

Starrett®

Comparatore elettronico 2900 Manuale di istruzioni



Serie 2900-3 e serie 2900-5 con batteria ricaricabile

The L.S. Starrett Company

121 Crescent Street

Athol, MA 01331

<https://www.starrett.com>

Indice	Pagina
Capitolo 1 Informazioni generali	
1.0 Precauzioni	<u>3</u>
1.1 Istruzioni d'uso	<u>3</u>
1.2 Descrizioni e funzioni dei tasti	<u>4</u>
Capitolo 2 Funzioni	
2.0 Impostazione delle PREIMPOSTAZIONI	<u>5</u>
2.1 Impostazione dei limiti (funzione andare/non andare)	<u>6</u>
2.2 Impostazione della funzione MIN/MAX/TIR	<u>8</u>
Capitolo 3 Batteria ricaricabile	
3.0 Cura e manutenzione della batteria ricaricabile 2900	<u>9</u>
3.1 Sequenza di avvio	<u>10</u>
3.2 Calibrazione	<u>10</u>
Capitolo 4 Specifiche e accessori	
4.0 Specifiche	<u>11</u>
4.1 Accessori	<u>12</u>
4.2 Coperchi posteriori per il comparatore a quadrante AGD	<u>12</u>
4.3 Punte tastatrici, adattatori e prolunghe	<u>13</u>

Capitolo 1 Informazioni generali



1.0 Precauzioni

- Caricare il comparatore solo quando il display mostra il simbolo della pila, vedere a pagina [11](#).
- Non esporre lo strumento a temperature estreme, alla luce diretta del sole o a temperature inferiori al punto di congelamento per lunghi periodi di tempo.
- Non lasciar cadere il comparatore. Evitare urti sulla punta tastatrice e sull'asta di misurazione. Non applicare carichi radiali sull'asta di misurazione.
- Se il comparatore viene montato con il gambo di attacco, proteggerlo da colpi accidentali per evitare disallineamenti del gambo di attacco e del corpo del comparatore.
- Non stringere eccessivamente il meccanismo di montaggio e, per evitare di danneggiare l'asta di misurazione, utilizzare un morsetto piuttosto che delle viti di fermo.
- Pulire frequentemente l'asta di misurazione con un panno asciutto o con una pelle di camoscio per evitare problemi di movimento. Utilizzare alcool isopropilico per rimuovere eventuale sporco dalle parti metalliche. Non lubrificare in alcun modo l'asta di misurazione e non utilizzare solventi.
- Non smontare o modificare il comparatore, se non seguendo le indicazioni descritte in Accessori a pagina [14](#).
- Quando si premono i tasti evitare di utilizzare qualsiasi cosa che li possa danneggiare.
- Utilizzare un supporto adeguato o un portacomparatore adeguato per l'impiego previsto.

1.1 Istruzioni d'uso

1. Accendere lo strumento e controllare in alto a sinistra nel display se viene visualizzato il simbolo della pila. Se è visualizzato il simbolo della pila (Fig.1A), andare al paragrafo Cura e manutenzione della batteria ricaricabile a pagina [11](#). Se il simbolo della pila non è visibile, significa che la batteria è carica.
2. Pulire leggermente la punta tastatrice.
3. Fissare il comparatore sul supporto appropriato.
4. Si può accendere il comparatore premendo il tasto **ON/OFF** (alimentazione) oppure muovendo l'asta di misurazione.
5. Se il caso, scegliere l'unità di misura, pollici o millimetri, premendo il tasto **IN/mm** (pollici/mm). **Nota:** nei comparatori metrici standard questa funzione non è disponibile.
6. Posizionare il comparatore in modo che sia perpendicolare alla superficie di riferimento da misurare. Consentire un movimento sufficiente ad una misurazione superiore o inferiore. **Nota:** Questo è uno dei tanti modi di utilizzare lo strumento.
7. Sequenza di azzeramento: Azzerare lo strumento premendo il tasto **ZERO**. Quando si preme il tasto **ZERO** il display visualizza una linea tratteggiata, come mostrato nella (Fig.1B). La linea tratteggiata scompare progressivamente da sinistra a destra (Fig.1C). Accertarsi di non muovere l'asta di misurazione durante l'attesa. È un'indicazione del tempo di attesa per l'azzeramento dello strumento. Si verifica ogni volta che lo strumento viene azzerato e ci vuole meno di un secondo per il completamento.



Fig.1A

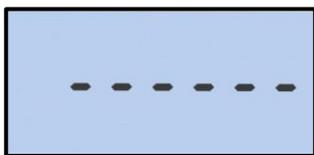


Fig.1B

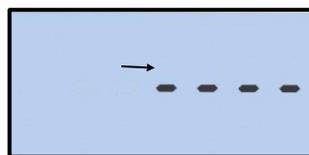


Fig.1C

8. Sollevare l'asta di misurazione per rimuovere la superficie di riferimento; posizionare con attenzione la parte da misurare a contatto con l'asta di misurazione. Il valore misurato sul display è la differenza tra il valore di riferimento e la parte misurata.
9. Si può spegnere il comparatore premendo e tenendo premuto per 3 secondi il tasto **ON/OFF**. **Nota:** l'unità passa automaticamente in modalità di spegnimento dopo 30 minuti di inutilizzo.

1.2 Descrizioni e funzioni dei tasti



Fig.2 2900-5

Le funzioni stampate in giallo, **LIMITI** e **PREIMPOSTAZIONI**, vengono utilizzate assieme al tasto **SHIFT/SET** (**MAIUSCOLE/SET**). Per attivare queste funzioni, premere prima il tasto **SHIFT/SET**. L'icona **SET** appare nell'angolo in basso a sinistra, quindi premere il tasto per la funzione richiesta.

1	SHIFT/SET	Tasto con funzione doppia utilizzato per attivare le funzioni Preimpostazioni e Limiti. Quando è attivata, l'icona SET (S) viene visualizzata nell'angolo in alto a sinistra del display.
2	MIN/MAX/TIR	Visualizza i valori minimi e massimi acquisiti durante il movimento dell'asta di misurazione durante il funzionamento con limiti minimo/massimo. La funzione TIR visualizza la differenza tra le due rilevazioni. Vedere Impostazione di Min/Max/TIR a pagina 8 .
3	+/-	Più/Meno imposta la direzione della rilevazione (polarità)
4	IN/mm	Alterna il display tra unità metriche o imperiali.
5	LIMITS	Premere il tasto SHIFT/SET e quindi il tasto LIMITS per attivare la funzione. Fare riferimento al paragrafo Impostazione dei limiti a pagina 6 .
6	ON/OFF	Tasto alimentazione Premere e rilasciare per l'accensione e premere tenendo premuto per 3 secondi per lo spegnimento.
7	ZERO	Premere e rilasciare il tasto ZERO e il display si azzerava. Non muovere l'asta di misurazione fino al termine della sequenza di azzeramento. Vedere Sequenza di azzeramento a pagina 3 , punto #7.
8	ABS	Attiva la modalità ABS. Premere e tenere premuto per 2 secondi per attivare la modalità ABS. Premere e tenere premuto per 2 secondi per uscire dalla modalità ABS.
9	PRESET	Premere il tasto SHIFT/SET e quindi il tasto PRESET per attivare la funzione. Fare riferimento al paragrafo Impostazione delle Preimpostazioni a pagina 5 .

Capitolo 2 Funzioni

2.0 Impostazione delle Preimpostazioni

Nota: Questa funzione è disponibile solo con alcuni dei comparatori con 6 tasti. Per settare il valore, seguire i punti seguenti:

1. Premere e tenere premuto il tasto **ZERO/ABS** per 2 secondi per attivare la modalità ABS. L'icona ABS appare nell'angolo in alto a destra del display, Fig. 3.
2. Premere **SHIFT/SET** seguito dal tasto **PRESET**. Le icone SET e PRESET appaiono nel lato in basso a sinistra del display. L'icona PRESET lampeggia, Fig. 4A. La Fig. 4B mostra un display alternativo dove le icone IMPOSTAZIONE e PREIMPOSTAZIONI appaiono nell'angolo in alto a sinistra del display.
3. Premere il tasto **SHIFT/SET** per scorrere tra il segno più/meno e ogni cifra. L'elemento lampeggiante indica che è pronto per essere settato/modificato, come in Fig. 5.
4. Premere il tasto **PRESET** per incrementare il valore della cifra da 1 a 9. Premere il tasto **SHIFT/SET** per impostare la cifra e spostarsi alla cifra successiva.
5. Per settare un valore negativo premere il tasto **PRESET** quando lampeggia l'icona del segno più/meno. Fig. 5
6. Ripetere i punti 4 e 5 fino a che tutte le cifre sono settate.
7. Utilizzare il tasto **SHIFT/SET** per scorrere tra le cifre fino all'icona **PRESET**.
8. Per uscire dalla funzione **PREIMPOSTAZIONI**, premere il tasto **PRESET** quando lampeggia l'icona **PRESET**. Il valore settato rimane visualizzato.
9. Premere e tenere premuto il tasto **ZERO/ABS** per uscire dalla funzione **PREIMPOSTAZIONI**.



Fig.3

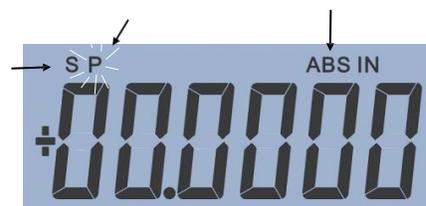


Fig.4



Fig.5

1 - Per entrare nella modalità **PREIMPOSTAZIONI**;

Premere  Quindi 

2 - Per alternare da cifra a cifra a preimpostazioni;

premere 

3 - Per incrementare il valore della cifra o il segno più/meno;

premere 

4 - Per uscire dalla funzione **Preimpostazioni**;

Premere  Quando **Preimpostazioni** è lampeggiante;

2.1 Impostazione dei limiti (funzione andare/non andare)

Nota: Questa funzione è disponibile solo nei comparatori con 6 tasti..

1. Selezionare le unità da visualizzare con il tasto **IN/mm**.
2. Premere il tasto **SHIFT/SET**. L'icona SET appare nell'angolo in alto a sinistra, Fig.6A.
3. Premere il tasto **LIMITS**. Compare l'icona MIN LIMIT (MIN LIM) nella parte superiore centrale del display, vedere la Fig. 6B.
4. Premere il tasto **SHIFT/SET**. L'icona LIMIT lampeggia.
5. Regolare il misuratore con una superficie di riferimento al valore minimo desiderato.
6. Premere il tasto **SHIFT/SET** per acquisire il valore minimo. L'icona LIMIT smette di lampeggiare. Continua alla pagina seguente...



Fig. 6A

1 - Per entrare nella modalità Min Limit.

Premere  Quindi 

2 - Per inserire il valore Min.

Premere  L'icona LIMIT inizia a lampeggiare.

Regolare il misuratore con una superficie di riferimento al valore minimo desiderato.



Fig.6B

3 - Per acquisire il valore minimo

Premere  L'icona LIMIT smette di lampeggiare.

- 8. Premere il tasto LIMITS. Compare l'icona MAX LIMIT nella parte superiore centrale del display, vedere la Fig. 7.
- 9. Premere il tasto SHIFT/SET. L'icona LIMIT lampeggia.
- 10. Regolare il misuratore con una superficie di riferimento (blocco del misuratore) al valore massimo desiderato.
- 11. Premere il tasto SHIFT/SET per acquisire il valore massimo. L'icona LIMIT smette di lampeggiare.
- 12. Premere il tasto LIMITS per utilizzare la funzione andare/non andare. Il display lampeggia a meno che la misurazione sia entro i limiti fissati. L'icona SET rimane accesa. Le icone MAX e MIN rimangono spente sempre che la rilevazione sia nei limiti fissati. Se la misurazione va oltre i limiti, sul display lampeggia l'icona MIN oppure l'icona MAX LIMIT per indicare la direzione nella quale il limite è stato superato. Per uscire premere il tasto LIMITS.

1 - Per entrare nella modalità MAX LIMIT.

Premere  Compare l'icona MAX LIMIT.

2 - Per inserire il valore Max.

Premere  L'icona LIMIT inizia a lampeggiare.

Regolare il misuratore con una superficie di riferimento (blocco del misuratore) al valore massimo desiderato.

3 - Per acquisire il valore massimo;

Premere  L'icona LIMIT smette di lampeggiare.

Premere  A questo punto il comparatore è impostato con un limite massimo e un limite minimo.

Premere  Per uscire dalla modalità LIMITI quando si sono terminate le misurazioni



Fig.7

2.2 Impostazione della funzione MIN/MAX/TIR

La funzione Min/Max/TIR misura i valori minimo e massimo di una superficie (solitamente rotante) e quindi calcola la differenza tra i due valori. (TIR),

Nota: Questa funzione è disponibile solo con i modelli avanzati dei comparatori.

1. Selezionare le unità da visualizzare.
2. Avvicinare il comparatore alla parte da misurare, al punto che è circa a metà della corsa.
3. Bloccare il comparatore a questa altezza.

Nota: Prestare attenzione per accertarsi che la differenza tra la misurazione alta e bassa non vada oltre la corsa completa del comparatore. La misurazione bassa sarà errata oppure la misurazione alta può far inceppare l'asta di misurazione e danneggiare il comparatore.

4. Premere il tasto MIN/MAX/TIR. Sul display appare l'icona MIN.
5. Premere il tasto ZERO/ABS per effettuare la misurazione.
6. Spostare la parte sotto al comparatore per trovare la misura minima. Si può esserne sicuri perché il valore non cambia.
7. Premere il tasto MIN/MAX/TIR. Sul display appare l'icona MAX.
8. Premere il tasto ZERO/ABS per effettuare la misurazione.
9. Spostare la parte sotto al comparatore per trovare la misura massima. Si può esserne sicuri perché il valore non cambia.
10. Premere il tasto MIN/MAX/TIR. Sul display appare l'icona TIR e il display mostra il valore di TIR.
11. Sostituire la parte da misurare e ripetere la sequenza partendo dal punto due.



Fig.8A

1 - Per iniziare a misurare nella modalità Min;



2 - Poi, per iniziare a misurare nella modalità Max;



3 - Per visualizzare il valore TIR;



Capitolo 3 Batteria ricaricabile

3.0 Cura e manutenzione della batteria ricaricabile 2900

La batteria ricaricabile dello strumento durerà più a lungo se mantenuta correttamente. Quando la carica della batteria sta per esaurirsi, il simbolo della pila è visibile nella parte centrale sinistra del display (Fig. 13C). Quando compare questa icona, caricare la batteria appena possibile. La Fig.12 mostra dove collegare il lato Micro USB di tipo B del cavo nello strumento. Il cavo USB è codificato per collegarsi in un solo modo, controllare l'orientamento dell'estremità del cavo e la porta USB prima di collegare il cavo. Lo strumento può essere utilizzato mentre è collegato. Vedere le Fig.13A-E per informazioni su come cambia l'icona della batteria e sul significato dei cambiamenti.

Se si attende troppo a lungo per ricaricare la batteria, lo strumento si spegnerà automaticamente completamente per conservare la carica residua della batteria. La batteria deve avere una carica minima per essere ricaricata. Se lo strumento non si accende premendo il tasto on/off, è necessario caricare lo strumento. Quando lo strumento è collegato dopo essere stato completamente spento, lo strumento passa attraverso una fase di avvio di inizializzazione. Vedere la Sequenza di avvio in questo manuale a pagina 10. Si consiglia di caricare lo strumento solo quando l'icona della pila è visibile per prolungare la durata della batteria. A seconda dell'uso, il tempo tra le ricariche potrebbe essere settimanale in caso di utilizzo intenso o mensile in caso di utilizzo leggero.



Fig.12

Il lato USB Micro B del cavo si collega alla porta USB sopra al comparatore come mostrato.



Fig.13A

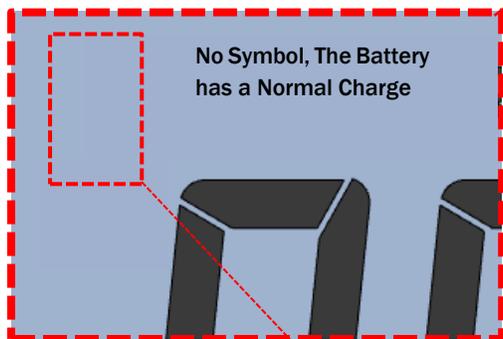


Fig.13B

NOTA: Si può utilizzare lo strumento mentre è in carica.

La batteria è carica e il cavo USB è ancora collegato

La carica della batteria è bassa

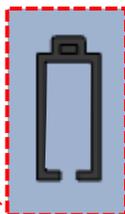


Fig.13C

La batteria è in carica

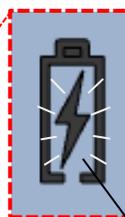


Fig.13D

Lampeggia

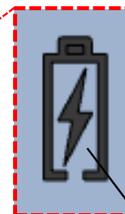


Fig.13E

Smette di lampeggiare

3.1 Sequenza di avvio

1. Dopo che lo strumento si è spento completamente ed è stato messo in carica, sul display dello strumento lampeggia una sequenza di informazioni; vedere gli esempi di seguito (Fig. 14-17). Ciò è normale per il comparatore e viene mostrata una descrizione delle schermate.
2. Al termine della sequenza, è necessario inizializzare nuovamente il sistema di misurazione. Quando viene visualizzato CAL, Fig. 18, spingere e tirare lentamente l'asta di misurazione, fino a che il display visualizza le misurazioni. Questo movimento calibra il comparatore.



Fig.14 Illuminazione completa del display, mostra tutti i caratteri.



Fig.15 Numero del catalogo



Fig.16 Serie 2900



Fig.17 Versione firmware

Nota: le informazioni visualizzate sopra cambiano a seconda del comparatore che si sta utilizzando e devono servire solo come esempio.

3.2 Calibrazione

1. Se non viene mossa l'asta di misurazione, il display continua a visualizzare Cal per 10 secondi e poi torna ad essere vuoto.
2. Per ritornare alla modalità di calibrazione, muovere l'asta di misurazione o premere velocemente il tasto ON/OFF.
3. Se l'asta di misurazione viene mossa troppo velocemente, lo strumento impiegherà più tempo per l'inizializzazione.



Fig.18 Calibrazione del comparatore

Capitolo 4 Specifiche e accessori

4.0 Specifiche W2900

CAT#	RISOLUZIONE	DIMENSIONE	GAMBO DI ATTACCO
2900-3-1	0,0005"/ 0,01 mm	1"/25 mm	0,375" DIAM.
2900-3M-25	0,01 mm	25 mm	8 mm DIAM.
2900-3ME-25	0,0005"/ 0,01 mm	1"/25 mm	0,375" DIAM.
2900-5-1	0,00005"/ 0,001 mm	1"/25 mm	0,375" DIAM.
2900-5M-25	0,001 mm	25 mm	8 mm DIAM.
2900-5ME-25	0,00005"/ 0,001 mm	1"/25 mm	0,375" DIAM.

Considerazioni ambientali		
Temperatura		10-30 °C, 50-86 °F
Umidità		30-85%RH (senza condensa)
Atmosfera		non corrosiva, non infiammabile
Valutazione IP67		Valutazione della protezione
6	A tenuta di polvere	Nessun ingresso di polvere; protezione totale contro la polvere.
7	Immersione fino a 1 metro	Fino a 1 metro di sommersione fino a 30 minuti

Nota: per assicurare le prestazioni IP67 specificate, i seguenti elementi devono essere intatti e montati sul comparatore.

- Soffietto dell'asta di misurazione
- Coperchio posteriore con perno e guarnizione
- Cappellotto del gambo di attacco
- Coperchio uscita dati o cavo dati con guarnizione
- Nota: Tutti gli elementi che sono avvitati devono essere ben fissati.

4.1 Accessori

La serie W2900 viene fornito nella versione standard con il coperchio posteriore con perno centrale. È possibile rimuovere facilmente il coperchio posteriore svitando le quattro viti, come mostrato nella Fig. 19.

Non toccare le parti interne del comparatore e proteggerle da liquidi, polvere e qualsiasi altro corpo estraneo. Riposizionare il prima possibile il coperchio posteriore. Vengono elencati di seguito vari tipi di coperchio posteriore.

La punta tastatrice è un'altra parte del comparatore che è intercambiabile. La punta tastatrice può essere rimossa tenendo ferma con attenzione l'asta di misurazione con una mano e svitandola in senso anti-orario con l'altra mano. Riposizionare nello stesso modo la punta tastatrice, girando la punta in senso orario. Stringere la punta a mano. La rotazione radiale eccessiva dell'asta di misurazione provoca malfunzionamenti del comparatore. Alla pagina seguente sono elencate le punte tastatrici speciali.

I coperchi posteriori, le punte tastatrici e e tutti gli accessori disponibili si trovano nel catalogo Starrett oppure online all'indirizzo <https://www.starrett.com/catalogs>



Fig.19

4.2 COPERCHI POSTERIORI PER IL COMPARATORE A QUADRANTE AGD

Numero articolo	Descrizione	EDP#
PT06608-1	PERNO CENTRALE, #25	70770
PT06608M	STAFFA REGOLABILE, #25	70776
PT24076	COPERCHIO POSTERIORE CON PERNO FILETTATO 1/4-20	72483
PT06608E	COPERCHIO POSTERIORE CON PERNO FILETTATO 3/8-24	70772
PT24075	COPERCHIO POSTERIORE CON PERNO FILETTATO 1/4-28	72487
PT06608F	COPERCHIO POSTERIORE CON PERNO DIRITTO, #25	70773
PT06608J	COPERCHIO POSTERIORE PIATTO, #25	70774
PT26160	COPERCHIO POSTERIORE PIATTO DI PLASTICA, #25	67405

4.3 Punte tastatrici, adattatori e prolunghe

Numero articolo	Descrizione		EDP#
PT06632-2	PUNTA TASTATRICE, #2		70790
PT06632-3	PUNTA TASTATRICE, #3		70791
PT06632-4	PUNTA TASTATRICE, #4		70792
PT06632-5	PUNTA TASTATRICE, #5		70793
PT06632-6	PUNTA TASTATRICE, #6		70794
PT06632-7	PUNTA TASTATRICE, #7		70795
PT06632-8	PUNTA TASTATRICE, #8		70796
PT06632-9	PUNTA TASTATRICE, #9		70797
PT06632-10	PUNTA TASTATRICE, #10		70798
PT06632-11	PUNTA TASTATRICE, #11		70799

Part Number	Description	EDP#
PT06632-12	PUNTA TASTATRICE, #12 	70800
PT06632-13	PUNTA TASTATRICE, #13 	70801
PT06632-14	PUNTA TASTATRICE, #14	70802
PT06632-15	PUNTA TASTATRICE, #15 	70803
25W	PUNTA TASTATRICE A RULLO	53916
25R	SET DI 14 PUNTE TASTATRICI	50153
PT24728	ADATTATORE DELLA PUNTA TASTATRICE, MM A POLLICI 	64963
PT24729	ADATTATORE DELLA PUNTA TASTATRICE, POLLICI A MM 	64964
PT21697-1/2	PROLUNGA DELLA PUNTA TASTATRICE, 1/2" 	64632
PT21697-1	PROLUNGA DELLA PUNTA TASTATRICE, 1" 	64633
PT21697-2	PROLUNGA DELLA PUNTA TASTATRICE, 2" 	64634
PT21697-3	PROLUNGA DELLA PUNTA TASTATRICE, 3" 	64635
PT21697-4	PROLUNGA DELLA PUNTA TASTATRICE, 4" 	64636