

●はじめに

 ご使用になる前に本取扱説明書をよくお読みいただき、各機能を十分ご理解の上正しくお取り扱いください。また、本書はお読みになった後も大切に保管してください。本製品の仕様及び本書の内容は将来予告なしに変更する場合があります。万一弊社の製造販売に起因する不具合がお買い上げより一年以内に発生した場合、無償修理致しますのでお求めの販売店、営業所までご連絡ください。

●各種の注記について

正しい操作により、信頼性の高い測定データを得るための助けとなる各種の“注記”を、以下の区分に示す用語により示します。

重要	本製品を使用する上で重要な情報を示す注記です。この内容を無視することはできません。この内容に従わない場合、本機の性能、精度を損なう可能性あるいは維持することが困難になる可能性があることを示します。
注記	本製品を使用する上で特に注意または補足すべき情報を示す注記です。また、特定の操作に関してご留意頂きたい事柄（メモリの制限、装置の構成、プログラムの特定のバージョンに関する情報など）も示します。

●使用環境

使用条件： 温度 0 ~ 40 °C
湿度 30 ~ 70 %RH

精度保証条件： 温度 23±2 °C
湿度 50±5 %RH

保管条件： 温度 -10 ~ 60 °C
湿度 0 ~ 85 %RH

電源：SR44 酸化銀電池（1個）

●電磁両極性について

本製品は、EMC 指令に適合していますが、この要求を超える電磁妨害を受けた場合は保証外となり、適切な対策が必要となります。

- 本製品は、静電気による電磁妨害により、一時的に表示がちらついたり、消える場合がありますが、電磁妨害解消後は正常に復帰します。

●CE マーキング

EMC 指令: EN 61326-1
Immunity test requirement: Clause 6.2 Table 2
Emission limit: Class B
RoHS 指令: EN 50581

●電池に関する注意

間違った電池の使い方は、電池の内容物が漏れたり、発熱・破損の原因となり、思わぬ事故やけがをすることがあります。また、本製品の故障の原因となることもありますので次のことを必ずお守りください。

- 分解、改造、ショート、充電、100°C以上の加熱、火の中へ投入しないでください。
- 電池の極性（+との向き）に注意して正しくセットしてください。
- 本製品で指定されている電池以外は使用しないでください。
- 長期間（3ヵ月以上）ご使用にならない場合は本体から電池を取り外し、別々に保管してください。
- 電池の破棄または保存の際には、絶縁テープで電池の+極を包むなどの処理をし、電池が他の金属や電池と接触しないようにしてください。また、破棄する場合は各地方自治体の条例や規制等に従ってください。
- 直射日光、高温、多湿の場所を避け、子供の手の届かないところへ保管してください。
- 取り出した電池は誤って飲み込むことがないようにしてください。万一、飲み込んだ場合は直ちに医師に相談してください。
- 万一、内容物が目や口に入ったり皮膚に付着した場合は直ちに水で洗い流し医師に相談してください。衣服に付着した場合は水で洗い流してください。

●廃棄に関する注意

本製品には液晶および酸化銀電池が使用されています。それぞれの廃棄にあたっては、各地方自治体の条例または規制などに従ってください。

- 液晶の内部には刺激性物質が含まれています。万一液状の内容物が誤って目や皮膚などに付着した場合、清浄な流水で洗浄してください。口に入った場合は、直ちに口内を洗浄し大量の水を与えて吐き出させた後医師に相談してください。

●ご使用上の注意

使用条件、保管条件及び、以下の注意事項を守ってご使用ください。

また、精度が必要な場合には、精度保証条件及び、以下の注意事項を守って室内でご使用ください。

- 本製品をゴム・プラスチックの硬さ測定以外の目的で使用しないでください。
- 本製品をぶついたり、落としたりしないでください。
- 尖ったもの（ドライバー・ボールペンの先など）でキー操作をしないでください。
- 直射日光のあたる場所、極端に暑い所・寒い所での使用、保管は避けてください。
- 空気の希薄な場所や高圧の場所では、材料の劣化などによる故障の恐れがあります。
- 電気ペン等の高電圧機器を使用した場合、電子部品が破壊される場合があります。また電氣的ノイズの大きい場所での使用は誤動作の恐れがあります。
- 本製品に強い力(ねじり、引張り等)をかけないで下さい。
- 試験可能範囲を大きく超える力を加えますと、測定誤差や装置の破損を生じますのでご注意ください。
- 急激な圧力や、押しのまま横にずらす等の行為を行わないでください。
- 検定・検査以外の使用目的で硬い試料（金属、ガラス）に本製品を押し当てないで下さい。
- 本製品を分解及び改造したり、ねじ等を緩めないでください。
- 加圧面や押針でけがをしたり、他のものを傷つける恐れがありますのでご注意ください。
- 湿気が多い場所での保管、水やクーラントの飛沫がかかる場所での使用は避けてください。
- 粉塵のある場所での使用は避けてください。
- 本製品は、正しく下向きに押し当ててご使用ください。斜めや横、上方向に対しては、測定誤差を生じますのでご注意ください。
- 使用前に試し押しをする事をお勧めします（10回程度）。
- お手入れの際は、乾いた柔らかい布・綿棒などをそのまま、もしくは希釈した中性洗剤に浸してご利用ください。有機溶剤（シンナー・ベンジン）を使用すると変形や故障の原因となります。
- 温度変動が大きい場所では、構成部品や固定治具類の熱膨張により誤差が大きくなります。できるかぎり温度変動の少ないところでご使用ください。また、本製品を異なる温度の場所に移動して使用する際は、十分温度に慣らしてからご使用ください。

●輸出及び非居住者への技術提供にあたってのご注意

本製品は、「外国為替及び外国貿易法の輸出貿易管理令別表第1若しくは外国為替令別表に定める1から15の項」によるリスト規制貨物、リスト規制技術（プログラムを含む）に該当します。

本製品の輸出及び日本国非居住者への技術提供にあたっては、経済産業省の許可が必要となります。事前に弊社ミットヨにご相談ください。

●EU（欧州）諸国への輸出に関するご注意

EU加盟国へ本製品を輸出される際は、英文の取扱説明書・EU適合宣言書（場合によっては輸出公用語の取扱説明書・EU適合宣言書）が必要となる場合があります。詳細につきましては弊社にご相談ください。

●分別処理を行っている EU（欧州）諸国で電気・電子機器の廃棄をする際の注意



製品または包装に記されたこのシンボルマークは、EU 諸国の規制である廃電気電子機器指令（WEEE 指令）に基づくもので、本製品を廃棄する時に一般家庭ゴミと一緒に捨てないようにするためのものです。土壌に埋め立てする量を減らし環境への影響を低減するために、商品の再利用とリサイクルにご協力ください。本製品の廃棄方法については、お買い上げになったお近くの小売店や代理店にお問い合わせください。

●保証

本製品は、厳重な品質管理のもとで製造されていますが、お客様の正常な使用状態において、万一お買い上げの日から1年以内に故障した場合には、無償で修理させていただきます。お求めの代理店、あるいは弊社営業へご連絡ください。次のような場合には、保証期間内でも有償修理となります。

- 1 使用による通常の消耗によって生じた故障および損傷。
- 2 保守上、修理上又は取り扱い上の誤りおよび不当な改造による故障および損傷。
- 3 お買い上げ後の移動、落下あるいは輸送による故障および損傷。
- 4 火災、塩害、ガス害、異常電圧、雷サージおよび天災地変などによる故障および損傷。
- 5 ミットヨによって指定され又は許可されているハードウェア又はソフトウェア以外のハードウェア又はソフトウェアと組み合わせて使用したことによる故障および損傷。
- 6 高度に危険な活動に使用したことによる故障および損傷。

本保証は日本国内において適切に設置され、本マニュアルに記載される指示に従って操作されている場合にのみ有効です。

本保証に規定される場合を除き、適用される法によって許される最大の範囲で、あらゆる性質の、すべての明示的・黙示的な条件、表明及び保証（商品性に関する保証、特定の目的への適合性の保証、非侵害の保証又は取引過程、使用又は取引実務から生じる保証を含みますが、これらに限定されません）は、排除されます。

●免責

ミットヨ、その関連会社及びそのサプライヤーは、いかなる場合においても、収益の損失、利益の損失、若しくはデータの損失、又は本製品の使用若しくは使用不能によって生じた特別損害、直接損害、間接損害、派生的損害、付随的損害、又は懲罰的損害について、原因及び責任理論の如何にかかわらず、たとえミットヨ、その関連会社又はそのサプライヤーが当該損害の可能性について通知を受けていた場合であっても、責任を負いません。

前記にもかかわらず、ミットヨが、お客様による本製品の使用によって生じた損害又は損失に対して責任があると判断された場合でも、いかなる場合においても、ミットヨ、その関連会社及びそのサプライヤーのお客様に対する責任は、契約に基づくもの、（過失を含む）不法行為とを問わず、本製品に対してお客様が支払った金額を超えないものとします。

国、州、又は管轄地によっては、派生的損害又は付随的損害に対する責任の排除又は制限を認めていない場合があります。そのような国、州、又は管轄地におけるミットヨの責任は、法に認められる最大の範囲内で排除または制限されるものとします。

お客様は、お客様が意図された結果を実現するために本製品を選択したことによって生ずるすべての結果についての全責任を引き受けるものとします。

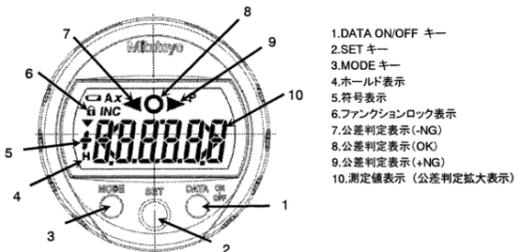
0. 特長

HH-300 シリーズによる硬さ測定は、試料の表面に対して器具を保持し、指示値を読み取ることによって簡単に行うことができます。

ゴム、プラスチックおよび他の軟質材料の硬さ測定をすることができます。

1. 操作方法と各部の名称

- (1)本製品をしっかりと手で握り、試料面に押し当てます。
- (2)本製品の加圧面が、きちんと試料面に密着した状態になってから指示値を読み取ります。
- (3)読み取った値が、硬さ値になります。

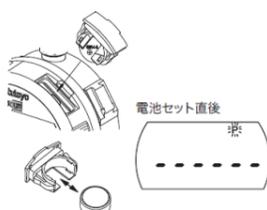


- 1.DATA ON/OFF キー
- 2.SET キー
- 3.MODE キー
- 4.ホールド表示
- 5.符号表示
- 6.ファンクションロック表示
- 7.公差判定表示 (-NG)
- 8.公差判定表示 (OK)
- 9.公差判定表示 (+NG)
- 10.測定値表示 (公差判定拡大表示)

2. 電池のセット（交換）

本製品は酸化銀電池（SR44）1個を使用します。

- (1)ドライバー等を使い電池ホルダを取り外します。
- (2)電池交換の場合は古い電池を取り出します。
- (3)新しい電池を+表示が前に向くように電池ホルダにセットします。
- (4)電池ホルダを元通り取り付けます。
([-----]表示点灯)
- (5)SET キーを2回押します。
- (6)必要に応じて機能の設定を行ってください。



重要

- 電池ホルダが正しく取り付けられていないと異常表示や故障の原因となります。
- 上記の操作を行っても測定モードにならない場合は、電池をセットし直してください。
- 3ヵ月以上本製品をご使用にならない場合、電池の液漏れによる機器の破損の恐れがありますので、電池を取り外し別々に保管してください。
- 電池ホルダを取り出す場合は、先の尖ったものを用いたり、無理にこじ開けないでください。電池ホルダが破損する場合があります。
- 電池を交換すると、全ての設定がクリアされます。すべての設定をやり直してください。

3. データ出力

3.1 ケーブルの接続

接続ケーブル（別売）を用いて、デジマチックミニプロセッサ DP-1VR 等のデータ処理装置に接続し、測定値の転送や集計、記録を行うことができます。

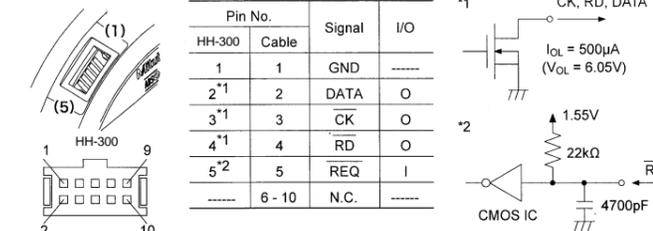
- 出力コネクタのキャップを取り外し、接続ケーブルでデータ処理装置と接続してください。ケーブルは奥までしっかり差し込んでください。



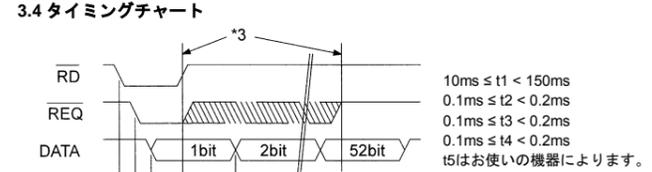
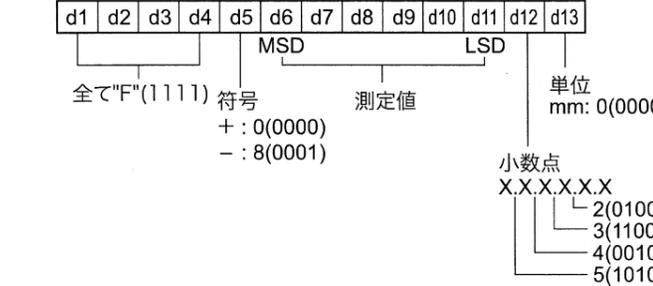
重要

- 取り外したキャップは紛失しないよう保管してください。
- 接続ケーブルを使用しない場合は必ずキャップを取付けてください。

3.2 出力コネクタ



3.3 出力フォーマット



4. エラー表示と対策

●ABS 合成エラー

スピンドル移動中に表示される（すぐに消える）場合がありますが、内部処理によるもので異常ではありません。静止状態で発生する場合は、内部センサが故障しています。
[対策] 修理が必要ですので、お求めの販売店、代理店または弊社営業所にご相談ください。

●電源電圧低下

電池が消費しています。
[対策] 新しい電池に交換してください。

●センサ汚染検出エラー

急激な温度変化により、検出部が結露したか、またはそれ以外の原因で検出部が汚染されています。
[対策] 電源を OFF して、2時間ほど温度慣らしを行ってください。温度慣らしを行っても復帰しない場合は修理が必要ですので、お求めの販売店、代理店または弊社営業所にご相談ください。

●公差値設定エラー

上限値<下限値に設定されています。
[対策] SET キーを押して、公差値設定に戻り、上限値>下限値となるように設定し直してください。



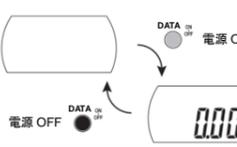
5. 機能と操作方法



5.1 電源の ON / OFF

電源の ON/OFF が行えます。

- 電源 ON: DATA キーを押してください。
- 電源 OFF: DATA ON/OFF キーを長く押ししてください。



注記

- 電源 ON すると必ず測定モードで立ち上がります。
- DATA キーを押しても電源 ON とならない場合は、電池が消費しています。電池を交換してください。
- 各種設定の途中で電源 OFF すると、設定中の内容は全てキャンセルされ、設定前の状態に戻ります。

5.2 測定モード

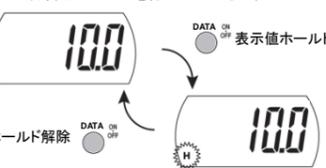
5.2.1 表示値のゼロセット

SET キーを長押ししてください。表示がゼロセットされます。



5.2.2 表示値のホールド（外部機器と接続していない場合）

測定モード中に DATA キーを押してください。"H"が点灯し、表示値がホールド（固定）されます。ホールドを解除するには再度 DATA キーを押してください。

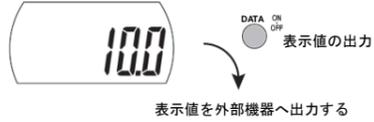


注記 公差判定拡大表示中は DATA キーを押してもホールド機能は動きません。

5.2.3 表示値の外部出力 (外部機器と接続している場合)

接続している外部機器へ表示値を出力します。接続ケーブルの取付けは、「3.1 ケーブルの接続」を参照してください。

- 表示値の出力
測定モード中に DATA キーを押してください。接続している外部機器へ表示値が出力されます。
- ケーブルの接続、ピンアサイン、出力データフォーマット、タイミングチャートは「3. データ出力」をご覧ください。



注記

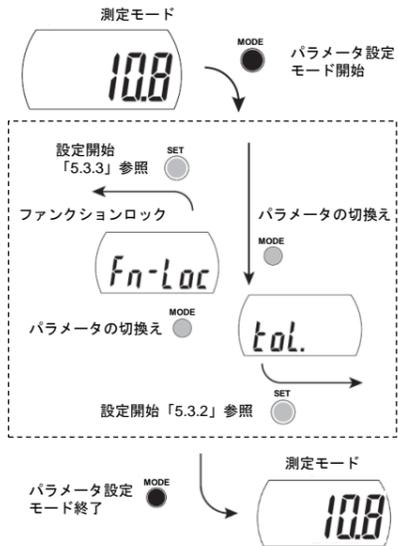
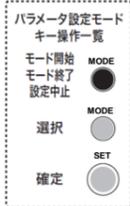
- 公差判定拡大表示中は DATA キーによる外部出力は出来ません。外部機器からの出力要求 (REQ) が入力された場合のみ、測定値を外部へ出力します。
- 外部出力機能を利用する際は、接続するデータ処理装置の取扱説明書を良くお読み頂き、正しくご利用願います。
- 外部機器より出力要求 (REQ) を入力する場合は、スピンドルが停止した状態で行ってください。スピンドル作動時に出力要求 (REQ) を受けると間違った値を出力することやデータ出力が出来ないことがあります。
- インターバルの短い出力要求 (REQ) を受けた場合、データ出力が出来ないことがあります。

5.3 パラメータ設定モード

各種の設定を行うモードです。

5.3.1 パラメータ設定モードの開始/終了

- 測定モード中に MODE キーを長く押してください。
- パラメータの選択と設定 (パラメータ毎の説明をご覧ください)。
- パラメータ設定モードの終了 MODE キーを長く押してください。測定モードに戻ります。



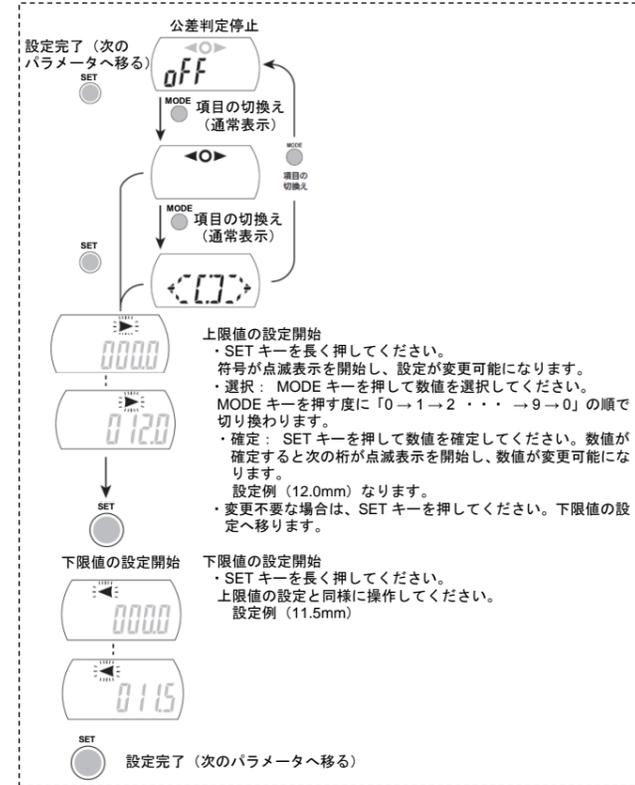
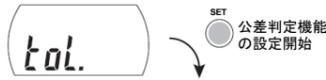
注記

- ファンクションロック機能が実行されている時は、ファンクションロック機能の解除以外の操作は行えません。他の項目を設定したい場合は、一旦ファンクションロックを解除してください (「5.3.3」参照)。
- 途中で設定を中止する場合は、MODE キーを長く押してください。但し、確定前の設定は反映されません。
- 全ての設定は、電源を OFF にしても保持されます。ただし、電池を交換した時には全てクリアされますので再設定してください。

5.3.2 公差判定機能の設定

公差値を設定し測定値に対して合格判定を行うことが出来ます。

- パラメータ設定モード開始 (「5.3.1 手順 1」参照)
- パラメータの選択 (「5.3.1 手順 2」参照)
公差判定機能が設定可能になります。
- 公差判定機能の設定
 - 選択: MODE キーを押して公差判定機能を選択してください。MODE キーを押す度に「公差判定停止 → 公差判定実施 (通常表示) → 公差判定実施 (拡大表示)」の順で切り換わります。
 - 確定: SET キーを押して公差判定機能を確定してください。「通常表示」又は「拡大表示」に設定した場合は、「▶」が点滅表示を開始し、公差値設定 (上限値) に移ります。「公差判定停止」に設定した場合は、次のパラメータへ移ります。



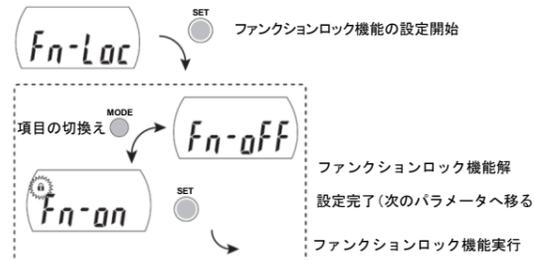
注記

- 上限値 < 下限値と設定した場合、「Err 90」を表示し、設定値はクリアされます。SET キーを押してエラー表示を解除し、上限値から設定し直してください。(詳細は、「4 エラー表示と対策」をご覧ください)。
- 通常表示、拡大表示に別々の公差値を設定することはできません。
- 公差値は、最小表示量切換えに合わせて自動的に換算されますが、換算誤差が発生することがあります。最小表示量を切換えに場合は、公差値の確認をお勧めします。

5.3.3 ファンクションロック機能の解除/実行

ファンクションロック機能 (設定変更禁止) の解除/実行の設定ができます。ファンクションロック機能を実行すると、キーの誤操作を防ぐために、電源 ON/OFF、表示値のホールド/解除、表示値の出力、ファンクションロック機能の解除以外の操作が出来なくなります。

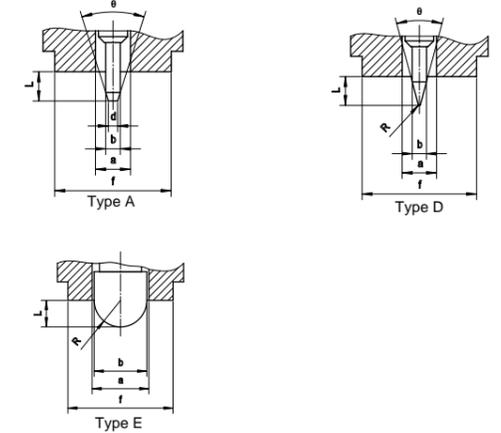
- パラメータ設定モード開始 (「5.3.1 手順 1」参照)
- パラメータの選択 (「5.3.1 手順 2」参照)
ファンクションロック機能が設定可能になります。
- ファンクションロック機能の解除/実行/解除の選択
 - 選択: MODE キーを押して実行/解除を選択してください。MODE キーを押す度に切り換わります。
 - 確定: SET キーを押して確定してください。ファンクションロック機能が確定すると次のパラメータ設定へ移ります。



注記

ファンクションロックの実行はパラメータ設定モードを終了し、測定モードに戻った時から機能します。

6-1. 先端形状



6. 仕様

Code No.	811-330-10	811-332-10	811-334-10	811-336-10	811-338-10	811-336-11	811-338-11
Model	HH-330	HH-332	HH-334	HH-336	HH-338	HH-336-01	HH-338-01
外観形状							
先端形状	Type E	Type A	Type D	Type A	Type D	Type A	Type D
表示方式	デジタル						
押針形状	b	Φ5 mm	Φ1.25 mm	Φ1.25 mm	Φ1.25 mm	Φ1.25 mm	Φ1.25 mm
	d	-	φ 0.79mm	-	φ0.79 mm	-	φ0.79mm
	R	-	-	R0.1	-	R0.1	-
	θ	-	35 °	30 °	35 °	30 °	35 °
加圧面形状	a	φ 5.4 mm	φ 3 mm	Φ3 mm	Φ3 mm	Φ3 mm	Φ3 mm
	f	44x18 mm	φ 18 mm	Φ18 mm	44x18 mm	44x18 mm	Φ18 mm
押針突出量	2.5 mm						
硬さ記号	HE	HA	HD	HA	HD	HA	HD
ばね力 WE, WA, WD	WE=550+75HE [mN]	WA=550+75HA [mN]	WD=444.5HD [mN]	WA=550+75HA [mN]	WD=444.5HD [mN]	WA=550+75HA [mN]	WD=444.5HD [mN]
ばね力精度	±68.6 mN	±68.6 mN	±392.3 mN	±68.6 mN	±392.3 mN	±68.6 mN	±392.3 mN
機能	ホールド表示 ゼロセット 公差判定 ファンクションロック						
外部出力	SPC						
質量	0.29 kg	0.31 kg	0.31 kg	0.29 kg	0.29 kg	0.26 kg	0.26 kg
外形寸法	147x59x40 mm	190x59x41 mm	190x59x41 mm	147x59x40 mm	147x59x40 mm	147x59x40 mm	147x59x40 mm

China RoHS Compliance Information

This product meets China RoHS requirements.

电器电子产品有害物质限制使用管理办法

产品名称: 用于橡胶和塑料的硬度计

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
本体	×	○	○	○	○	○
配件	×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。



环保使用期限标识, 是根据电器电子产品有害物质限制使用管理办法以及, 电子电气产品有害物质限制使用标识要求 (SJ/T11364-2014), 制定的适用于中国境内销售电子电气产品的标识。

电子电气产品只要按照安全及使用说明内容, 正常使用情况下, 从生产日期算起, 在此期限内, 产品中含有的有毒有害物质不致发生外泄或突变, 不致对环境造成严重污染或对人体、财产造成严重损害。产品正常使用后, 要废弃在环保使用期限内或者刚过年限的产品时, 请根据国家标准采取适当的方法进行处置。

另外, 此期限不同于质量/功能的保证期限。