

Starrett®

2900 电子式指示盘

用户指南



带可充电电池的 2900-3 和 2900-5 系列

美国施泰力公司，

新月街 121 号，

阿瑟尔，马萨诸塞州，01331

<https://www.starrett.com>

目 录	页 码
第 1 节 一般信息	
1.0 提醒	<u>3</u>
1.1 基本操作说明	<u>3</u>
1.2 按钮描述及功能	<u>4</u>
第 2 节 功能	
2.0 设置预置值	<u>5</u>
2.1 设置极限值 (Go/No Go 功能)	<u>6</u>
2.2 设置 MIN/MAX/TIR 功能	<u>8</u>
第 3 节 可充电电池	
3.0 2900 可充电电池的保养和维护	<u>9</u>
3.1 启动程序	<u>10</u>
3.2 校准	<u>10</u>
第 4 节 规格和附件	
4.0 规格	<u>11</u>
4.1 附件	<u>12</u>
4.2 AGD 刻度指示盘背部零件	<u>12</u>
4.3 接触点、转接器和延长件	<u>13</u>

第1节 一般信息

1.0 提醒



- 请记住，仅在显示屏上出现电池符号时方可为指示盘充电，参见第 [11](#) 页。
- 避免极端温度、阳光直射或长时间低于冰点。
- 避免跌落指示盘。避免撞击接触点和主轴。不要对主轴施加任何径向力。
- 如果将指示盘安装在主杆上，应保护指示盘不受到冲击或碰撞，以防破坏主杆/外壳的机械对准。
- 不要过度拧紧装配机构，使用夹具安装而不是固定螺丝，以防止主轴受损。
- 经常使用干布或麂皮清洁主轴，防止移动迟钝或粘连。可使用异丙醇去除金属零件上的粘性沉积物。不要在主轴上使用润滑剂，也不要使用溶剂。
- 避免拆卸或改装指示盘，但第 [14](#) 页上的“附件”中概述的情况除外。
- 在按压按钮时，避免使用可能损坏按钮的东西。
- 执行预期作业时，使用合适的仪表架或指示盘固定器。

1.1 基本操作说明



图 1A

1. 打开量具，检查显示屏左上部是否显示了电池符号。如果显示电池符号（图 [1A](#)），则转到“可充电电池的保养和维护”节，见第 [11](#) 页。若无电池符号，表明电池已充电。
2. 轻轻地清洁接触点。
3. 将指示盘固定到适当的固定器中。
4. 您可以按压开/关按钮或移动主轴来开启指示盘。
5. 如适用，按压 **IN/mm** 按钮，选择英寸或毫米度量单位。**注：**标准公制指示盘没有此功能。
6. 将指示盘与待测量的基准面垂直。预备充足的移动空间，以便调整测量的高度范围。**注：**使用该量具的方法很多，这是其中之一。
7. **调零程序：**按压 **ZERO**（调零）按钮将量具调零。按压 **ZERO**（调零）按钮时，显示屏将显示一条虚线，如图 [1B](#) 所示。该虚线将从左往右逐渐消失（图 [1C](#)）；确保在此期间不要移动主轴。这是一个视觉提醒，提醒您等待量具调零。每次量具调零时都会发生此情况，只需不到一秒即可完成。

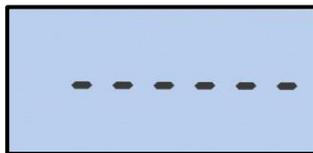


图 1B

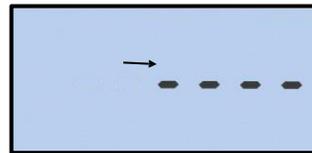


图 1C

8. 提起主轴，移动基准面并小心地将被测件放在主轴下方，与表面接触。显示屏上出现的值是基准面与被测件之间的差值。
9. 按压 **ON**（开）/**OFF**（关）按钮 **3** 秒则可关闭指示盘。**注：**如果无人操作，量具将在 **30** 分钟内自动进入睡眠模式。

1.2 按钮描述及功能

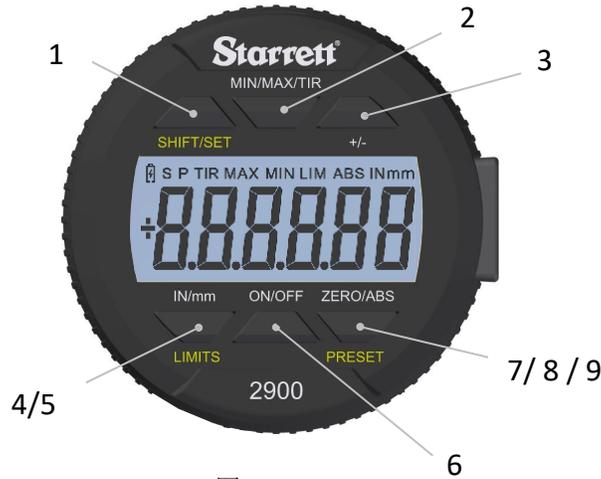


图 2 2900-5

黄色英文表示的功能包括: **LIMITS** (极限值) 和 **PRESET** (预置值)。它们与 **SHIFT/SET** (切换/设置) 按钮一起使用。要启用这些功能, 请先按 **SHIFT/SET** (切换/设置) 按钮。左下角将出现 **SET** (设置) 图标, 然后可以按压所需功能的对应按钮。

1	SHIFT (切换) / SET (设置)	双功能按钮, 启用预置值和极限值功能。启用时, SET (设置) 图标将出现在显示屏的左上角。
2	MIN (最小值) / MAX (最大值) / TIR (指示盘总读数或偏斜)	显示在最小/最大极限值操作期间, 主轴移动过程中捕获的最小值或最大值。 TIR 功能将显示两个读数的差值。参见第 8 页上的“设置 MIN (最小值) / MAX (最大值) / TIR (指示盘总读数或偏斜)”。
3	+/-	Plus/Minus (加/减号) 设置读数的方向 (极性)
4	IN/mm	在英制或公制单位之间切换。
5	LIMITS (极限值)	按压 SHIFT (切换) / SET (设置) 按钮, 然后按压 LIMITS (极限值) 按钮即可启用这些功能。参阅第 6 页上的“设置极限值”。
6	ON (开) / OFF (关)	电源按钮。按一下按钮打开电源, 按住按钮 3 秒钟关闭电源。
7	ZERO (调零)	按一下 ZERO (调零) 按钮, 显示屏将调零。调零程序完成前不得移动主轴。参见第 3 页上的“调零程序”, 说明 #7。
8	ABS	启用 ABS 模式。按住按钮 2 秒钟激活 ABS 模式, 再按住 2 秒钟退出 ABS 模式。
9	PRESET (预置值)	按压 SHIFT (切换) / SET (设置) 按钮, 然后按压 PRESET (预置值) 按钮即可启用这些功能。参阅第 5 页上的“设置预置值”节。

第2节 功能

2.0 设置预置值

注：本功能适用于某些6按钮指示盘。按照下面的步骤设定数值：

1. 按住 **ZERO** (调零) / **ABS** 按钮 2 秒，可激活 **ABS** 模式。
ABS 图标将显示在 **LCD** 的右上角，见图 3。
2. 按压 **SHIFT** (切换) / **SET** (设置)，然后按压 **PRESET** (预置值) 按钮。**SET** (设置) 和 **PRESET** (预置值) 图标将显示在 **LCD** 的左下侧。**PRESET** (预置值) 图标应该会闪烁，见图 4A。图 4B 显示了一种备选显示屏，其中 **(S)ET** (设置) **(P)RESET** (预置值) 图标显示在 **LCD** 的左上侧。
3. 按压 **SHIFT** (切换) / **SET** (设置) 按钮在加/减和每个数字位之间循环。闪烁的项目表示该项目可以设置/更改，见图 5。
4. 按压 **PRESET** (预置值) 按钮，从 **1** 到 **9** 递增该数字值。按压 **SHIFT** (切换) / **SET** (设置) 按钮设置该数字并移到下一位。
5. 如需设置负值，在加/减图标闪烁时按压 **PRESET** (预置值) 按钮。图 5
6. 重复步骤 4、5，直到所有数字设置完成。
7. 使用 **SHIFT** (切换) / **SET** (设置) 按钮在数字之间循环，回到 **PRESET** (预置值) 图标。
8. 要退出预置功能，请在 **PRESET** (预置值) 图标闪烁时按压 **PRESET** (预置值) 按钮。**SET** (设置) 值将保持显示状态。
9. 按住 **ZERO** (调零) / **ABS** 按钮退出预置功能。

1 - 进入 **PRESET** (预置值) 模式：

按压  然后按压 

2 - 在数字之间循环和循环到预置值；按压

3 - 递增数字的值或选择加号/减号；按压

4 - 退出 **PRESET** (预置值)

功能； 当 **PRESET** (预置值) 闪烁时按压



图 3

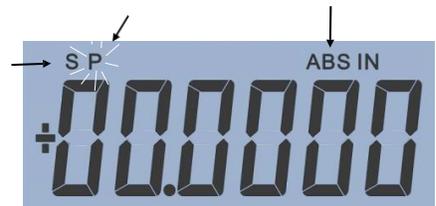


图 4



图 5

2.1 设置极限值 (Go/No Go 功能)

注：本功能仅适用于 6 按钮指示盘。

1. 使用 **IN/mm** 按钮设置要显示的单位。
2. 按压 **SHIFT (切换)/SET (设置)** 按钮。**SET (设置)** 图标将显示在左上角，见图 6A。
3. 按压 **LIMITS (极限值)** 按钮。最小值 (**MIN LIM**) 图标将显示在显示屏的顶部中间，见图 6B。
4. 按压 **SHIFT (切换)/SET (设置)** 按钮。极限值 (**LIM**) 图标将闪烁显示。
5. 使用基准面将量具调整到期望的最小值。
6. 按压 **SHIFT (切换)/SET (设置)** 按钮捕获最小值。极限值 (**LIM**) 图标将停止闪烁。下页继续……



图 6A

1 - 进入 Min Limit (最小值) 模式。

按压  然后按压 

2 - 输入最小值。

按压  极限值 (**LIMIT**) 图标将开始闪烁。



图 6B

使用基准面将量具调整到期望的最小值。

3 - 捕获最小值

按压  极限值 (**LIMIT**) 图标将停止闪烁

- 8. 按压 **LIMITS** (极限值) 按钮。最大值 (**MAX**) 图标将显示在显示屏的顶部中间，见图 7。
- 9. 按压 **SHIFT** (切换)/**SET** (设置) 按钮。极限值 (**LIM**) 图标将闪烁显示。
- 10. 使用基准面 (量块) 将量具调整到期望的最大值。
- 11. 按压 **SHIFT** (切换)/**SET** (设置) 按钮捕获最大值。极限值 (**LIM**) 图标将停止闪烁。
- 12. 按 **LIMITS** (极限值) 按钮使用 **go/no go** 功能。若读数不在您设定的极限值范围内，显示屏将闪烁。设置图标将保持显示。只要读数在设定的极限值范围内，最大值和最小值图标将消失。如果测量值超出设定的极限值，显示屏将闪烁最小值或最大值图标，以指示超出极限值的方向。按 **LIMITS** (极限值) 按钮退出。

1 - 进入 Max Limit (最大值) 模式。

按压  最大极限值 (**MAX LIMIT**) 图标将出现

2 - 输入最大值。

按压  极限值 (**LIMIT**) 图标将开始闪烁。

使用基准面 (量块) 将量具调整到期望的最大值。

3 - 捕获最大值:

按压  极限值 (**LIMIT**) 图标将停止闪烁

按压  指示盘现在已设置好最小值和最大值范围。

按压  完成测量时退出极限值 (**LIMIT**) 模式



图 7

2.2 设置 MIN（最小值）/MAX（最大值）/TIR（指示盘总读数或偏斜）功能

Min（最小值）/Max（最大值）/TIR（指示盘总读数或偏斜）功能测量一个（通常是旋转）表面的最小值和最大值，然后计算它们的差(TIR)。

注：本功能仅适用于高级型指示盘。

1. 选择需显示的单位。
2. 将指示盘放低到待测零件的被测行程范围中大约一半的位置。
3. 将指示盘固定在该高度。

注：务必小心，确保最高和最低测量值之差不会超出设置的指示盘行程。否则，最低测量值可能错误，或者测量最高值时可能卡住主轴并损坏指示盘。

4. 按压 **MIN（最小值）/MAX（最大值）/TIR（指示盘总读数或偏斜）** 按钮。显示屏上将显示 **MIN（最小值）** 图标。
5. 按压 **ZERO（调零）/ABS** 按钮测量零件。
6. 在指示盘下方移动零件，寻找低点。当该值不再改变时，即是低点。
7. 按压 **MIN（最小值）/MAX（最大值）/TIR（指示盘总读数或偏斜）** 按钮。显示屏上将显示 **MAX（最大值）** 图标。
8. 按压 **ZERO（调零）/ABS** 按钮测量零件。
9. 在指示盘下方移动零件，寻找高点。当该值不再改变时，即是高点。
10. 按 **MIN（最小值）/MAX（最大值）/TIR（指示盘总读数或偏斜）** 按钮。显示屏上将出现 **TIR（指示盘总读数或偏斜）** 图标，而且将显示 **TIR** 值。
11. 更换要测量的零件，重复第 2 步开始的序列。



图 8A

1- 开始在 MIN（最小值）模式下测量：



2- 接下来，开始在 MAX（最大值）模式下测量：



3- 显示 TIR（指示盘总读数或偏斜）值：



第3节 可充电电池

3.0 2900 可充电电池的保养和维护

如果维护正确，量具中的可充电电池可使用更长时间。电池电量不足时，会在显示屏左中部看到一个电池符号（图 13C）。看到此图标时，请在下一个时机为电池充电。图 12 显示了将电缆的 **USB Micro B** 端连接到量具上的位置。**USB** 电缆只能朝一个方向插入，插入电缆前请检查电缆末端和 **USB** 端口的方向。插入充电器时也可以使用量具。有关电池图标的变化及其含义，见图 13A-E。

如果长时间不为电池充电，量具将自动完全关闭，以节省电池上的剩余电量。电池电量必须高于最低电量值方可被充电。如果无法用开/关按钮启动量具，则必须对它充电。完全关闭量具后接入充电器时，量具将执行一个初始化启动阶段，见第 10 页上的“启动程序”。我们建议仅在出现电池图标后才对量具充电。这有助于延长电池寿命。频繁使用情况下，两次充电之间的间隔时间可以短至每周一次。使用不频繁时可以长至每月一次。



图 12

如图所示，将充电电缆的 **USB Micro B** 端插入指示盘顶部的 **USB** 端口。

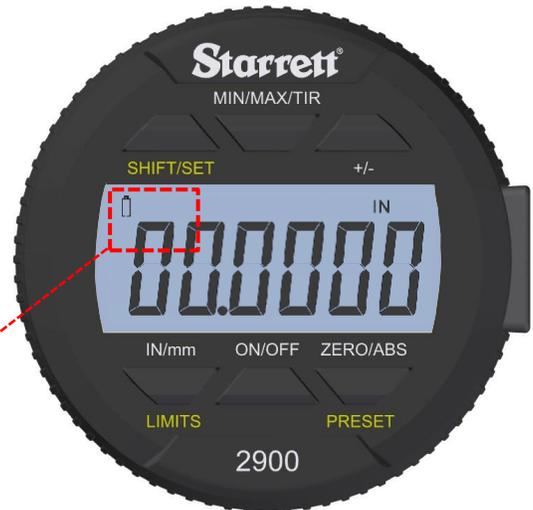
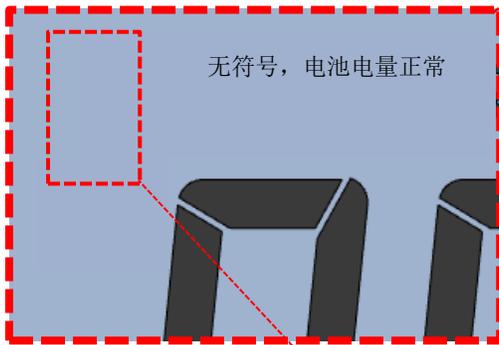


图 13A



无符号，电池电量正常

图 13B

注：量具充电时可以继续使用。

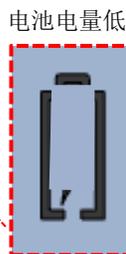


图 13C

电池电量低



图 13D

电池正在充电

电池已充电，但仍连接着 **USB** 电缆



图 13E

停止闪烁

闪烁

3.1 启动程序

1. 量具完全关闭并插入充电器后，将在显示屏上闪烁一系列信息，参见以下示例（图 14-17）。对于该指示盘来说这是正常现象，下面显示了各个屏幕的说明。
2. 程序结束时，您将初始化测量系统。显示“CAL”时（图 18），内外缓慢移动主轴，直到显示屏开始显示测量值。这个缓慢移动的动作将会校准指示盘。



图 14 全亮，显示所有字符。



图 15 类目编号



图 16 2900 系列



图 17 固件版本

注：上面显示的信息会根据所使用的指示盘而更改，仅用作示例。

3.2 校准

3. 如果主轴不移动，显示屏则显示约 10 秒“CAL”，然后变成空白。
4. 要返回“CAL”模式，移动主轴或快速按压开/关按钮。
5. 如果主轴移动的速度较快，则需要更长的时间完成初始化。



图 18 校准指示盘

第4节 规格和附件

4.0 W2900 规格

类目 编号	分辨率	尺寸	主杆
2900-3-1	.0005"/ .01 mm	1" /25 mm	.375" DIA
2900-3M-25	.01 mm	25 mm	8mm DIA
2900-3ME-25	.0005"/ .01 mm	1" /25 mm	.375" DIA
2900-05-01	.00005"/ .001 mm	1" /25 mm	.375" DIA
2900-5M-25	.001 mm	25 mm	8mm DIA
2900-5ME-25	.00005"/ .001 mm	1" /25 mm	.375" DIA

环境考虑因素		
温度		10-30 ° C, 50-86 ° F
湿度		30-85%RH (无冷凝)
空气		无腐蚀, 不可燃
IP67 等级		进水保护
6	防尘	无灰尘进入, 完全防尘。
7	水下最深 1 米浸泡	水下最深 1 米浸泡最长 30 分钟

注：请记住，为了确保达到指定的 **IP67** 性能，以下物品需要完好无损且牢固 组装到指示盘上。

- 主轴波纹管
- 背部拉耳和垫圈
- 主杆盖
- 数据输出盖帽或数据线和垫圈
- 注：所有含螺丝的物品都需要至少用手指拧紧。

4.1 附件

W2900 系列标配一个背部中央拉耳。如图 **19** 所示，拧下 **4** 颗螺丝可以轻松地取下背板。

不要触摸指示盘的内部结构，并防止进入液体、灰尘和其他异物。尽快完成背部拉耳的更换。下面列出了不同背部拉耳的一些示例。

接触点是指示盘上另一个可更换的零件。用一只手固定住主轴，然后用另一只手逆时针方向拧下螺丝，小心拆下接触点。用同样的方法更换接触点，顺时针方向转动接触点顶部。请记住用手指拧紧尖端。主轴径向旋转过度可能导致指示盘停止正常工作。下面列出了一些特殊的接触点。

这些背板、接触点和所有可用的指示盘附件可以在您的施泰力目录中或在线找到：<https://www.starrett.com/catalogs>



4.2 AGD 刻度指示盘背部零件

零件编号	描述	EDP 编号
PT06608-1	中央拉耳, #25	70770
PT06608M	可调节托架, #25	70776
PT24076	螺纹型背部拉耳 1/4-20 螺纹	72483
PT06608E	螺纹型背部拉耳 3/8-24 螺纹	70772
PT24075	螺纹型背部拉耳 1/4-28 螺纹	72487
PT06608F	后置型背部拉耳, #25	70773
PT06608J	背板, #25	70774
PT26160	塑料背板, #25	67405

4.3 接触点、转接器和延长件

零件编号	描述	描述	EDP 编号
PT06632-2	接触点, #2		70790
PT06632-3	接触点, #3		70791
PT06632-4	接触点, #4		70792
PT06632-5	接触点, #5		70793
PT06632-6	接触点, #6		70794
PT06632-7	接触点, #7		70795
PT06632-8	接触点, #8		70796
PT06632-9	接触点, #9		70797
PT06632-10	接触点, #10		70798
PT06632-11	接触点, #11		70799

零件编号	描述	EDP 编号
PT06632-12	接触点, #12 	70800
PT06632-13	接触点, #13 	70801
PT06632-14	接触点, #14 	70802
PT06632-15	接触点, #15 	70803
25W	滚筒式接触点 	53916
25R	含 14 个点的接触点组合 	50153
PT24728	接触点转接器, 毫米到英寸 	64963
PT24729	接触点转接器, 英寸到毫米 	64964
PT21697-1/2	接触点延长件, 1/2" 	64632
PT21697-1	接触点延长件, 1" 	64633
PT21697-2	接触点延长件, 2" 	64634
PT21697-3	接触点延长件, 3" 	64635
PT21697-4	接触点延长件, 4" 	64636