y, Z各方向 : ± 0.03 mm (ツール取付面中心)	
最大許容慣性モーメント	J4、J5まわり : 0.413kgm^2 J6まわり : 0.063kgm^2	
位置検出方式	アブソリュートエンコーダ	
駆動モータ、ブレーキ	全軸ACサーボモータ、 J2~J4ブレーキ付	全軸ACサーボモータ、 J2~J6ブレーキ付
ユーザ用エア配管	6系統 ($\phi 4 \times 6$) 電磁弁 (2ポジション、ダブルソレノイド) 3個内蔵	
ユーザ用信号線	10芯 (近接センサー等の信号線)	
エア源	常用圧力	0.10~0.39MPa
	許容最大圧力	0.49MPa
質 量	約36 kg (約80 lb) (注: 型式毎の値はネームプレートを参照)	
クリーン度 (FED-STD-209D)	クラス10 (0.1μ) (ユースポイント)	

注1: セット型式はロボット本体・ロボットコントローラ等を含む一式の型式です。

注2: 可搬質量が6kgを超える場合はフランジ面を下向き $\pm 45^\circ$ の姿勢で使用してください。また、ロボットコントローラがVer. 2.60より古い場合は最大可搬質量は5kgとなります。

注3: 位置繰返し精度は周囲温度一定時の精度です。

(5) VS-6556G-P100、VS-6556G-BP100 型

ロボット本体の仕様 [VS-6556G-P100、VS-6556G-BP100型]

項 目	仕 様	
	クリーンルーム、標準	クリーンルーム、ブレーキ付
セット型式 (注1)	VS-6556G-P100	VS-6556G-BP100
本体型式	VS-6556GM-P100	VS-6556GM-BP100
アーム全長	270 (第1アーム) +295 (第2アーム) =565mm	
アームオフセット	J1 (旋回) : 75mm J3 (前腕) : 90mm	
最大動作領域	R=733mm (ツール取付面) R=653mm (P点: J4、J5、J6中心)	
動作角度	J1 : ±170°、 J2 : +135°、-100°、 J3 : +166°、-119° J4 : ±190°、 J5 : ±120°、 J6 : ±360°	
最大可搬質量	7kg (注2)	
合成最大速度	8200mm/s (ツール取付面中心)	
位置繰返し精度 (注3)	X, Y, Z各方向 : ±0.02mm (ツール取付面中心)	
最大許容慣性モーメント	J4、J5まわり : 0.413kgm ² J6まわり : 0.063kgm ²	
位置検出方式	アブソリュートエンコーダ	
駆動モータ、ブレーキ	全軸ACサーボモータ、 J2~J4ブレーキ付	全軸ACサーボモータ、 J2~J6ブレーキ付
ユーザ用エア配管	6系統 (φ4×6) 電磁弁 (2ポジション、ダブルソレノイド) 3個内蔵	
ユーザ用信号線	10芯 (近接センサー等の信号線)	
エア源	常用圧力	0.10~0.39MPa
	許容最大圧力	0.49MPa
質 量	約35 kg (約77 lb) (注 : 型式毎の値はネームプレートを参照)	
クリーン度 (FED-STD-209D)	クラス100 (0.3μ) (ユースポイント)	

注1 : セット型式はロボット本体・ロボットコントローラ等を含む一式の型式です。

注2 : 可搬質量が6kgを超える場合はフランジ面を下向き±45°の姿勢で使用してください。また、ロボットコントローラがVer. 2.60より古い場合は最大可搬質量は5kgとなります。

注3 : 位置繰返し精度は周囲温度一定時の精度です。

(6) VS-6577G-P100、VS-6577G-BP100 型

ロボット本体の仕様 [VS-6577G-P100、VS-6577G-BP100型]

項 目	仕 様	
	クリーンルーム、標準	クリーンルーム、ブレーキ付
セット型式 (注1)	VS-6577G-P100	VS-6577G-BP100
本体型式	VS-6577GM-P100	VS-6577GM-BP100
アーム全長	365 (第1アーム) +405 (第2アーム) =770mm	
アームオフセット	J1 (旋回) : 75mm J3 (前腕) : 90mm	
最大動作領域	R=934mm (ツール取付面) R=854mm (P点: J4、J5、J6中心)	
動作角度	J1 : $\pm 170^\circ$ 、 J2 : $+135^\circ$ 、 -100° 、 J3 : $+169^\circ$ 、 -119° J4 : $\pm 190^\circ$ 、 J5 : $\pm 120^\circ$ 、 J6 : $\pm 360^\circ$	
最大可搬質量	7kg (注2)	
合成最大速度	7600mm/s (ツール取付面中心)	
位置繰返し精度 (注3)	X, Y, Z各方向 : ± 0.03 mm (ツール取付面中心)	
最大許容慣性モーメント	J4、J5まわり : 0.413kgm^2 J6まわり : 0.063kgm^2	
位置検出方式	アブソリュートエンコーダ	
駆動モータ、ブレーキ	全軸ACサーボモータ、 J2~J4ブレーキ付	全軸ACサーボモータ、 J2~J6ブレーキ付
ユーザ用エア配管	6系統 ($\phi 4 \times 6$) 電磁弁 (2ポジション、ダブルソレノイド) 3個内蔵	
ユーザ用信号線	10芯 (近接センサー等の信号線)	
エア源	常用圧力	0.10~0.39MPa
	許容最大圧力	0.49MPa
質 量	約36 kg (約80 lb) (注: 型式毎の値はネームプレートを参照)	
クリーン度 (FED-STD-209D)	クラス100 (0.3μ) (ユースポイント)	

注1: セット型式はロボット本体・ロボットコントローラ等を含む一式の型式です。

注2: 可搬質量が6kgを超える場合はフランジ面を下向き $\pm 45^\circ$ の姿勢で使用してください。また、ロボットコントローラがVer. 2.60より古い場合は最大可搬質量は5kgとなります。

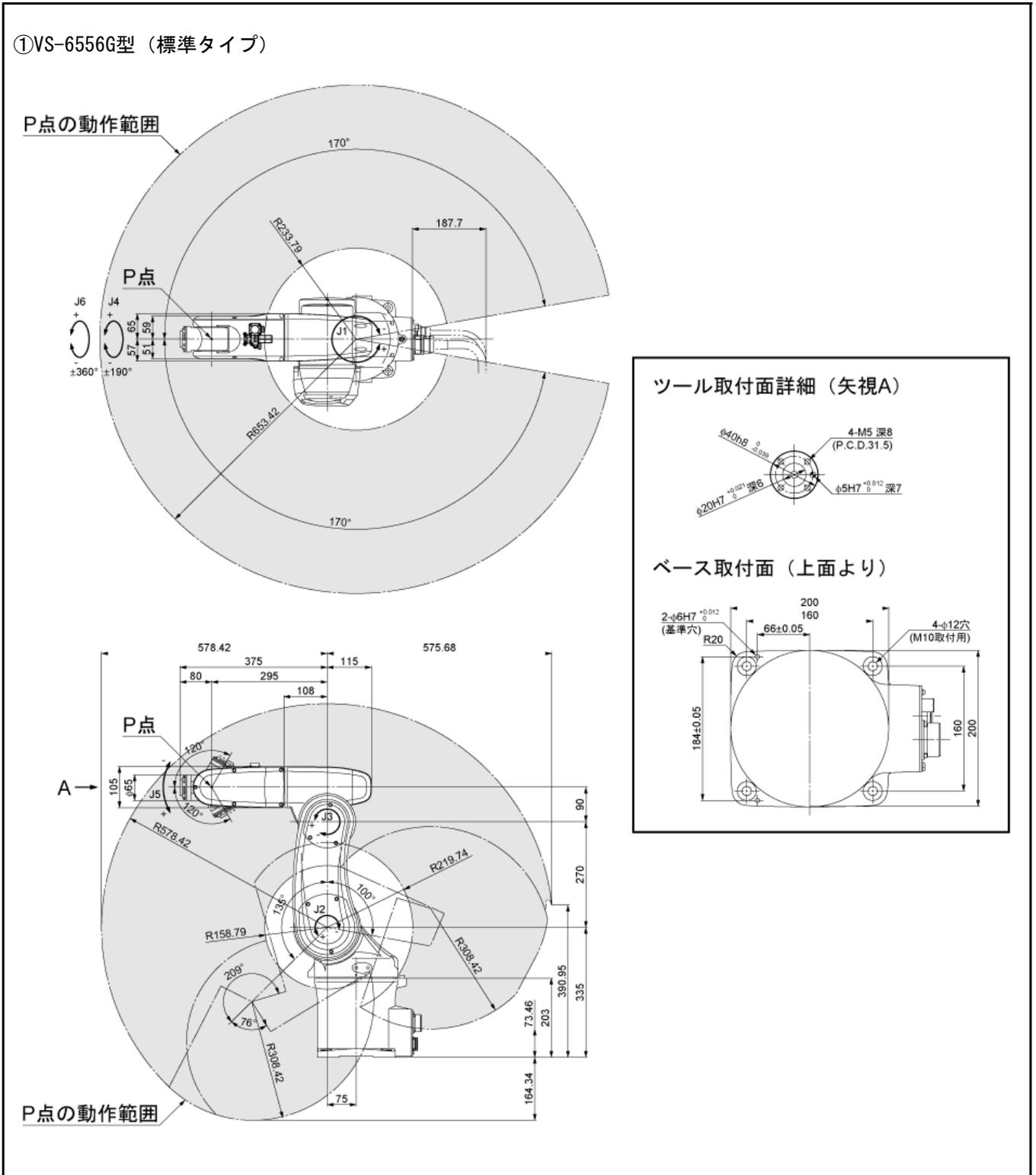
注3: 位置繰返し精度は周囲温度一定時の精度です。

3.2 外形寸法と動作範囲

VS-Gシリーズロボットの外形寸法と動作範囲を以下に示します。

3.2.1 UL仕様以外の機種

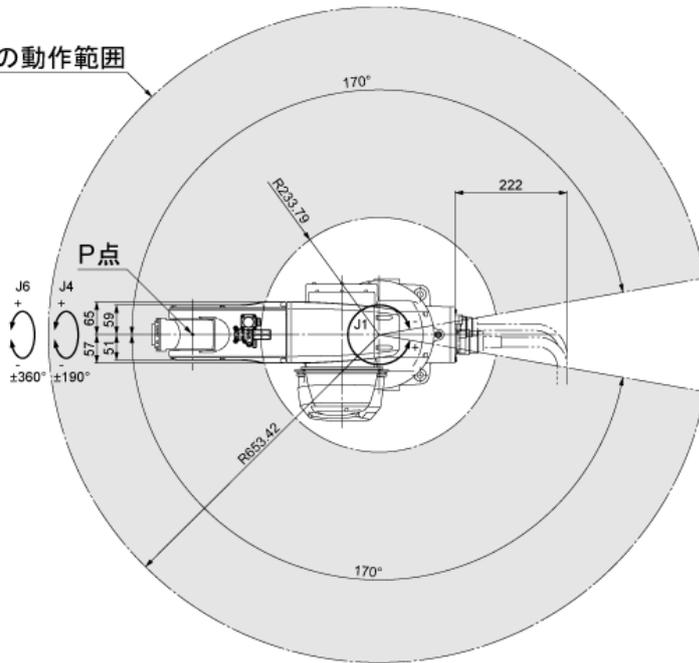
①VS-6556G型（標準タイプ）



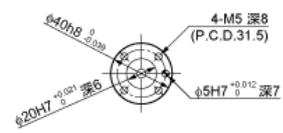
外形寸法と動作範囲 [VS-6556G型]

②VS-6556G-W型（防塵防滴タイプ）

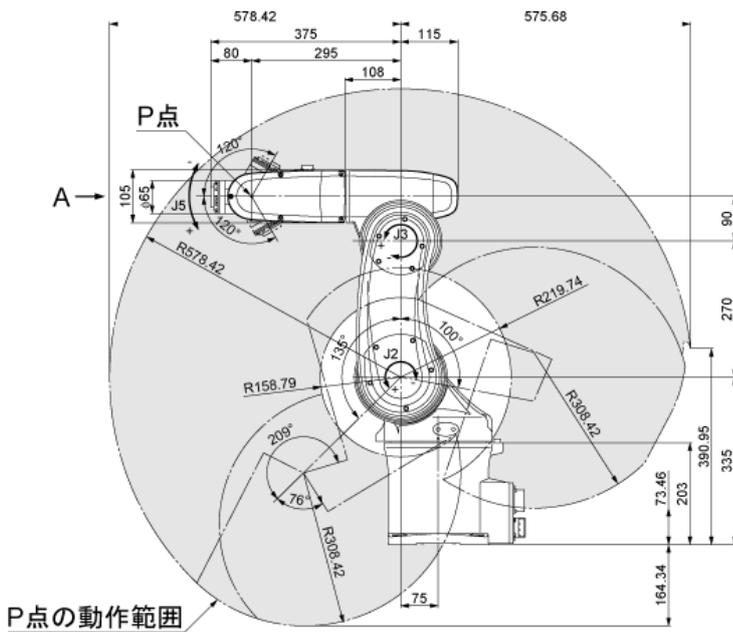
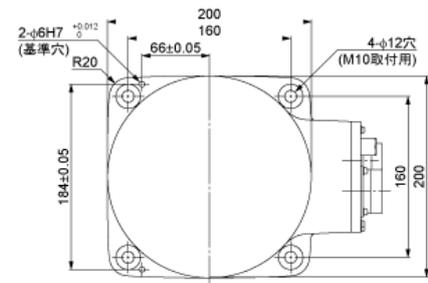
P点の動作範囲



ツール取付面詳細（矢視A）



ベース取付面（上面より）

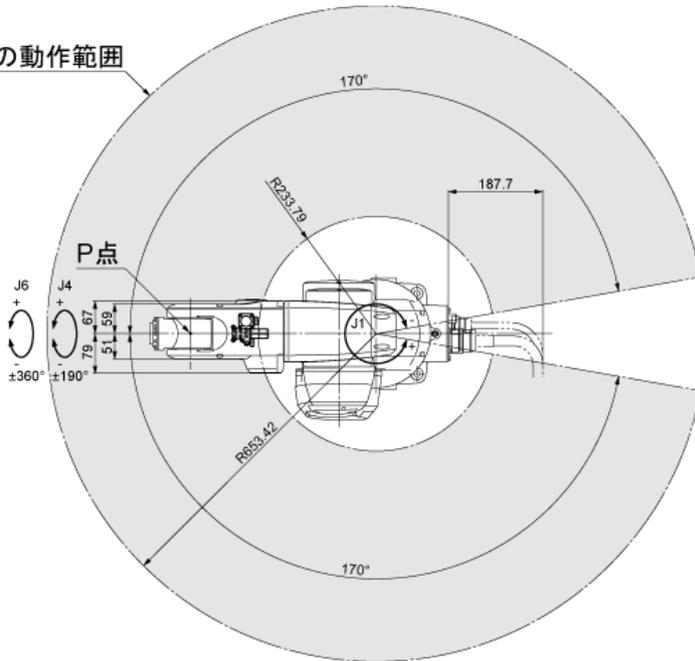


P点の動作範囲

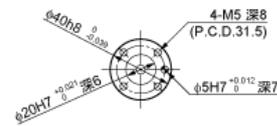
外形寸法と動作範囲 [VS-6556G-W型]

③VS-6556G-B型（ブレーキ付タイプ）

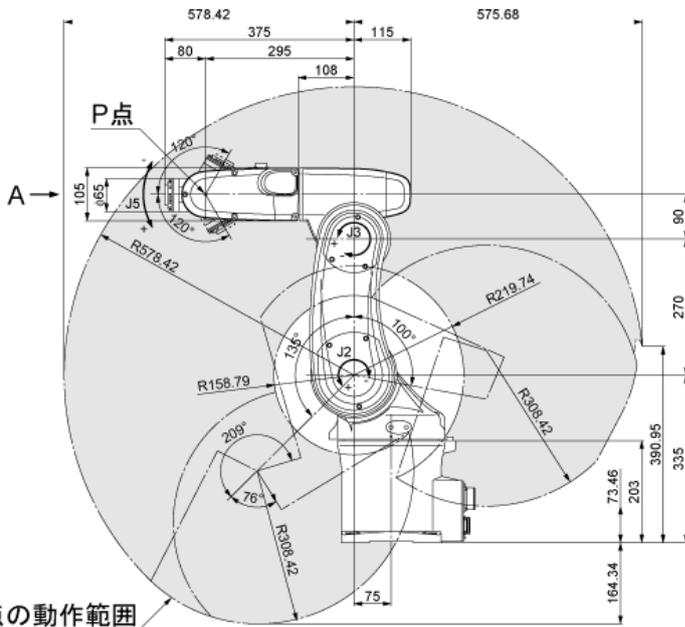
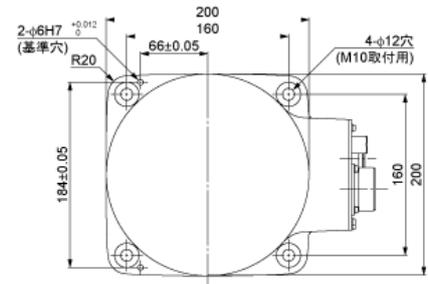
P点の動作範囲



ツール取付面詳細（矢視A）



ベース取付面（上面より）

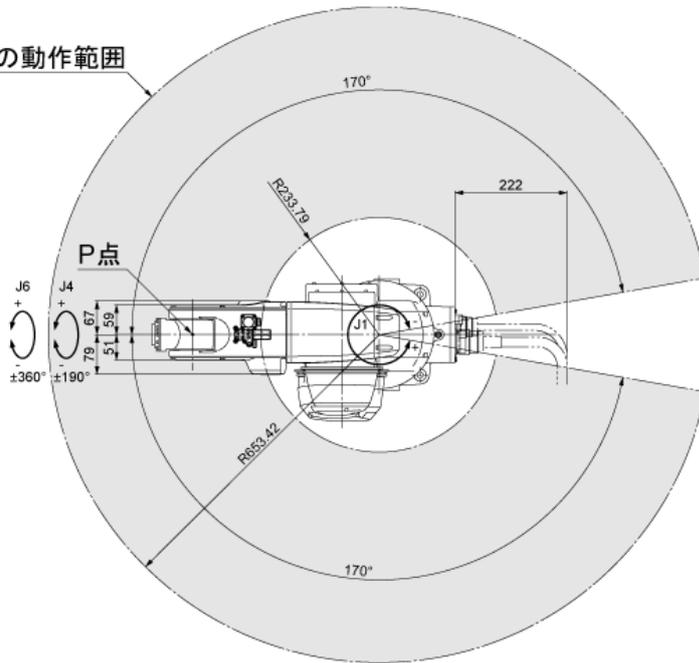


P点の動作範囲

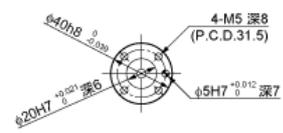
外形寸法と動作範囲 [VS-6556G-B型]

④VS-6556G-BW型（ブレーキ付防塵防滴タイプ）

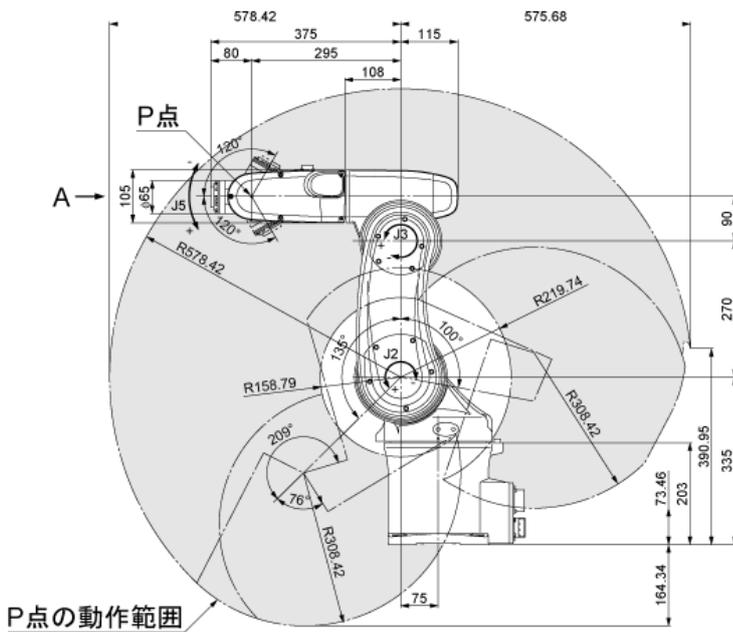
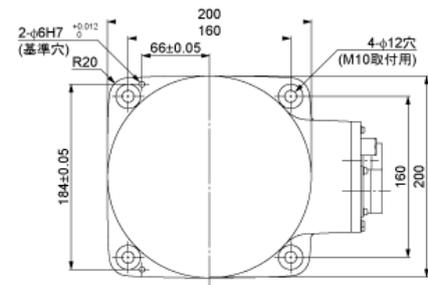
P点の動作範囲



ツール取付面詳細（矢視A）

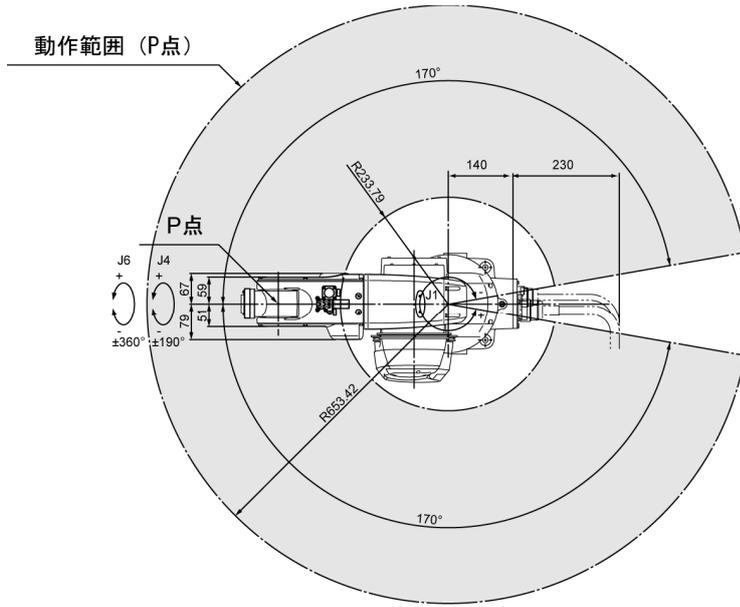


ベース取付面（上面より）

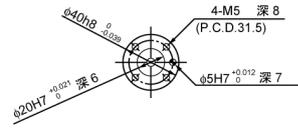


外形寸法と動作範囲 [VS-6556G-BW型]

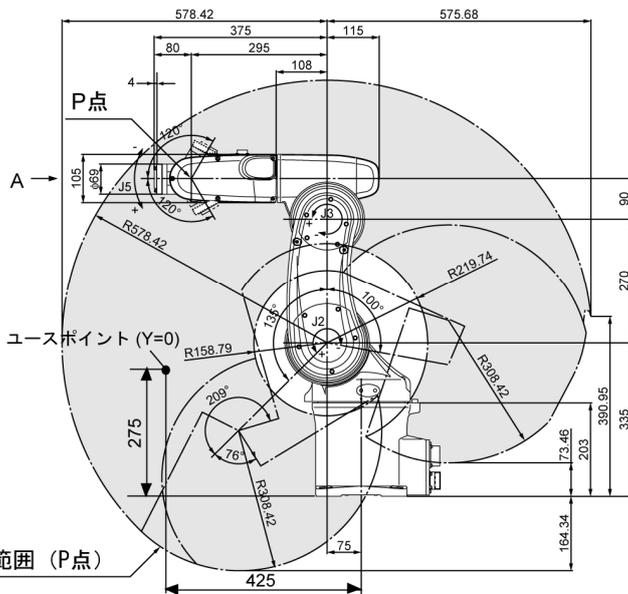
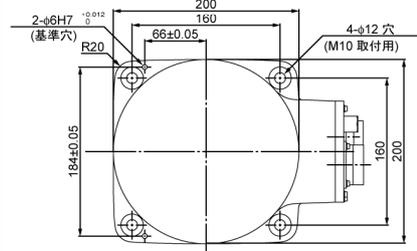
⑥ VS-6556G-BP10/BP100型 (ブレーキ付きクリーンルーム仕様)



ツール取付面詳細 (矢視A)

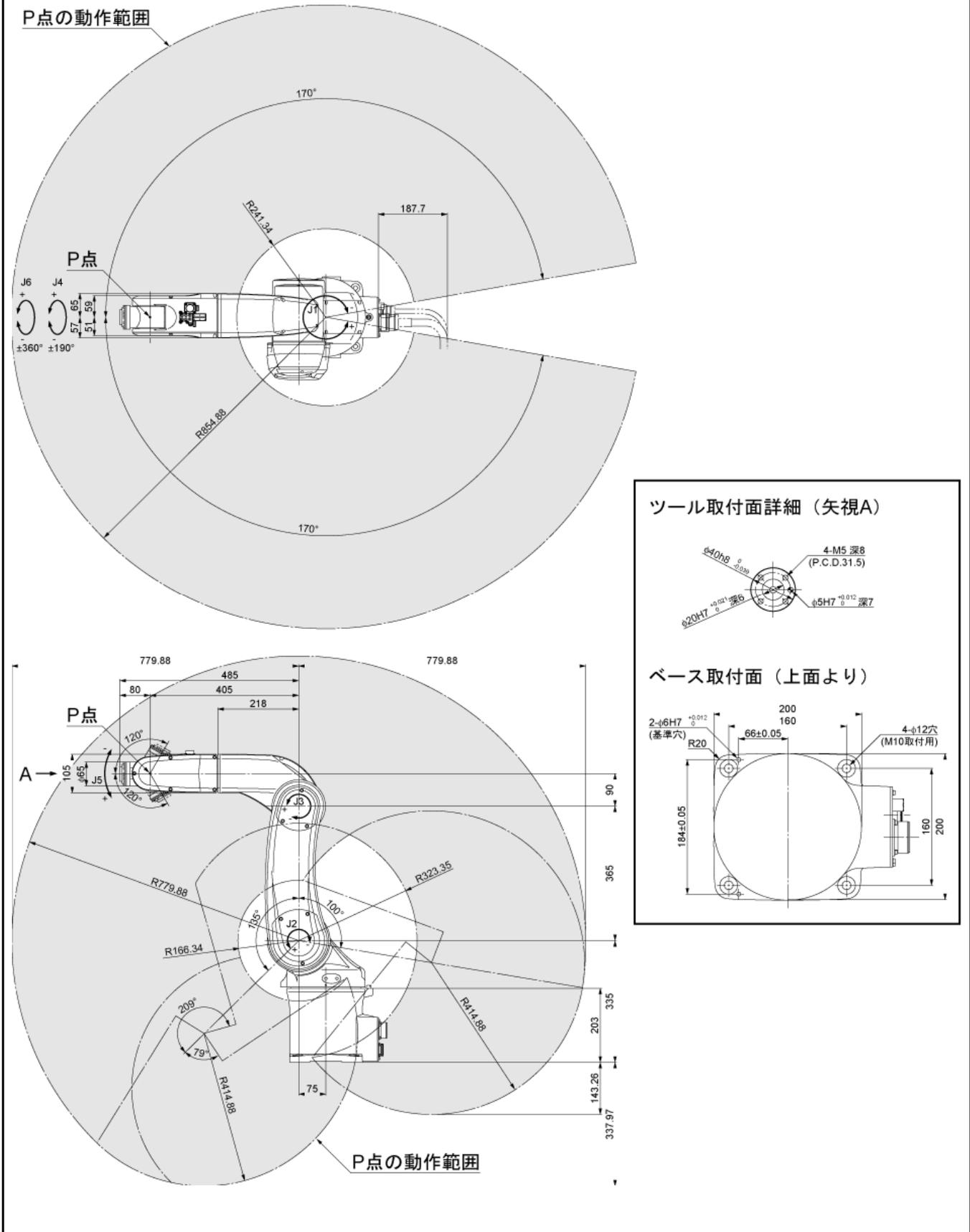


ベース取付面 (上面より)



外形寸法と動作範囲 [VS-6556G-BP10/BP100型]

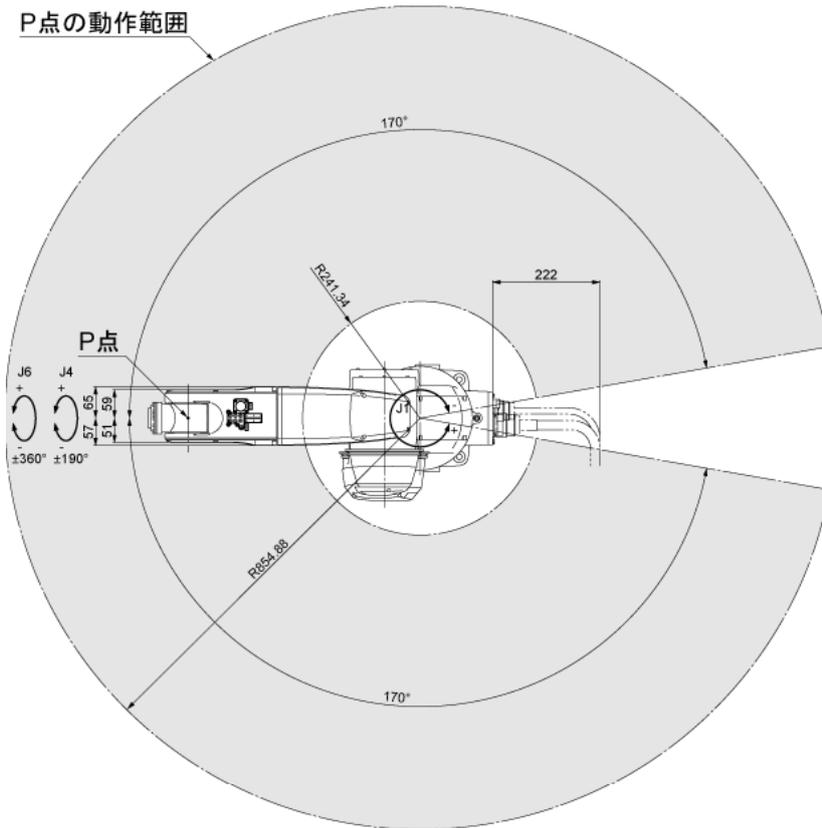
⑦VS-6577G型 (標準タイプ)



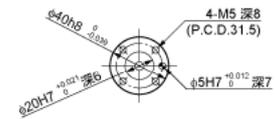
外形寸法と動作範囲 [VS-6577G型]

⑧VS-6577G-W型（防塵防滴タイプ）

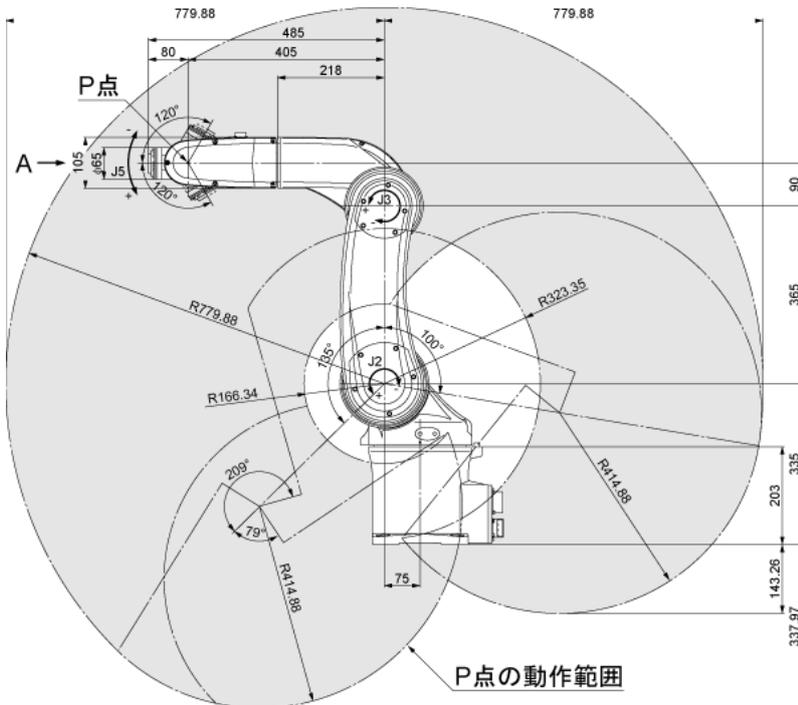
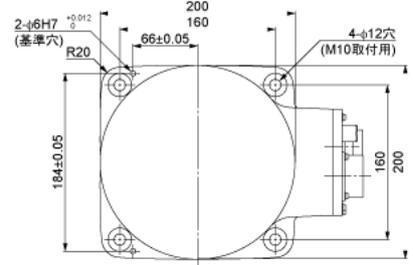
P点の動作範囲



ツール取付面詳細（矢視A）



ベース取付面（上面より）

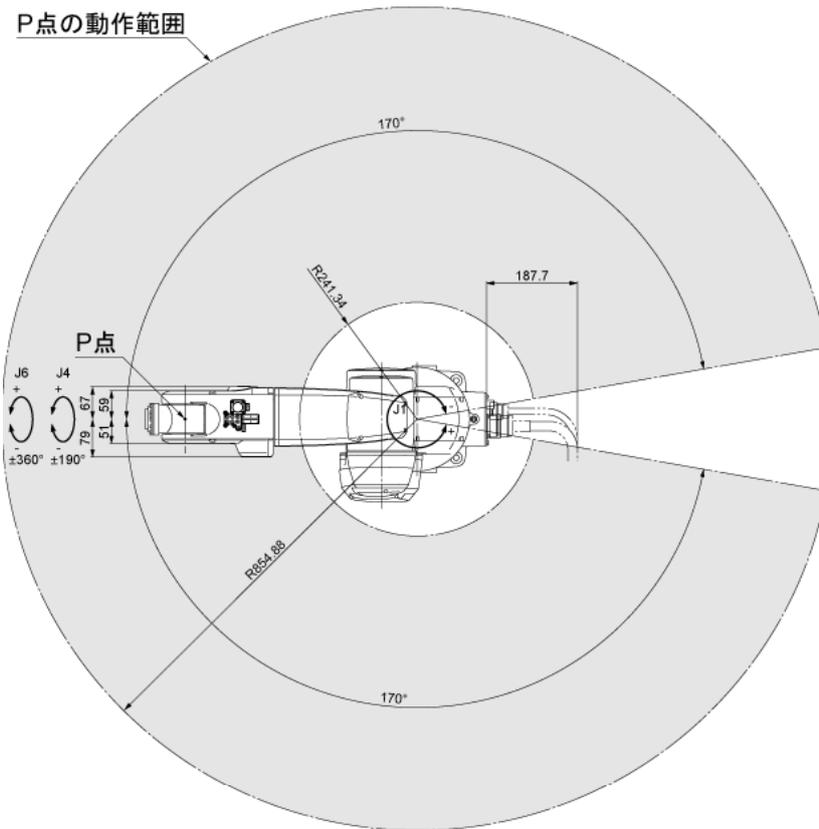


P点の動作範囲

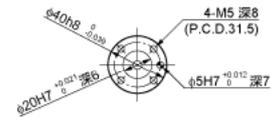
外形寸法と動作範囲 [VS-6577G-W型]

◎VS-6577G-B型（ブレーキ付タイプ）

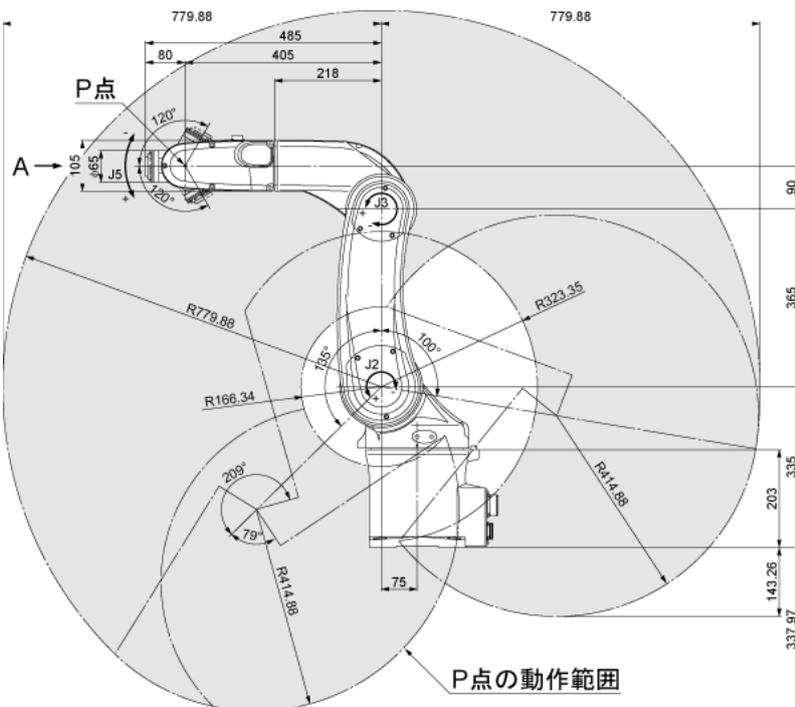
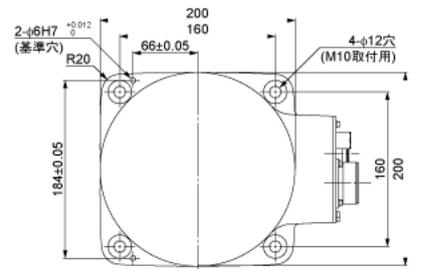
P点の動作範囲



ツール取付面詳細（矢視A）



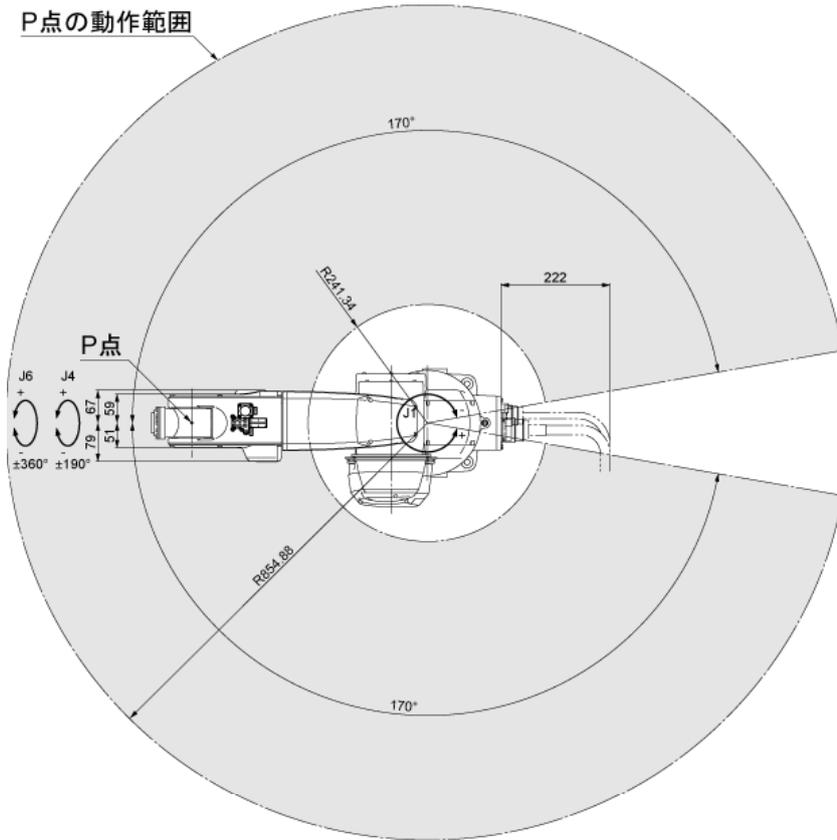
ベース取付面（上面より）



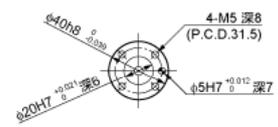
外形寸法と動作範囲 [VS-6577G-B型]

⑩VS-6577G-BW型（ブレーキ付防塵防滴タイプ）

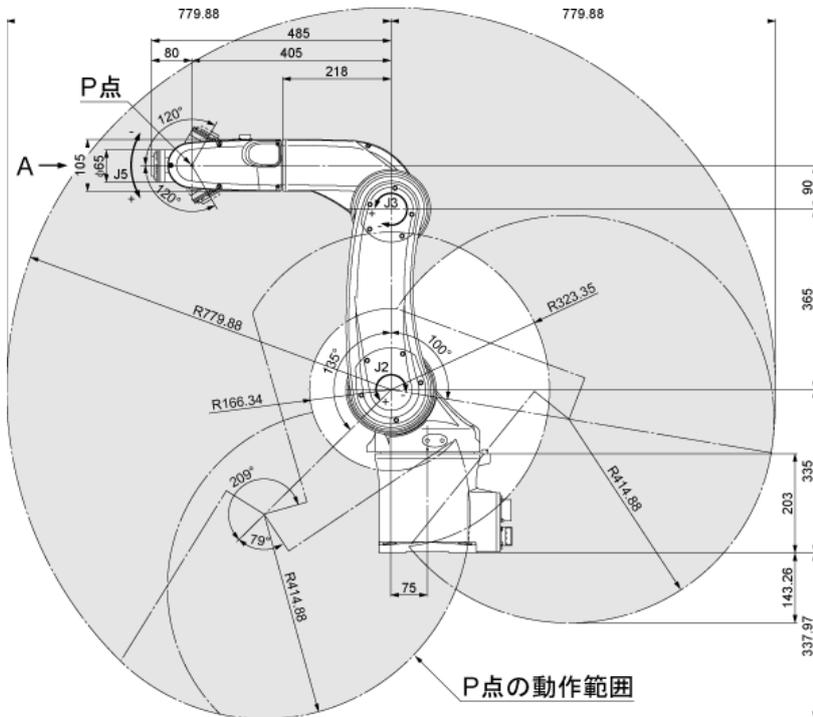
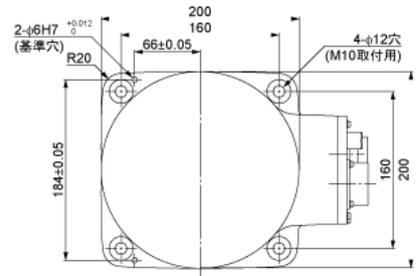
P点の動作範囲



ツール取付面詳細（矢視A）



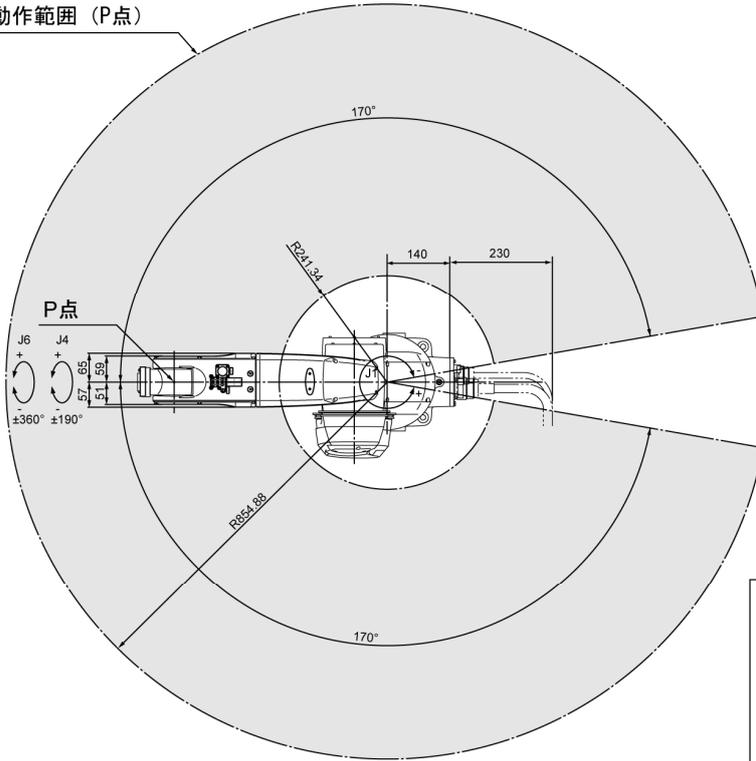
ベース取付面（上面より）



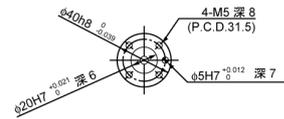
外形寸法と動作範囲 [VS-6577G-BW型]

⑪VS-6577G-P10/P100型(クリーンルーム仕様)

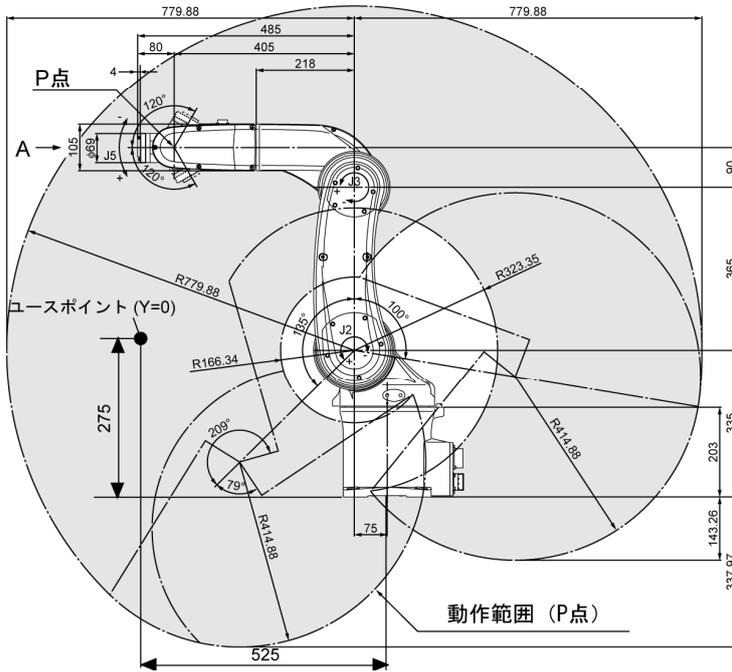
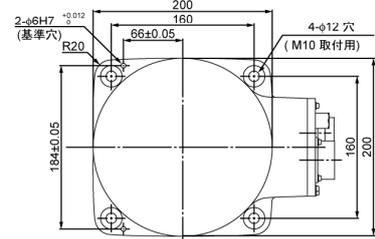
動作範囲 (P点)



ツール取付面詳細 (矢視A)



ベース取付面 (上面より)



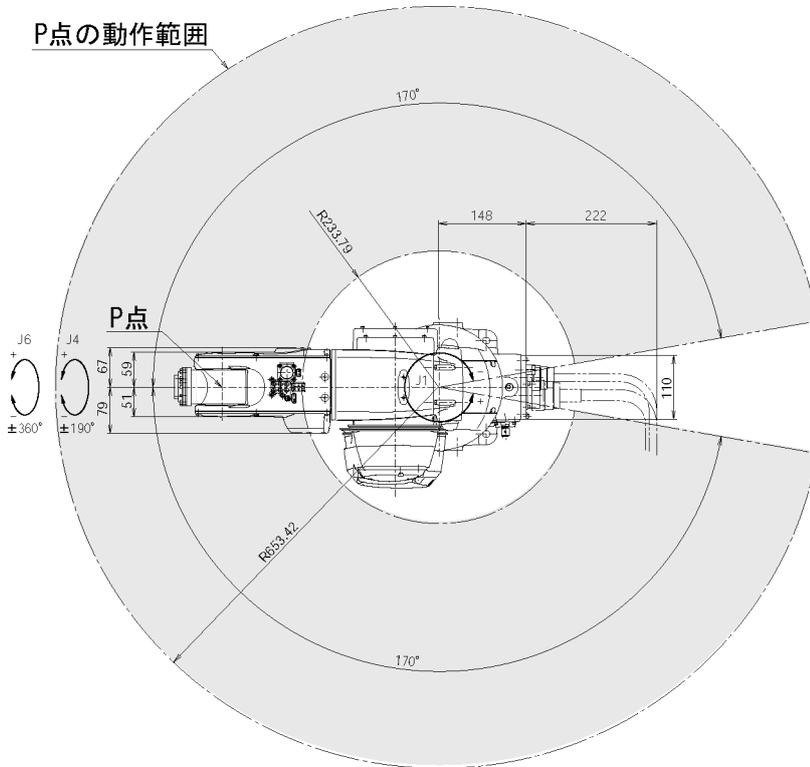
動作範囲 (P点)

外形寸法と動作範囲 [VS-6577G-P10/P100型]

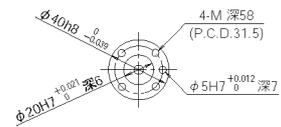
3.2.2 UL仕様

① VS-6556G-BW-UL型 (UL仕様)

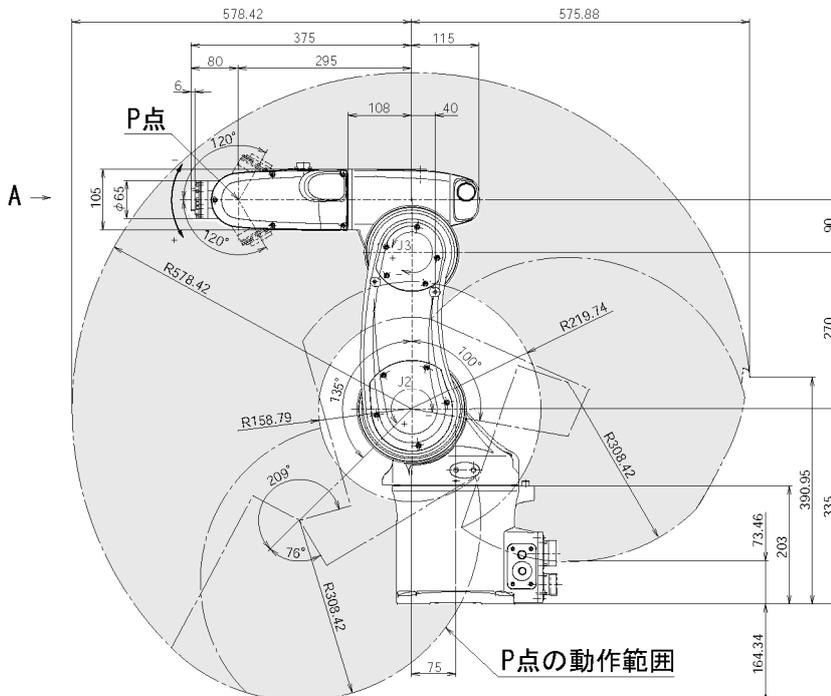
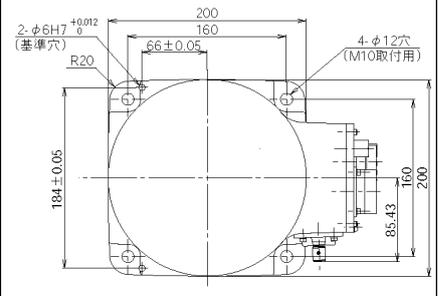
P点の動作範囲



ツール取付面詳細 (矢視A)



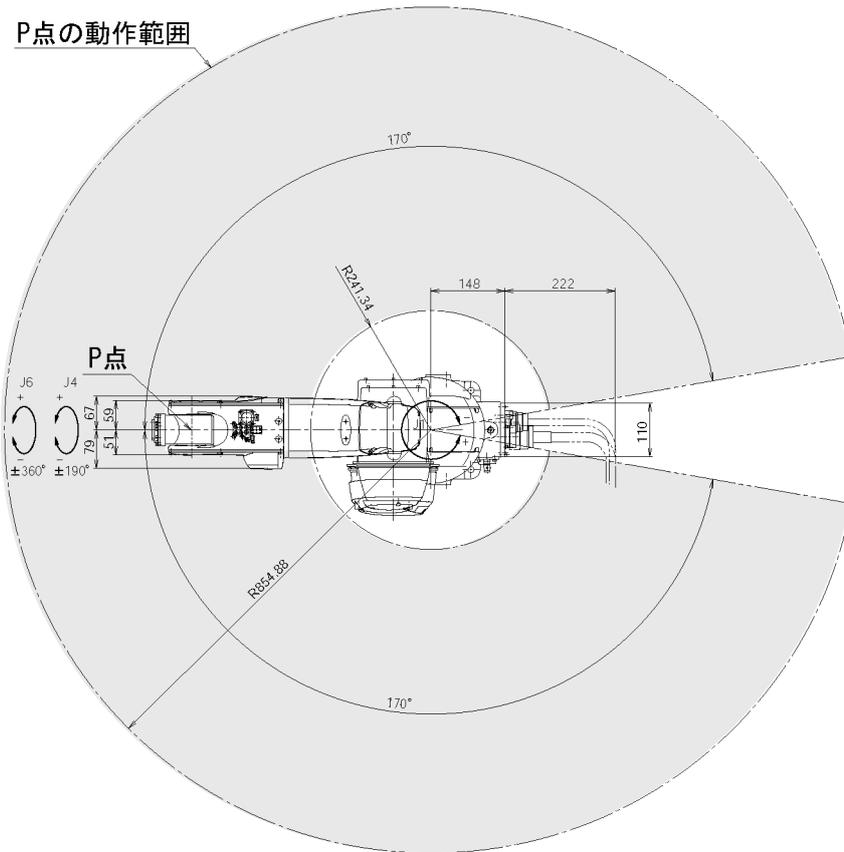
ベース取付面 (上面より)



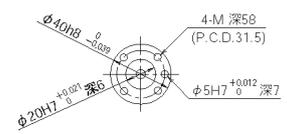
外形寸法と動作範囲 [VS-6556G-BW-UL型]

②VS-6577G-BW-UL型 (UL仕様)

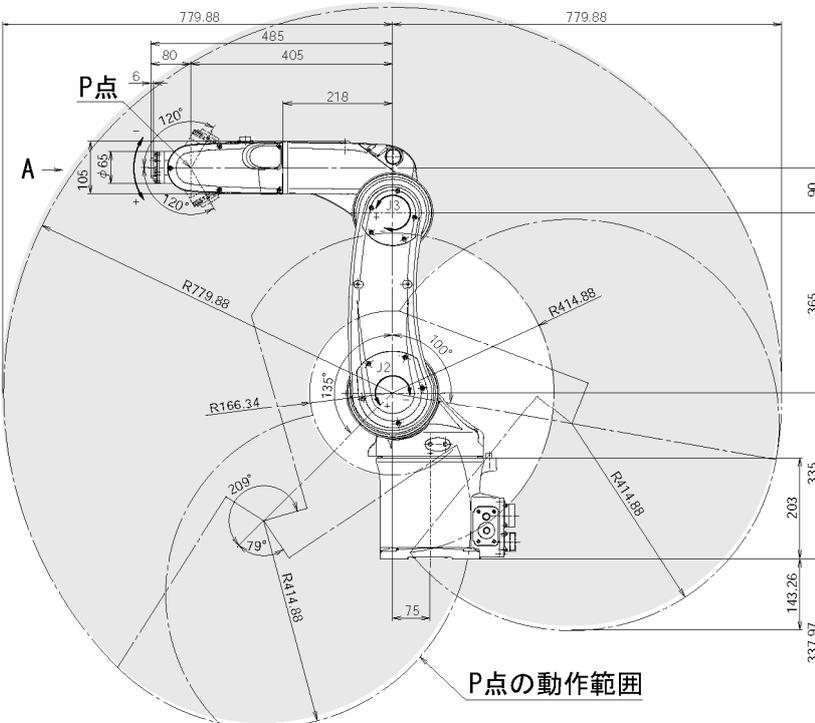
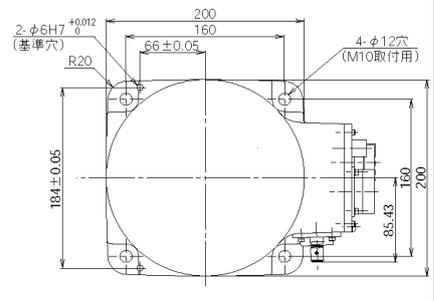
P点の動作範囲



ツール取付面詳細 (矢視A)



ベース取付面 (上面より)



P点の動作範囲

外形寸法と動作範囲 [VS-6577G-BW-UL型]

3.3 ロボットの位置決め時間

VS-Gシリーズロボットの位置決め時間

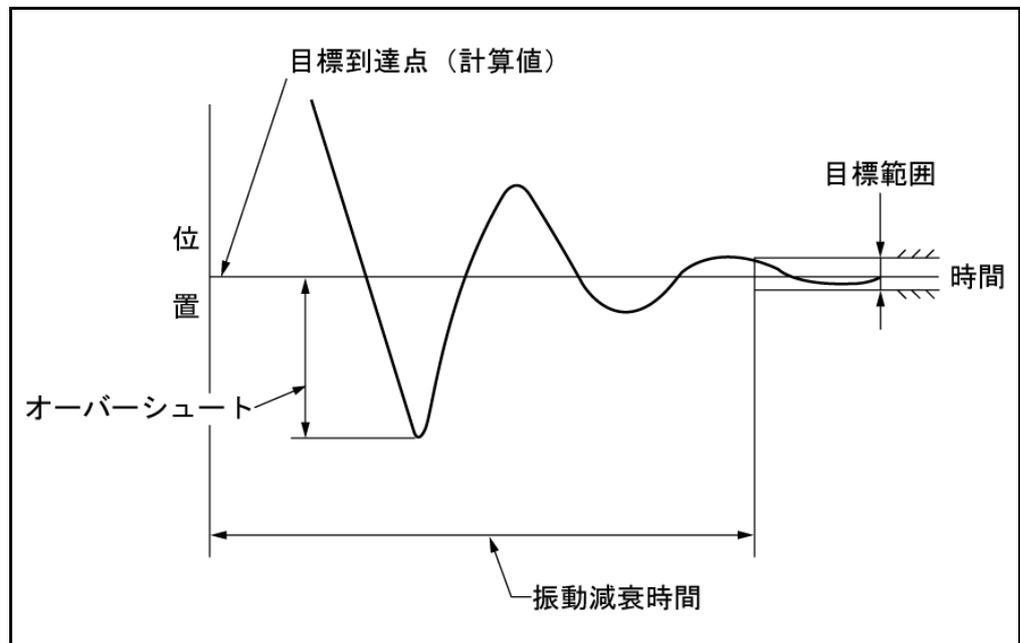
1. サイクルタイムの算出に使う位置決め時間のグラフを次ページからの図に示します。
2. 位置決め時間は、ロボットの動作開始から目標点に達するまでに要する時間を示します。
3. ロボットを位置決め目標点に向かって動作させると目標到達点を越えたあと、下図のように振動が減衰し目標点に位置決めされます。この振動減衰時間はグラフに考慮されていません。

注意 ① 振動減衰時間は、ハンド等の重量に依存します。オーバーシュートや振動減衰時間が特に問題となるようなロボットの使い方をする場合は、事前に十分テストを行ない確認をしてください。

② ロボットの残留振動がおさまる前に加速を開始した場合、過電流エラー（ERROR6120番台『1桁目は軸番号を示す』）が表示されることがあります。この場合には次のいずれかの処置を行なってください。

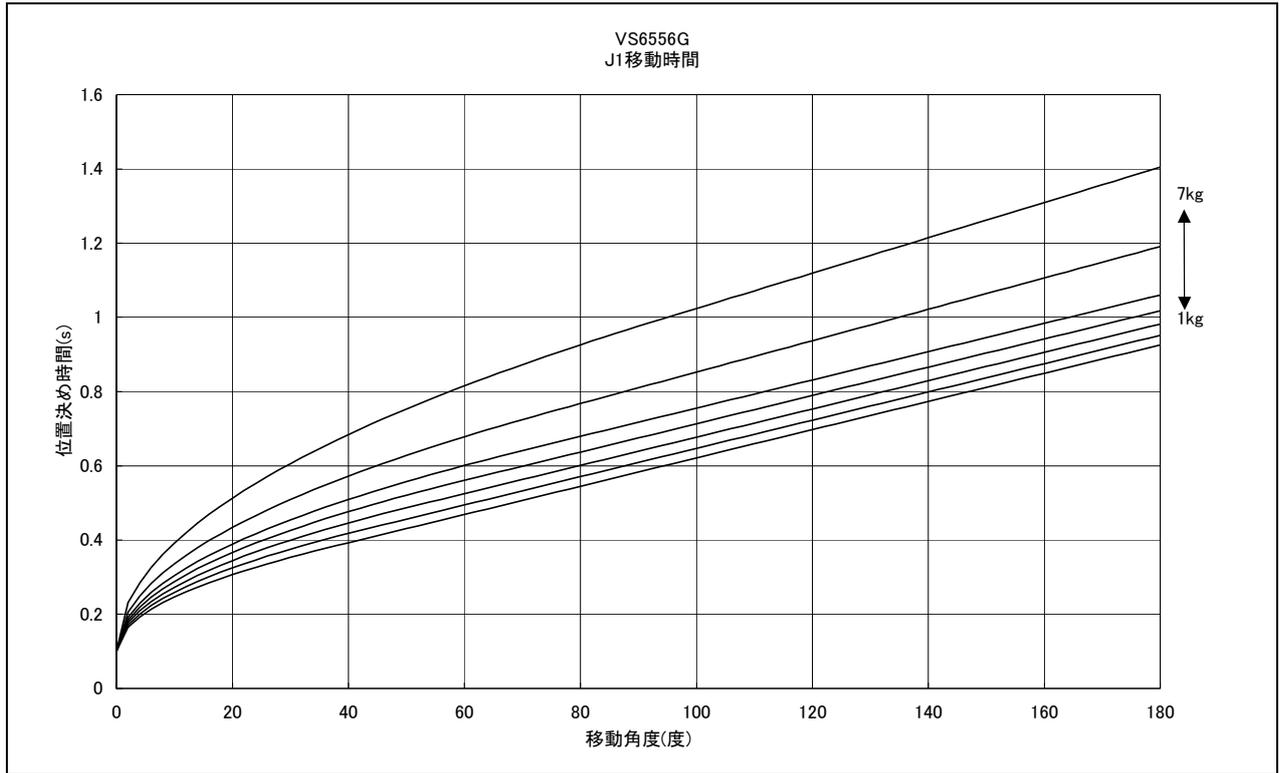
- 直前の動作の減速度をDECELコマンドで落とし、残留振動を小さくする。
- 残留振動がおさまるまでDELAYコマンドで待つ。
- ACCELコマンドで加速度を落とす。

③ 負荷設定値はハンド質量・ワーク質量を十分確認のうえ最適な設定値で運転してください。設定値が不適切ですと、ロボットの故障原因となる場合があります。

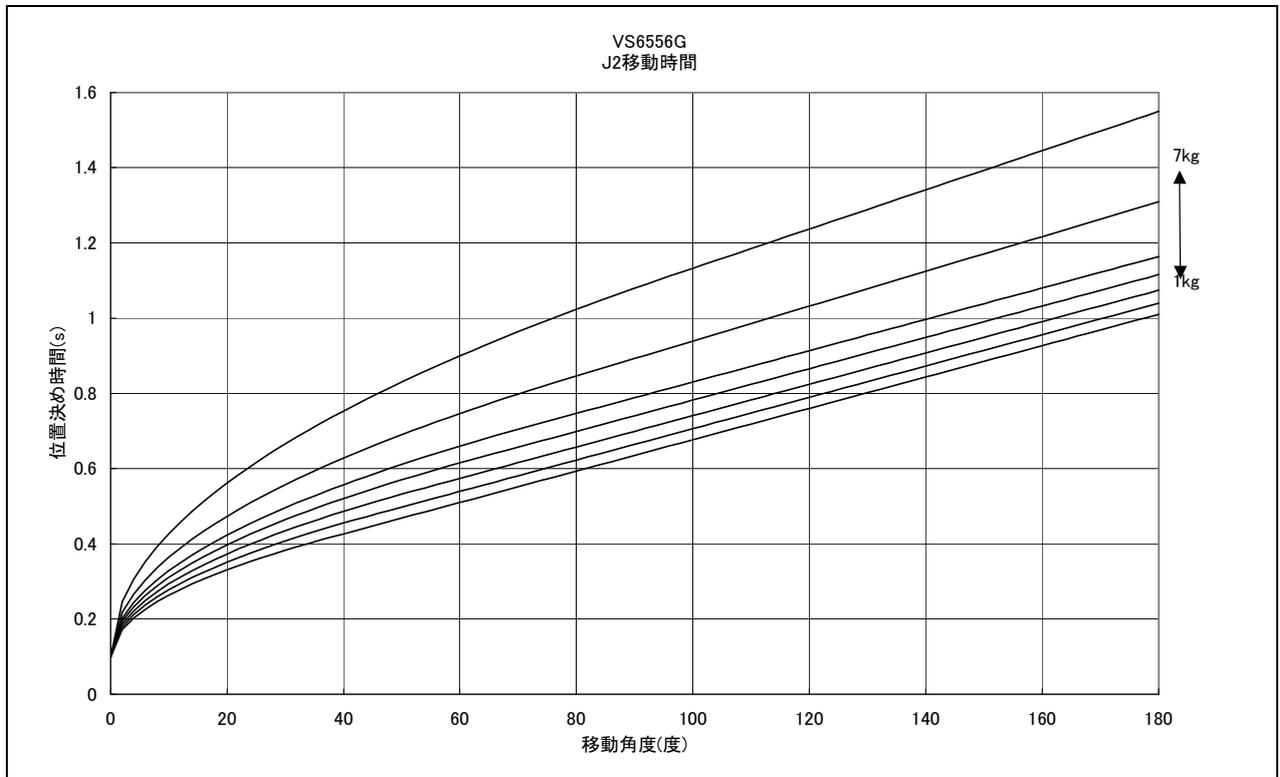


振動減衰時間

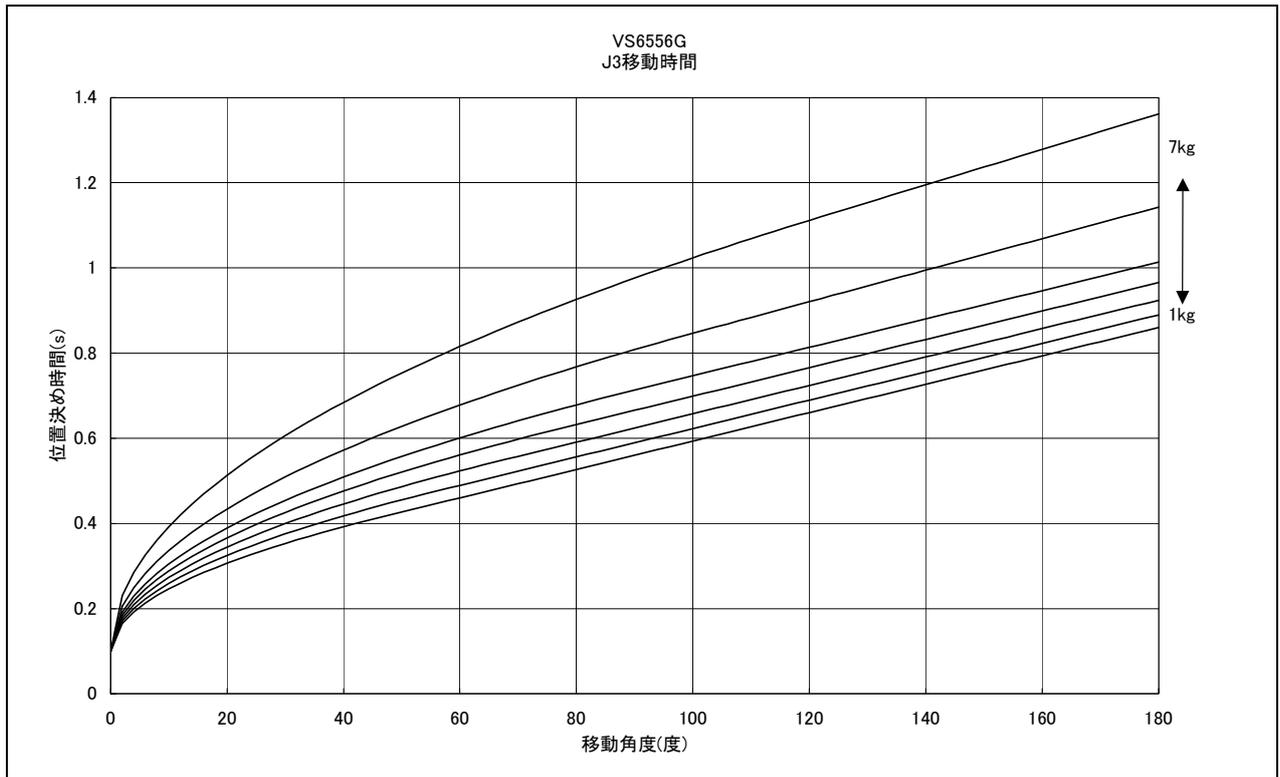
(1) VS-6556G シリーズ



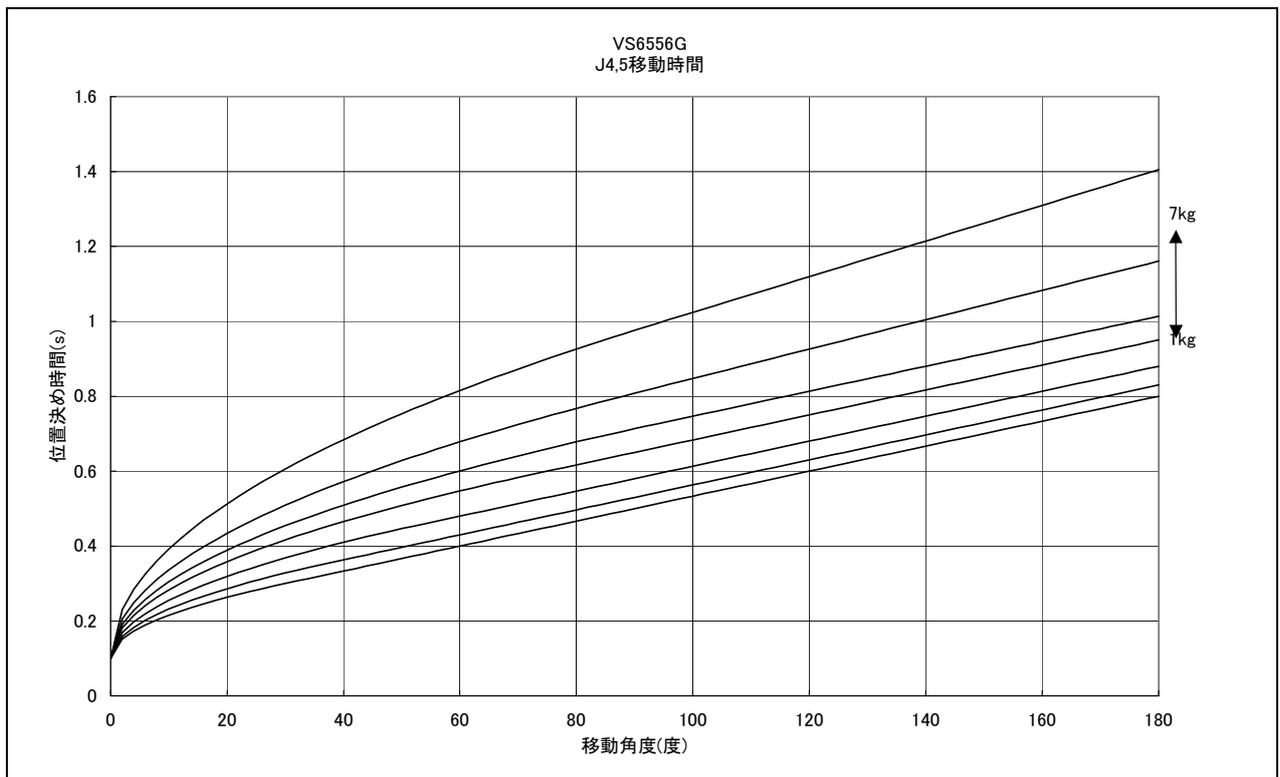
J1軸 (VS-6556G)



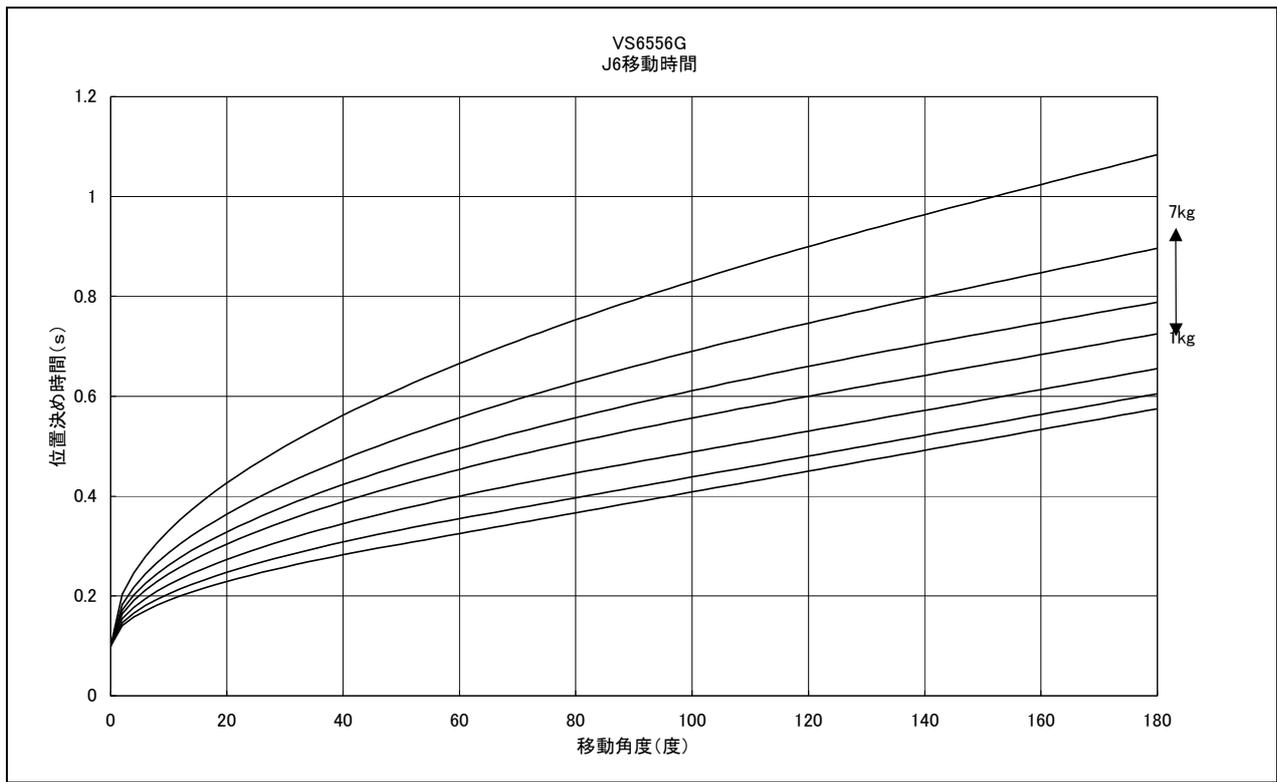
J2軸 (VS-6556G)



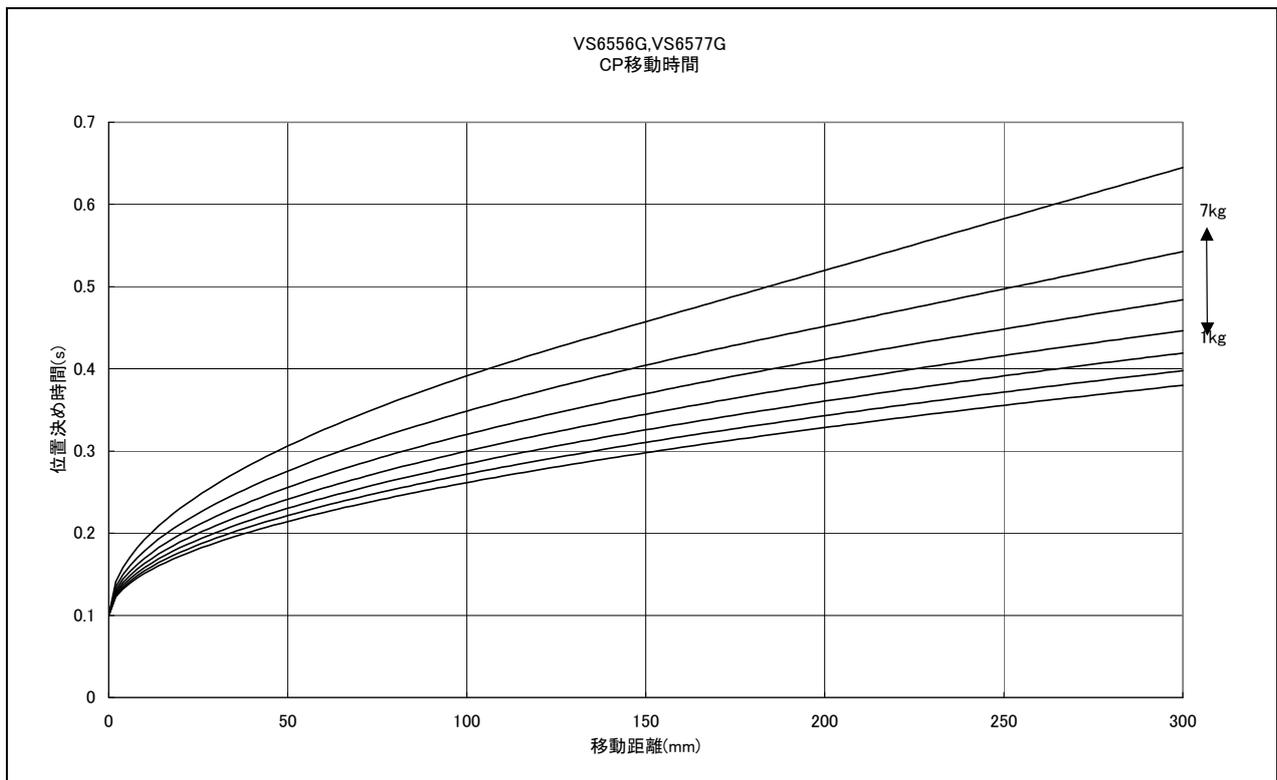
J3軸 (VS-6556G)



J4軸、J5軸 (VS-6556G)

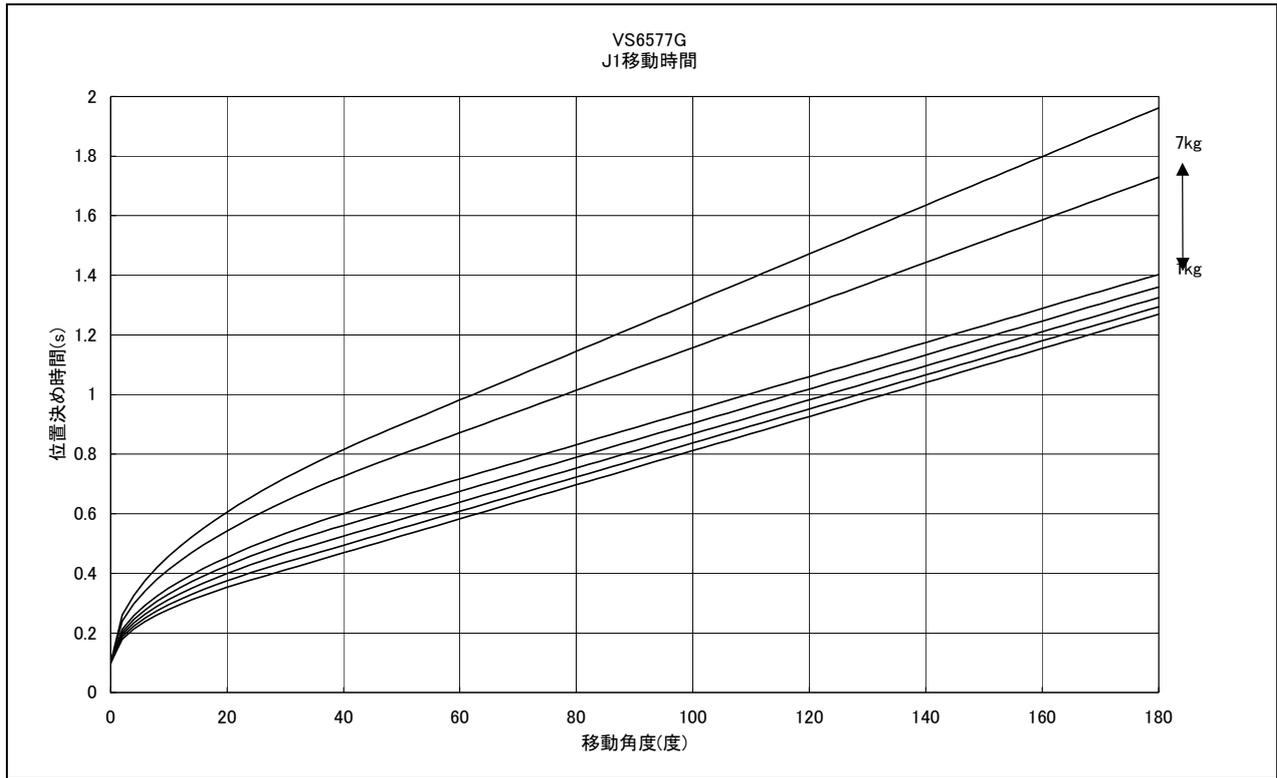


J6軸 (VS-6556G)

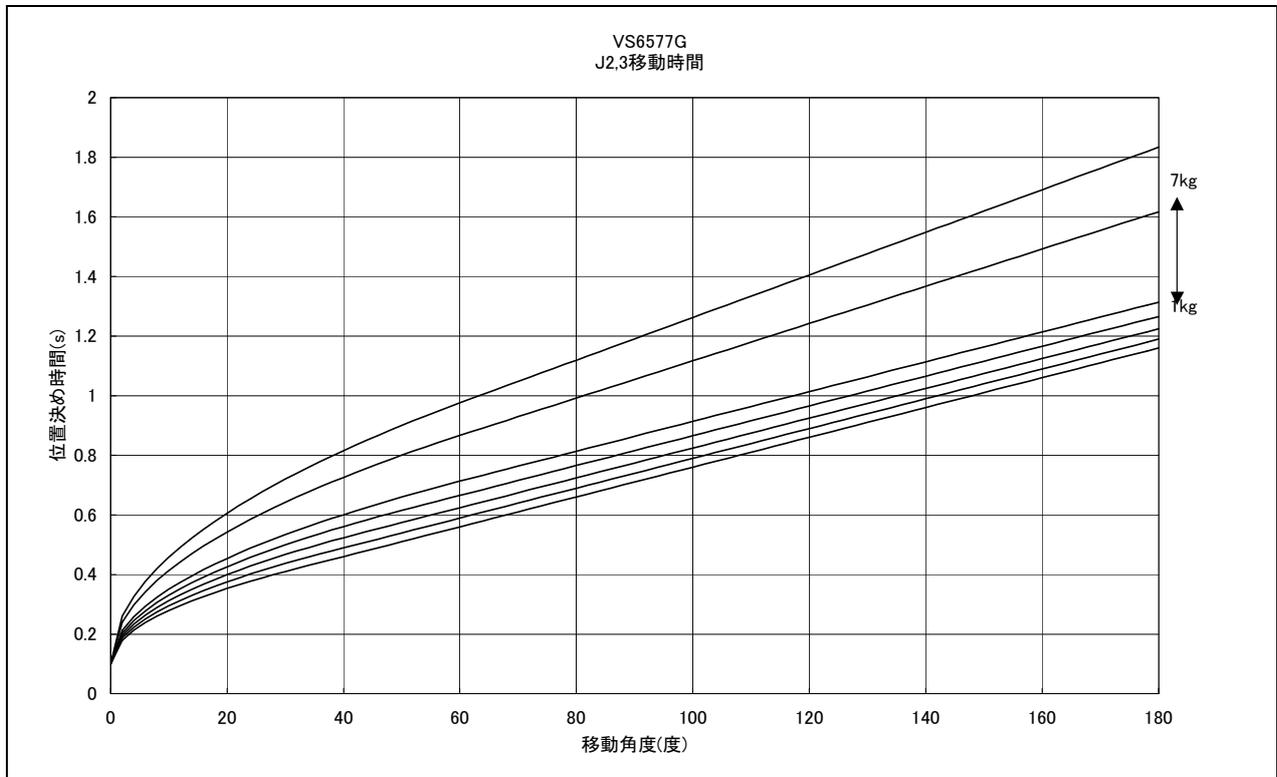


CP動作 (VS-6556G)

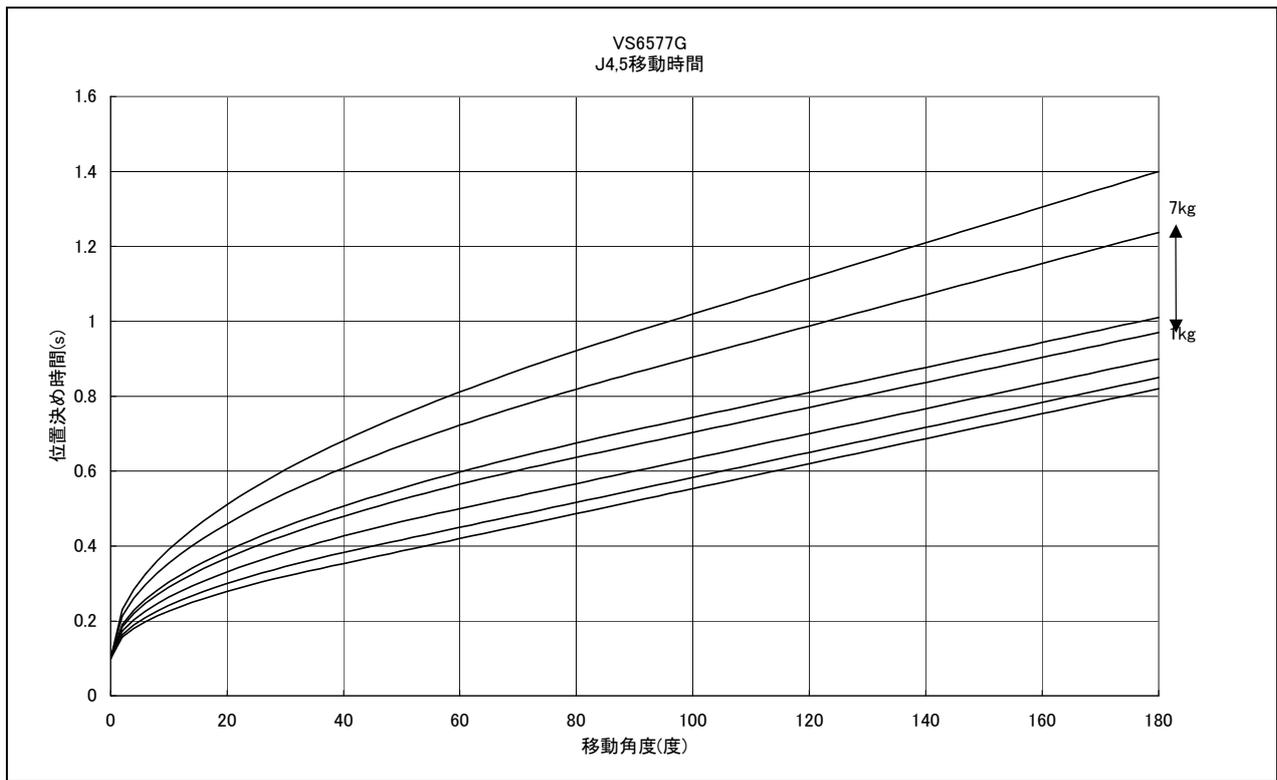
(2) VS-6577G シリーズ



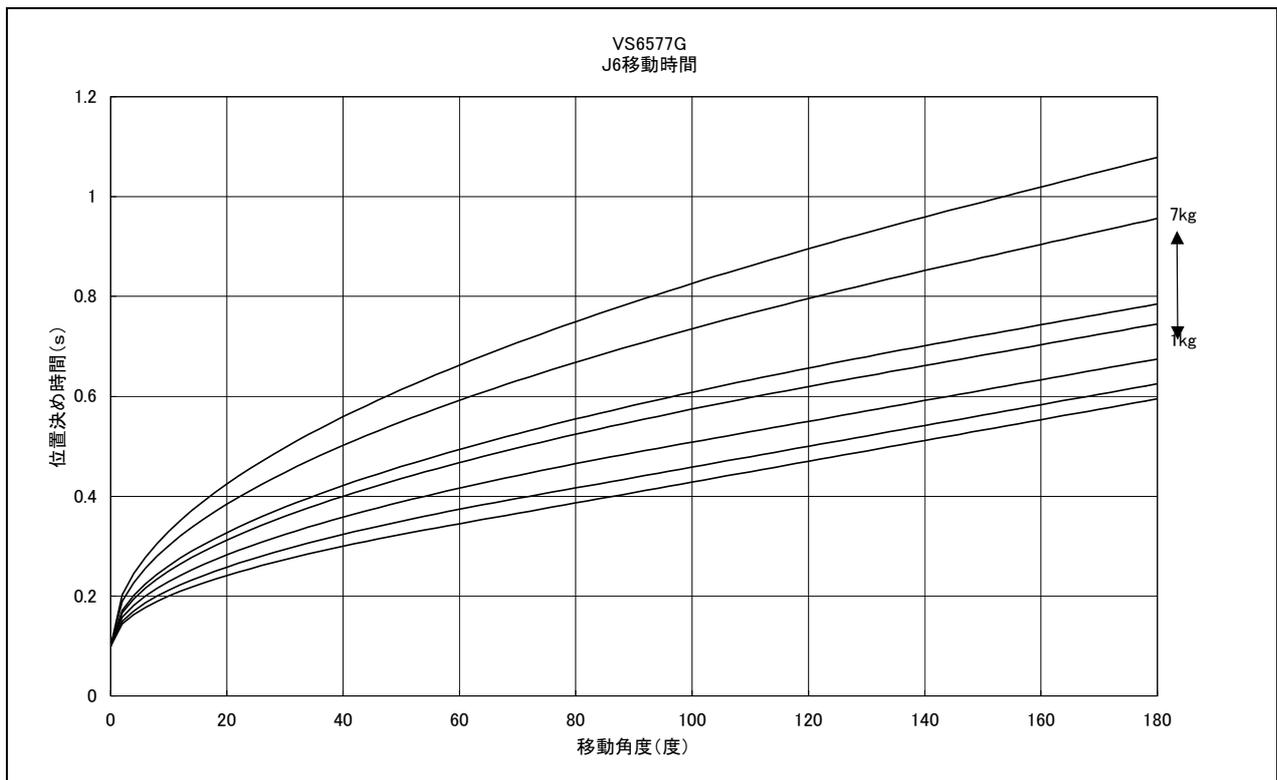
J1軸 (VS-6577G)



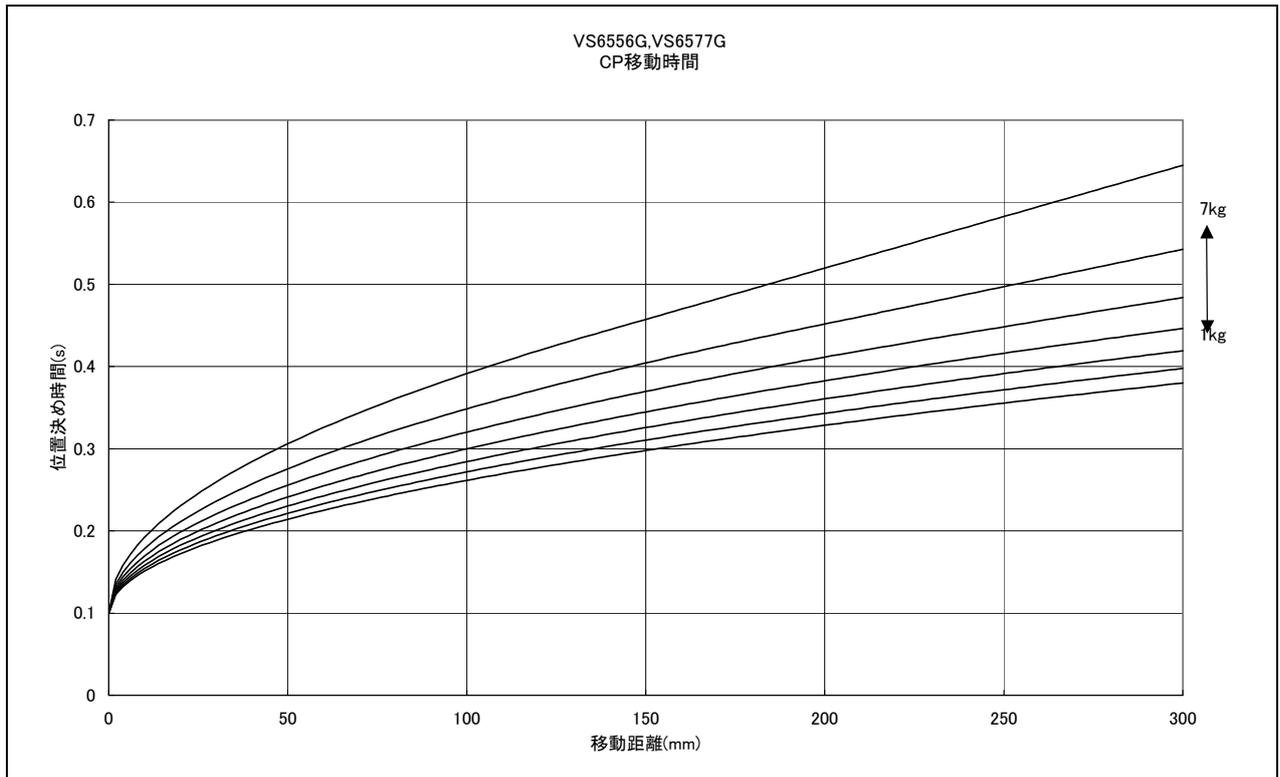
J2軸、J3軸 (VS-6577G)



J4軸、J5軸 (VS-6577G)



J6軸 (VS-6577G)



CP動作 (VS-6577G)

3.4 エア配管、信号配線

エアチャック用エア配管7本と、信号用配線10本、および電磁弁3個を本体内に備えています。

注意： 供給するエアにはエアフィルタ(ろ過度：5μm以下推奨)に通したドライエアを使用してください。
配管前にエアチューブ内をドライエアでエアブロー(フラッシング)してください。エアチューブ内の切粉、切削油、ゴミ等はバルブの故障につながる可能性があります。

3.4.1 エア配管と信号配線

VS-6556G(-B)、VS-6577G(-B)型の場合

① 矢視図

エア配管継手(M5)

② 矢視図

アースターミナル(M5)
(機能接地)

バルブ信号と給排状態
(1A, 1B は配管継手記号を示す)

エア配管継手	バルブ信号		ソレノイド	
	給気	排気	電磁弁	
AIR1	1A	1B	1	ON OFF
	1B	1A	1	OFF ON
	2A	2B	2	ON OFF
	2B	2A	2	OFF ON
	3A	3B	3	ON OFF
	3B	3A	3	OFF ON
AIR2				

CN20のピン配置と名称

コントローラ I/Oユニットが NPN(ソース入力・シンク出力)タイプ

CN20ピン番号	名称
12	+24V
13	ソレノイド 1A (電磁弁1)
14	ソレノイド 1B (電磁弁1)
15	ソレノイド 2A (電磁弁2)
16	ソレノイド 2B (電磁弁2)
17	ソレノイド 3A (電磁弁3)
18	ソレノイド 3B (電磁弁3)

コントローラ I/Oユニットが PNPタイプ(シンク入力・ソース出力)タイプ

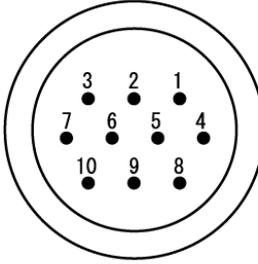
CN20ピン番号	名称
12	0V
13	ソレノイド 1A (電磁弁1)
14	ソレノイド 1B (電磁弁1)
15	ソレノイド 2A (電磁弁2)
16	ソレノイド 2B (電磁弁2)
17	ソレノイド 3A (電磁弁3)
18	ソレノイド 3B (電磁弁3)

注1：CN21のピン番号1~10とCN20のピン番号1~10は同じピン番号間が接続されています。許容電流は1ラインあたり1Aです。
注2：CN20、CN21には付属のコネクタセットをお使いください。

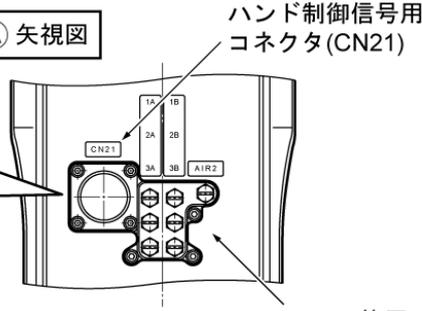
コネクタセット品番	品番	型式と品名	外観図
410889-0030	410877-0170 (CN20用)	SRCN6A25-24S (丸型コネクタ) (日本航空電子工業製)	
	410877-0180 (CN21用)	JMLP1610M (L形プラグコネクタ) (第一電子工業製)	

VS-6556G-(B)W、VS-6577G-(B)W型の場合

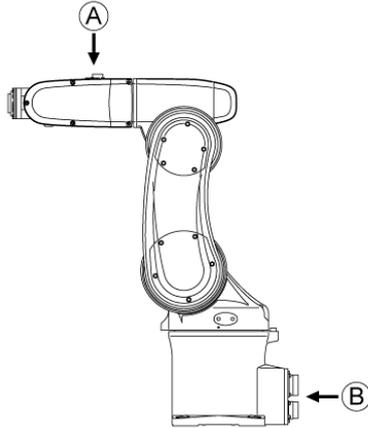
CN21ピン配置



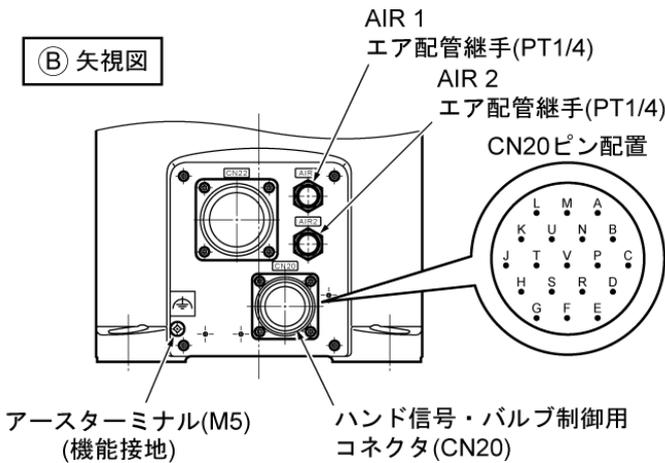
(A) 矢視図



エア配管用継手(M5)



(B) 矢視図



バルブ信号と給排状態
(1A、1B は配管継手記号を示す)

エア配管継手	給気	排気	電磁弁	バルブ信号	
				ソレノイド A	ソレノイド B
AIR1	1A	1B	1	ON	OFF
	1B	1A	1	OFF	ON
	2A	2B	2	ON	OFF
	2B	2A	2	OFF	ON
	3A	3B	3	ON	OFF
	3B	3A	3	OFF	ON
AIR2					

CN20 のピン配置と名称

コントローラ I/O エユニットが NPN タイプ (ソース入力・シンク出力) タイプ

CN20ピン番号	名称
M	+24V
N	ソレノイド 1A (電磁弁1)
P	ソレノイド 1B (電磁弁1)
R	ソレノイド 2A (電磁弁2)
S	ソレノイド 2B (電磁弁2)
T	ソレノイド 3A (電磁弁3)
U	ソレノイド 3B (電磁弁3)

コントローラ I/O エユニットが PNP タイプ (シンク入力・ソース出力) タイプ

CN20ピン番号	名称
M	0V
N	ソレノイド 1A (電磁弁1)
P	ソレノイド 1B (電磁弁1)
R	ソレノイド 2A (電磁弁2)
S	ソレノイド 2B (電磁弁2)
T	ソレノイド 3A (電磁弁3)
U	ソレノイド 3B (電磁弁3)

注1: CN20のピン番号とCN21のピン番号は以下のように接続されています。許容電流は1ラインあたり1Aです。

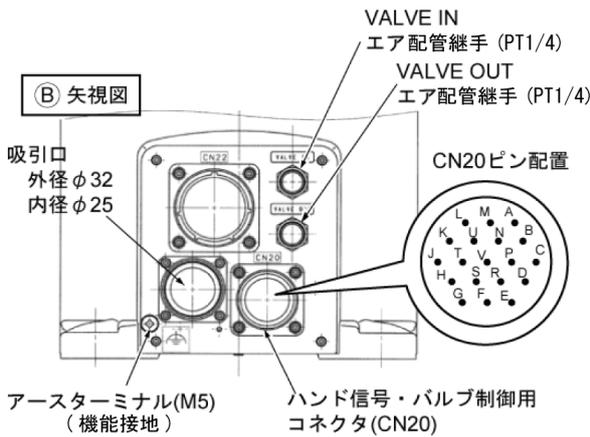
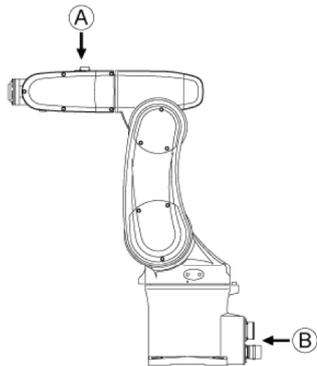
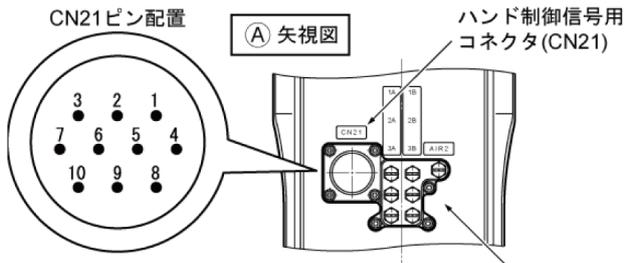
CN20	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
CN21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

注2: CN20、CN21には付属のコネクタセットをお使いください。

コネクタセット品番	品番	型式と品名	外観図
410889-0010	410877-0120 (CN20用)	H/M3106A22-14S (ストレートプラグ) (ヒロセ電機製)	
	410877-0130 (CN20用)	H/MS3057-12A (コードクランプ) (ヒロセ電機製)	適合配線径 Φ11.4-15.9 適合配線径 Φ8-11.6
	410877-0140 (CN20用)	H/MS3057-12A1 (コードクランプ) (ヒロセ電機製)	
	410877-0070 (CN21用)	EBLP1610M (L形プラグコネクタ) (第一電子工業製)	

エア配管と信号配線 [VS-6556G-(B)W型、VS-6577G-(B)W型]

VS-6556G-P10(B)、VS-6577G-P10(B)型の場合



バルブ信号と給排状態
(1A、1Bは配管継手記号を示す)

エア配管継手	バルブ信号		ソレノイド	
	給気	排気	電磁弁	A B
AIR 1	1A	1B	1	ON OFF
	1B	1A	1	OFF ON
	2A	2B	2	ON OFF
	2B	2A	2	OFF ON
	3A	3B	3	ON OFF
	3B	3A	3	OFF ON

AIR 2: クリーン仕様では、AIR2は使用できません。

注意：クラス10のクリーンルーム仕様ではロボット内の排気が必要です。ベース表面の吸引口から吸引を行なってください。吸引力が十分でない場合は、仕様以上の発塵が発生する可能性があります。

推奨吸引流量： 115～130 リットル/min
推奨ブロワ： VFC088P (富士電機モータ製)

NPNタイプ I/O (ソース入力・シンク出力) コントローラ

CN20ピン番号	名称
M	+24V
N	ソレノイド 1A (電磁弁1)
P	ソレノイド 1B (電磁弁1)
R	ソレノイド 2A (電磁弁2)
S	ソレノイド 2B (電磁弁2)
T	ソレノイド 3A (電磁弁3)
U	ソレノイド 3B (電磁弁3)

PNPタイプ I/O (シンク入力・ソース出力) コントローラ

CN20ピン番号	名称
M	0V
N	ソレノイド 1A (電磁弁1)
P	ソレノイド 1B (電磁弁1)
R	ソレノイド 2A (電磁弁2)
S	ソレノイド 2B (電磁弁2)
T	ソレノイド 3A (電磁弁3)
U	ソレノイド 3B (電磁弁3)

注1：CN20のピン番号とCN21のピン番号は以下のように接続されています。許容電流は1ラインあたり1Aです。

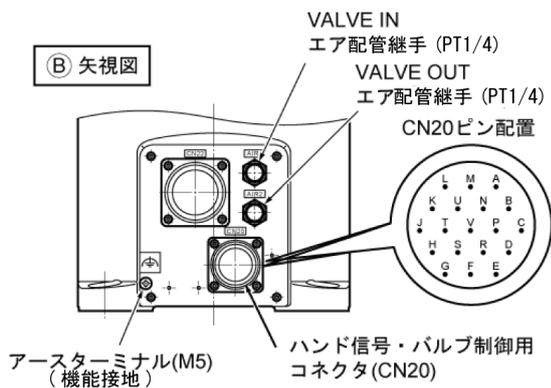
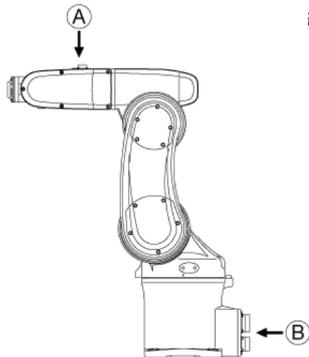
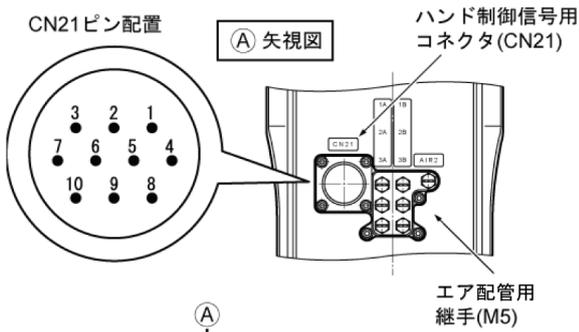
CN20	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
CN21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

注2：CN20、CN21には付属のコネクタセットをお使いください。

コネクタセット品番	品番	型式と品名	外観図
410889-0010	410877-0120 (CN20用)	H/M3106A22-14S (ストレートプラグ) (ヒロセ電機製)	
	410877-0130 (CN20用)	H/MS3057-12A (コードクランプ) (ヒロセ電機製)	適合配線径 Φ11.4-15.9
	410877-0140 (CN20用)	H/MS3057-12A1 (コードクランプ) (ヒロセ電機製)	適合配線径 Φ8-11.6
	410877-0070 (CN21用)	EBLP1610M (L形プラグコネクタ) (第一電子工業製)	

エア配管と信号配線 [VS-65**G-*P10型]

VS-6556G-P100 (B)、VS-6577G-P100 (B) 型の場合



バルブ信号と給排状態 (1A, 1Bは配管継手記号を示す)

	エア配管継手		バルブ信号	
	給気	排気	電磁弁	ソレノイド
AIR1	1A	1B	1	A ON B OFF
	1B	1A	1	OFF ON
	2A	2B	2	ON OFF
	2B	2A	2	OFF ON
	3A	3B	3	ON OFF
	3B	3A	3	OFF ON

AIR2 : クリーン仕様では、AIR2は使用できません。

< CN20のピン配置と名称 >

PNPタイプ I/O (ソース入力・シンク出力) コントローラ

CN20ピン番号	名称
M	+24V
N	ソレノイド [*] 1A (電磁弁1)
P	ソレノイド [*] 1B (電磁弁1)
R	ソレノイド [*] 2A (電磁弁2)
S	ソレノイド [*] 2B (電磁弁2)
T	ソレノイド [*] 3A (電磁弁3)
U	ソレノイド [*] 3B (電磁弁3)

PNPタイプ I/O (シンク入力・ソース出力) コントローラ

CN20ピン番号	名称
M	0V
N	ソレノイド [*] 1A (電磁弁1)
P	ソレノイド [*] 1B (電磁弁1)
R	ソレノイド [*] 2A (電磁弁2)
S	ソレノイド [*] 2B (電磁弁2)
T	ソレノイド [*] 3A (電磁弁3)
U	ソレノイド [*] 3B (電磁弁3)

注1 : CN20のピン番号とCN21のピン番号は以下のように接続されています。許容電流は1ラインあたり1Aです。

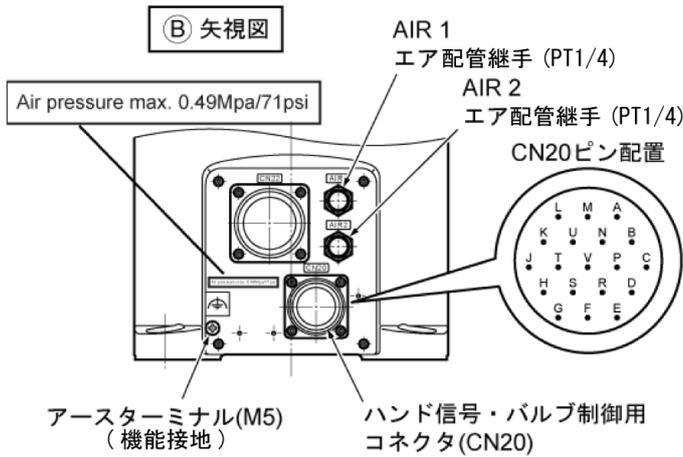
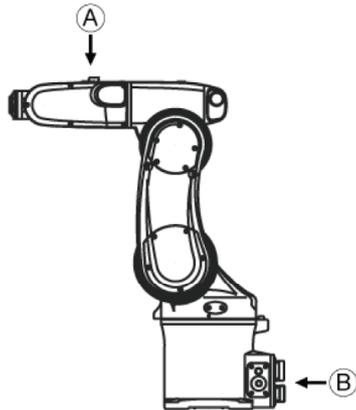
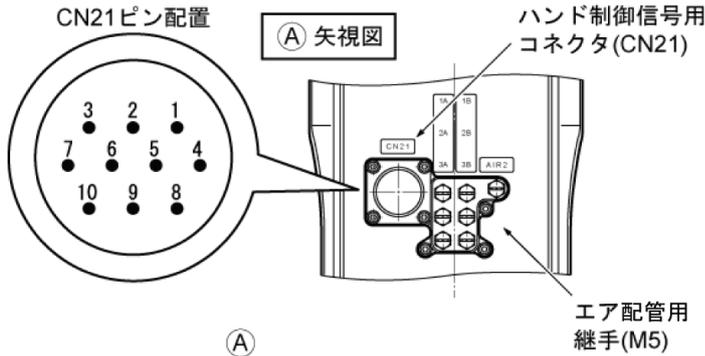
CN20	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
CN21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

注2 : CN20、CN21には付属のコネクタセットをお使いください。

コネクタセット品番	品番	型式と品名	外観図
410889-0010	410877-0120 (CN20用)	H/M3106A22-14S (ストレートプラグ) (ヒロセ電機製)	
	410877-0130 (CN20用)	H/MS3057-12A (コードクランプ) (ヒロセ電機製)	適合配線径 Φ11.4-15.9
	410877-0140 (CN20用)	H/MS3057-12A1 (コードクランプ) (ヒロセ電機製)	
	410877-0070 (CN21用)	EBLP1610M (L形プラグコネクタ) (第一電子工業製)	

エア配管と信号配線 [VS-65**G-*P100型]

UL仕様 (VS-6556G-BW-UL、VS-6577G-BW-UL) の場合



バルブ信号と給排状態
(1A, 1B は配管継手記号を示す)

エア配管継手	給気	排気	電磁弁	バルブ信号	
				ソレノイド A	ソレノイド B
AIR1	1A	1B	1	ON	OFF
	1B	1A	1	OFF	ON
	2A	2B	2	ON	OFF
	2B	2A	2	OFF	ON
	3A	3B	3	ON	OFF
	3B	3A	3	OFF	ON
AIR2					

CN20 のピン配置と名称

コントローラ I/O エユニットが NPN タイプ (ソース入力・シンク出力) タイプ

CN20ピン番号	名称
M	+24V
N	ソレノイド 1A (電磁弁1)
P	ソレノイド 1B (電磁弁1)
R	ソレノイド 2A (電磁弁2)
S	ソレノイド 2B (電磁弁2)
T	ソレノイド 3A (電磁弁3)
U	ソレノイド 3B (電磁弁3)

コントローラ I/O エユニットが PNP タイプ (シンク入力・ソース出力) タイプ

CN20ピン番号	名称
M	0V
N	ソレノイド 1A (電磁弁1)
P	ソレノイド 1B (電磁弁1)
R	ソレノイド 2A (電磁弁2)
S	ソレノイド 2B (電磁弁2)
T	ソレノイド 3A (電磁弁3)
U	ソレノイド 3B (電磁弁3)

注1: CN20のピン番号とCN21のピン番号は以下のように接続されています。許容電流は1ラインあたり1Aです。

CN20	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
CN21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

注2: CN20、CN21には付属のコネクタセットをお使いください。

コネクタセット品番	品番	型式と品名	外観図
410889-0130	410877-0120 (CN20用)	H/M3106A22-14S (ストレートプラグ) (ヒロセ電機製)	
	410877-0130 (CN20用)	H/MS3057-12A (コードクランプ) (ヒロセ電機製)	適合配線径 Φ 11.4-15.9
	410877-0140 (CN20用)	H/MS3057-12A1 (コードクランプ) (ヒロセ電機製)	
	410877-0620 (CN21用)	WEBLP1610M-2-D (L形プラグコネクタ) (第一電子工業製)	

エア配管と信号配線 [VS-6556G-BW-UL型、VS-6577G-BW-UL型]

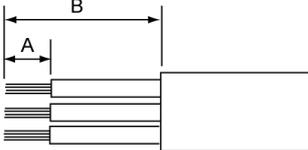
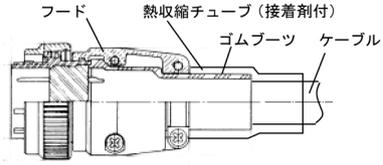
3.4.2 防滴コネクタセット（CN20、CN21用）使用上のご注意

防滴タイプロボットセットに付属のコネクタセット（CN20、CN21用）は、適切な組付けおよび嵌合状態でのみ防滴性を有しています。
コネクタは以下の点に注意してご使用ください。

- 注意：(1) 「3.1 仕様」に記載の防滴タイプロボット本体の保護等級はハンド制御信号用コネクタ（CN20、CN21）が嵌合状態のときのものです。CN20、CN21が未接続状態のときは、防滴性が確保できませんのでご注意ください。
- (2) 防滴コネクタには一体型ケーブルを使用してください。バラ線を使用すると防滴性の確保ができません。
- (3) CN20用のコードクランプは2種類添付されていますので、配線径に適合するものを使用してください。
- (4) コネクタセットの組付け作業は、各コネクタメーカーの仕様に基づいて実施してください。

CN20, 21用コネクタセットの組付け手順例を下表に示します。実際の組付け作業は、各コネクタメーカーの仕様に基づいて実施してください。

CN20, 21用コネクタセットの組付け手順の概要（参考）

CN20,21用コネクタセットの構成	組付け手順例
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>(ストレートプラグ用)</p>  <p>(L型プラグ用)</p> </div>	<p>(1) お客様手配のケーブルの端末処理します。A,Bの寸法、ケーブルの線径は各コネクタメーカーの仕様に従ってください。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">    </div> <p>(2) ケーブルの心線、コネクタのコンタクトに予備ハンダを施します。</p> <p>(3) ケーブルに防滴用の熱収縮チューブ（接着剤付、お客様手配）とゴムブーツを通します。</p> <p>(4) コネクタのコンタクトにケーブルの心線をハンダ付けして結線します。</p> <p>(5) ゴムブーツをシェルに押し当てフードを組付けます。ゴムブーツの上に熱収縮チューブをかぶせ、熱収縮させます。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div>

3.4.3 電磁弁の仕様

注意：セカンドアーム裏側にある電磁弁の排気ポートは塞がないでください。

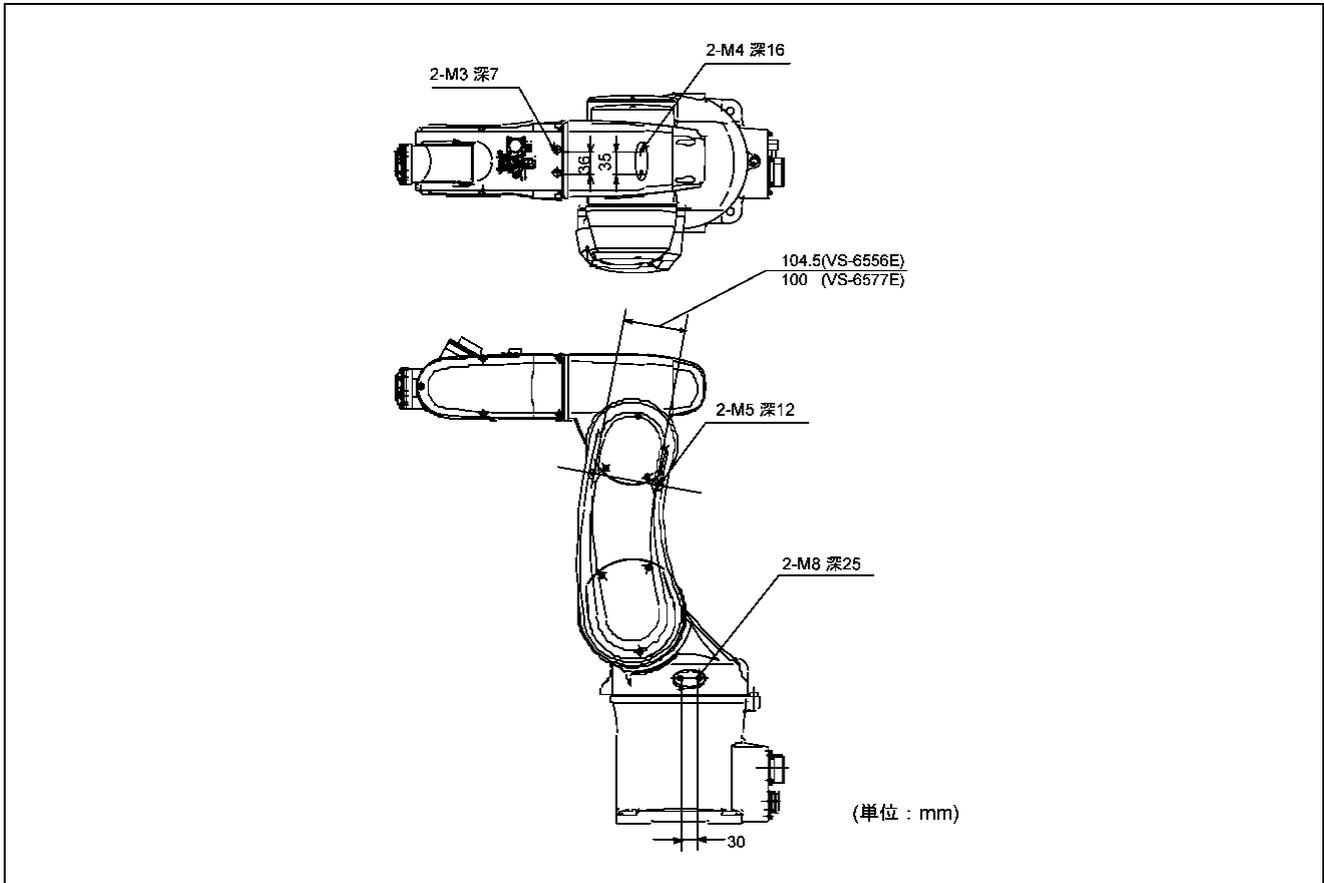
電磁弁の仕様 [VS-Gシリーズ]

	項 目	仕 様
バルブ	切替方式	2位置ダブル
	使用流体	空気
	作動方式	パイロット型
	有効断面積 (Cv 値)	P→A・B : 1.116mm ² (0.062) A・B→R : 1.188mm ² (0.066)
	給 油	無給油
	使用圧力範囲	0.1~0.7MPa (※1)
	応答時間	15ms 以下 (0.5MPa 時)
	最大作動頻度	10Hz
	周囲温度	-5~50℃ (結露なきこと。ドライエア使用時)
ソレノイド	使用電圧	24V±10%
	消費電力 (電流)	0.5W (21mA)
	サージ電圧保護回路	ツェナーダイオード

※1： ロボットに接続するエア源は「ロボット本体の仕様」の常用圧力0.10~0.39MPaの範囲でご使用ください。

3.4.4 配線・配管固定用に使用できる既設ねじ

NOTE : ロボットのフランジ部には防錆油が付着していることがあります。ロボットの機能上問題はありませんが、お客様のご使用に際し、防錆油の飛散等が懸念される場合は、拭取ってご使用ください。



配線・配管止め用に使用できる既設ねじ (VS-G用)

3.5 ロボットハンド設計上の注意点

ロボットのハンドを設計するときは、以下の(1)～(3)の項目を満足するように設計します。

⚠注意 ロボットハンド設計上の注意点を守らない場合、ロボット本体の各締結部にゆりみ、ガタが発生し、位置ズレを起こしたり、最悪の場合には、ロボットのメカ部品およびロボットコントローラが破損する危険があります。

(1) ハンド質量

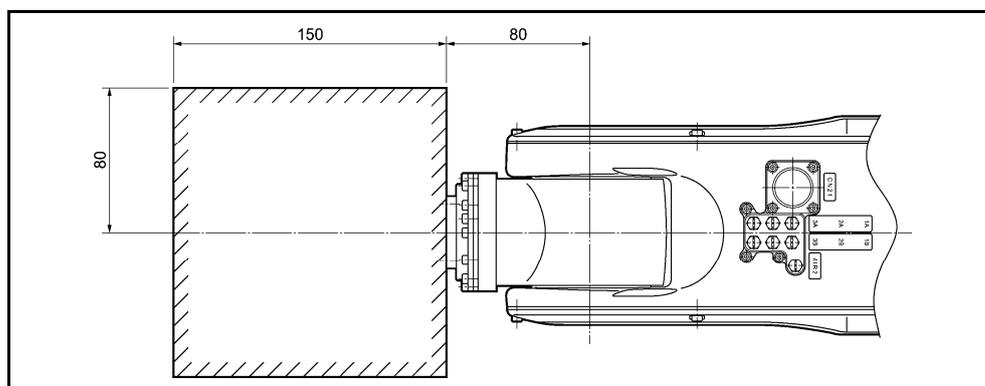
ハンド・ツール（ワークも含む）の総質量の最大値が、ロボットの最大可搬質量以下になるように設計してください。ハンド・ツールに使う配線、配管材等も総質量に含まれます。

ハンド・ツール総質量最大値(ワーク質量を含む) ≤ 最大可搬質量 (7kg) ※1

※1：可搬質量が6kgを超える場合はフランジ面を下向き±45°の姿勢で使用してください。また、ロボットコントローラがVer. 2. 60より古い場合は最大可搬質量は5kgとなります。

(2) ハンド重心位置

ハンド・ツール（ワークも含む）の重心位置が、下図の範囲におさまるように設計してください。



ハンド重心位置の許容範囲 (VS-Gシリーズ)

(3) J4、J5、J6 回り慣性モーメント

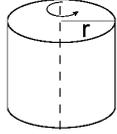
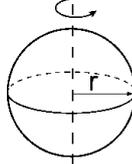
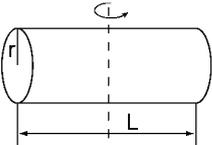
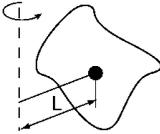
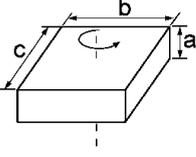
ハンド・ツール（ワークも含む）のJ4、J5、J6回り慣性モーメントが、ロボットの最大許容慣性モーメント以下になるように設計してください。

ハンド・ツールのJ4、J5、J6回り慣性モーメント（ワーク質量を含む） ≤ 最大許容慣性モーメント

可搬設定 (kg)	最大許容慣性モーメント(kg・m ²)	
	J4、J5まわり	J6まわり
～1	0.059	0.009
～2	0.118	0.018
～3	0.177	0.027
～4	0.236	0.036
～5	0.295	0.045
～6	0.354	0.054
～7	0.413	0.063

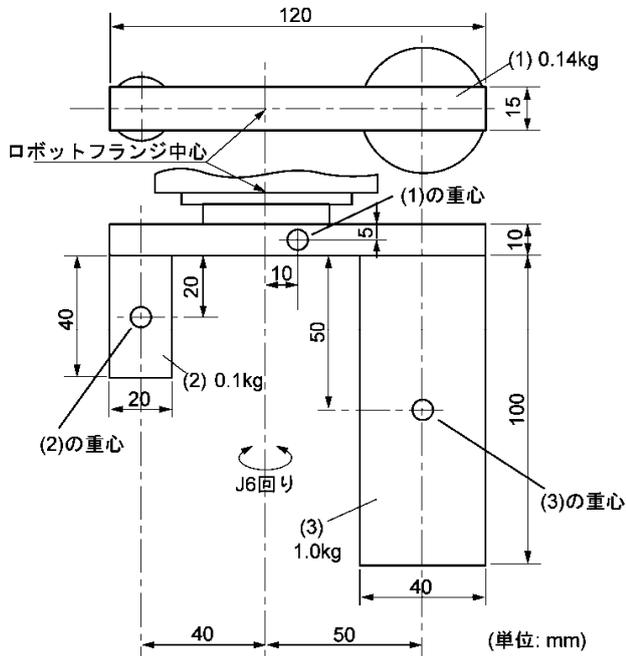
ハンド・ツールのJ4、J5、J6回り慣性モーメントを求めるときには、下表および次ページ図に示す計算式を参考にしてください。

慣性モーメント計算式 (VS-Gシリーズ)

<p>1. 円柱 (1)</p>  <p>(回転軸＝中心軸)</p> $I = \frac{mr^2}{2}$	<p>4. 球</p>  <p>(回転軸＝中心軸)</p> $I = \frac{2mr^2}{5}$
<p>2. 円柱 (2)</p>  <p>(回転軸が重心を通る)</p> $I = \frac{m}{4} \left(r^2 + \frac{L^2}{3} \right)$	<p>5. 重心位置が回転軸上にない</p> <p>lg: 重心回りの慣性モーメント [kgm²]</p>  $I = I_g + mL^2$
<p>3. 直方体</p>  <p>(回転軸が重心を通る)</p> $I = \frac{m}{12} (b^2 + c^2)$	<p>I : 慣性モーメント [kgm²] m : 質量 [kg] r : 半径 [m] a、b、c、L : 長さ [m]</p>

計算例 複雑な形状の慣性モーメントを計算する場合は、できる限り簡単な部分に分割して計算します。下図に示すような3部品（(1)、(2)、(3)）に分割して計算します。

■ J6回り慣性モーメント



(1)のJ6回り慣性モーメント: I_1 (前ページの表3、5より)

$$I_1 = \frac{0.14}{12} (0.12^2 + 0.015^2) + 0.14 \times 0.01^2 = 1.85 \times 10^{-4} \text{ [kgm}^2\text{]}$$

(2)のJ6回り慣性モーメント: I_2 (前ページの表1、5より)

$$I_2 = \frac{0.1 \times 0.01^2}{2} + 0.1 \times 0.04^2 = 1.65 \times 10^{-4} \text{ [kgm}^2\text{]}$$

(3)のJ6回り慣性モーメント: I_3 (前ページの表1、5より)

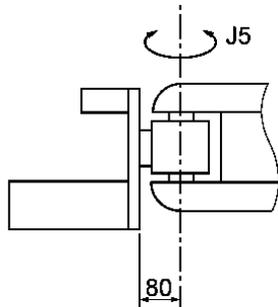
$$I_3 = \frac{1.0 \times 0.02^2}{2} + 1.0 \times 0.05^2 = 2.7 \times 10^{-3} \text{ [kgm}^2\text{]}$$

ハンド全体のJ6回りの慣性モーメント: I_{J6}

$$I_{J6} = I_1 + I_2 + I_3 = 0.003 \text{ [kgm}^2\text{]}$$

■ J4、J5回り慣性モーメント

下図のような場合、J4、J5回りの慣性モーメントは同じ計算で求めることができます。



(1)のJ4、J5回り慣性モーメント: I_1 (前ページの表3、5より)

$$I_1 = \frac{0.14}{12} (0.015^2 + 0.01^2) + 0.14 \times (0.08 + 0.005)^2 = 1.02 \times 10^{-3} \text{ [kgm}^2\text{]}$$

(2)のJ4、J5回り慣性モーメント: I_2 (前ページの表2、5より)

$$I_2 = \frac{0.1}{4} (0.01^2 + \frac{0.04^2}{3}) + 0.1 \times (0.08 + 0.01 + 0.02)^2 = 1.23 \times 10^{-3} \text{ [kgm}^2\text{]}$$

(3)のJ4、J5回り慣性モーメント: I_3 (前ページの表2、5より)

$$I_3 = \frac{1.0}{4} (0.02^2 + \frac{0.1^2}{3}) + 1.0 \times (0.08 + 0.01 + 0.05)^2 = 2.0 \times 10^{-2} \text{ [kgm}^2\text{]}$$

ハンド全体のJ4、J5回りの慣性モーメント: I_{J4} 、 I_{J5}

$$I_{J4} = I_{J5} = I_1 + I_2 + I_3 = 2.22 \times 10^{-2} \text{ [kgm}^2\text{]}$$

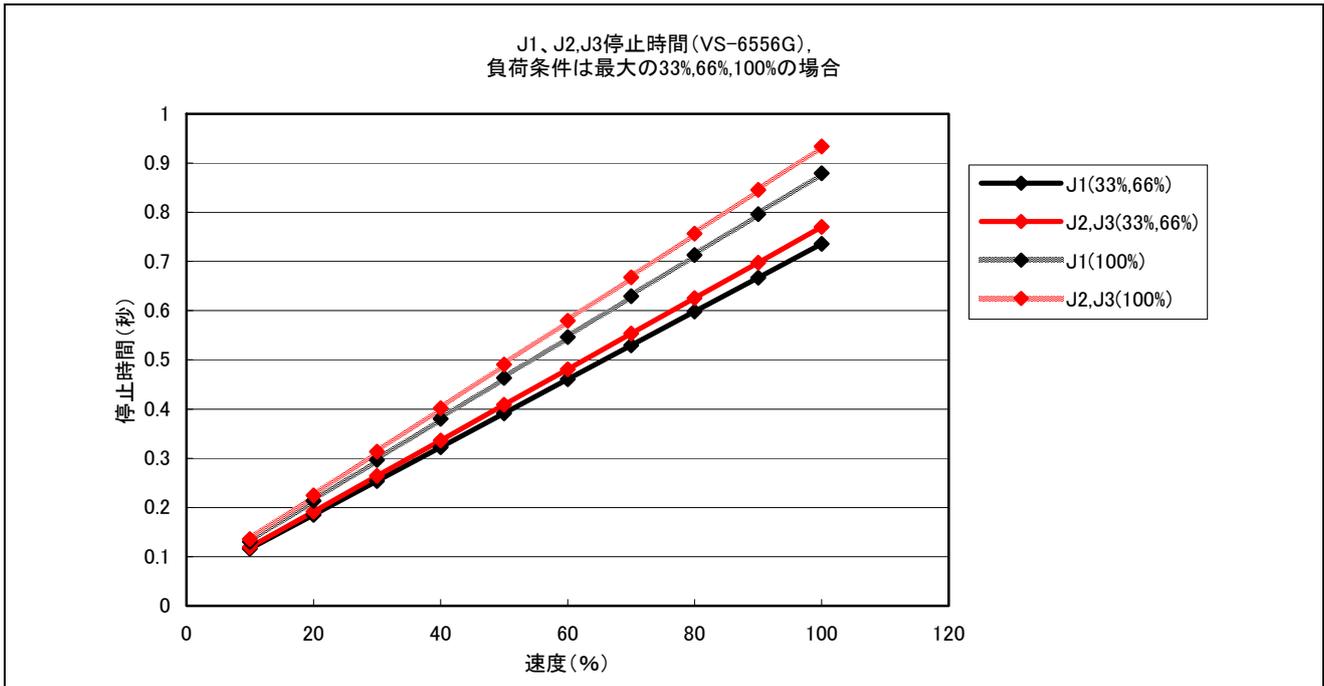
ハンドの慣性モーメント計算例 (VS-Gシリーズ)

3.6 非常停止時の停止時間と停止距離

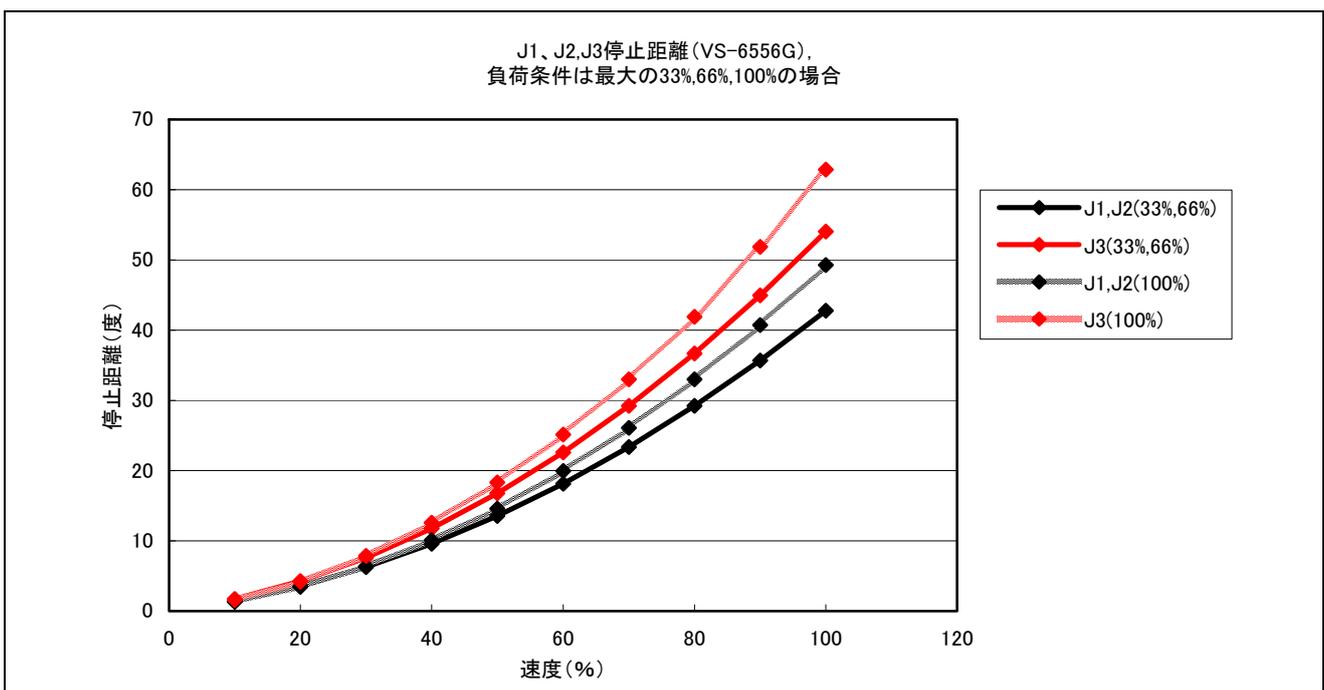
ロボット動作中に非常停止ボタンが押された場合、主要3軸の停止時間と停止距離または角度は、スピードにより以下の図のように変化します。ここではロボットアームを伸ばした状態で3種類の負荷条件（最大負荷の33%、66%、100%）について、停止信号開始からの時間、距離あるいは角度を示します。

注：可搬質量設定により加速度が異なります。下記グラフは停止距離/停止時間が最大となる場合の値です。

(1) VS-6556G シリーズ

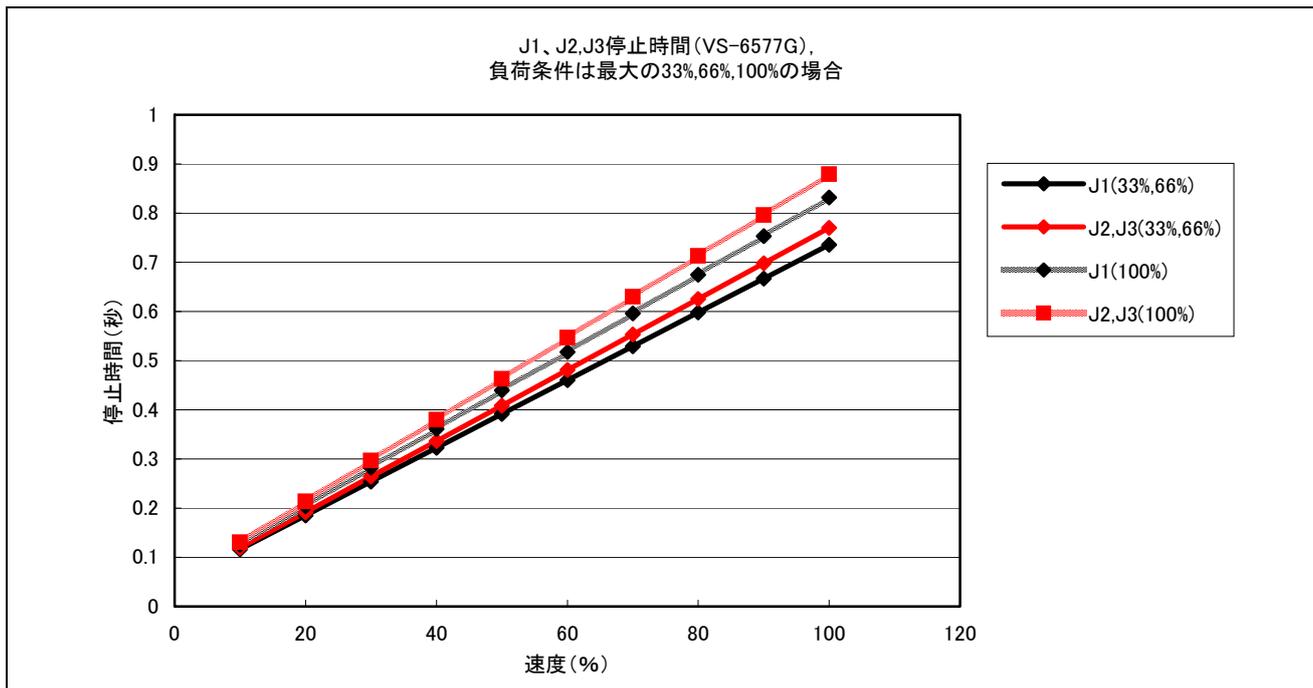


J1、J2、J3の非常停止時の停止時間 (VS-6556Gシリーズ)

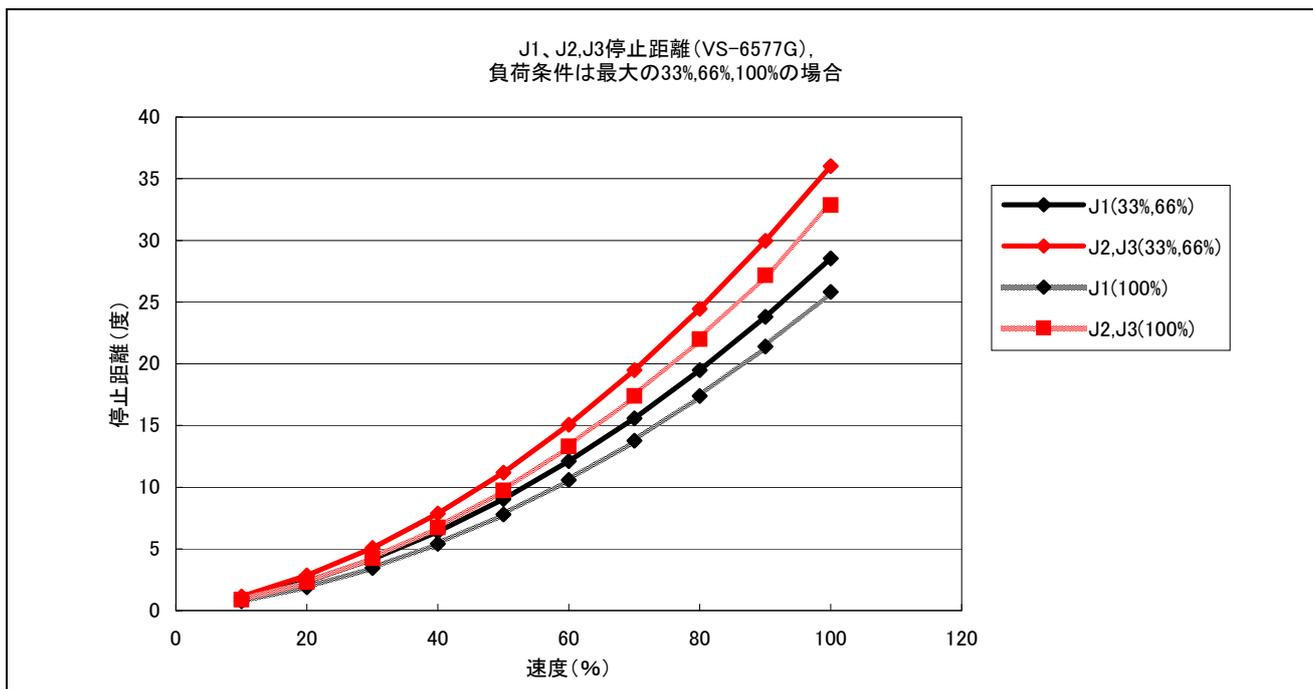


J1、J2、J3の非常停止時の停止距離 (VS-6556Gシリーズ)

(2) VS-6577G シリーズ



J1、J2、J3の非常停止時の停止時間 (VS-6577Gシリーズ)



J1、J2、J3の非常停止時の停止距離 (VS-6577Gシリーズ)

第4章 ロボットコントローラの仕様

4.1 仕様

ロボットコントローラの仕様を、下表に示します。

ロボットコントローラの仕様 [VS-Gシリーズ]

項 目		仕 様	
適用ロボット		小型垂直多関節型 (VS-G シリーズ)	
型 式		RC7M-VSG6BA-**	
制御方式		PTP、CP3 次元直線、3 次元円弧	
制御軸数		最大 6 軸同時	
駆動方式		全軸オールデジタル AC サーボ	
使用言語		デンソーロボット言語 (SLIM 準拠)	
メモリ容量		3.25MB (10,000 ステップ、30,000 ポイント相当)	
教示方式		1) リモートティーチング 2) 数値入力 (MDI)	
外部 信号 (I/O)	標準 I/O	Mini I/O	入力：ユーザ開放8 点+システム固定11 点 出力：ユーザ開放8 点+システム固定14 点 (注：グローバルタイプの場合、システム固定の非常停止関係の入出力は使用しない)
		HAND I/O	入力：ユーザ開放 8 点 / 出力：ユーザ開放 8 点
	SAFETY I/O (グローバルタイプ のみ)		入力：システム固定 6 点 / 出力：システム固定 5 点
	パラレル I/O 増設 ボード (オプション)	2 枚 装着	入力：ユーザ開放 80 点/ 出力：ユーザ開放 96 点 増設可
		1 枚 装着	入力：ユーザ開放 40 点/ 出力：ユーザ開放 48 点 増設可
	DeviceNet (オプション)	親子局	入力：1024 点(親局)+256 点(子局)/ 出力：1024 点(親局)+256 点(子局)
		親局	入力：1024 点 / 出力：1024 点
		子局	入力：256 点 / 出力：256 点
	CC- Link (オプション)	子局	入力：384 点 / 出力：384 点 (リモートレジスタ RWw、RWr を含む)
	外部通信		RS-232C:1 回線、イーサネット:1 回線、USB:2 回線 (フラッシュメモリ対応)
拡張スロット		3 (オプションボード増設用)	
自己診断機能		オーバーラン・サーボ異常・メモリ異常・入力ミス など	
タイマ機能		0.02~10sec (1/60 sec きざみ)	
エラー表示		<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部エラー出力 ・ ミニペンダント (オプション) にエラーコードを表示 ・ ティーチングペンダント (オプション) にエラーメッセージを表示 	

項 目		仕 様
ケーブル長	本体間ケーブル (オプション)	2m、4m、6m、12m、20m (標準/防滴仕様)
	I/O ケーブル (オプション)	8m、15m (Mini I/O 用、 HAND I/O 用、増設パラレル I/O 用、セーフティ I/O 用)
	電源ケーブル	5m
環境条件 (動作時)		温度 0~40℃、湿度 90%RH 以下 (結露なきこと)
電 源		3 相 AC200V-15%~AC230V+10%、 50/60Hz、 1.85kVA 単相 AC230V-10%~AC230V+10%、 50/60Hz、 1.85kVA
保護等級		IP20
質 量		国内標準タイプ：約 18 kg グローバルタイプ (セーフティボード付)：約 19kg グローバルタイプ (セーフティボックス付)：約 22kg

<コントローラ取扱上の注意>

⚠警告

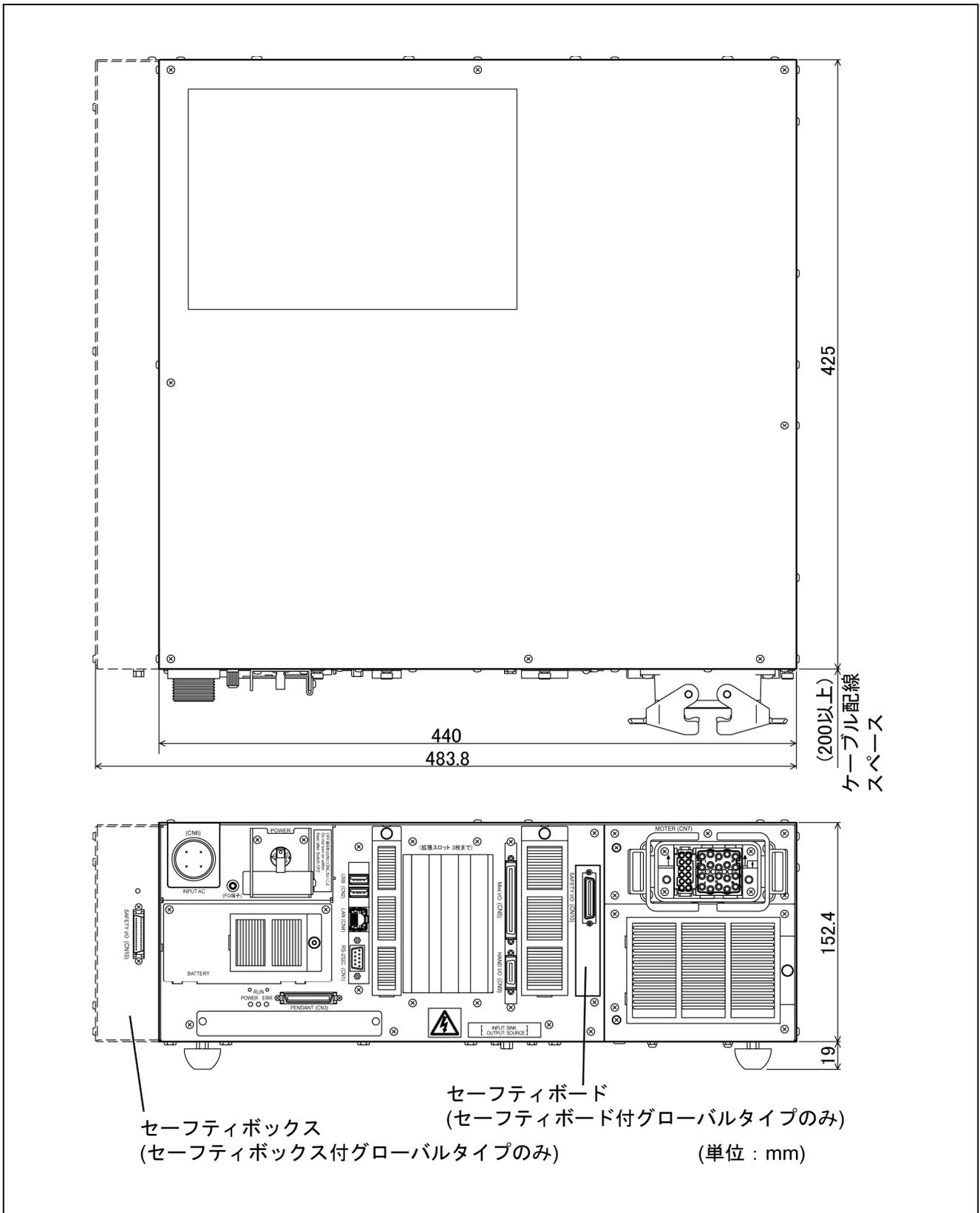
- ・フィンに触れないでください。やけどの恐れがあります。
- ・指や棒などを入れないでください。ケガのおそれがあります。
- ・保守点検等でフタを開けコントローラ内部に触れる場合は、電源スイッチを切り、電源ケーブルをはずして3分以上経過してから実施してください。感電の恐れがあります。
- ・コントローラの電源投入中はコネクタの脱着をしないでください。感電及び故障の原因になります。

⚠設置上の注意事項

- ・コントローラは防塵、防滴、防爆構造にはなっていません。
- ・設置の前には取扱説明書を必ずお読みください。
- ・コントローラの上には物を乗せたり、衝撃を与えたりしないでください。

4.2 外形寸法

ロボットコントローラの外形寸法を下図に示します。



RC7Mコントローラの外形寸法

4.3 コントローラ設定表

下図のコントローラ設定表が、コントローラの上に貼り付けられています。コントローラ設定表には、ソフトウェアのバージョンやメモリバックアップ電池およびエンコーダバックアップ電池の次回交換日等が明示されています。

コントローラ設定表／THE SETPRM LIST

①パラメータ／PARAMETER

ソフトウェアVer.
SOFTWARE Ver.

電池交換日
DATE OF RENEWING BAT.

TYPE

②サブアッセンブリ／SUBASSEMBLY

IPM	SLOT5	SLOT6	
BOARD	SLOT3	SLOT4	
	SLOT1	SLOT2	

③その他変更点／OTHER MODIFICATIONS

Robot Controller	
MODEL NO.	_____
PART NO.	_____
POWER	_____
CAPACITY	_____
TYP OUTPUT	_____
WEIGHT	_____
CONDITION	_____
SERIAL NO.	_____
YEAR OF PRODUCTION	_____
DENSO WAVE INCORPORATED 1, Yoshiike, Kusagi, Agui-cho, Chita-gun, Aichi 470-2297, JAPAN	

<コントローラ設定表の記載内容>

ソフトウェア Ver.	コントローラのメインソフトのバージョンが記入されています。
電池交換日	メモリバックアップ電池およびエンコーダバックアップ電池の次回交換年月が記入されています。
TYPE	ロボットのセット型式が記入されています。 セット型式の見かたを以下に示します。
サブアッセンブリ	コントローラの IPM ボードの種類と位置が記入されています。

セット型式の見かた (VS-Gシリーズ)



第5章 保証

デンソーロボットは厳重な品質管理のもとに製造されています。万一、故障が生じた場合には、以下の内容で保証します。

保証期間

お買い上げの日から起算して1年間とします。

保証の範囲

保証期間内に、適正な使用のもとに、設計・製造あるいは材料上に起因する故障が発生した場合には、無償で修理します。

適用除外項目

保証期間内でも、次に該当する場合は、保証の適用から除外します。

- (1) 貴社または第三者の責任による不適切な修理・改造・移動、およびお取扱い上の不注意による故障。
- (2) 部品・油脂など、当社の指定品以外のものを使用したことに起因する故障。
- (3) 火災・塩害・地震・風水害、その他の天変地異による事故により発生した故障。
- (4) 粉塵・浸水など、当社の製品仕様外の環境で使われたことによる故障。
- (5) ファンフィルタ等、消耗部品の消耗による故障。
- (6) この取扱説明書に記載されている給油等の保守点検作業を適切に実施しなかったことによる故障。
- (7) ロボットの修理にかかる費用以外の損害。

第6章 付録

6.1 ロボットの適合規格について

ロボットの適合規格については、RC7Mコントローラ用マニュアルパックCDの「追補版」の「追加情報」内の「ロボットの適合規格について」をご参照ください。

垂直多関節型ロボット VS-G シリーズ

ロボット概要書

初 版 2005 年 7 月
第 11 版 2011 年 10 月
第 12 版 2013 年 2 月

株式会社デンソーウェーブ

2Q**C

- この取扱説明書の一部または全部を無断で複製・転載することはお断りします。
- この説明書の内容は将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については、万全を期して作成いたしました。万が一不審の点や誤り、記載もれなど、お気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
- 運用した結果の影響については、上項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

