

# ロードセル式 マルチビッカース硬度計® FLC-50V



# ロードセル式 マルチビッカース硬度計®

## FLC-50V

### 最先端技術を駆使したビッカース硬度試験

#### ◆ 特 長

##### ◆ ロードセル式負荷機構の採用

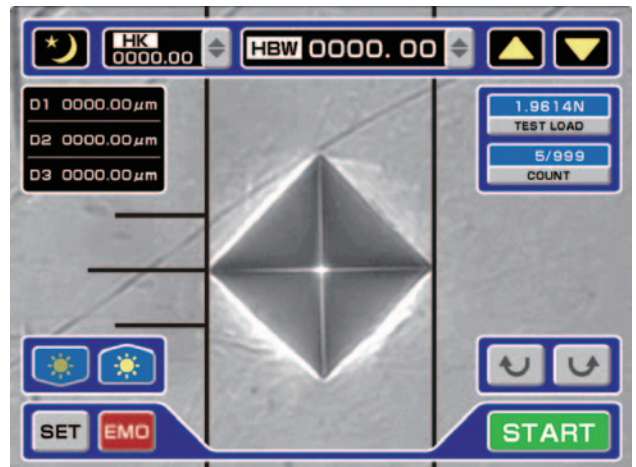
- ・ 50g ~ 50 kgの超ワイドレンジを実現。  
マイクロ~マクロ領域を1台でカバー。
- ・ 確かなCPUフィードバック制御による安定した試験荷重精度。
- ・ 試験荷重を1g単位で任意設定可能。

##### ◆ 液晶タッチパッド・ディスプレイの採用

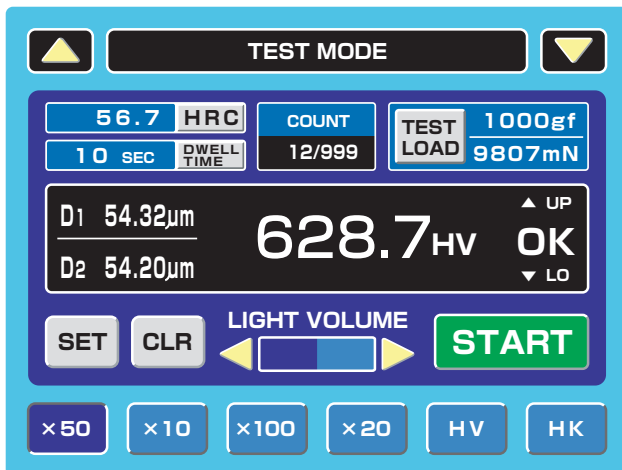
- ・ 優れた視認性。明るく鮮明な表示画面。
- ・ CCDカメラを追加する事でTVモニタとしても使用可能。

##### ◆ 幅広い硬さ試験機能

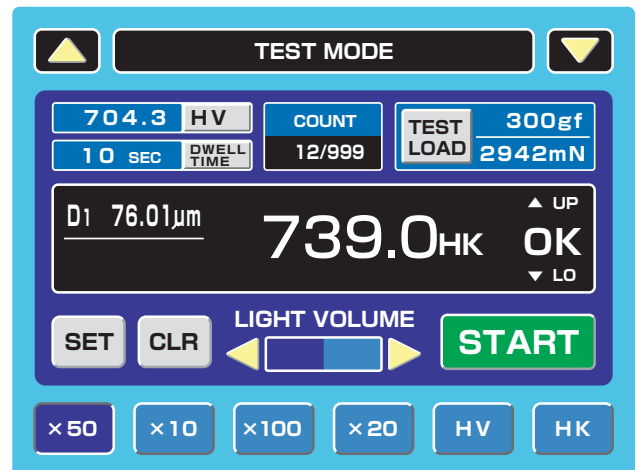
- ・ ビッカース硬度試験 - HV
- ・ ヌーブ硬度試験 - HK
- ・ プリネル硬度試験 - HB
- ・ 破壊靱性強度試験 - Kc



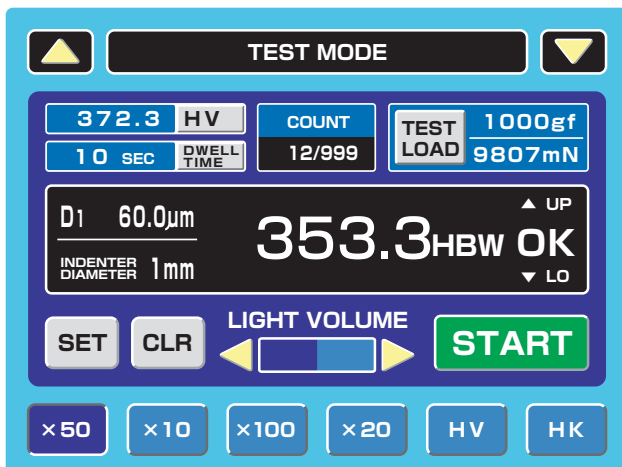
モニタ計測モード



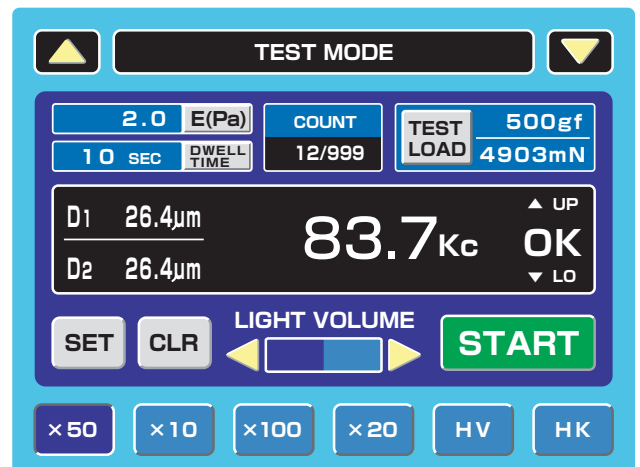
HV : ビッカース硬度試験



HK : ヌーブ硬度試験

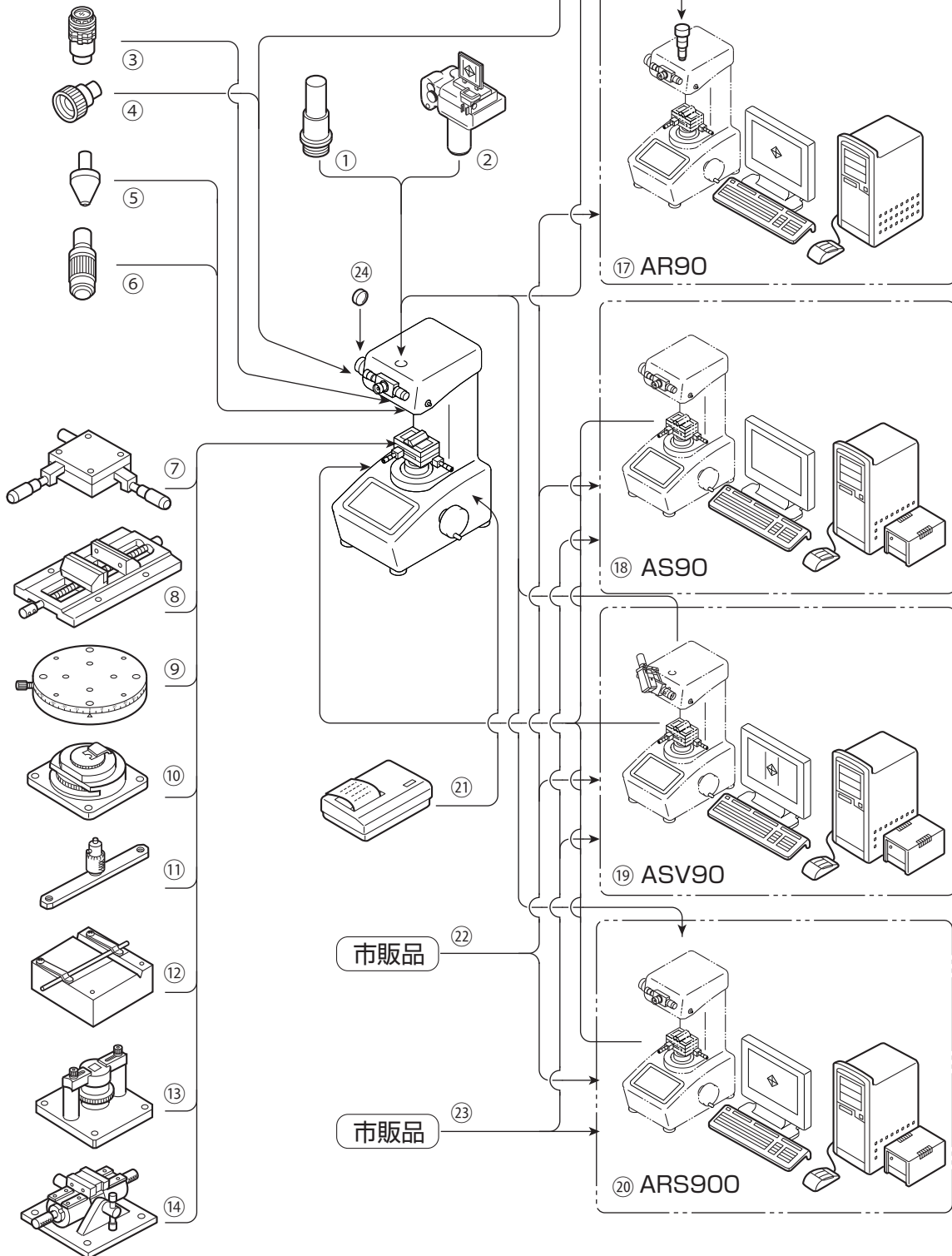
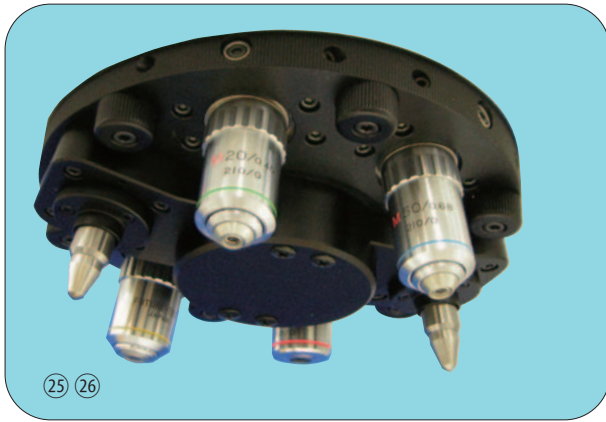


HBW : プリネル硬度試験



Kc : 破壊靱性強度試験

# システムチャート〈オプション構成〉



# 特別付属品

コード No.	品 名		機 種 / 内 容
LV-014	ヌーブ圧子 ⑤		ヌーブ硬度 (HK) 用菱形ダイヤモンド圧子
LV-041	硬度算出表	HV 用	FV-100シリーズは標準、他機種はオプション
LV-042		HK 用	全機種オプション
LV-015	対物レンズ ③		X 100
LV-061			X 50
LV-016			X 40
LV-017			X 20 (Bタイプは標準)
LV-019			X 5
LV-062	接眼レンズ ④		X 15
LV-022	カラーフィルタ ⑭		φ20 mm : イエロー、ブルー (標準 : グリーン)
LV-023	色温度変換フィルタ		カラーCCDカメラ使用 TV計測装置用
LV-055	写真撮影用スリーブ ①		本体上部に写真撮影装置及び CCDカメラアタッチメント取付時に使用
LV-010	デジタルカメラアタッチメント ②		Cマウントアタッチメント (デジタルカメラは含まれておりません)
LV-008	TV計測装置	白黒	⑮ 白黒CCDカメラ + 8.4" 液晶モニタ (モニタ計測モード使用の場合は8.4インチモニタ不要)
LV-009		カラー	カラーCCDカメラ + 14" ブラウン管モニタ
LV-003	圧痕自動読取装置 <AR90> ⑰		フォーカスを合せた後、圧痕対角線長さ (D1、D2) を瞬時に自動読取り、硬度表示する。 読取時間 : 約 0.3sec / 1圧痕 構 成 : CCDカメラ (白黒) + PC + プリンタ + AR90ソフトウェア
LV-002 / LV-002A	自動XYステージ及び制御ユニット <AS90> ⑱		自動XYステージ : 移 動 量 : (標準) XY 各 50 mm / (オプション) XY 各 100 mm 最小移動単位 : 1μm ステージ寸法 : (標準) 110 x 110 mm / (オプション) 160 x 160 mm 構 成 : 自動XYステージ + モータドライブユニット + PC + プリンタ + AS90ソフトウェア
LV-000 / LV-000A	自動XYステージ付半自動圧痕計測装置 <ASV90> ⑲		ASにCCDカメラを加え、PCのCRT上で計測ラインを用いて、目視で圧痕計測を行う実用的な半自動システム。 構 成 : 自動XYステージ + モータドライブユニット + CCDカメラ (白黒) + PC + プリンタ + ASV90ソフトウェア
LV-001 / LV-001A	自動XYステージ付圧痕自動読取装置 <ARS900> ⑳		AR + AS を 1台のPCで制御する省力効果の大きな自動化システム。 構 成 : 自動XYステージ + モータドライブユニット + CCDカメラ (白黒) + PC + プリンタ + ARS900ソフトウェア
LV-038	手動XYステージ ㉑		移動量 : (X) 50 mm x (Y) 50 mm
LV-028	精密バイス ㉒		開 口 量 : 100 mm
LV-029	回転テーブル ㉓		回転角度目盛 : 5° テーブル直径 : 128mm (XYステージに装着)
LV-030	薄物測定台 ㉔		試料厚さ : 5mm max.
LV-031	細物測定台	縦 型 ㉕	試料直径 : φ5mm max. (断面測定用)
LV-032		横 型 ㉖	試料直径 : φ5mm max. (円筒面測定用)
LV-033	試料傾斜台 ㉗		試 料 高 : 5~20mm (埋込試料測定用)
LV-034	万能傾斜バイス ㉘		試料傾斜台 + バイス 開口量 : 45 mm
LV-004	デジタル プリンタ ㉙		RS232C 仕様 (硬度計単体用)
			バブルジェットタイプ (自動化システム用)
LV-006	レーザ プリンタ ㉚		市販品 (自動化システム用)
LV-007	ビデオ グラフィック プリンタ ㉛		SONY 又は三菱電機製 (TV計測装置用)
LV-063~066	プリネル硬度試験用	超硬球圧子 ⑥	φ 1、2.5、5mm
LV-058	追加対物レンズ取付パーツ ㉜		3本目及び4本目の対物レンズ取付用の、タレット内部部品。必ず発注時にご指定下さい。後日の追加は当社工場のみで可能。
LV-079	圧子2本取付用特殊タレット ㉝		HV/HK 圧子2本を同時装着する場合に使用。必ず発注時にご指定下さい。後日の交換は当社工場のみで可能。

● Microsoft Windowsは米国マイクロソフト社の米国及び他国における登録商標です。

仕様

項目		仕様						
型式		FLC-50V / マクロ ビッカース						
表示・操作パネル		8.4" TFT フルカラー LCD タッチパネル (NEC: NL644BBC26-01)						
使用言語環境		日本語 / 英語 / ドイツ語 / フランス語 / イタリア語 / スペイン語 / ポーランド語 / 中国語 / 韓国語						
可能試験方法及び 準拠規格	ビッカース硬度	JIS B-7725、JIS Z-2244、ASTM E-92、ASTM E-384 及び ISO 6507-2						
	ヌーブ硬度	ISO 4545 及び ISO 4546						
	ブリネル硬度	JIS B-7726、ASTM E-10 及び ISO 6506						
	K1c 及び Kc (破壊靱性強度)	JIS R-1607 JIS R-1610 / 圧子圧入法: IF法						
試験荷重	ビッカース硬度	N: 0.4903 0.9807 1.9614 2.942 4.903 9.807 19.61 29.42 49.03 98.07 196.1 294.2 490.3						
		kgf: 0.05 0.1 0.2 0.3 0.5 1 2 3 5 10 20 30 50						
	ヌーブ硬度	N: 0.4903 0.9807 1.9614 2.942 4.903 9.807 19.61 29.42 49.03 98.07 196.1 294.2 490.3						
		kgf: 0.05 0.1 0.2 0.3 0.5 1 2 3 5 10 20 30 50						
	ブリネル硬度	N: 1/9.807 1/24.52 1/49.03 1/98.07 1/294.2 2/39.23 2/98.07 2/196.1 2/392.3 2.5/61.29 2.5/153.2 2.5/306.5						
		kgf: 1/1 1/2.5 1/5 1/10 1/30 2/4 2/10 2/20 2/40 2.5/6.25 2.5/15.625 2.5/31.25						
任意荷重設定	0.4903N (50gf)~490.3N (50kgf) 任意設定可能							
荷重荷重方式	CPU制御 ロードセル式 直接荷重荷重方式							
ロードセル	2段自動切替式: 50g~2kg / 2kg~50kg							
荷重荷重速度	★初期下降速度: 260µm/sec ★実荷重速度: 5~120 µm/sec **両速度とも可変							
荷重保持時間	5~99 sec							
圧子	標準	ビッカース圧子 (HV試験用)						
	オプション	ヌーブ圧子 (HK試験用)、ブリネル ボール圧子 (HBS試験用 又は HBW試験用) / φ1mm、φ2mm、φ2.5mm						
対物レンズ	標準	有限鏡筒系 2本: X10 及び X50 **長焦点レンズ装着可: オプション						
	オプション	有限鏡筒系 最大4本 (標準レンズ2本 + 追加2本): X5、X20、X40 又は X100						
接眼レンズ	標準	X10						
	オプション	X100 及び X500						
総合倍率	標準	X50、X200、X400 又は X1000						
	オプション	X1000						
計測顕微鏡	型式	電子式 / 90度回転ストップ (オプション)						
	最大計測長	X500の場合: 170µm / X100の場合: 850µm						
	最小目盛	デジタル: 0.01µm (X500の場合)						
	最小計測単位	デジタル: 0.01µm (X500の場合)						
X-Y ステージ	型式	手動式						
	寸法	100 x 100mm						
	最大移動量	(X) 25 x (Y) 25mm						
	最小移動単位	1/100mm **デジタル マイクロメータヘッド (1/1000mm) 使用可: オプション (座標位置をLCDパネルに表示)						
精密バイス	最大開口量	50mm						
試料最大高	160mm							
試料最大奥行	200mm							
硬度換算機能	ASTM E-14、ASTM A-370、DIN 50150、SAE (J-417b) 準拠より選択・表示							
操作パネル	TEST モード 画面: スタート / リセット / 荷重保持時間 / 光量調節 / 試験荷重 / 換算スケール / タレット回転 / クリア							
データ表示 (8.4" フルカラー LCDタッチパネル)	硬度試験 モード 画面: D1 / D2 / HV-HK-HB-MT115 試験 / 硬度値 / 換算値 / 合否判定 / 試験回数 オプション: 圧痕プロフィール (CCDカメラ付) / ステージ座標位置							
データ出力 及び 通信信号	RS232C 及び USB / オプション: P.I.O. (外部制御用)							
硬度試験データ印字出力	RS232C: D1 / D2 / HV-HK-HB-MT115 試験 / 硬度値 / 試験荷重 / 合否判定 / 換算スケール / 換算値 / 統計データ / その他							
硬度試験データ編集機能	データ編集 / 統計データ [試験回数 - 最大値 - 最小値 - 平均値 - バラツキ - 標準偏差 - 不偏分散 - 変動係数 (CV)] / グラフ表示 / ヒストグラム表示							
合否判定機能	硬度リミット設定 及び HI-OK-NG 表示							
自己診断機能	モータ 及び スイッチ部のトラブル警告表示							
光源 ランプ	白熱球: 6V 18W (荷重荷重中は自動減光)							
光学機能部品	開口絞り 及び 視野絞り: 調節可 カラーフィルタ: 交換可							
精度	ビッカース硬度試験: JIS B-7725、JIS B-7734、ASTM E-384、ASTM E-92 及び ISO 6507-2 準拠							
写真撮影装置	機体上部に常時装着可 (カメラ: オプション)							
機械寸法	(W) 280 x (D) 640 x (H) 651 mm							
機械重量	約120kg (標準付属品含む)							
使用電源	単相 AC100V、AC115V、AC220V、AC240V (工場出荷時に設定) 50~60Hz (外部スイッチで変更可)							

■ 標準付属品

コード NO.	品名 / 仕様	FLC-50V	
LV-026	手動 X-Y ステージ	25 x 25mm	1
LV-027	精密バイス	開口量：50mm	1
LV-039	硬度基準片	700HV	1
LV-013	ダイヤモンド圧子 (本体装着)	ビッカース硬度 (HV) 用	1
LV-041	計測顕微鏡 (×10 接眼レンズ 付)	電子式	1
LV-061	対物レンズ (本体装着)	×50	1
LV-018		×10	1
LV-052	水平調整脚		4
LV-053	圧子カバー (本体装着)	(輸送用)	1
LV-044	光源ランプ	白熱球：6V/18W	2
LV-054	CCDカメラスリーブ	CCD カメラ 装着用	1
LV-056	機体カバー		1
LV-051	電源コード		1
	補助工具	ドライバー、レンチ等	1
LV-057	付属品収容箱		1
	取扱/メンテナンス 説明書		1



モニタ計測システム

※ 性能向上の為予告なく外觀仕様を変更する場合がありますのでご了承下さい。



株式会社 フューチャ テック

本 社：〒210-0804 神奈川県川崎市川崎区藤崎3丁目5番1号  
 トークピア川崎ビル  
 TEL (044) 270-5789 FAX (044) 266-6779  
 E-mail: info@ft-hardness.com  
 URL: http://www.ft-hardness.com

EUROPEAN REPRESENTATIVE OFFICE :  
 VIA BERNINI 5/7, 20094 CORSICO, MILAN, ITALY  
 TEL: +39 02 3764 8840 FAX: +39 02 3764 8838  
 E-mail: cantoni.ft@gmail.com

USA OFFICE : 46590 RYAN COURT, NOVI, MI 48377, USA  
 TEL: +1 248 669 3100 FAX: +1 248 669 1199  
 E-mail: mantonik@sunteccorp.com

ASIA PRODUCTS SUPPORT CENTRE :  
 SINGAPORE : 27, MANDAI ESTATE, #06-13,  
 INNOVATION PLACE TOWER 2, SINGAPORE 729931  
 TEL: +65 6762 7211 FAX: +65 6762 7798  
 E-mail: ft.hardness@gmail.com

販売代理店



当社は、認定基準として JIS Q 17025 (ISO/IEC 17025) を用い、認定スキームを ISO/IEC 17011 に従って運営されている JCSS の下で認定されています。  
 JCSS を運営している認定機関 (IAJapan) は、アジア太平洋試験所認定能力機構 (APLAC) 及び国際試験所認定能力機構 (ILAC) の相互承認に署名しています。  
 当社は、国際MRA対応 JCSS 認定事業者です。  
 JCSS 0228は、当社の認定番号です。



川崎ものづくりブランド推進協議会が主催する「第6回川崎ものづくりアワード」にて、当社のロードセル式マルチビッカース硬度計 (FLC-50V) が認定されました。