

仕 様 書

1 機器名称

精密万能材料試験機 一式

2 用 途

輸送機器、産業機械、機械工具等に用いられる高強度材や難加工材を対象に、引張強さ、曲げ強さ、圧縮強さなど各種強度試験を行う。加えて、高温炉内で任意の温度条件における素材の機械的特性を評価する。

3 機器構成

- (1) 荷重負荷部
- (2) 測定部
- (3) 制御解析部

4 仕 様

(1) 仕様概要

- ア 引張、圧縮、曲げの条件で材料強度試験ができること。
- イ 300kN、5kN 容量のロードセルを備えること。
- ウ 常温における引張試験では、非接触伸び計にて縦ひずみ、横ひずみを測定できること。
- エ 電気炉を備え、300℃から 1100℃の温度範囲において素材の引張試験ができること。
- オ 電気炉を用いた引張試験において接触式伸び計にて縦ひずみを測定できること。
- カ ひずみゲージ動ひずみアンプ及びブリッジボックスを備え、測定したひずみ値を制御解析用ソフトウェア内でデータ処理できること。
- キ パーソナルコンピューター及びソフトウェアにより装置の制御及びデータ処理ができること。

(2) 仕様明細

ア 荷重負荷部

項 目	条 件
最大負荷容量	・ 300kN 以上であること。
試験速度範囲	・ 0.0001～500 mm/min の範囲で試験できること。
クロスヘッドリターン速度	・ 600 mm/min 以上であること
試験速度精度	・ 設定速度の±0.1%以内であること。
クロスヘッドテーブル間隔	・ 1400mm 以上であること。
有効試験幅	・ 550mm 以上であること。
データ収集速度	・ 5kHz 以上であること。
フレーム剛性	・ 引張方向及び圧縮方向共に 350kN/mm 以上であること。

イ 測定部

項目	条件												
ひずみゲージ測定機能	<ul style="list-style-type: none"> ・40%ひずみまで測定できる4端子以上のブリッジボックスとそれに接続可能な動ひずみアンプを備えること。 ・ひずみゲージ用の入力端子を4口以上備え、本体付属のソフトウェアでロードセルの荷重とひずみが同時に測定できること。 												
ロードセル	<ul style="list-style-type: none"> ・容量300kN（引張・圧縮）、5kN（引張・圧縮）のロードセルを備えること。 ・荷重測定精度はロードセル定格容量の1/1～1/1000において表示試験力の±1%以内であること。 												
引張用つかみ具	<ul style="list-style-type: none"> ・容量300kN、100kN及び5kNのつかみ具を備えること。 ・容量300kNのつかみ具は手動式であること。 ・容量100kN及び5kNのつかみ具は空気式または油圧式であること。 ・つかみ歯のつかみ面の形状は、平板試験片ではやすり目、丸棒試験片ではV溝平行目であること。 ・つかみ歯が把持できる試験片の寸法は、次の範囲以上であること（つかみ歯の交換による対応も可）。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>つかみ歯の容量</th> <th>平板</th> <th>丸棒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>300kN</td> <td>厚み 0～25mm</td> <td>直径 7～30mm</td> </tr> <tr> <td>100kN</td> <td>厚み 0～21mm</td> <td>直径 6～26 mm</td> </tr> <tr> <td>5kN</td> <td>厚み 0～12mm</td> <td>直径 4～12mm</td> </tr> </tbody> </table>	つかみ歯の容量	平板	丸棒	300kN	厚み 0～25mm	直径 7～30mm	100kN	厚み 0～21mm	直径 6～26 mm	5kN	厚み 0～12mm	直径 4～12mm
つかみ歯の容量	平板	丸棒											
300kN	厚み 0～25mm	直径 7～30mm											
100kN	厚み 0～21mm	直径 6～26 mm											
5kN	厚み 0～12mm	直径 4～12mm											
圧縮用圧盤	<ul style="list-style-type: none"> ・容量300kN及び5kNの圧縮用圧盤を備えること。 ・圧縮用圧盤は、上下固定式で直径100mm以上の円盤形状であること。 												
電気炉	<ul style="list-style-type: none"> ・300～1100℃の設定温度範囲で引張試験が行えること。 												
高温引張試験用治具	<ul style="list-style-type: none"> ・1100℃における容量が10kN以上であること。 ・ロードセルの冷却機能を備えること。 ・JIS G 0567:2020 つば付き（環状のナイフエッジをもつ）試験片（原標点50mm）を取り付けできること。 												
高温引張試験用伸び計	<ul style="list-style-type: none"> ・接触式であり、標点間距離は50mm、測定範囲は標点間距離の20%以上であること。 												
非接触式ビデオ伸び計	<ul style="list-style-type: none"> ・カメラ視野最大100mm以上であること。 ・カメラ精度JIS B7741（ISO9513）1級以上を満たすこと。 ・縦ひずみ、横ひずみの同時測定ができること。 												
小型試験片用曲げ試験治具	<ul style="list-style-type: none"> ・容量5kN以上であること。 ・ポンチ先端半径はR2～5mmの範囲内であること。 ・支点先端半径はR0.5～5mmの範囲内であること。 ・幅（奥行）が18mm以上であること。 ・支点間距離は16～60mmの範囲以上であること。 ・4点曲げポンチの先端半径はR2～5mm、スパン10～100mmの範囲内であること。 												

大型試験片用曲げ試験治具	<ul style="list-style-type: none"> ・容量 100kN 以上であること。 ・ポンチ先端半径は R5 であること。 ・支点ローラ半径は R5～15 mm の範囲内であること。 ・幅（奥行）が 50mm 以上であること。 ・支点間距離は最大 200mm 以上であること。
--------------	---

ウ 制御・解析部

項目	条件
制御・解析用パーソナルコンピュータ	<ul style="list-style-type: none"> ・ OS : Windows 11 professional を搭載すること。 ・ CPU : インテル(R) Core(TM) i5 以上またはインテル(R)Xeon (R)以上であること。 ・ メモリー : 8GB 以上であること。 ・ ストレージ : 512GB 以上であること。 ・ 2.0 以上の USB ポートを 4 ポート以上有すること。 ・ 日本語キーボードを付属すること。 ・ スクロール付き光学マウスを付属すること。 ・ 23 インチ以上のモニターを付属すること。 ・ A4 カラー印刷可能なプリンターを備えること。
制御・解析ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・ 試験機を制御可能なソフトウェアをインストールし、試験データの収集及び解析が可能であること。 ・ 引張試験、圧縮試験、曲げ試験、サイクル試験、及びそれらを組み合わせた任意の試験が設定できること。 ・ 試験データを Microsoft Office の Excel 形式または CSV 形式で出力できること。 ・ 試験結果を Microsoft Office の Word 形式で出力し、編集できること。 ・ ヤング率、0.2%耐力点、最大強さ、ポアソン比、ランクフォード値が解析ソフト上で求められること。

5 参考機器

下記参考機器又は同等以上で上記の仕様明細を満たす機器とすること。

株式会社島津製作所 型式：オートグラフ AGX-300kNV

または

インストロンジャパンリミテッド日本支社 型式：68FM-300

6 納入条件

- (1) 据え付け調整、試運転、使用者説明渡しとすること。
- (2) 日本語の取り扱い説明書を添付すること。
- (3) 無償保証期間は検収後 1 年以上とすること。
- (4) 機器説明パネル（A1 版縦型）及び PDF ファイルを添付すること。

7 設置場所

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター

機械素材研究所内

（鳥取県米子市日下 1247）

8 納入期限

契約後 180 日以内とする。ただし納入期限日が休日、祝日と重なる場合は、その前日とする。
なお、特別な事情により納期が遅れる場合は、別途協議するものとする。

9 仕様に関する問合せ先

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター

機械素材研究所 機械・無機材料グループ 主任研究員 塚根 亮

電話番号 0859-37-1811

ファクシミリ番号 0859-37-1823

メールアドレス tiitkikaisozai@tiit.or.jp (cc に tsukane-r@tiit.or.jp を入れてください)