

No. MS1240104

## 機械仕様書

4軸水平多関節型クリーンロボット

GCR4210-300-PM-17473

承認	担当

作成 株式会社 ジェーイーエル

2024年 1月10日

仕様書改訂履歴

## 1) 適用範囲

本仕様書は、クリーンロボット GCR4210-300-PM-17473 の機械仕様書に適用されます。

## 2) 仕様

- ①被搬送物 6インチガラスマスク  
・厚み：6.25mm  
・重さ：400g
- ②可搬重量 3.0kg f  
許容曲げモーメント：3.0 N·m  
許容慣性モーメント： $8.0 \times 10^{-2} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$   
(全てアーム第3関節換算とします。チャック、ワークを含みます。)
- ③動作範囲 アームストローク (R軸) +610mm, -190mm  
ワーク中心到達距離 690mm  
第3関節中心到達距離 400mm  
旋回角度 (θ軸) 335度  
上下ストローク (Z軸) 300mm
- ④最小旋回半径 R 295mm  
外観図 No. 2D-17473Aをご参照ください。  
(装置設計される際は、295mmの最小旋回半径から半径で  
10mm以上の余裕をみて対応くださいようお願い致します。)
- ⑤搬送速度 R軸：400mm/sec  
θ軸：110度/sec  
Z軸：150mm/sec  
※弊社コントローラ使用の場合  
※R軸は、第3関節中心がロボット中心を通過するときのアーム直進  
速度  
**速度調整について**  
以下のいずれかに該当する場合、適切な速度に調整してください。
  - ・許容を超えるワークのずれがある場合
  - ・ワーク、リストブロック、またはチャックを出荷検査時の仕様から  
変更する場合
  - ・動作中のアームの振れや振動がある場合

## 共振、共振音およびアーム横振れに関する注意事項

以下の場合には、搬送速度を調整してください。

- ・ ロボットの固有振動数、動作条件、および設置環境などの影響により、共振や共振音が発生し、ロボットや装置が振動する場合
- ・ アームが重なっている位置と伸び切っている位置で、アームの横振れの影響を受ける場合

### ⑥分解能

第1関節軸：0.0022度 (163840 パルス/360deg)

第2関節軸：0.0018度 (196608 パルス/360deg)

第3関節軸：0.0055度 (65536 パルス/360deg)

Z軸 : 2.44 μm (8192 パルス/20mm)

※弊社コントローラ使用の場合

### ⑦繰り返し精度

±0.1mm以内

※ロストモーションはこの範囲となりません。

### ⑧クリーン度

ISOクラス2 (ISO14644) (駆動部排気時)

※ロボット本体底部に排気ファンが設置しております。ロボットを設置する場合は、本排気に支障無い様注意願います。排気が阻害された場合、ロボットのクリーン度が低下するおそれがあります。

### ⑨ウエハ保持

グリップガイドによるエッジグリップ機構により保持します。

駆動はエアシリンダにて行います。

### ⑩保持確認

フォトマイクロセンサ

メーカー：パナソニックデバイスSUNX

型式 : PM-L25 3個

各センサガイドの位置を検出し、ワークの保持状態を確認します。センサは開限・閉限・保持の3位置を検出します。

⑪チャック

本体材質：高純度アルミナセラミックス焼結体  
表面処理：導電性テフロンコーティング（黒色）膜厚  $30 \mu\text{m}$   
ワーク接触部材質：P E E K  
チャック外観図 No. 3 D - 1 7 5 7 6 をご参照ください。

⑫駆動源

エンコーダ付パルスモータ  
減速比  
第1関節軸 : 1 / 20 プーリ+ハーモニック  
第2関節軸 : 1 / 24 プーリ+ハーモニック  
第3関節軸 : 1 / 8 プーリ  
Z軸 : 1 / 1 プーリ (ボールねじリード 20 mm)

エンコーダ分解能

R軸 : 8192パルス/回転  
θ軸 : 8192パルス/回転  
Z軸 : 8192パルス/回転

エンコーダバックアップ用バッテリ（ロボット内に装備）

スーパーリチウムバッテリ : ER6VC3形 2個

電磁弁 T A I Y O 社製（旧：クロダニューマティクス社製）DC24V  
A29Z05-168SD0002. 62 1個

⑬センサ

元圧確認用圧力スイッチ SMC社製  
ISE30A-01-N-ML 1個

マッピングセンサ キーエンス社製  
センサ : LV-NH37 1個  
アンプ : LV-N11N 1個

⑭取付方法

取付ベースを六角穴付ボルトM8×25mm  
4本で固定してください。  
レベル調整は、M8セットスクリュ8本で行えます。

⑮設置環境

クリーンルーム内大気（決められた環境でご使用ください。）  
周囲温度が15～40°Cの範囲内  
周囲湿度が30～80%の範囲内  
急激な温度変化や結露しないこと。  
※ 真空ロボットの場合 真空チャンバ内15～50°Cの範囲内

⑯供給源	正圧 0.15 MPa 以上 ロボットにはグリップ力を調整する為のレギュレータを装備しておりませんので、お客様にて準備願います。 推奨レギュレータ：SMC社製 IR2000相当品
⑰配管	配管図 No. 4D-16198 をご参照ください。
⑱重量	ロボット本体 約 28 kg

### 3) 保証

保証期間は、弊社出荷後 2 年とさせて頂きます。

本保証期間内にて弊社の設計製作の責に帰すべき理由により発生した故障についてのみ、責任を負うものと致します。

ただし、次の事由による事故に対しては保証致し兼ねます。

① 被搬送物に記載してあるワーク以外のものを事前に弊社との合意なしに使用された場合。

この項は以下のいずれかの購入をされた場合は適用外とします。

ア. コントローラ単体の場合。

イ. チャックとリストブロックが共に付いていない場合。

ウ. チャックはあるがリストブロックが付いていない場合。

エ. リストブロックはあるがチャックが付いていない場合。

② 弊社指定の保守、点検を貴社にて確実に行われなかつた場合。

③ 保全上、使用上の事故原因が貴社の側にある場合。

④ 弊社へ確認なく、修理又は改造を行われた場合。

⑤ 購入品を保証条件以外で使用された場合。

⑥ 不慮の事故による場合。

⑦ 火災、浸水その他の天災による場合。

また、消耗品については保証致し兼ねます。

#### 4) その他

本仕様書の内容変更及び追加が生じた場合は、別途見積書を提出の上、価格及び納期変更の打合せをさせて頂きます。

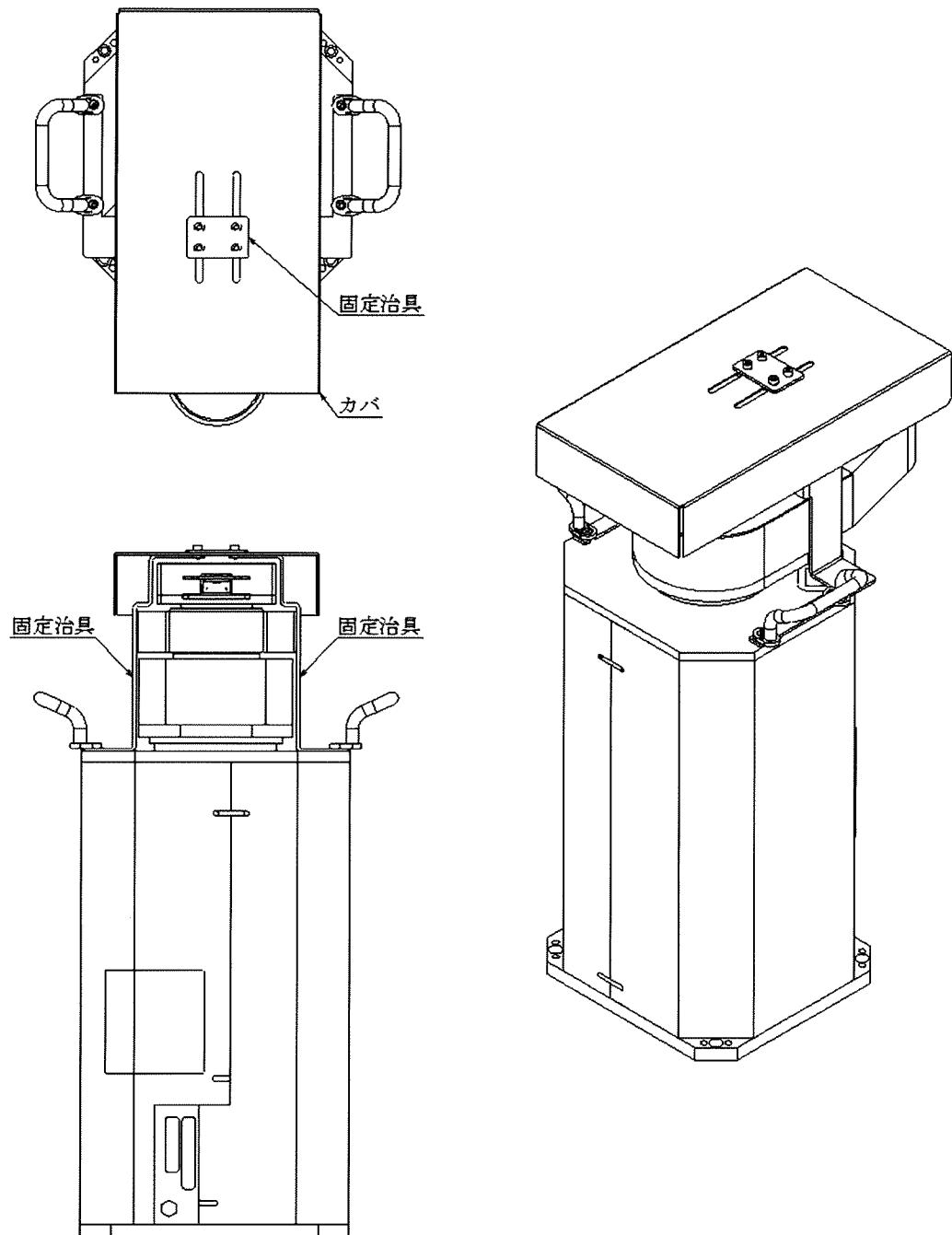
設計上、テスト用ワーク及び関連資料が必要な場合には貸与して頂きます。

調整試運転に必要なワークは無償で御支給して頂きます。

本仕様書を提出後に詳細設計時において、仕様に相違が生じた場合、貴社の承認を受けた上で、本仕様書を修正致します。

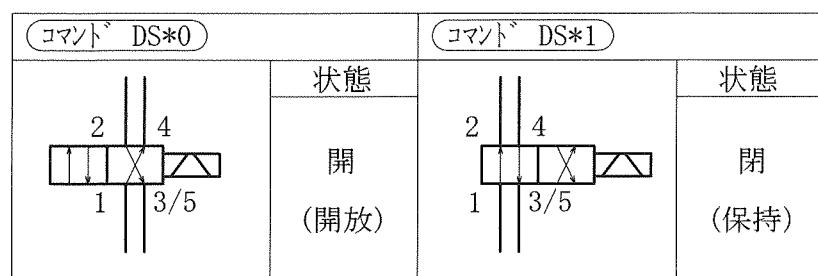
本仕様書に記載の無い事項、及び添付されている図面中に記載の無い事項については、事前の予告無しに変更する場合があります。

5) 輸送時の荷姿

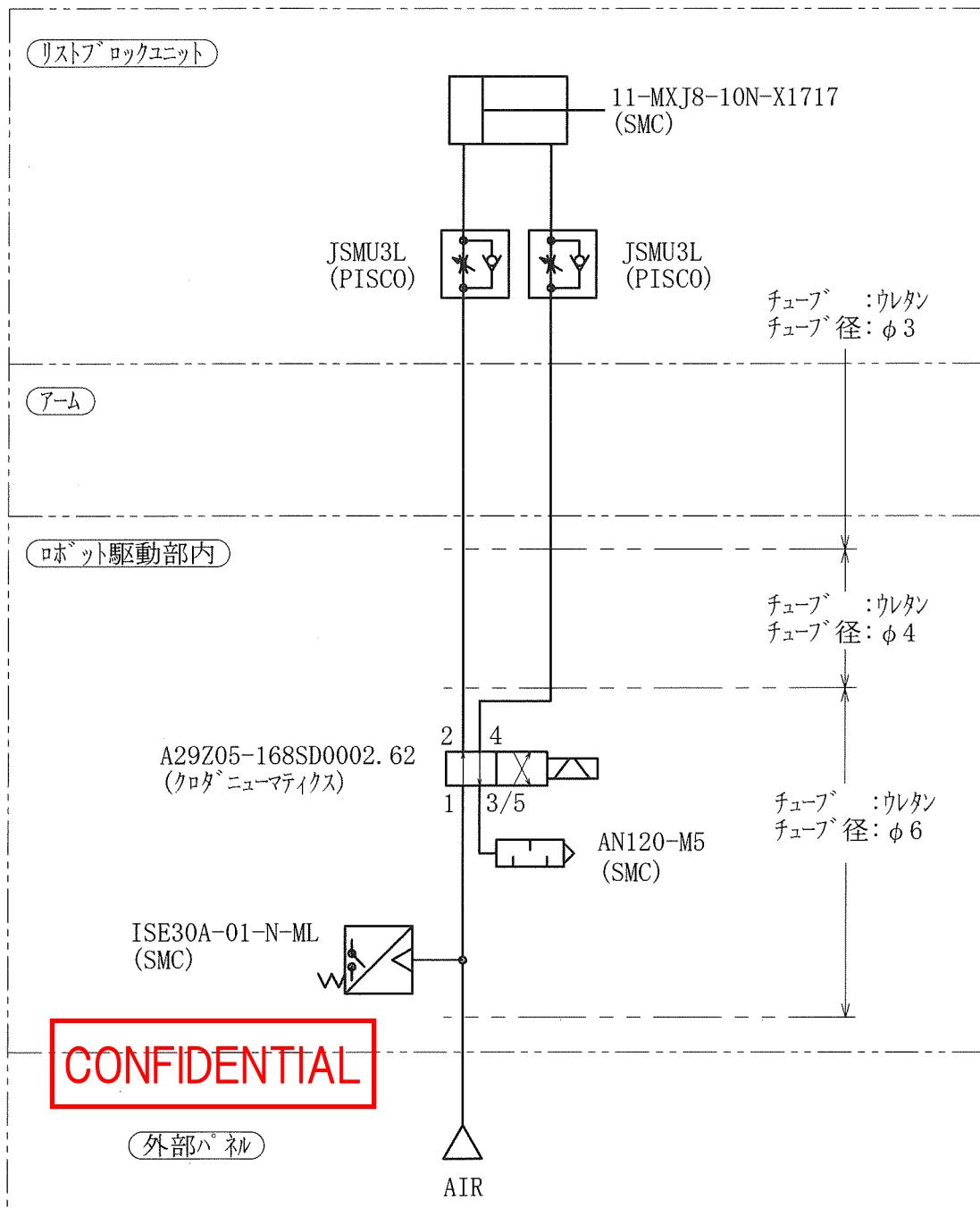


本図は、実際の製品と詳細部が異なる場合があります。

REV	NOTE	DATE	NAME
訂正	記事	訂正年月日	訂正者
△A			
△B			
△C			
△D			
△E			

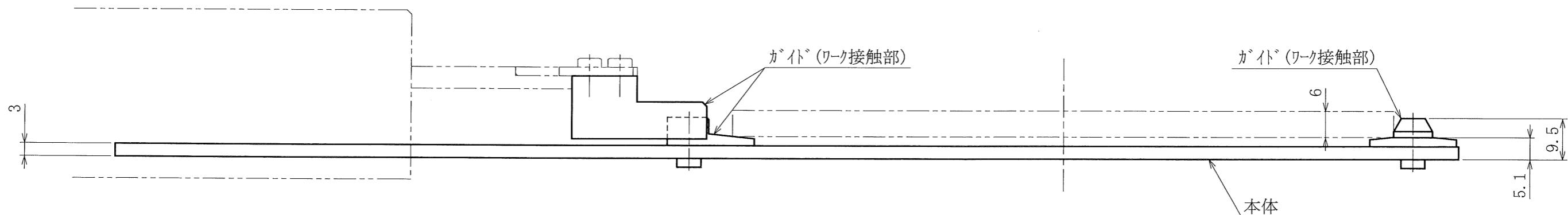
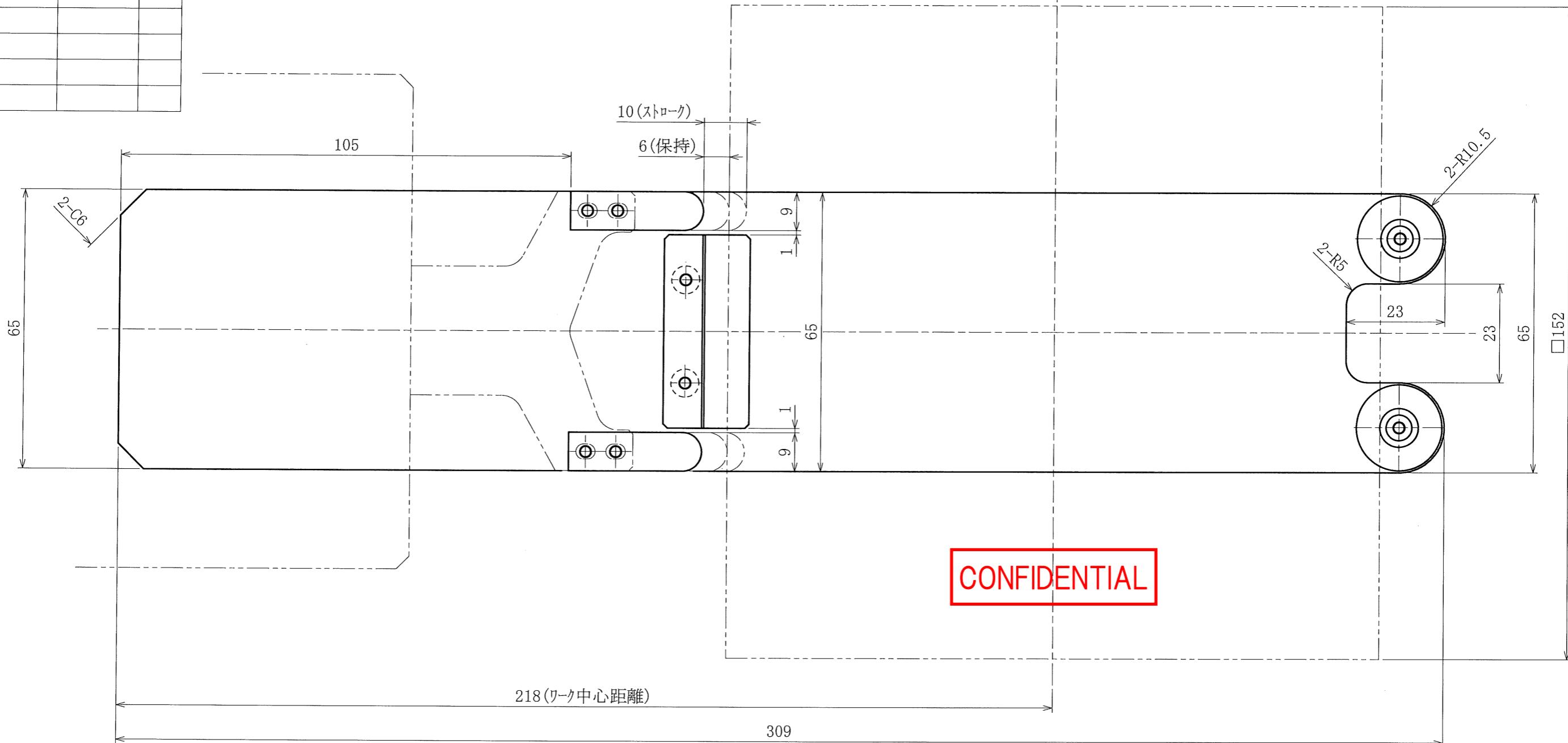


\*:電磁弁選択 (弊社コントローラ使用の場合)



APPROVED	CHECKED	DESIGN	DRAWN	SCALE	MODEL
承認	検図	設計	製図	尺度	型式
平岡	平岡	三高	三高	N. T. S.	TITLE 名称 配管図
21.10.12	21.10.12	'21-10-12	'21-10-12		DRAWING NO. 図面番号 4D-16198
<b>JEL ジェーイーエル</b>			REV —		

REV.	NOTE 記 事	DATE 訂正年月日	NAME 訂正者
A			
B			
C			
D			



#### チャック仕様

本体 : 高純度アルミニウム焼結体  
 表面処理 : 導電性テフロンコーティング (黒色) 膜厚30 μm  
 ガイト : PEEK

APPROVED 承認	CHECKED 検図	DESIGN 設計	DRAWN 製図	SCALE 尺度	MODEL 型式
下井	下井	木下	高延	1 / 1	TITLE 名称 チャック外観図
24.1.4	24.1.4	23-12-28	23-12-28		DRAWING NO. 図面番号 3D-17576

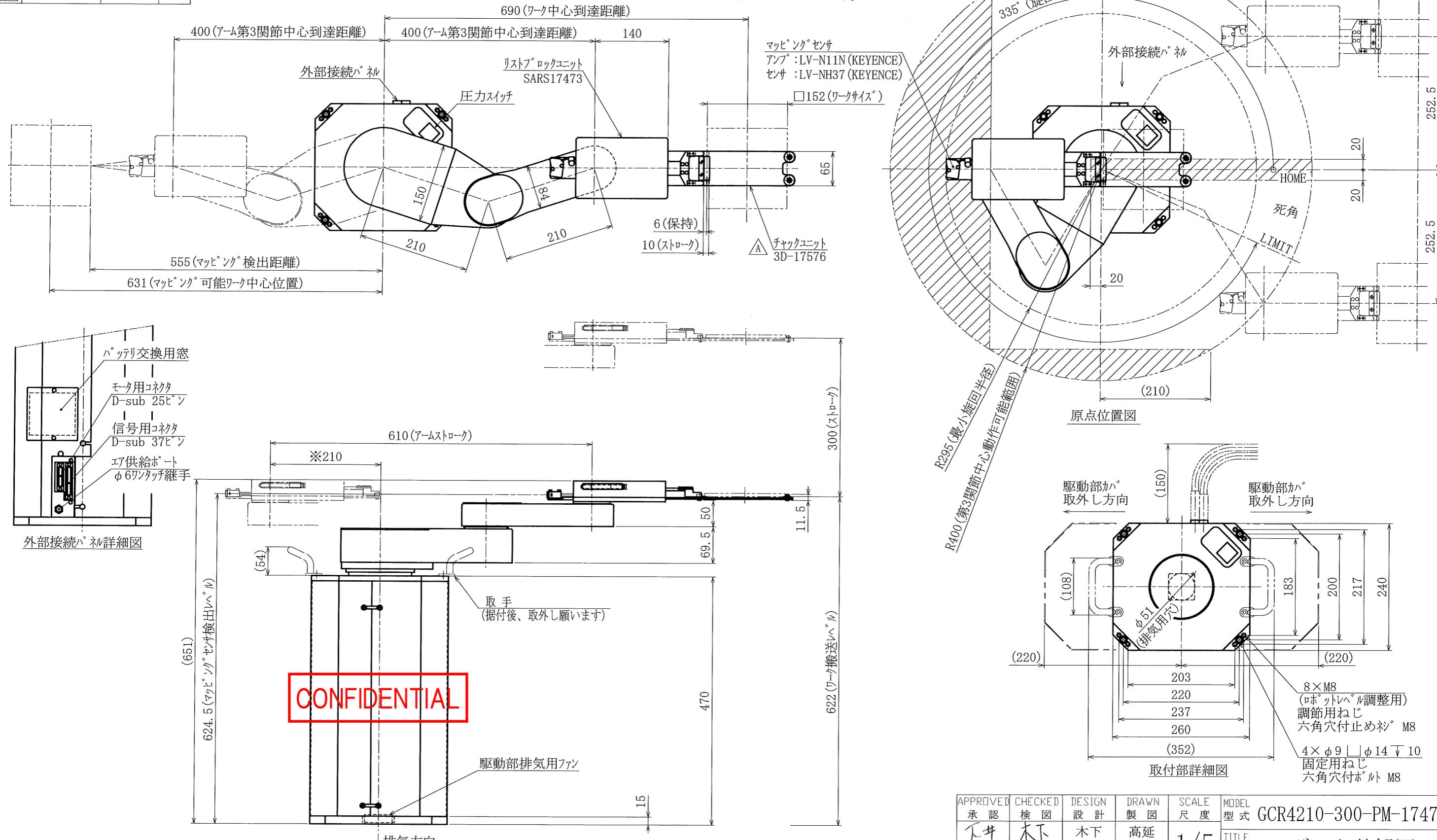
本図の内容は、株式会社ジェーイーエルが所有権を有するもので機密扱いとなっております。許可なく複写したり、第三者にこれを公開することのないようお願い致します。  
 This drawing and the information contained in it are confidential and property of JEL Corporation.  
 Thus cannot be copied or disclosed to a third party without the consent of JEL Corporation.

REV	NOTE	DATE	NAME
A	記事 チャックエット型式記載	23-12-28	高延
B			
C			
D			
E			

## NOTES

- 装置内のアクセス部への干渉は、お客様にて確認をお願いします。
- ※部寸法はアーム第1関節と第3関節との距離です。

斜線部はアーム伸方向カセット動作時に  
3関節中心が通過する事ができない領域です。  
(下記の寸法を超える領域)  
図の向きにアームが伸びる場合の動作不可エリアです。  
θ軸を旋回させますとそれに従って  
動作不可エリアも旋回します。



APPROVED	CHECKED	DESIGN	DRAWN	SCALE	MODEL
承認	検査	設計	製図	尺度	型式
下井 24.1.4	木下 23.12.28	木下 23-11-09	高延 23-11-09	1/5	GCR4210-300-PM-17473
TITLE	名称 口ボット外観図				

本図の内容は、株式会社ジェーイーエルが所有権を有するもので機密扱いとなっております。許可なく複写したり、第三者にこれを公開することのないようお願い致します。  
This drawing and the information contained in it are confidential and property of JEL Corporation.  
Thus cannot be copied or disclosed to a third party without the consent of JEL Corporation.

JEL ジェーイーエル

DRAWING NO. 2D-17473  
REV. A