

精密万能試験機 要求仕様書

概要

この仕様書は精密万能試験機 100kN 仕様及びその付帯装置に適用するもので、納入機は下記に定める性能、諸元、各部構造その他を満足し、材料の引張、圧縮、曲げ試験の使用に耐え得る十分な耐久性、信頼性と、良好な操作性を有するものとする。

ここに明記されていない箇所については発注者と受注者が協議の上決定するものとする。

使用目的

阪神地域の中小企業等が引張・圧縮・曲げ性能の試験を行うことを目的として、素材や製品の機械的強度特性の測定に使用する。

1. 品名、数量

精密万能試験機一式

2. 仕様

(試験機本体)

精密万能試験機：100kN 以上に対応するもの

(付帯装置)

- ① 非接触式ビデオ伸び計
- ② 高温炉：+300～+900℃
- ③ 恒温槽：-70～+300℃
- ④ 冷却装置：上記②及び③の付帯装置を使用する際の、本体所定部位の冷却用
- ⑤ パソコンセット：上記試験機本体、非接触式ビデオ伸び計、恒温槽、の試験・制御用

※要求仕様の詳細は別紙参照

3. 納入場所

兵庫県尼崎市道意町7丁目1番8 一般財団法人近畿高エネルギー加工技術研究所
研究棟1F 機械試験室

4. 納期

2022年12月15日迄に納品（機器搬入・据付・動作確認・メーカー検査完了）すること。
受注後速やかに納期までの工程表を提出すること。

注）メーカー検査にはJCSS校正を含む。

5. 検査

弊所内または必要に応じて納品前にメーカーの検査に立ち会い、弊所指定の項目に基づいて実施する。

検査項目は、メーカーの検査項目を基に弊所で作成したものとする。

6. 保証期間

1年以上

1年以内に運用方法の瑕疵を除き、安全上または機能上、問題が発生した場合は無償で対応すること。

7. その他

- ・仕様書で指定した事項以外の項目で疑義が生じた場合は別途協議とする。
- ・中古品またはそれに準ずる物の納品は不可とする。

8. 担当者

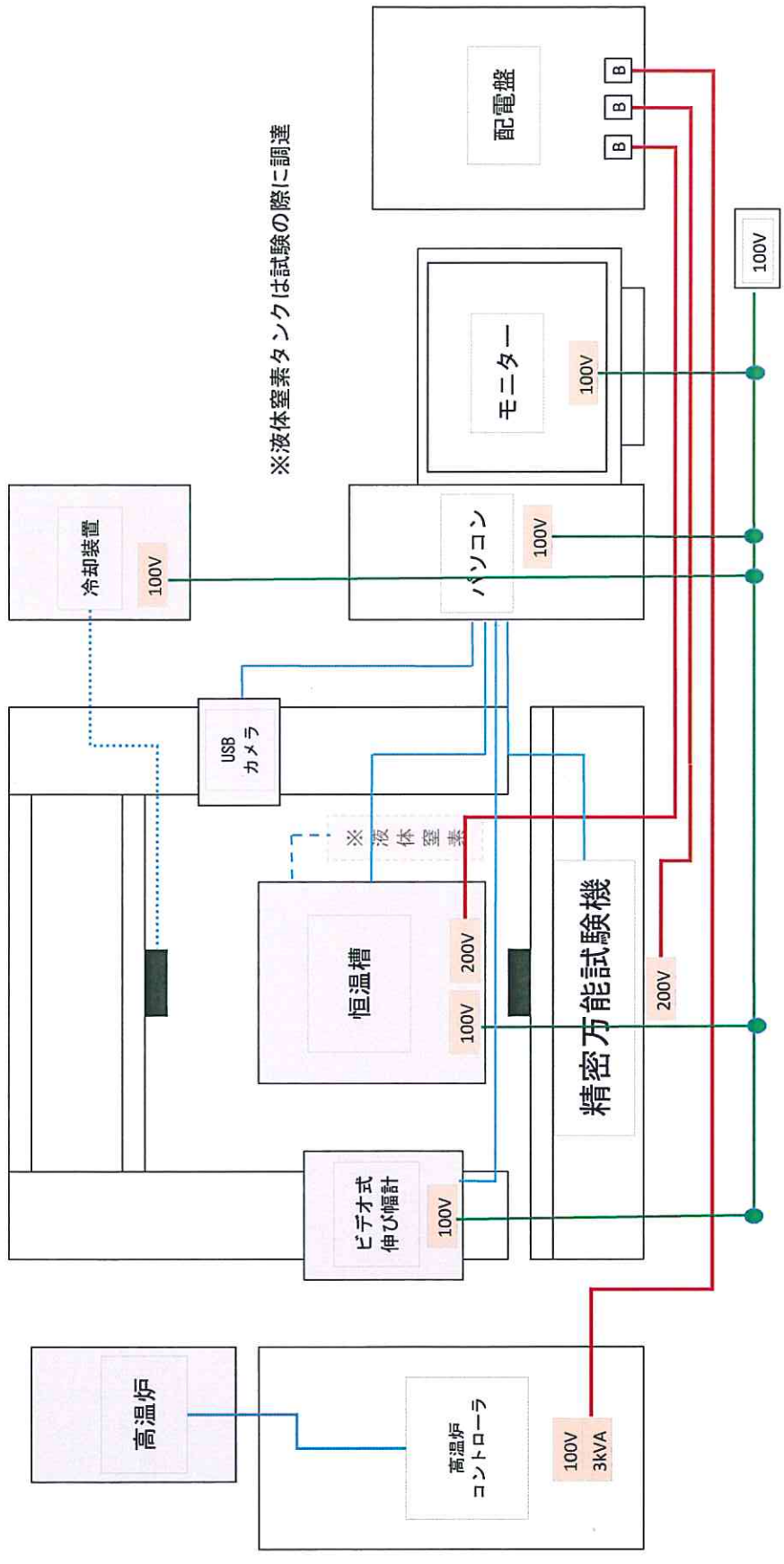
一般財団法人近畿高エネルギー加工技術研究所

ものづくり支援センター 技術支援部 土井 佳朗（ドイ ヨシアキ）

所在地：兵庫県尼崎市道意町7丁目1番8

電話番号：06-6412-7736（080-5781-5876）

E-mail：doi@ampi.or.jp



精密万能試験機・付帯装置構成図

精密万能試験機（本体） 要求仕様書詳細		
	項目	要求仕様
総則	準拠規格	JIS Z 2241:2011 金属引張試験方法、JIS Z 2248:2022 金属材料曲げ試験方法及び、JIS B 7721:2018 引張試験機・圧縮試験機—力計測系の校正方法及び検証方法に準拠していること。
	精密万能試験機であること	精密万能試験機として（引張・圧縮・曲げ）試験ができること。
	製品の状態	中古品またはそれに準ずる品物でないこと。
	有害物質の有無	納入する機器に、人体・環境に影響を及ぼす有害物質を使用していないこと。
付帯装置	付帯装置（伸び計）※詳細仕様は別紙に記載	非接触式ビデオ伸び計が使用できること。
	付帯装置（高温炉）※詳細仕様は別紙に記載	付帯装置の追加で、+300～+900℃までの引張試験ができて、高温試験用伸び計が付属していること。
	付帯装置（恒温槽）※詳細仕様は別紙に記載	付帯装置の追加で、-70℃～+300℃までの温度で試験（引張・圧縮・曲げ）ができ、+50℃～+200℃までの温度範囲においてビデオ伸び計で伸び計測ができること。
	付帯装置（冷却装置）	高温炉または恒温槽を用いた高温試験に際し、試験機に必要な冷却ができる装置が付属していること。（試験温度は+900℃を上限とする）また、使用しないときは試験機と切り離して移動できること。
	付帯装置（制御用パソコンセット）	OSがWindows10Pro (64bit) で動作し、引張、圧縮、曲げ試験の制御（単純、繰返し、制御の各運転）ができて、データの解析ができるパソコンが付属していること、また、このパソコンにより伸び計と恒温槽の制御ができること。（PCと試験機本体はLANによる接続であること）
本体	負荷方式	駆動方式はACサーボモーターであること。
	最大負荷容量	100kN以上であること。
	設置方式	床置きタイプであること。
	試験力測定精度	ロードセル定格容量の1/1～1/2000の範囲において、表示試験力の±1%以内であること。
	クロスヘッドの安全装置	クロスヘッドは常時現在位置を認識し、治具どうしが接近しすぎた際には警告を発し、クロスヘッドを自動的に停止させる機能を有すること。
	クロスヘッド速度	0.00005～1500mm/minの範囲を含んでおり、クロスヘッド最大リターン速度が1800mm/min以上であること。
	クロスヘッド速度精度	±0.1%以上であること。
	クロスヘッド速度と許容試験力	全速度域において最大負荷容量まで。
	クロスヘッド位置精度	指示値の±0.05%以内であること、指示値が20mm以下では±0.01mm以上であること。
	クロスヘッド位置制御分解能	8.33nm以上であること。
	クロスヘッド—テーブル間隔	クロスヘッド—テーブル間距離が215～1250mmの範囲を含んでいること、また、引張ストロークは0～760mm以上であること。
	有効試験幅	600mm以上であること。
	サンプリング速度	最大10kHz (0.1msec) 以上であること。
	フレーム剛性	引張方向・圧縮方向いずれも300kN/mm以上であること。
	制御周波数	制御周波数は1kHzであること。
装置及び付帯設備の設置場所寸法	W3400×D1800×H2700mmの範囲内で装置及び付帯設備が設置又は取回しできること。（付帯設備が移動できるものである場合は除外する）	
装置本体質量	780kg以下であること。	

	電源	3相200-230V 50/60kHz 6.5kVA/20A以下であること。
	装置の耐震措置（転倒防止金具）	床用転倒防止金具などにより、装置本体に耐震措置がとられていること。
つかみ具 及び治具	試験片のつかみ具	平板用は0~21mm以上の厚さ、丸棒用は4~26mmφ以上の丸棒またはパイプのチャッキングができること。（100kN仕様）
	試験用曲げ治具（JISZ2248：2022準拠品）	金属材料用3点曲げ試験用治具一式がついていること。（100kN仕様）
	圧縮試験用治具	φ100の圧縮試験用治具（固定式圧盤キット）がついていること。（100kN仕様）
	恒温槽内試験治具	+50℃~+300℃までの試験に対応した、恒温槽内で引張試験・圧縮試験（100kN仕様）・曲げ試験（5kN仕様）を行う治具があること。
付帯機能	試験機の制御	パソコンセット及びLCDタッチパネルがついたペンダントコントローラーにより試験条件の作成、試験の実施ができること。
	USBカメラスタンド	試験中の試験片の様子が記録できて、画像と試験結果のグラフデータをリンクさせることができること。
	安全装置	非常停止ボタンが試験機前面に2か所以上設置されていること。
	ソフトウェア言語	日本語であること。（音声ガイダンス等も含む）
	取扱い説明書	日本語であること。
	オフライン機能	試験実施中に、平行して他の試験結果のデータ処理ができること。
	省エネ機能	本体待機時の電力をセーブする省電力機能があること。
納品に際して	製品受渡場所	兵庫県尼崎市道意町7丁目1番8 一般財団法人近畿高エネルギー加工技術研究所 研究棟1F機械試験室に設置、運転・検収を実施すること。
	設置工事	納品した装置の設置工事及び電気配線工事を実施すること。 電気配線工事は配電盤内のブレーカー（NFB）から先の装置までの間でよい。
	校正	設置後にJCSS校正（引張圧縮100kN、1/2000まで）を実施すること。
	検収方法	機器設置後、メーカーの検査に立ち会い、弊所指定の項目に基づいて実施する。
	習熟運転（教育）	機器設置後に安全に運用できるように、習熟教育を実施すること。
	サポート	近畿圏内にサービス拠点があり、消耗品や修理対応が円滑にできる体制が構築されていること、また、コールセンターなどにより運用上の質問に対応すること。
	設置後の保証	設置後、1年以内に運用方法の瑕疵を除き、安全上または機能上、問題が発生した場合は無償で対応すること、ただし、重大な問題が発生した場合は1年を過ぎていても誠意をもって対応すること。

精密万能試験機（非接触式ビデオ伸び計）要求仕様書詳細	
項目	要求仕様
準拠規格	JIS B 7741:2019 一軸試験に使用する伸び計システムの校正方法に準拠していること。
インターフェース	要求仕様書（本体）の機種に取り付けて試験機本体制御PCでコントロール、データ処理ができること。
標線間距離	カメラ内視野任意であること。
視野及び測定可能伸び量	伸び方向：240mm以上、幅方向：180mm以上、伸び方向測定可能伸び量：70～110mm（GL=50mmの時） 幅方向測定可能伸び量：40～70mm（GL=50mmの時）以上であること。
有効分解能	0.60 μ m以上であること。
伸び精度	常温：絶対精度 \pm 1.5 μ m以内、相対精度は指示値の \pm 0.5%以内、恒温槽（23 $^{\circ}$ Cにおいて）：絶対精度 \pm 4 μ m以内、相対精度は指示値の \pm 2%以内であること。
幅精度	常温：絶対精度 \pm 2 μ m以内、相対精度は指示値の \pm 0.5%以内、恒温槽（23 $^{\circ}$ Cにおいて）：絶対精度 \pm 10 μ m以内、相対精度は指示値の \pm 2%以内であること。
最大引張速度	1000mm/min以上であること。
サンプリング周波数	100Hz以上以上であること。
使用条件環境	温度：5～35 $^{\circ}$ C湿度：20～80%（結露のないこと）、槽内温度計測範囲：+50～+200 $^{\circ}$ Cで使用できること。
電源	100Vコンセントタップ接続ができること。

精密万能試験機（高温炉）要求仕様書詳細	
項目	要求仕様
準拠規格	JIS G0567：2020 鉄鋼材料および耐熱合金の高温引張試験方法に準拠していること。
インターフェース	要求仕様書（本体）の機種に取り付けて試験できること。
温度範囲	+300～+900°Cの範囲を含んでいること。
引張治具容量	100kN以上であること。
加熱方式	抵抗加熱式で管状炉を割って開閉できるものであること。
炉の寸法	内径φ75×外径φ300×高さ400mm以下であること。
温度制御精度	300～600°Cで±3°C、600°C～800°Cで±4°C、800°C以上は±6度の精度を満たしていること。（試験片中央より±30mmにおいて）
適用試験片	両端ネジ付き試験片でL120mm丸棒試験片に対応できること。
伸び計	高温炉で実施する高温引張試験で使用できる伸び計がついていること。
標点間伸び測定範囲	10mm以上であること。
電源	単相100V 50/60kHz 3kVA以下であること。

精密万能試験機（恒温槽）要求仕様書詳細	
項目	要求仕様
インターフェース	要求仕様書（本体）の機種に取り付けて試験機本体制御PCでコントロール、データ処理ができること。
使用温度範囲	-70～+300℃の範囲を含んでいること。
加熱方式及び冷却方式	加熱方式：ヒーター加熱方式であること。 冷却方式：LN2ガス噴射方式であること。
外寸法	要求仕様書（本体）の機種に取り付けて試験できること。
槽内寸法	幅300×奥行き300×高さ600mm以上であること。
質量	80kg以下であること。
電源	単相200～230V 50/60Hz以下であること。（200V使用で2.7kVA、230V使用で3.5kVA以下であること）
昇温速度	室温から300℃迄30分以内であること。
温度安定性	±2℃以内であること。
温度分布及び測定点	測定点3か所の最大と最小の差が3℃以内であること。