

付 録

1 仕様 (R側)

1-1 機械仕様

(1) 標準仕様

分類	仕様項目	単位	記述	備考
能力・容量	最大加工径	mm	175	
	標準加工径	mm	170	
	カバー上の振り	mm	175	
	主軸端面間距離	mm	max.820/min.200	
	最大加工長さ	mm	588	
	棒材作業能力 (丸)	mm	42	L、R 1)
	チャックサイズ	mm (in)	165 (6)	L、R
	X軸推力 (X1/X2軸)	N	3000	
	Z軸推力 (Z1/Z2軸)	N	5000	
	Y軸推力 (Y1/Y2軸)	N	3000	
移動量	X1/X2軸移動量	mm	135	
	Z1軸移動量	mm	588	
	Z2軸移動量	mm	578	
	Y1/Y2軸移動量	mm	±31	
	B2軸移動量	mm	620	
L側主軸	主軸回転速度	min <sup>-1</sup>	6000	
	主軸変速レンジ数	段	無段	
	主軸端形状		A2-5	
	主軸貫通穴径	mm	56	
	主軸軸受内径	mm	80	
	ドローチューブ内径	mm	43	
	主軸軸受支持方法		2点支持	
	主軸高さ	mm	1190	
	主軸の端面の振れ	mm	0.003以内	ISO230/1による
	主軸の半径方向の振れ	mm	0.003以内	ISO230/1による
R側主軸	主軸回転速度	min <sup>-1</sup>	6000	
	主軸変速レンジ数	段	無段	
	主軸端形状		A2-5	
	主軸貫通穴径	mm	56	
	主軸軸受け内径	mm	80	
	ドローチューブ内径	mm	43	
	主軸軸受け支持方法		2点支持	
	主軸の端面の振れ	mm	0.003以内	ISO230/1による
	主軸の半径方向の振れ	mm	0.003以内	ISO230/1による

分類	仕様項目	単位	記述	備考	
3)クランプ/アークランプはスライド移動中に行うため、時間を含めていません。					
送り速度	早送り速度	(X1/X2軸)	mm/min	16000	
		(Z1/Z2軸)	mm/min	40000	
		(B2軸)	mm/min	40000	
		(Y1/Y2軸)	mm/min	6000	
	切削送り速度	(X1/X2軸)	mm/min	1~4800	
		(Z1/Z2軸)	mm/min	1~4800	
		(B2軸)	mm/min	1~4800	
		(Y1/Y2軸)	mm/min	1~4800	
	ジョグ送り速度	(X1/X2軸)	mm/min	0~1260 (16段)	
		(Z1/Z2軸)	mm/min	0~1260 (16段)	
		(B2軸)	mm/min	0~1260 (16段)	
		(Y1/Y2軸)	mm/min	0~1260 (16段)	
電動機	L側主軸電動機	kW	11/7.5 (トルク 75 N・m)	$\beta$ i18/8000 S3 25% / S1 CONT	
	R側主軸電動機	kW	11/7.5 (トルク 75 N・m)	$\beta$ i18/8000 S3 25% / S1 CONT	
	X1/X2軸電動機	kW	1.8	$\beta$ iS12/2000	
	Z1/Z2軸電動機	kW	2.5	$\alpha$ iS8/4000	
	B2軸電動機	kW	2.5	$\alpha$ iS8/4000	
	Y1/Y2軸電動機	kW	1.2	$\beta$ iS8/3000	
	刃物台割り出し電動機(上下)	kW	1.2	$\beta$ iS8/3000	
	回転工具電動機	kW	7.1/2.2 (トルク 16 N・m)	$\alpha$ iS8/6000 S3 15% / S1 CONT	
	油圧用電動機	kW	1.5+1.5		
	潤滑用電動機	kW	0.017		
	切削剤用電動機	kW	0.18×2	標準仕様	
所要動力源	電源	a)	kVA	34.6 (43.4)	4)
			V	AC 3 $\phi$ 200/220 (+10% ~ -15%)	標準仕様時
		b)	V	AC 3 $\phi$ 380/400/415 (+10% ~ -15%)	輸出トランス仕様時
			Hz	50/60	
	空気圧源		NI/min	150~200	5)
		MPa	0.5~0.7		
タンク容量	油圧ユニット	L	38+37		
	潤滑油	L	4.2(2.9有効油量)		
	切削油	L	220	6), 7)	
	潤滑油(回転工具主軸)	L	1(0.8有効油量)		

付 録

1 仕様

1-1 機械仕様

(1) 標準仕様(φ51、φ65)

分類	仕様項目	単位	記述		備考	
			R <del>φ51</del> 仕様	L φ65仕様		
能力・容量	最大加工径	mm	200			
	標準加工径	mm	170			
	カバー上の振り	mm	200			
	主軸端面間距離	mm	max.820/min.200			
	最大加工長さ	mm	570			
	棒材作業能力 (丸)	mm	51	65	L、R 1)	
	チャックサイズ	mm (in)	165 (6)		L、R	
	X軸 推力	(X1/X2軸)	N	3000		
	Z軸 推力	(Z1/Z2軸)	N	5000		
	Y軸 推力	(Y1/Y2軸)	N	3000		
移動量	X1/X2軸移動量	mm	150/141			
	Z1軸移動量	mm	570			
	Z2軸移動量	mm	560			
	Y1/Y2軸移動量	mm	±32.5			
	B2軸移動量	mm	620			
L側主軸	主軸回転速度	min <sup>-1</sup>	45~5000	45~4500		
	主軸変速レンジ数	段	無段			
	主軸端形状		A2-5	A2-6		
	主軸貫通穴径	mm	63	80		
	主軸軸受内径	mm	90	110		
	ドロージュウブ内径	mm	52	66		
	主軸軸受支持方法		2点支持			
	主軸高さ	mm	1190			
	主軸の端面の振れ	mm	0.003 以内		ISO230/1 による	
	主軸の半径方向の振れ	mm	0.003 以内		ISO230/1 による	

付 録

分類	仕様項目	単位	記述		備考
			R	L	
			<del>φ42 φ51</del> 仕様	φ65 仕様	
R 側主軸	主軸回転速度	min <sup>-1</sup>	<del>45~5000</del> 6000	45~4500	
	主軸変速レンジ数	段	無段		
	主軸端形状		A2-5	A2-6	
	主軸貫通穴径	mm	<del>63</del> 56	80	
	主軸軸受け内径	mm	<del>90</del> 80	110	
	ドロージュウブ内径	mm	<del>52</del> 42	66	
	主軸軸受け支持方法		2点支持		
	主軸の端面の振れ	mm	0.003 以内		ISO230/1 による
	主軸の半径方向の振れ	mm	0.003 以内		ISO230/1 による
C 軸 (L 側、R 側 主軸))	駆動機構		V ベルト		
	割り出し量(最大指令値)	°	±9999.999		
	最小指令単位	°	0.001		
	最小移動単位	°	0.001		
	C 軸早送り速度	min <sup>-1</sup>	600		
	C 軸切削送り速度	° /min	1~4800		
	C 軸割り出し精度	”	40		2)
	C 軸繰り返し精度	”	±30		2)
	同時制御軸数		3(X+Z+C)		
	C 軸クランプ機構		ディスククランプ		
	C 軸制動トルク	N·m	138	77	
	C 軸結合時間	s	1.5		原点復帰時間含む
	回転軸の位置決め精度	”	0.025 以内		ISO230/1 による
1) 使用チャックの内径によって棒材作業能力は制限されます。					
2) 正転方向のみの精度を表示。(7回測定)					

付 録

分類	仕様項目	単位	R 記述 L		備考
			<del>φ42</del> φ51 仕様	φ65 仕様	
上刃物台 (R側)	刃物台の形式		12角タレット		
	工具取り付け本数	本	12		
	刃物台の割り出し数		24		
	刃物台の外径	mm	対辺 300		
	刃物台の厚さ	mm	62		
	ツール旋回径	mm	485		
	刃物台の割り出し機構		サーボモータ		
	刃物台の位置決め機構		カービックカップリング (φ145mm)		
	刃物台のクランプ力	kN	20.5		
	角バイトのシャンク部の高さ	mm	□20		24ST は□16
	ボーリングバーのシャンク部の直径	mm	φ25		
	割り出し時間 (1/半周)	s	0.7		3)
	割り出し旋回時間 (1ST)	s	0.2		3)
	下刃物台 (L側)	刃物台の形式		12角タレット	
工具取り付け本数		本	12		
刃物台の割り出し数			24		
刃物台の外径		mm	対辺 300		
刃物台の厚さ		mm	62		
ツール旋回径		mm	485		
刃物台の割り出し機構			サーボモータ		
刃物台の位置決め機構			カービックカップリング (φ145mm)		
刃物台のクランプ力		kN	20.5		
角バイトのシャンク部の高さ		mm	□20		24ST は□16
ボーリングバーのシャンク部の直径		mm	φ25		
割り出し時間 (1/半周)		s	0.7		3)
割り出し旋回時間 (1ST)		s	0.2		3)
回転工具 主軸 (上下刃物台)		回転方式		1本個別回転駆動	
	回転工具主軸回転速度	min <sup>-1</sup>	6000		
	主軸変速レンジ数	段	無段		
	回転工具取り付け本数	本	12×2		
	ホルダ種類および工具サイズ		ストレートホルダ φ1~φ13 クロスホルダ φ1~φ13		

付 録

分類	仕様項目	単位	記述		備考
			R	L	
	サドル取り付け角度	°	60		
サドル	送りネジ径	(X1/X2 軸)	mm	32/32	
		(Z1/Z2 軸)	mm	32/32	
		(B2 軸)	mm	32	
		(Y1/Y2 軸)	mm	32/32	
	送りネジピッチ	(X1/X2 軸)	mm	8/8	
		(Z1/Z2 軸)	mm	12/12	
		(B2 軸)	mm	12	
		(Y1/Y2 軸)	mm	6/6	
	摺動面間距離	(X1/X2 軸)	mm	220/220	
		(Z1/Z2 軸)	mm	300/330	
		(B2 軸)	mm	225	
		(Y1/Y2 軸)	mm	170/170	
	位置決め精度	(X1/X2 軸)	mm	0~0.030	ISO230/2(1997)による
		(Z1/Z2 軸)	mm	0~0.050	ISO230/2(1997)による
		(B2 軸)	mm	0~0.050	ISO230/2(1997)による
		(Y1/Y2 軸)	mm	0~0.030	ISO230/2(1997)による
3)クランプ/アଙ୍କランプはスライド移動中に行うため、時間を含めていません。					

付 録

分類	仕様項目		単位	記述		備考
				R	L	
				<del>φ42 仕様</del>	φ65 仕様	
送り速度	早送り速度	(X1/X2 軸)	mm/min	16000		
		(Z1/Z2 軸)	mm/min	40000		
		(B2 軸)	mm/min	40000		
		(Y1/Y2 軸)	mm/min	6000		
	切削送り速度	(X1/X2 軸)	mm/min	1~4800		
		(Z1/Z2 軸)	mm/min	1~4800		
		(B2 軸)	mm/min	1~4800		
		(Y1/Y2 軸)	mm/min	1~4800		
	ジョグ送り速度	(X1/X2 軸)	mm/min	0~1260 (16 段)		
		(Z1/Z2 軸)	mm/min	0~1260 (16 段)		
		(B2 軸)	mm/min	0~1260 (16 段)		
		(Y1/Y2 軸)	mm/min	0~1260 (16 段)		
電動機	L 側主軸電動機		kW	11/7.5 (トルク 77 N・m)	11/7.5 (トルク 80.9 N・m)	β iI8/8000 S3 25% / S1 CONT
	R 側主軸電動機		kW	11/7.5 (トルク 77 N・m)	11/7.5 (トルク 80.9 N・m)	β iI8/8000 S3 25% / S1 CONT
	X1/X2 軸電動機		kW	1.8		β iS12/2000
	Z1/Z2 軸電動機		kW	2.5		α iS8/4000
	B2 軸電動機		kW	2.5		α iS8/4000
	Y1/Y2 軸電動機		kW	1.2		β iS8/3000
	刃物台割り出し電動機 (上下)		kW	1.2		β iS8/3000
	回転工具電動機		kW	7.1/2.2 (トルク 16 N・m)		α iS8/6000 S3 15% / S1 CONT
	油圧用電動機		kW	1.5×2		
	潤滑用電動機		kW	0.017		
	切削剤用電動機		kW	0.18×2		標準仕様
切粉流し電動機		kW	0.4			

付 録

分類	仕様項目	単位	記述		備考
			R	L	
所要動力源	電源	a)	kVA	34.6 (43.4)	4)
			V	AC 3φ 200/220 (+10% ~ -15%)	標準仕様時
		b)	V	AC 3φ 380/400/415 (+10% ~ -15%)	輸出トランス仕様時
			Hz	50/60	
	空気圧源	NI/min	150~200	5)	
		MPa	0.5~0.7		
タンク容量	油圧ユニット	L	38+37		
	潤滑油	L	4.2(2.9 有効油量)		
	切削油	L	320	6)	
	潤滑油(回転工具主軸)	L	1(0.8 有効油量)		
ポンプ吐出量他	油圧ポンプ吐出量	L/min	25+30		
	油圧ポンプ吐出圧力	MPa	3.5		
	潤滑油吐出量	cm <sup>3</sup> /5m in.	4.8 (50/60Hz)		
	潤滑油給油方式		間欠定量方式		
	切削油ポンプ吐出量	L/min	75/90 (50/60Hz)	標準仕様時	
	切粉流しポンプ吐出量	L/min	140/200 (50/60Hz)		
全体	機械の高さ	mm	2060	7)	
	可動部最大高さ	mm	2086		
	所要床面積の大きさ a)	mm× mm	2780×2070.5		
	所要床面積の大きさ b)	mm× mm	3857×2070.5	側方チップコンベア 含む	
	メンテナンススペース	mm	3780×2675		
	正味質量	標準	kg	7500	制御装置含む
		PCA+ PCG 付 または PCT+ PCG 付		8000	
		GR 付		8500	
	騒音レベル	dB(A)	80	8)	
			80 以下	9)	
	振動レベル(主軸台)	v	10 以下		
	振動レベル(サドル)	v	10 以下		
	チャック圧力調整		工具使用式 (ノブ無)		

付 録

分類	仕様項目	単位	記述		備考
			R	L	
			<del>φ42.φ51</del> 仕様	φ65 仕様	
機内照明	形式		LED		
	使用ランプ	W	12.5		
	使用電圧	V	DC24V		
<p>4) 主軸モータは定格出力の60%で計算、標準切削油ポンプ(0.6kVA)の値です。            オプション仕様付加の場合は、必要に応じて電源容量に加算してください。            ( )内は、装置の銘板に記載する電源容量で、下記のオプション仕様での値です。            バーフィード(1.6kVA)、切削油ポンプ(7.6kVA)、            チップコンベア(側方タイプ)(0.2kVA)</p> <p>5) エアブローの条件により空気量設定が異なります。</p> <p>6) 切削油材の選定についての注意            切削油の中には当社製品の機器に悪影響を与える製品があります。            結果、製品の故障に至る場合がありますのでシンセテック系の切削油及び、塩素を含有した切削油は            使用しないでください。また、切削油、潤滑油の中に有機溶剤(ブタン、ペンタン、ヘキサン、オク            タン等)が含まれる油を使用しないでください</p> <p>7) CE仕様 1959mm</p> <p>8) この値は、下記の条件で切削・測定したときの値です。            切削条件            ワーク材質：S45C、外径切削、主軸モータ：11/7.5kW、周速：120m/min、            主軸回転数：796min<sup>-1</sup>、切り込みt：2mm、送りf：0.4mm/rev            測定条件：床から1.6mの高さ、機械カバーから1mの距離で測定</p> <p>9) 弊社出荷基準 80dB(A)以下            主軸もしくはミーリングを、無負荷で最高回転数で運転した際の最大騒音値            測定条件：床から1.6mの高さ、機械カバーから1mの距離で測定</p>					

## 1-7 電源の接続



**電源の接続は保全作業、知識・技能を持つ人が行ってください。**

本機では、電源として3相交流の200/220V(50/60Hz)を使用します。AC380/400/415V(50Hz)で使用する場合はオプションの電源トランスを接続してください。本機のための配線工事は、下記の説明にしたがい図1-5を参照しながら行ってください。

### 1-7-1 電源容量



**電源容量が不足すると、機械の各機能が思いがけない影響をうけることがあります。また、電気機器の寿命低下にもつながりますので、電気設備には完全を期して容量不足のないように十分注意してください。**

本機の電源容量は下表のようになっていますが、機械の仕様により電源容量が異なりますので、機械の仕様を確認の上で設備工事の内容を決定してください。

<参考> 電流、電圧と電源容量の関係

電流は下記の公式により算出することができます。

$$A = \frac{kVA \times 1000}{V \times \sqrt{3}}$$

A:電流  
V:電圧  
kVA:電源容量

**表 1-1 所要電源容量**

L/R 主軸モータ出力(kW)	電源容量(kVA)
11/7.5	34.6 (43.4)

主軸モータは定格出力の60%で計算、標準切削油ポンプ(0.6kVA)の値です。オプション仕様付加の場合は、必要に応じて電源容量に加算してください。( )内は、装置の銘板に記載する電源容量で、下記のオプション仕様での値です。

パーフィード(1.6kVA)、切削油ポンプ (7.6kVA)、  
チップコンベア(側方タイプ) (0.2kVA)

**表 1-2 所要電流容量**

L/R 主軸モータ出力 [kW]	電流容量[A]				
	入力電圧 200V	入力電圧 220V	入力電圧 380V	入力電圧 400V	入力電圧 415V
11/7.5	100(125)	91(114)	53(66)	50(63)	48(61)

主軸モータは定格出力の60%で計算、標準切削油ポンプ(0.6kVA)の値です。オプション仕様付加の場合は、必要に応じて電源容量に加算してください。( )内は、装置の銘板に記載する電源容量で、下記のオプション仕様での値です。

パーフィード(1.6kVA)、切削油ポンプ (7.6kVA)、  
チップコンベア(側方タイプ) (0.2kVA)

## 付 録

**表 1-3 ブレーカの電源遮断容量**

標準ブレーカ	新 JIS C8201-2 IEC60947-2	定格遮断容量(kA) (Icu/Ics)	AC415V	15/4
			AC230V	35/18
漏電ブレーカ (オプション)	新 JIS C8201-2 IEC60947-2	定格遮断容量(kA) (Icu/Ics)	AC415V	15/4
			AC230V	35/18

Icu=定格限界遮断容量(Ultimate short-circuit breaking capacity)

Ics=定格使用遮断容量(Servive short-circuit breaking capacity)

### 1-7-2 電源電圧の確認

電源は地方により異なり、次のように分類されます。

3相 200V(50Hz):主に関東、東北、北海道

3相 200V(60Hz):主に関西、中部、北陸、中国、四国、九州

3相間の電圧を測定し、各相が200/220V(+10%~-15%)となっていることを確認してください。

注記: オプションの電源トランスを接続することにより、  
3相、380/400/415VAC(+10%~-15%)、50HZでも使用可能です。

### 1-7-3 電源スイッチ

機械を操作する人が、“入・切”できる場所に電源スイッチを設置してください。

また、電源スイッチには、以下のブレーカを設置してください。

**表 1-4 ブレーカの定格電流**

主軸モータ出力		電源容量[kVA]	ブレーカ定格電流[A]
L主軸[kW]	R主軸[kW]		
11/7.5	11/7.5	34.6(43.4) *1	175(200)以上 *2

\*1 主軸モータは定格出力の60%で計算、標準切削油ポンプ(0.6kVA)の値です。オプション仕様付加の場合は、必要に応じて電源容量に加算してください。

( )内は、装置の銘板に記載する電源容量で、下記のオプション仕様での値です。

バーフィード(1.6kVA)、切削油ポンプ (7.6kVA)、  
チップコンベア(側方タイプ) (0.2kVA)

\*2 ( )内の値は、オプションの電源トランス(380/400/415V 3相)取付時の値です。

(電源トランスの有無によって電源ブレーカ定格電流値が異なる場合のみ記載してあります。)

## 付 録

### 1-7-4 電線

#### (1) 電源線

工場の配電盤の電源スイッチから機械の電源ブレーカ(Q1)までの配線に使用する電線を下表より選んでください。

機械についている主軸モータの出力により電線のサイズが異なりますので、機械の仕様を確認の上で使用する電線のサイズを決定してください。

**表 1-5 電源線**

主軸モータ出力		電源ブレーカ(Q1) 定格電流[A]	電源線の 断面積[mm <sup>2</sup> ]
L 主軸[kW]	R 主軸[kW]		
11/7.5	11/7.5	175(200)	60(22)

注記: 電源線の選択条件は以下の通りです。

- ・ 基底温度 : 40℃
- ・ 気中布設 (電線管を通さない)
- ・ 入力電源 : AC200V 3相

注記: ( )内の値は、オプションの電源トランス(380/400/415V 3相)取付時の値です。

(電源トランスの有無によって電源ブレーカ定格電流値が異なる場合のみ記載してあります。)

#### (2) アース線

アース線は、下表に対応した電線 1 本を、電源ブレーカの横にあるアースボルトに接続してください。

また、日本国内の場合、接地抵抗は、100 Ω 以下の抵抗値としてください。

(日本国外については、接地抵抗は現地の法令に従ってください。)

アース線の線径

電源線の断面積 S (mm <sup>2</sup> )	アース線の断面積 (mm <sup>2</sup> )
$S \leq 16$	S 以上
$16 < S \leq 35$	16 以上
$S > 35$	S/2 以上

注記: アース線の線材は電源線相当とします。

1-7-5 電源ケーブルの接続



**高漏れ電流**

**電源を接続する前に必ず接地接続してください。**

(1) 電源ケーブルおよびアース線は、前項(1-7-4)および図1-5を参考に各国の規制にしたがい、布設、接続してください。

(2) 主電源ケーブルの接続

主電源ケーブルを強電盤内のブレーカ(Q1)の1次側に接続します。(図1-5参照)

ケーブルの圧着端子はM8 サイズを使用してください。

(3) 電源トランスの接続(供給電源がAC380/400/415Vの場合のみ)(図1-5参照)

強電盤内のブレーカ(Q1)と端子台(XT1)の間にトランスを挿入させます。

(a) 強電盤内のブレーカ(Q1)の2次側にトランスの1次側ケーブルを接続します。

トランスの1次側ケーブルの線番は、機械の電源電圧仕様により下表のように異なります。

電源トランス1次側ケーブルの線番

電源電圧仕様	U相	V相	W相
380V	U380	V380	W380
400V	U400	V400	W400
415V	U415	V415	W415

注記: ブレーカ(Q1)の2次側にノイズフィルタ(Z101)が接続されているときは、ノイズフィルタの2次側にトランスの1次側ケーブルを接続します。

(b) トランスの2次側ケーブル(U200, V200, W200, E)を強電盤内の端子台(XT1)に接続します。

参照: 図1-7「電源/エア取入口」

⚠ 注 意

機械の据え付けが終了したら、トランスタップの接続を確認してください。  
電源電圧にマッチしていないときは、トランスタップの接続を電圧に合わせて修正する必要があります。

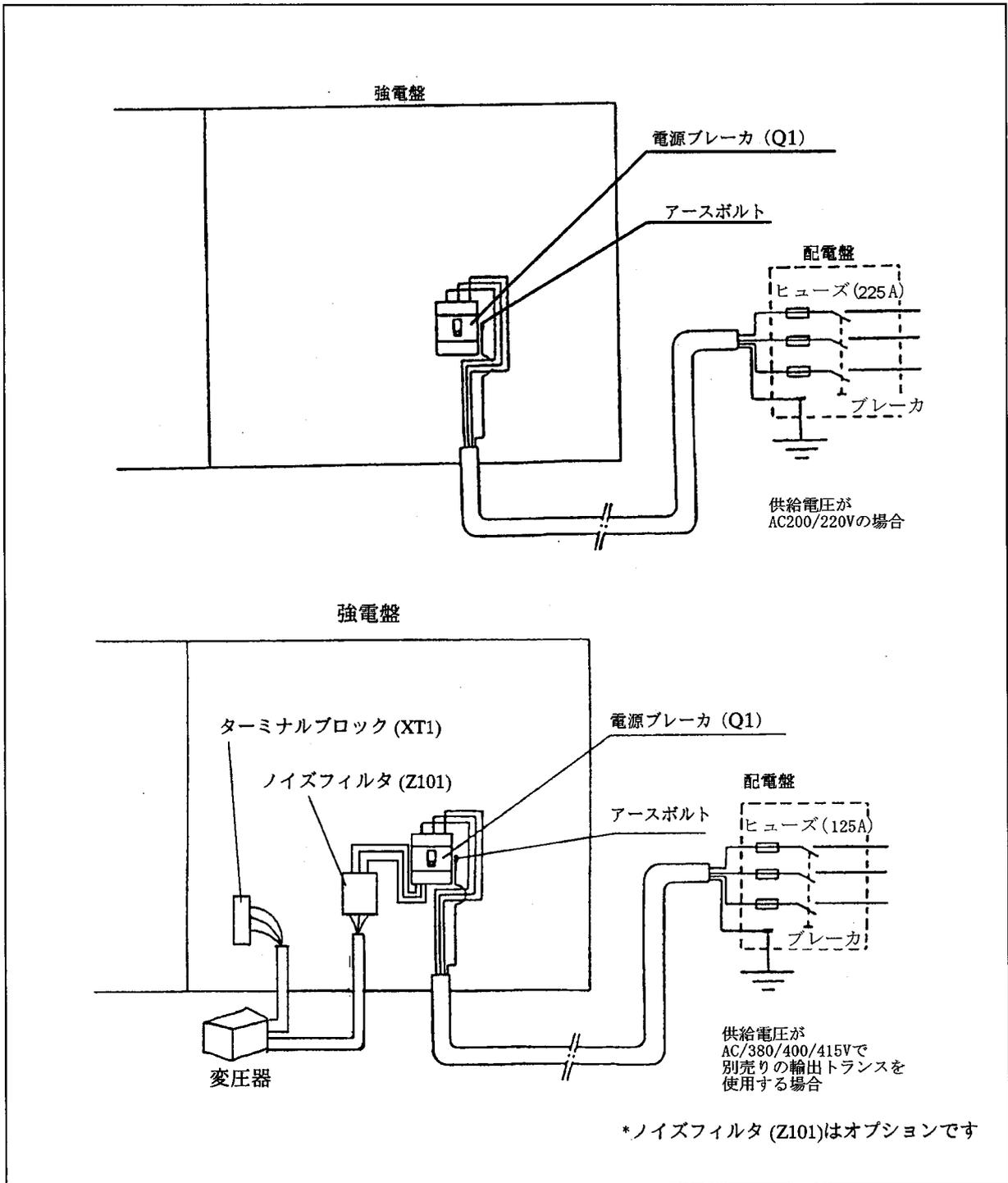


図 1-5 電源接続図

### 1-7-6 接続の確認

#### (1) 供給電圧の確認

線間の電圧を測定します。

定格電圧に対して+10%,-15%以内で使用してください。

ただし、許容電圧の範囲内であっても、定格電圧より低い場合には、機械の誤動作が発生する可能性がありますから、定格電圧より可能な限り若干高い電圧で使用するようになしてください。

#### (2) 相の確認

接続が正しいかどうか確認するためには、相回転計を使用すると簡単です。相回転計がない場合には、ポンプの回転方向からチェックすることができます。

(a) タンクに指定油をいれます。

(b) ブレーカをオンにします。

(c) 機械操作盤のパワーオンスイッチを押します。

油圧ユニットのポンプが始動します。

(d) ポンプの圧力計を確認します。

電源ケーブルの接続が正しければ、油圧は3~3.5MPaまで上昇します。

油圧が上がらないときは、電源ケーブルの接続が間違っていますから、工場内の配電盤の電源スイッチを切断してから電源3線中の2線を電源ブレーカ(Q1)のところで入れ替えてください。

## 付 録

### 1-2 NC 装置仕様

#### (1) 標準制御仕様 (FANUC 31i-A)

分類	仕 様 項 目	記 述
装置名		FANUC 31i-A (2系統)
制御軸	制御軸	9軸
	同時制御軸数	上刃物台：4軸(X1,Z1,C1(C2),Y1軸) 下刃物台：4軸(X2,Z2,C2(C1),Y2,B2軸)
入力指令	最小設定単位	0.001mm/0.0001in (X軸は直径指令), 0.001°
	最小移動単位	X:0.0005mm, Z:0.001mm, C:0.001°, B2:0.001mm, Y:0.001mm
	最大指令値	±999999.999mm / ±39370.0787in, ±999999.999deg
	アブソリュート/インクリメンタル プログラミング	X,Z,Y,C,B2 (B2はアブソリュート指令のみ) /U,W,V,H
	小数点入力	有
	テープコード	EIA/ISOの自動判別
	インチ/メトリック切換	G20/G21
補間	プログラマブルデータ入力	G10
	位置決め	G00
	直線補間	G01
	円弧補間	G02/03, CW/CCW
	極座標補間	有
	円筒補間	有
送り	切削送り速度	毎分 X軸: 1~4800mm/min, (0.01~188 in/min) Z軸: 1~4800mm/min, (0.01~188 in/min) C軸: 1~4800° /min Y軸: 1~4800mm/min; (0.01~188 in/min) B2軸: 1~4800mm/min, (0.01~188 in/min) 毎回転 0.0001~4800.0000mm/rev (0.000001~50.000000in/rev)

付 録

分類	仕 様 項 目	記 述
送り	ドウェル	G04
	毎分送り/毎回転送り切り換え	G98/G99
	ねじ切り	G32F 指定
	ねじ切りリトラクト	有
	連続ねじ切り	有
	可変リードねじ切り	G34
	ハンドル送り	手動パルス発生器 1 個 0.001/0.01/0.1mm, ° (1 目盛あたり)
	自動加減速	有
	切削送り補間後直線加減速	有
	早送りオーバライド	低速, 25, 50, 100% (NT 設定画面で 0~100%、10%毎に設定可)
	切削送りオーバライド	0~150%、10%毎
	AI 輪郭制御 I	G5.1
	L 側主軸オーバライド	50%~120% 10%ごとに設定
	R 側主軸オーバライド	50%~120% 10%ごとに設定
プログラム 記憶編集	プログラム記憶容量	テープ長 合計 640m 相当 (上,下: 各 320m 相当)
	プログラム編集	削除,挿入,変更
	プログラム番号サーチ	有
	シーケンス番号サーチ	有
	アドレスサーチ	有
	登録プログラム個数	合計 500 個(上,下: 各 250 個相当)
	プログラム記憶メモリ	バッテリーによる停電バックアップメモリ
	複数プログラム同時編集	有
	メモリカードによる DNC 運転	有(同時に 1 つの刃物台でのみメモリカードに アクセス可能) (メモリカードは含みません。別途手配が必要で す。)
	拡張プログラム編集	有 (ワード、アドレスの置換え、ワード単位/ キャラクター単位のカット&ペースト、編集操 作の取り消し、プログラムの複写、移動)
プログラム No.サーチ	有(NT 設定画面で設定 指定範囲: 1~9999)	

付 録

分類	仕 様 項 目	記 述
操作・表示	操作パネル :表示部	19in カラーSXGA LCD タッチパネル
	:操作部	QWERTY キーボード
	表示機能	現在位置,指令値,補正值,パラメータ その他の表示, 表示言語は日本語、英語、ドイツ語、 フランス語、中国語、(繁体字)、中国語(簡体字)、 イタリア語、韓国語、スペイン語、オランダ語、デ ンマーク語、ポルトガル語、ポーランド語、ハン ガリー語、スウェーデン語、チェコ語、ロシア 語、トルコ語から選択
	MDI 機能	有(最大 511 文字まで)
	任意系統名称表示	有
	稼動時間・部品数表示	有
入出力機能 機器	入出力インタフェイス	メモリカード入出力(CF カード)
		組み込みイーサネット(10/100 BASE-T)(NC側)
		イーサネット(10BASE-T/100BASE-TX/1000 BASE-T)(パソコン側)
		USB×2
STM 機能	主軸機能(S 機能)	S4 桁直接指定
	周速一定制御	G96/G97
	工具機能(T 機能)	T4 桁指定(上 2 桁工具番号,下 2 桁工具補正番号)
	補助機能(M 機能)	M3 桁指定
工具補正	工具形状摩耗補正	T 機能の下 2 桁で形状,摩耗の補正量選択
	ノーズ R 補正	G41, G42/G40
	工具補正組数	99 組(上,下 :各 99 個)
	工具補正量測定値直接入力	有(ツール段取り画面でポジションレコードを 使用する設定可)
	Y 軸オフセット	有
座標系	手動レファレンス点復帰	有
	自動レファレンス点復帰	G28
	第 2 レファレンス点復帰	G30
	レファレンス点復帰チェック	G27
	自動座標系設定	有
	座標系設定	G50
	座標系シフト	有
	座標系シフト直接入力	有
ワーク座標系	G52~G59	

付 録

分類	仕 様 項 目	記 述
操作支援 機能	ラベルスキップ	有
	シングルブロック	有
	オプションルストップ	有
	オプションルブロックスキップ	有(1 個)
	ドライラン	有
	チャック外締め内締め切り換え	有(NT 設定画面で切り換え)
	マシンロック	有(NT 設定画面で切り換え)
	プログラムチェック	有(NT 設定画面で切り換え)
	マニュアルアブソリュート	有(PC パラメータで切り換え)
	パリティチェック	有
	コントロールイン/アウト	有(コメント挿入機能)
	空運転機能	有(NT NURSE 画面で切り換え)
	ジャンププログラミング	有(NT 設定画面で切り換え)
	加工確認機能	有
パソコン 機器	O/S	Windows XP Embedded(インストールできるアプリケーションに制限があります)
	表示機能	表示言語は日本語、英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語から選択
	ストレージデバイス	SSD 32GB
	CPU	Dual Core 2.2GH z
	メモリ	2GB
	ポインティングデバイス操作	タッチパッド

付 録

分類	仕 様 項 目	記 述
プログラム 支援機能	円弧補間 R 指定	有
	図面寸法直接入力または 面取りコーナ R 指定	有(セッティングパラメータで切り換え)
	単一形固定サイクル	G90, G92, G94
	複合型固定サイクル	G70~G76
	複合型固定サイクル II	有
	穴明け用固定サイクル	G80~G89
	同期混合制御	有(アップからの R 側 C 軸制御/ロア側からの C 軸制御等に使用)
	サブプログラム	有
	ヘルプ機能	有
	バランスカット	G68, G69
	カスタムマクロ	有
	カスタムマクロコモン変数追加	有 (追加後#100~#199,#500~#999 が使用可能)
	FS15 テープフォーマット	有
		有
		以下の機能を含んでいます。
		・ ツールカウンタ機能
		・ 予備工具割出機能
		・ ワークカウンタ機能
		・ ロードモニター機能
		・ ソフトワークプッシュ機能
		・ ソフト突切り確認機能
		・ ソフトクイルプッシュ機能
		・ ソフト操作パネル機能
		・ クイック径補正機能
		・ 受渡サイクル機能
		・ 定量補正機能
	・ インボリュート曲線加工サイクル機能	
	・ 高精度ドリル折れ検出機能	
	・ 深穴ドリルサイクル機能 (加工負荷に応じてステップ)	
	・ 任意軸トルク制限機能	
	・ モーダル G コード初期化機能	
	・ ワーク座標系書き換え機能	
	・ 各種バーフィードサイクル機能	
	・ ツールセッタサイクル機能	
	NT NURSE  (NT NURSE は、加工支援・操作支援・自動化支援を行うソフトウェアシステムです。 表示言語は日本語、英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語から選択)	

## 付 録

分類	仕 様 項 目	記 述
プログラム 支援機能	NT NURSE	アイドリング運転機能
		傾斜面円弧補間サイクル
		節電機能
		データ一括出力
		補正履歴表示機能
	楽兵衛Ⅱ  (楽兵衛Ⅱは FANUC Manual Guide i をベースとした、NC プログラムの編集・作成を支援するためのソフトウェアシステムです。)	有
		以下の機能を含んでいます。
		・旋削加工サイクル作成機能
		・ミーリング加工サイクル作成機能
		・ソリッドモデルによる 3 次元加工シミュレーション
		・工具経路描画(グラフィック機能)
		・工程編集機能
	NT-IPS 画面表示機能  (NT-IPS 画面表示機能は機械状態の確認や、変更等の操作によるオペレータの負担を軽減するために、機械操作を総合的に支援するソフトウェアシステムです)  (表示言語は日本語、英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語から選択)	有
		以下の機能を含んでいます
		・状態表示画面
		・ロードグラフ画面
		・PROG チェック画面
		・NT 設定画面
・ツール段取り画面		
・クーラント設定画面		
機械系 精度補正	バックラッシ補正	有
	記憶形ピッチ誤差補正	有
機械支援 機能	内蔵形 PC	64000 ステップ
	リジッドタップ	有
	主軸同期制御	有
	主軸オリエンテーション	有 (360° のうち任意の角度で指令可能) (制御単位:0.088° )
自動化支援 機能	スキップ機能	G31
	NT ワークナビゲータ	有(素材の位置および位相の検出機能) 注:標準固定バー(計測バー)は付属しません。必要な場合、別途注文が必要です。
	Z 軸異常負荷監視機能	有

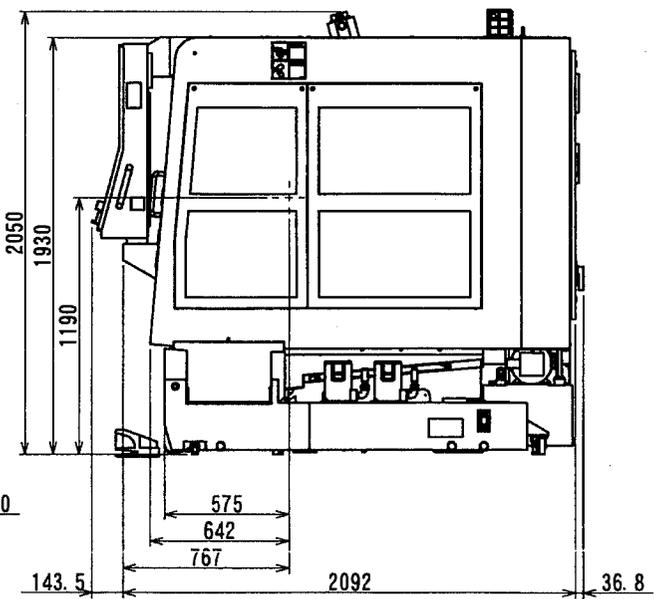
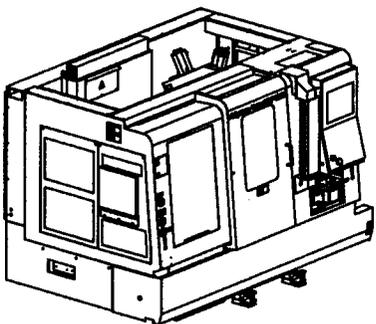
## 付 録

分類	仕 様 項 目	記 述
安全・保守	非常停止	有
	編集キー	有(NT 設定画面で切り換え)
	ストアードストロークリミット	有
	オーバトラベル	有
	自己診断	入出力信号診断など
	アラーム履歴表示	有
	操作履歴表示	有
	サーボ調整画面	有
	異常負荷検出機能	有
	定期保守画面	有
	保守情報画面	有
	NT 操作メッセージ表示	有
	NT ガイダンス表示	有
	チャックテールストックバリア またはストアードストロークチェ ック 2.3	有(標準設定はチャックテールストックバリア です。)
自動データバックアップ	有	
箱体および 設置条件	箱体構造	密閉防塵型
	電源	DC24V±10% 4A
	環境条件	周囲温度: 0~40℃ 相対湿度: 75%以下(結露しないこと) 振動: 5m/s {0.5G} 以下 温度変化: 0.3℃/min
サーボ システム	サーボモータ	AC サーボモータ
	サーボユニット	トランジスタ PWM 制御方式
	位置検出器	パルスエンコーダ,絶対位置検出器 (但し C 軸は相対位置検出器)

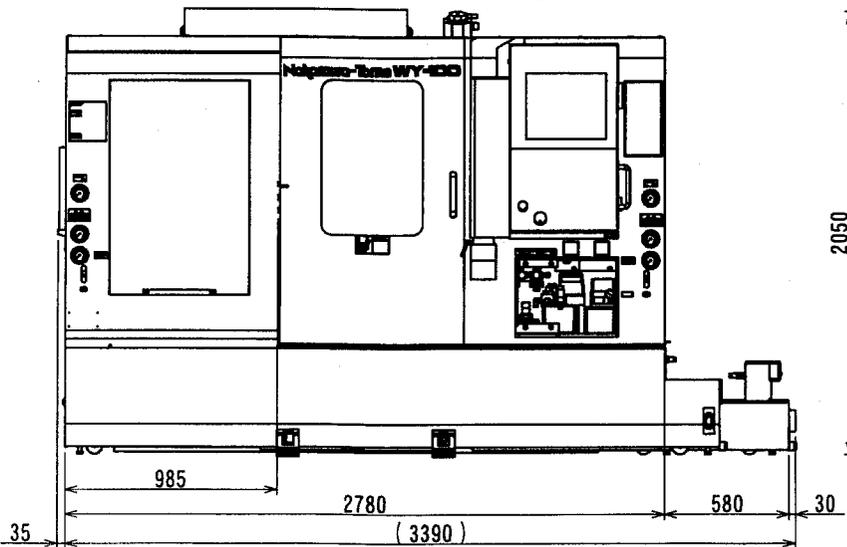
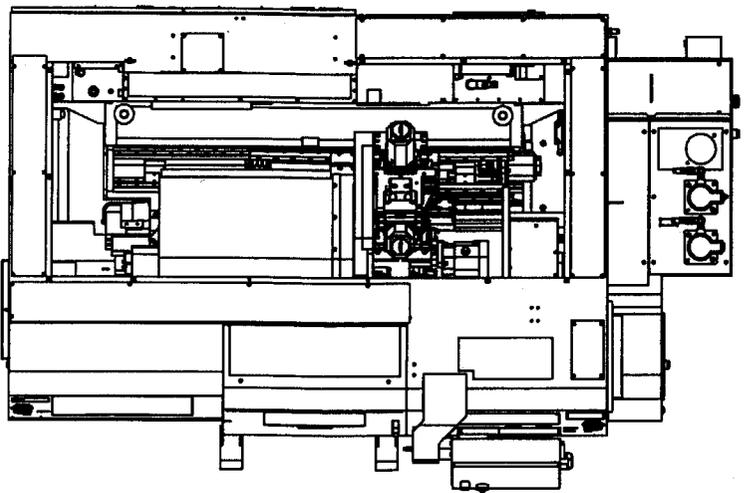
2 寸法関連図

2-1 正面・側面図

2-1-1 正面・側面図 (側方高圧ポンプ)

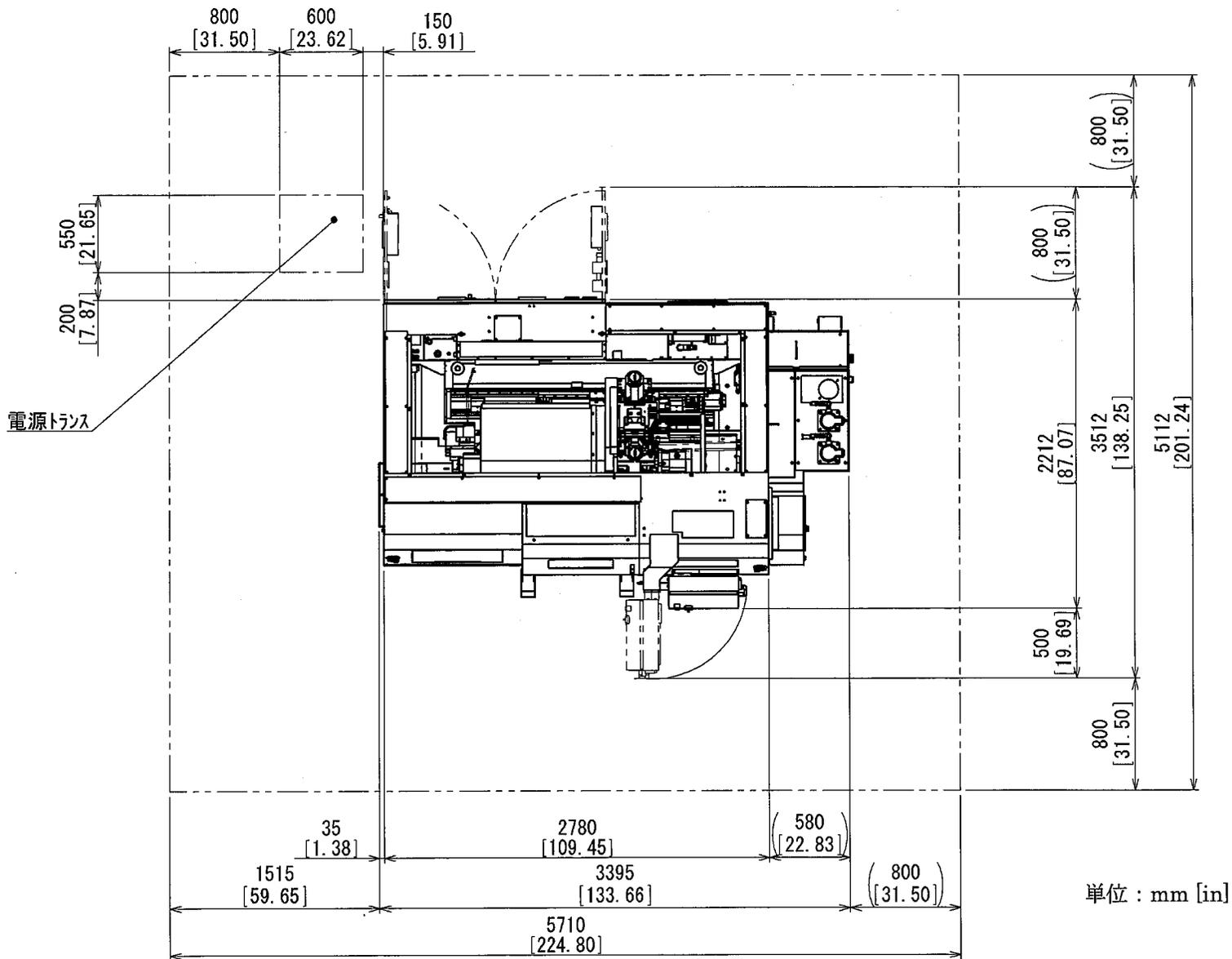


単位：mm

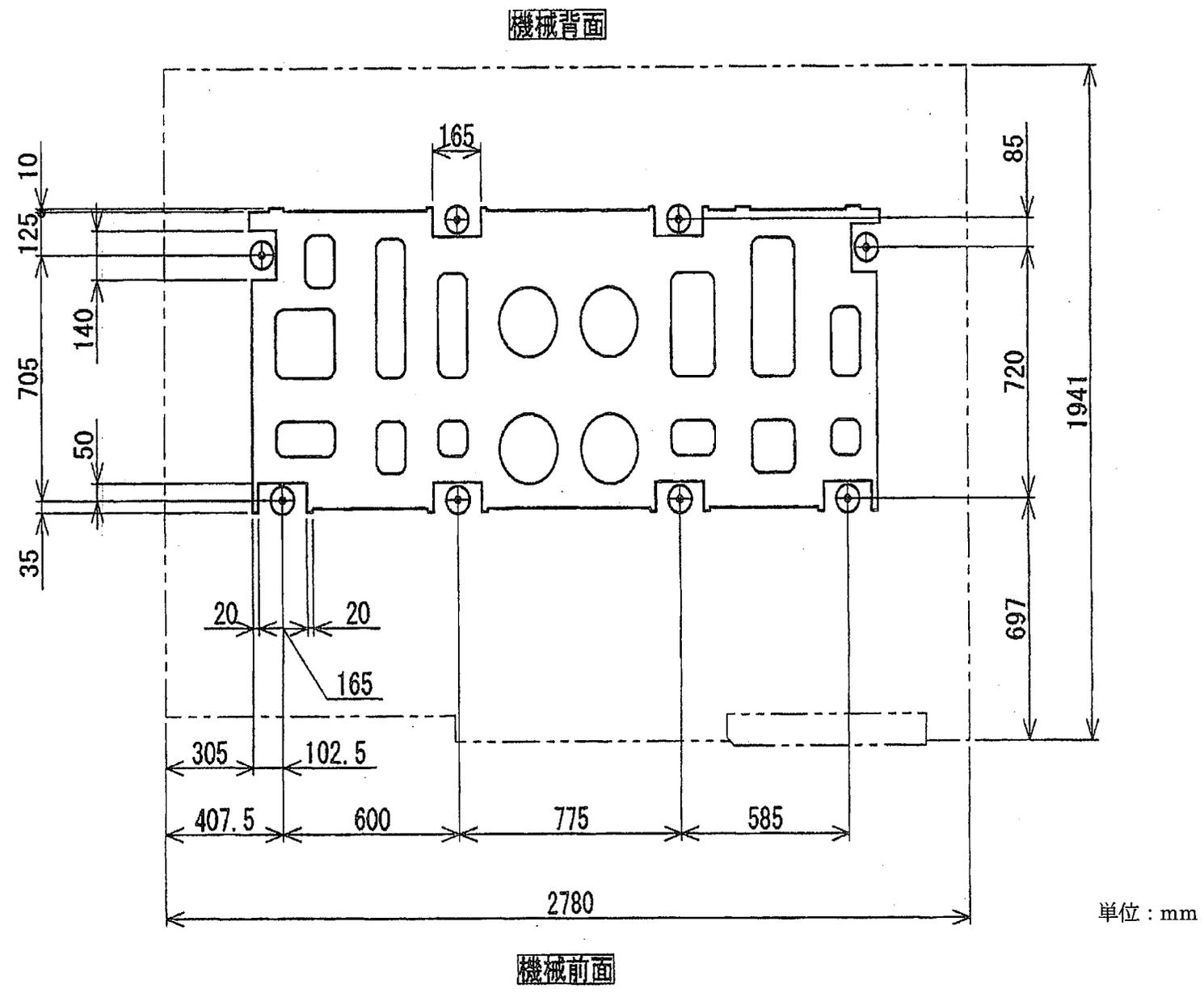


2-2 フロアスペース図

2-2-1 側方高圧ポンプ (国内・海外用)



2-3 レベリング位置図



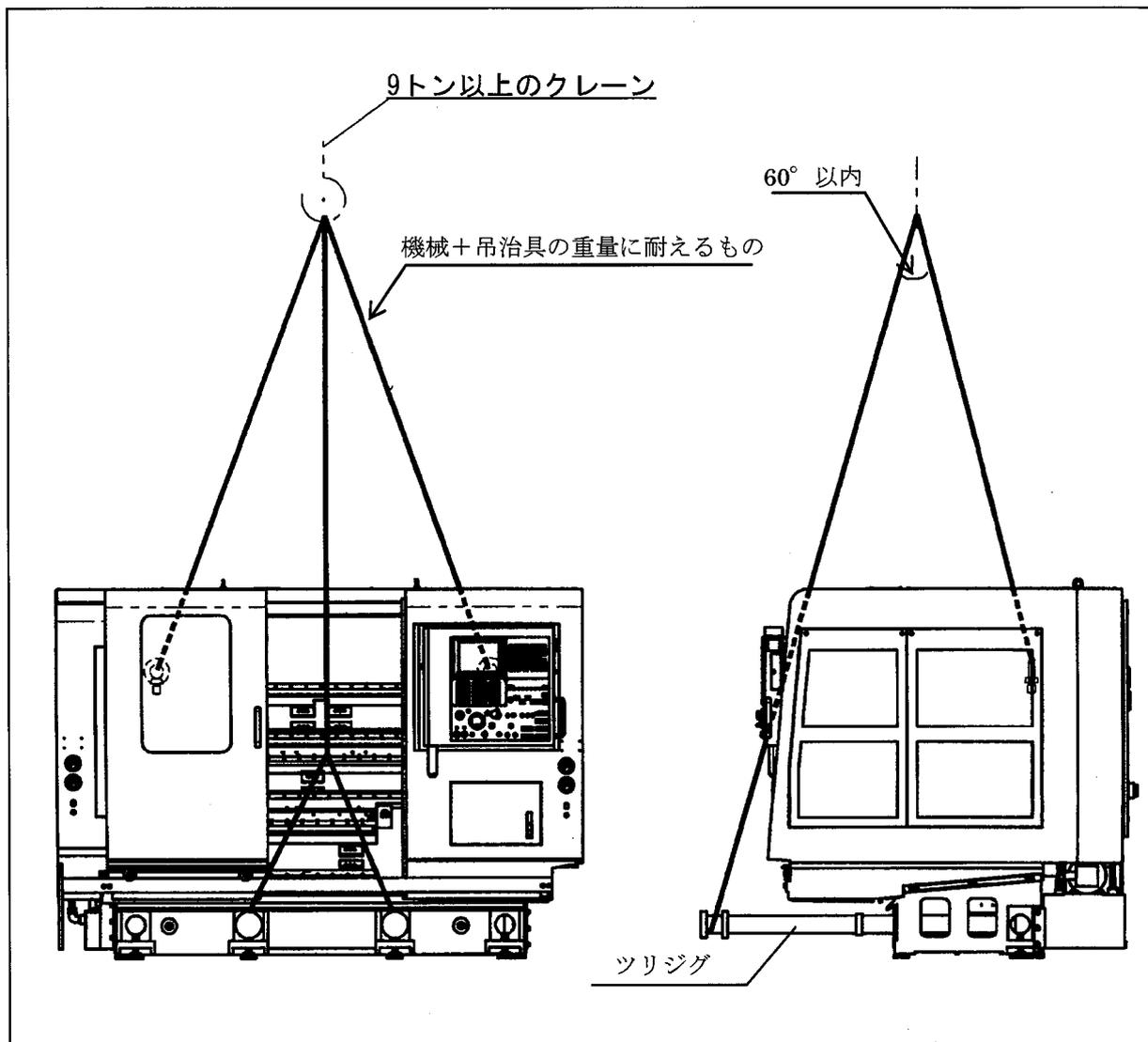


図 1-2 吊り上げ要領図

注記: 共同作業を行う場合には、互いに合図をかけ合ってください。

注記: 長距離輸送を行う場合の注意事項

1. Z<sub>1</sub>、Z<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>軸スライドを必ず固定してください。なお、スライド固定位置は図1-3,1-4に示してあります。
2. 油圧タンク、切削液タンクおよび集中給油タンクから油を抜き取りタンクを空にします。なお、排油の手順は、保守説明書の4-2-2、4-3-2、4-5-2を参照してください。

ツリジグ	
外形寸法 [mm]	φ 139.8×1700
重量 [kg]	100
許容荷重 [t]	2.0
使用対象機種	TW30、SC450L、NTY <sup>3</sup> 、SC450、WY100
静的係数	1.5

## 付 録

---

### フォークリフトによる運搬

フォークリフトを使用する場合には、下記の手順により行ってください。

- (1) X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>軸スライドはそれぞれ-270、原点にします。
- (2) Z<sub>1</sub>、Z<sub>2</sub>軸スライドはそれぞれ+74、-159にします。
- (3) 機械の電源を切断し、工場内の配電盤の電源スイッチをOFFにしてから、機械操作盤左側の電源ブレーカ(Q1)のところで電源線を取り外します。
- (4) 機械上に加工物、工具、測定具などが置いてある場合これらをすべて取り除きます。
- (5) レベリングボルトを回し、フォークがかかると位置まで機械を持ち上げます。
- (6) 本機の重心位置を考え、アンバランスとならない位置にフォークを入れます。
- (7) 静かに水平に、かつ必要以上に高くならないように持ち上げて運搬します。
- (8) 据え付け場所にレベリングブロック(敷板)を用意します。
- (9) レベリングブロックの位置を確認しながら、この上に機械脚部のレベリングボルトが載るように静かに降ろします。

注記: フォークリフトは、機械質量に対し能力に十分余裕のあるものを使用してください。

### コロ引きによる運搬

コロ(丸鉄棒、または赤檜材の丸棒)は、少なくとも3本以上使用し、それらが常に動くように、またコロが進行方向に対し直角方向にめり込んで機械が傾くことがないように注意しながら移動させてください。

注記: ロープを掛けてけん引する場合には、荷造腰下、または機械本体以外にロープを掛けないようにしてください。

注記: 5度以上の傾斜がある路面、床面上を運搬するときは、自重による暴走を防止するために後引きをかけてください。

## 付 録

### 1-3-3 吊り上げ

本機を吊り上げるときは下記の注意事項を守り、図1-2を参考にしながら行ってください。

- (1) 本機の質量は下記の通りです。クレーンは機械質量以上のものを使用します。

標準	kg	7500
PCA+PCG付または PCT+PCG付		8000
GR付		8500

- (2) 3本づりの場合、ワイヤロープは、錆、よりもどり、素線の断線などがなく、本機の質量を吊り上げられるものを使用します。
- (3) 吊り角は、60° 以内とします。
- (4) ワイヤロープが機械と触れる箇所には、必ずウエス、または木片を当て機械の損傷を防ぎます。
- (5) 吊り上げるときは徐々に吊り上げ、ワイヤロープが張った時に一旦止めて重心の位置およびバランスが良好であることを確認します。

### 1-3-4 運搬

機械の運搬には種々の方法がありますので、それぞれの方法について次に説明します。

#### クレーンによる運搬

クレーンを使用して運搬する場合には、下記の手順により行ってください。

- (1) 各スライドは下記の位置にします。

	X1	X2	Z1	Z2	Y1・Y2	B2
座標	-270	原点	+74	-159	原点	原点

- ・ Z1、Z2軸は固定プレート、B2軸、操作盤は六角穴付ボルト(B2軸は40専用の固定ボルト(24304A40504)、操作盤はM8×40)で固定してください。
- ・ ドアは全開にして固定してください。ただし、チャックや工具がついている場合は、可能な限り上表の値に近づけてください。  
(X1,X2、Y1,Y2軸のみ)
- ・ Z1,Z2,B2軸は固定ブラケットで位置が決定されています。