

5 機械の仕様

NC旋盤 TC-200 は、4つのタイプを取り揃えております。

それぞれのタイプは、TC-200 の後ろに英字をつけて表します。

TC-200		無記号	標準
	C	C軸	
	M	回転工具	
	CM	C軸, 回転工具	

タイプ別仕様

タイプ別仕様	仕様	心間
TC-200	標準	300mm(L3) 600mm(L6)
TC-200C	C軸	
TC-200M	回転工具	600mm(L6)
TC-200CM	C軸, 回転工具	

5-1 標準仕様

仕様項目	単位	仕様	
		低速タイプ	高速タイプ
容量			
ベッド上の振り	mm	420	
標準加工径	mm	225(T8), 170(T12)	
最大加工径	mm	340(T8), 310(T12)	
最大加工長さ	mm	307(L3), 607(L6)	
主軸		低速タイプ	高速タイプ
回転速度	min ⁻¹	2500, 3200, 4000	5000, 6000
回転速度域変換数		1	1
主軸端 (型式, 番号)	mm	JIS A2-6	φ140(フラット)
テーパ穴 (型式, 番号)	mm	75×1/20(テーパ)	φ56(ストレート)
軸受内径	mm	100	80
貫通穴径	mm	63	53
刃物台		T8タイプ	T12タイプ (Op.)
刃物台の形式		8角ドラム	12角ドラム
工具取り付け本数		8	12
角バイトシャンク部の高さ	mm	25	20
ボーリングバーシャンク部の直径	mm	40	25
移動量	mm	X: 185 Z: 370(L3), 650(L6)	
早送り速度	m/min	X: 20, Z: 30	
切削送り速度	mm/min	0~20000	

仕様項目	単位	仕様
心押し台(Op.)		
移動量	mm	175(L3), 475(L6)
心押し軸の直径	mm	75
心押し軸のテーパー (形式, 番号)		MT No. 4
移動量	mm	100
電動機		
主軸用電動機	kW	7.5/5.5 (Op.: 11/7.5, 9/7.5, 11/9)
送り軸用電動機	kW	X: 1.2, Z: 3
油圧ポンプ用電動機	kW	1.5
切削油剤ポンプ用電動機	kW	0.25(Op.: 0.4)
チップコンベヤ用電動機 (Op.)	kW	0.1
所要動力源		
電源電力	kVA	16(Op.: 18)
電源電圧	V	200, 220, 230, 380, 415, 440, 460 ± 10%
電源周波数	Hz	50/60 ± 1
空気圧源圧力	MPa	0.5
空気圧源流量	L/min	100
タンク容量		
油圧ユニット用	L	30(ダイキン)
潤滑油用	L	4.2
切削油剤用	L	80(L3), 130(L6)
機械の大きさ		
機械の高さ	mm	1750
所要床面の大きさ	mm x mm	1600 x 1567(L3), 2095 x 1567(L6)
機械質量	kg	2800(L3), 3300(L6),

仕様項目	仕様
標準付属品	
油圧中空チャック + チャックシリンダー	
シリンダー	1式
ツールホルダー	丸型 3個, 角型 1個, ボーリングブッシュ 3個
ドアインターロック	1式
チャック開閉フットスイッチ	1連
切削油装置	1式
機内照明装置	1式
調整工具類	1式
取扱説明書	1式
特別付属品	
フロントドア	パワードドア, 自動ドア
チップコンベヤ	後出し, 横出し, チェーン式, スクリュー式
特殊チャック	各種
特殊心押し台	M機能付き, スイング式
パーツキャッチャー	最大ワーク径: $\phi 50\text{mm}$, 最大ワーク重量: 1.5kgf
ツールセッター	
ワーク着脱装置	オートローダー, ロボット など
ワーク供給装置	バーフィーダー, パーツフィーダー など
ワーク仮置台	
エアブロー	
回転灯	各種
カウンター	個数, 品質, ツールなど各種

5-2 C軸, 回転工具仕様

仕様項目	単位	仕様		
		TC-200C	TC-200M	TC-200CM
容量				
ベッド上の振り	mm	420		
標準加工径	mm	225(T8), 170(T12)	180(T12)	
最大加工径	mm	340(T8), 310(T12)	290(T12)	
最大加工長さ	mm	562		
棒材加工径(丸)	mm	φ51(低速タイプ), φ42(高速タイプ)		
主軸		低速タイプ	低速/高速タイプ	高速タイプ
回転速度		低速タイプ		高速タイプ
	min ⁻¹	2500, 3200, 4000		5000, 6000
回転速度域変換数		1		1
主軸端(型式, 番号)	mm	JIS A2-6		φ140(フラット)
テーパ穴(型式, 番号)	mm	75×1/20(テーパ)		φ56(ストレート)
軸受内径	mm	φ100		φ80
貫通穴径	mm	φ63		φ53
最大割り出し角度(C軸)	deg.	0.001	-	0.001
刃物台		T8	T12(Op.)	T12(回転工具)
刃物台の形式		8角ドラム	12角ドラム	12角タレット
工具取り付け本数		8	12	12(回転工具: 6)
角バイトシャンク部の高さ	mm	25	20	20
ボーリングバー シャンク部の直径	mm	φ40	φ25	φ25
移動量	mm	X: 185 Z: 370(L3), 650(L6)		X: 190, Z: 600
	deg.	C: 360		-
早送り速度	m/min	X: 20, Z: 30		
	min ⁻¹	C: 50		-

仕様項目	単位	仕様		
		TC-200C	TC-200M	TC-200CM
回転工具				
回転速度	min ⁻¹	-	36~3600	
最大工具径	mm	-	φ16	
最大タップ径		-	M16	
心押し台(Op.)				
移動量	mm	475		
心押し軸の直径	mm	75		
心押し軸のテーパー (形式, 番号)		MT No. 4		
移動量	mm	100		
電動機				
主軸用電動機 (*注意)	kW	7.5/5.5, 11/7.5(Op), 9/7.5, 11/9(広域: Op.) 30分/連続		
回転工具主軸用電動機	kW	-	3.7/1.1(10分/連続)	
送り軸用電動機	kW	X: 1.2 Z: 3.0		
		C: 0.5	-	C: 0.5
油圧ポンプ用電動機	kW	1.5		
切削油剤ポンプ用電動機	kW	0.25, 0.4(Op.)		
チップコンベヤ用電動機 (Op.)	kW	0.1		
所要動力源				
電源電力	kVA	18, 21(Op.), 21, 23(広域: Op.)		
電源電圧	V	200, 220, 230, 380, 415, 440, 460 ± 10%		
電源周波数	Hz	50/60 ± 1		
空気圧源圧力	MPa	0.5		
空気圧源流量	L/min	100		

仕様項目	単位	仕様		
		TC-200C	TC-200M	TC-200CM
タンク容量				
油圧ユニット用	L	30(ダイキン)		
潤滑油用	L	4.2		
切削油剤用	L	130		
機械の大きさ				
機械の高さ	mm	1870		
所要床面の大きさ	mm x mm	2275 x 1567	2315 x 1567	2495 x 1567
機械質量	kg	3350		3400

* 注意: 主軸高速タイプと主軸用電動機広域タイプの組み合わせはありません

L3: 心間300mm

T8: 8角刃物台

Op.: オプション

L6: 心間600mm

T12: 12角刃物台

6 NC (数値制御) 装置の仕様

NC装置は、FANUC Series 21i-TB を採用しています。

NC装置メーカーの説明書も参照してください。

6-1 標準仕様

仕様項目	仕 様
制御軸	
基本制御軸	2軸 (X, Z), 3軸 (X, Z, C) ※1
同時制御軸	2軸 (X, Z), 3軸 (X, Z, C) ※1
入力指令	
単位量	最小設定単位 X, Z: 0.001mm (X軸は直径指定), C: 0.001° ※1 最小移動単位 X: 0.0005mm, Z: 0.001mm, C: 0.001° ※1 最大指令値 X, Z: ±99999.999mm, C: ±99999.999° ※1
単位系	インチ/メトリック切り換え
NCテープ	テープコード: EIA, ISO自動判別 コントロールイン/アウト Gコード体系A
数値	小数点入力, 電卓形小数点入力 直径・半径指定 (X軸) アブソリュート/インクレメンタル指令
その他	バッファレジスタ ファイン加減速 HRV制御 フォローアップ
補間	
位置決め	位置決め (G00) 直線補間形位置決め
直線・円弧補間	直線補間 (G01) 円弧補間 (G02/G03): 多象限可能 極座標補間 ※2 円筒補間 ※2

仕様項目	仕 様
送り	
送り速度	切削送り量 (毎回転送り) mm/rev 切削送り速度 (毎分送り) mm/min
オーバーライド	早送りオーバーライド F ₀ (400)mm/min, 25%, 50%, 100% 送り速度オーバーライド 0~150% 10%おき オーバーライドキャンセル ジョグオーバーライド 0~1260mm/min
加減速	自動加減速 早送り: 直線形 切削送り: 指数関数形
ネジ切り	ネジ切り・同期送り (G32) 多条ネジ切り リジッドタップ ※2
手動送り	手動ハンドル送り (手動パルス発生器 1個) 手動連続送り (ジョグ)
ドウェル	ドウェル (G04)
プログラム記憶・編集	
記憶容量	テープ記憶長 40m 登録プログラム個数 63個
編集方法	プログラム編集 削除, 挿入, 変更 プログラムプロテクト バックグラウンド編集

仕様項目	仕様
操作・表示	
操作・表示・パネル構造	7.2 モノクロ, LCD, 小型MDI
操作方法・機能	MDI機能
表示方法・内容	状態表示 時計機能 現在位置表示 プログラム表示：プログラム名 31文字 パラメーター設定表示 外部メッセージ アラーム表示 ヘルプ機能 実速度表示 実主軸回転速度, Tコード表示 サーボ調整画面 スピンドル調整画面 ハード・ソフトシステム構成表示 補正值, その他の表示 メモリー運転
入出力機能・機器	
テープリーダー	ポータブルテープリーダー
外部機器の種類	リーダー・パンチャーインターフェイス (RS-232C) PCカード入出力
主軸・工具および補助機能	
主軸機能 (S機能)	S4桁 周速一定制御 オリエンテーション *2 主軸オーバーライド 70~120%

仕様項目	仕 様
主軸・工具および補助機能	
工具機能 (T機能)	T2+T2 4桁指定
補助機能 (M機能)	M3桁指定 高速M/S/Tインターフェイス 補助機能の複数指令：3個
工具補正	
工具長	工具位置オフセット
工具径	刃先R補正 (G40~G42)
補正の数	工具補正個数 16組
補正の機能	工具形状・摩耗補正 工具補正量カウンター入力 工具補正量測定値直接入力
座標系	
座標系の種類と設定	座標系設定 自動座標系設定 座標系シフト 座標系シフト直接入力 プログラマブルデータ入力 (G10)
復帰	手動レファレンス点復帰 レファレンス点復帰 (G28) レファレンス点復帰チェック (G27) 第2レファレンス点復帰 (G30)
操作支援機能	
プログラムの進め方	ラベルスキップ パリティチェック (パリティ-H, パリティ-V) シングルブロック オプションストップ (M01) オプションブロックスキップ 1個

仕様項目	仕 様
操作支援機能	
プログラムのテスト	プログラムチェック 補助機能ロック
プログラム呼び出し	サイクルスタート フィードホールド プログラムストップ プログラムエンド リセット/リワインド 切削送り速度のクランプ プログラム番号サーチ シーケンス番号サーチ 外部ワーク番号サーチ 15個
割り込み操作	マニュアルアブソリュート 常時入
プログラム支援機能	
加工方法支援	プログラム番号 O4桁 シーケンス番号 N5桁 面取り・コーナーR サブプログラム呼び出し 4重まで可能 カスタムマクロB 単一形固定サイクル 複合形固定サイクル (G70~G76) 円弧半径R指定 ミラーイメージ 軸別 チャンファリングON/OFF 複合固定サイクル ※2 穴あけ固定サイクル ※2
機能精度補正	
静的精度の補正	バックラッシ補正

仕様項目	仕 様
自動化支援機能	
計測機能	スキップ機能(G31)
安全・保全	
安全のための操作	非常停止 データ保護キー
安全のための表示	アラーム表示 アラーム履歴表示：25個 NCアラーム表示
安全のための機能	ドアインターロック ストアードストロークチェック1
保守・故障修理	自己診断機能 オペレーターメッセージ履歴表示 操作履歴表示 リモート診断
箱体および設置条件	
箱体構造	密閉防塵形
電源	電圧 (AC 200V + 10% ~ -15%) 周波数 (50/60Hz ± 1Hz) 電圧 (AC 220V + 10% ~ -15%) 周波数 (60Hz ± 1Hz)
環境および設置条件	周囲温度 運転時：0℃ ~ 55℃ 保管，輸送時：-20℃ ~ 60℃ 温度変化 最大1.1℃/min 周辺相対湿度 通常：75%以下 短期間 (1ヵ月以内)：95%以下 振動 運転時：0.5G 以下

仕様項目	仕様
サーボシステム	
送り軸	サーボモーター： ACサーボモーター α i サーボアンプ： ACサーボアンプ α i 位置検出器： アブソリュート, シリアルパルスコーダー サーボオフ/メカハンドル
主軸	ACスピンドルモーター α iシリーズ スピンドルアンプ α iシリーズ
機械支援機能	
プログラマブルコントローラー	内蔵PC
機械支援	インターロック (全軸, 軸別, 切削ブロック開始)

※1: C軸, 回転工具仕様するとき、C軸が追加されて3軸になります。

※2: C軸, 回転工具仕様するとき、追加になります。

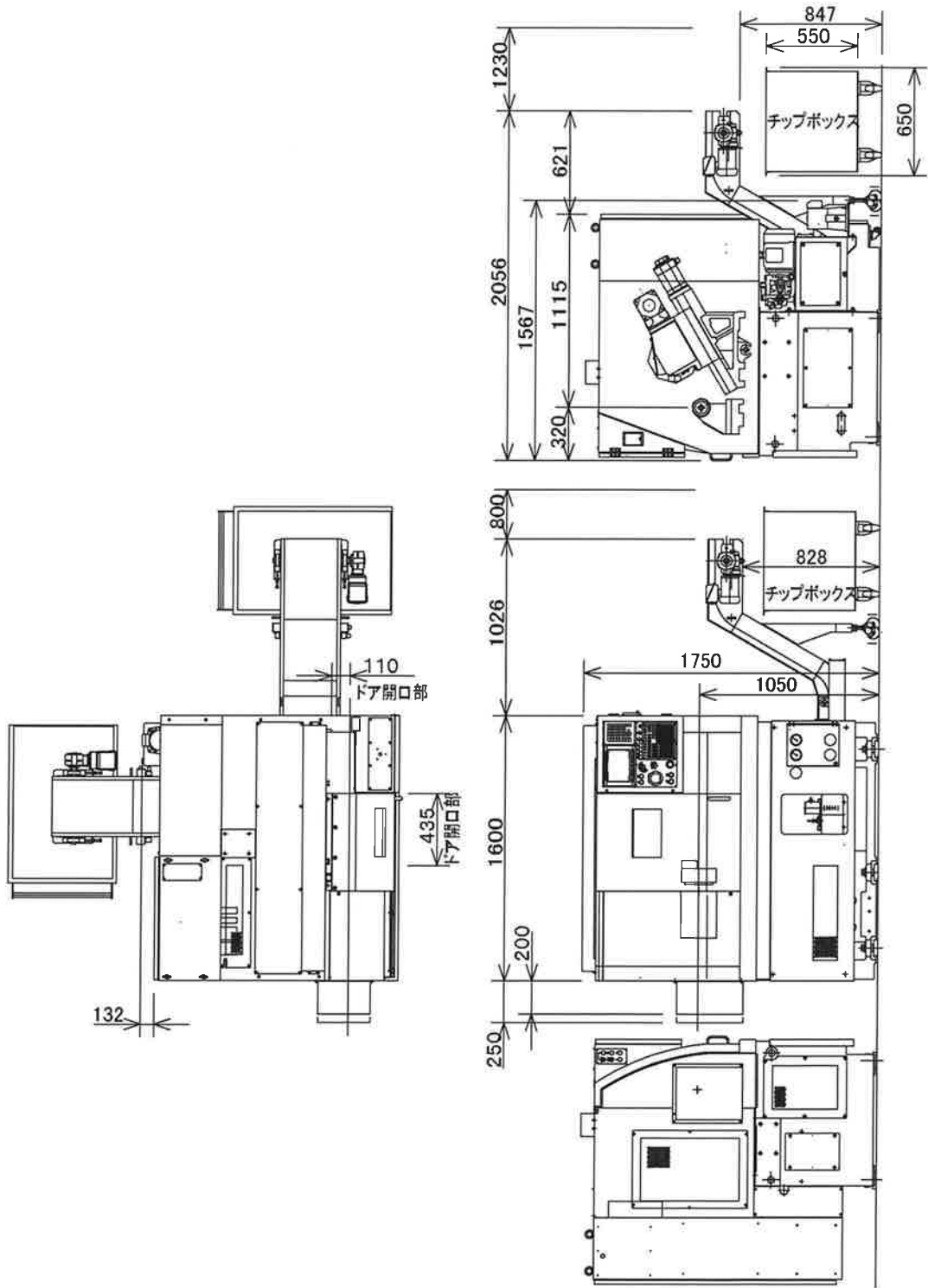
6-2 付加仕様 (F.S. 21i-TB)

仕様項目	仕 様
設定単位 1/10	0.0001mm
ストアードストロークチェック 2, 3	
記憶形ピッチ誤差補正	
ポジションスイッチ	別途打ち合わせ必要
手動ハンドル割り込み送り 2台	別途打ち合わせ必要
手動ハンドル割り込み	別途打ち合わせ必要
ネジ切りリトラクト	
連続ネジ切り	
切削送り補間後直線加減速	
切削送り補間後ベル形加減速	
マシンロック	
補助機能ロック	
オプションブロックスキップ 9個	別途打ち合わせ必要
Gコード体系B/C	
オーダーメイドマクロ	
マクロエグゼキュータ	最大128kB
第2補助機能	B8桁 別途打ち合わせ必要
主軸速度変動検出	
工具補助メモリー	32組/64組
自動工具補正	別途打ち合わせ必要
工具補正量測定値入力B	
テープ記憶長	80m, 160m
拡張テープ編集	別途打ち合わせ必要
稼働時間, 部品数表示	
フロッピカセットディレクトリ表示	
ソフトウェアオペレーターズパネル	別途打ち合わせ必要

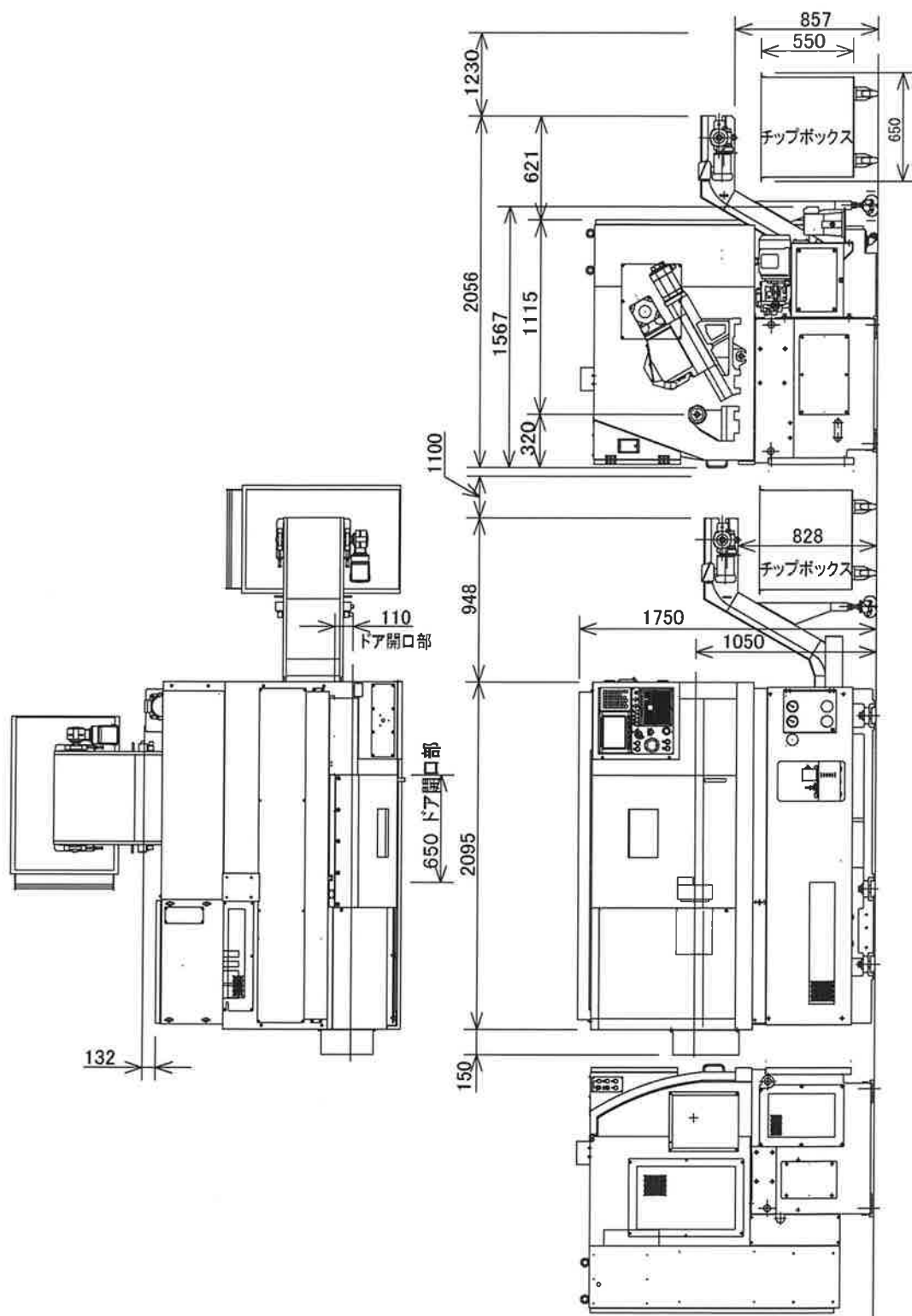
仕様項目	仕 様
ソフトウェアオペレータズパネル汎用スイッチ	別途打ち合わせ必要
I/O機器外部制御	
外部メッセージ	別途打ち合わせ必要
外部データ入力	上記を含む 別途打ち合わせ必要
異常負荷検出	
対向刃物台ミラーイメージ	
主軸出力切り換え	

7 組立図

1. 標準仕様

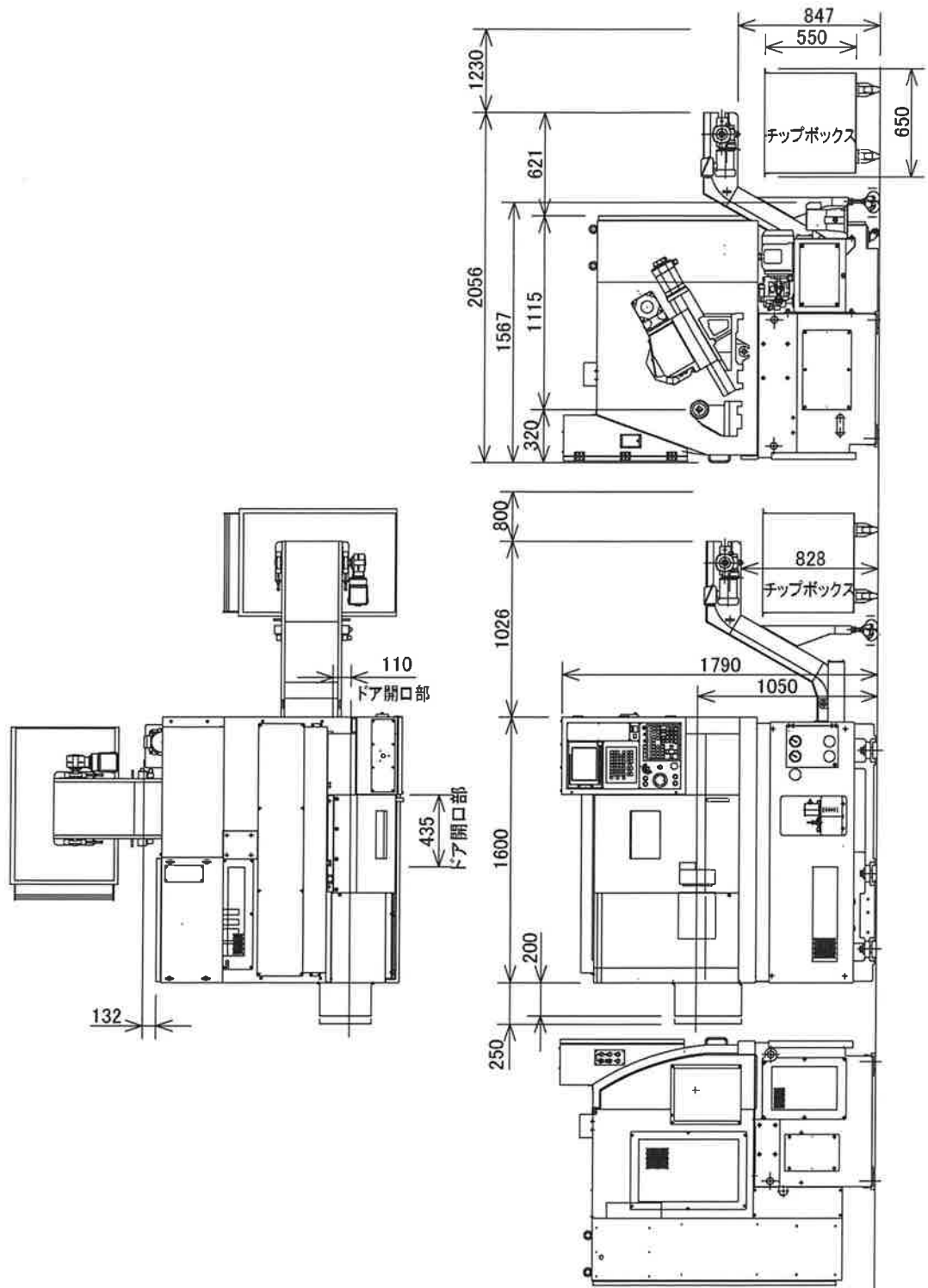


図A7(a) 組立図(L3, 標準仕様)



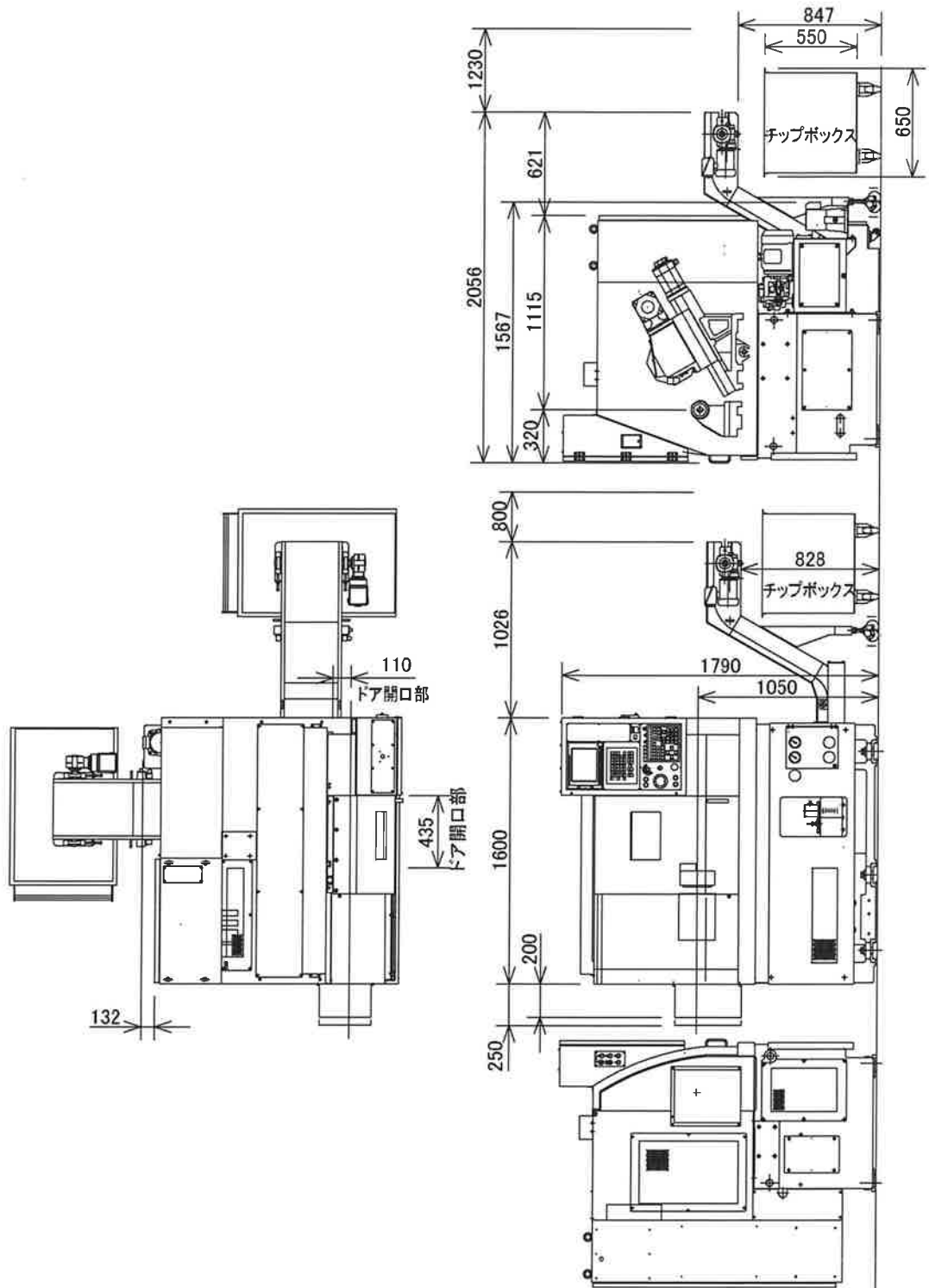
図A7(b) 組立図(L6, 標準仕様)

2. 標準仕様 (パート対話)



図A7(c) 組立図(L3, 標準仕様パート対話)

2. 標準仕様 (パート対話)



図A7(c) 組立図(L3, 標準仕様パート対話)