



We help ideas meet the real world

RETROREFLETTOMETRO LTL-XL

Manuale

Controllo di qualità in situ di segnaletica orizzontale e superfici stradali in conformità con le specifiche CEN / ASTM



ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

DELTA LIGHT & OPTICS NON OFFRE NESSUNA GARANZIA DI NESSUN TIPO RELATIVAMENTE A QUESTO MATERIALE, INCLUSE, MA NON LIMITATAMENTE A, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E DI APPROPRIATEZZA PER UNO SPECIFICO SCOPO. DELTA LIGHT & OPTICS NON POTRÀ ESSERE RITENUTA RESPONSABILE PER ERRORI CONTENUTI QUI NÉ PER DANNI INCIDENTALI O CONSEGUENTI IN RELAZIONE ALLA FORNITURA, ALLE PRESTAZIONI O ALL'UTILIZZO DI DETTO MATERIALE.

LTL-XL È FABBRICATO SULLA BASE DI COMPONENTI CON LICENZA PUBBLICA GENERALE. SU RICHIESTA, È DISPONIBILE IL CODICE SORGENTE.

Aggiornato. Ottobre, 2008
Versione 1.01 Italiano



SOMMARIO

SEZIONE 1	5
INFORMAZIONI OPERATIVE	5
Introduzione a LTL-XL	5
Caratteristiche del retroreflettometro LTL-XL	6
Opzioni	7
Guida introduttiva	7
Indicazioni importanti per un corretto uso dello strumento LTL-XL.....	10
SEZIONE 2	11
INFORMAZIONI GENERALI	11
Misurazione	11
Principio ottico.....	11
Note sulle fonti di errore.....	11
Condizioni di temperatura elevata	12
SEZIONE 3	13
INTERFACCIA UTENTE	13
Disposizione del display e della tastiera	13
Pannello di misurazione	13
Fila di icone superiore.....	13
Fila di icone inferiore.....	14
Tasti	14
Struttura dei menu.....	16
PREDISPOSIZIONE PER L'ESECUZIONE DI MISURAZIONI	17
Selezione di un ID utente.....	17
Selezione di un'icona di segnaletica orizzontale.....	18
Impostazione di data e ora	19
Impostazione dell'attenuazione e della retroilluminazione (display).....	21
Impostazione del livello del segnale acustico	21
Auto Off (Power).....	21
Impostazione della lingua	22
Impostazione dell'unità di temperatura.....	22
Impostazione della funzione del tasto SMART	22
Impostazione delle funzioni AUX / GPS (opzionali).....	22
Setup	24
ID serie	26
Utilizzo degli ID serie.....	26
Attivazione.....	26
Selezione di un ID serie	26
Immissione di un nuovo ID serie	27
Rimozione di un ID serie	27
Impostazione dell'icona di segnaletica orizzontale.....	28
Il registro	29
Eliminazione dei dati nel registro	29
Visualizzazione del registro	30
Visualizzazione dei dati di una serie.....	31
Altre impostazioni	32
Funzione media.....	32
Modifica dei nomi.....	33
Diagnostics	33
Il sistema di Aiuto.....	33
Errori e avvisi	34
Programma RSC	34

SEZIONE 4	35
MANUTENZIONE	35
Cura generale dello strumento	35
Finestrella di protezione.....	35
Batteria.....	35
Fusibili	37
Lampada	37
Unità di calibrazione	38
Calibrazione.....	39
Stampante (opzionale)	41
Montaggio del gruppo ruote (opzionale).....	42
APPENDICE A	43
FUNZIONI DI COMUNICAZIONE	43
Specifiche per le comunicazioni	43
APPENDICE B	44
SPECIFICHE	44
Caratteristiche generali	44
Dati elettrici	44
Requisiti ambientali	45
Caratteristiche meccaniche	45

Visitare il nostro sito Web all'indirizzo www.roadsensors.com

SEZIONE 1

INFORMAZIONI OPERATIVE

Introduzione a LTL-XL

Il retroflettometro LTL-XL è uno strumento portatile da campo per la misurazione delle caratteristiche di retroriflessione e di riflessione della segnaletica orizzontale. LTL-XL misura il valore RL (coefficiente di luminanza retroriflessa notturna) e il valore Qd (visibilità diurna). RL è la misura della luminosità della segnaletica stradale così come viene percepita dai conducenti di veicoli motorizzati quando illuminata dai fari dell'automobile. La strada viene illuminata a un angolo di $1,24^\circ$ l'illuminazione per il Qd è di tipo diffuso. La luce riflessa, sia per RL che per Qd, viene misurata a un angolo di $2,29^\circ$, corrispondente all'osservazione da una distanza di 30 metri. Tali valori sono compatibili con la situazione di visibilità di un conducente in condizioni normali. Ulteriori informazioni sui principi e sugli standard di misurazione sono reperibili all'indirizzo Web www.roadsensors.com/technical-information.

RL e Qd sono importanti fattori del controllo di qualità **SUL POSTO**
per la segnaletica orizzontale.



Figura 1.
Lo strumento

L'azionamento del retroflettometro è molto semplice e richiede un minimo di indicazioni.

LTL-XL misura la retroriflessione e calcola i valori di RL e Qd in conformità con gli standard internazionali CEN e ASTM. I risultati vengono presentati sotto forma di testo normale su un grande display grafico. Nell'eventualità di un qualsiasi problema durante l'utilizzo, sul display vengono visualizzati messaggi di errore o di avviso.

Nella memoria dello strumento vengono registrate le misurazioni, corredate di data, ora e altri dati pertinenti. Vengono memorizzati anche i seguenti dati (se abilitati):

- Nome della serie di misurazioni (nome della strada)
- Icona del profilo per il tipo di segnaletica orizzontale
- Nome dell'utente
- Dati GPS (se installato)
- Temperatura e umidità
- Stato dello strumento

I risultati della misurazione possono essere stampati sulla stampante incorporata (opzionale). Le comunicazioni con un PC tramite il programma RSC (vedere pagina 34) consentono lo scambio di dati con altri programmi per computer.

LTL-XL è alimentato da una batteria NiMH ricaricabile che garantisce diverse ore di autonomia. Di serie viene fornito un caricabatteria alimentato a corrente di rete. Tramite un adattatore, la ricarica può avvenire anche da una fonte a 12-18V, quale ad esempio la batteria di un veicolo.

Caratteristiche del retroreflettometro LTL-XL

- Strumento portatile
- Ingombri ridotti / peso contenuto
- Altezza di comando ergonomica
- Misurazioni veloci (eseguite in meno di 1 secondo per RL o Qd, 3 secondi per RL + Qd)
- Misurazione su superfici asciutte e bagnate
- Può misurare segnaletica orizzontale, con trama e profilata
- Misurazioni completamente documentate con memorizzazione automatica dei dati, identificazione dell'utente e della serie per etichettatura e raggruppamento delle misurazioni
- Segnali acustici durante l'uso (se abilitati)
- Software per PC RSC per lo scambio di dati. I dati registrati possono essere esportati in applicazioni come Microsoft Excel
- Facile procedura di calibrazione
- Standard di riflessione calibrato, riconosciuto e riferibile
- Batteria sostituibile dall'utente
- Ricarica rapida (circa un'ora)
- Ricaricabile con adattatore di rete o adattatore per batteria di veicolo
- Media (2-25 letture)
- Multilingue

Opzioni

- GPS, per la registrazione accurata dei luoghi di misurazione
- Gruppo ruote e maniglia allungabile
- Stampante termica

Guida introduttiva

Tasti

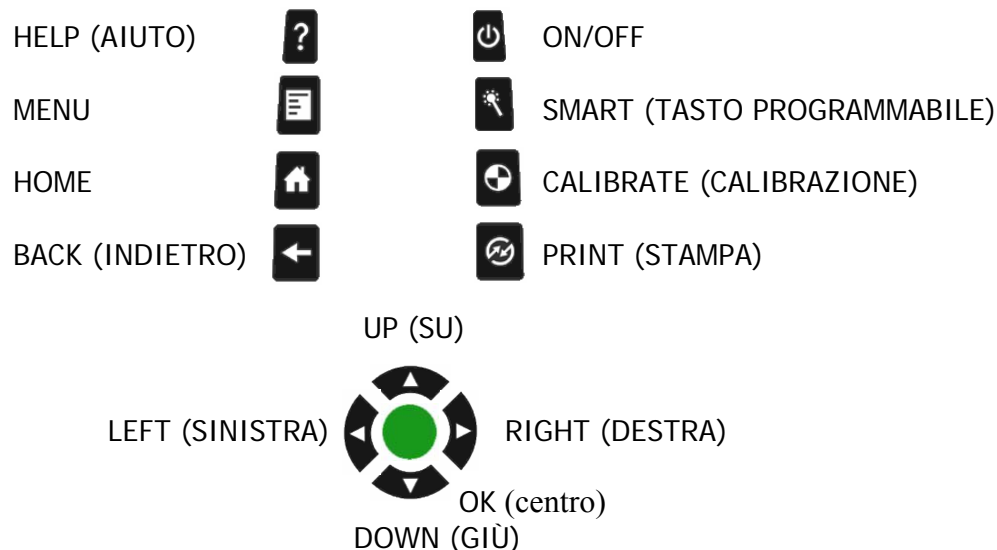



Figura 2. Tasti

Regolazione dell'altezza (opzionale)

Prima di utilizzare LTL-XL, tenere presente che è possibile regolare l'altezza del pannello operatore per una maggiore ergonomia. Per regolare l'altezza, premere il bottone rosso nella parte anteriore dello strumento e contemporaneamente sollevare la maniglia sul pannello operatore. Rilasciare il bottone continuando a sollevare la maniglia fino alla posizione di blocco.


Accensione

Per accendere LTL-XL, tenere premuto il tasto ON/OFF  finché non si accende il display. Dopo 30-40 secondi dall'accensione, lo strumento sarà pronto per le misurazioni. Da un avvio a caldo, lo strumento diventa pronto in 1 secondo.

Misurazione

Se necessario, calibrare lo strumento. DELTA raccomanda di calibrare lo strumento ad ogni accensione e/o ogni volta che si inizia una nuova serie di misurazioni. Vedere Calibrazione, pagina 39.

Posizionare lo strumento sulla segnaletica orizzontale.


Premere il tasto verde OK  per effettuare una misurazione. La misurazione richiede circa da 1 a 3 secondi.

Al termine della misurazione viene visualizzato il valore RL e/o Qd. I dati vengono automaticamente trasferiti al registro. In caso di problemi con la misurazione, viene visualizzata un'icona di errore o di avviso (vedere Errori e avvisi, pagina 34) e viene emesso un segnale acustico (se abilitato, vedere Impostazioni del segnale acustico, pagina 21).


Le misurazioni prese con una tensione della batteria troppo bassa vengono rifiutate o contrassegnate nel registro e viene visualizzata un'icona di errore.

Per stampare i dati dell'ultima misurazione, premere il tasto PRINT .

Selezione utente (iniziali utente)

Se nella fila superiore delle icone del display di misurazione viene visualizzata un'icona utente , premere il tasto UP ▲ e, se necessario, ◀ o ▶ per evidenziarla. Premere il tasto OK per accedere al menu di selezione utente. Per ulteriori informazioni, vedere Selezione di un ID utente, pagina 17.

Selezione ID serie (nome)

Se nella fila superiore delle icone del display di misurazione viene visualizzata un'icona strada , premere il tasto UP ▲ per evidenziare l'icona strada. Premere il tasto OK per accedere al menu di selezione ID serie. Selezionare un nome dall'elenco tramite i tasti UP o DOWN e confermare con OK o immettere/modificare un nuovo nome.


Calibrazione

Lo strumento è fornito con un'unità di calibrazione di riferimento. Tale dispositivo è calibrato in fabbrica sullo standard riferibile a PTB e NIST.

Procedura di calibrazione

Prima di effettuare una calibrazione, assicurarsi che l'unità di calibrazione sia pulita.

Per eseguire la calibrazione, attenersi alla procedura seguente:


- Prima di montare l'unità di calibrazione, controllare i valori RL e Qd marcati su di essa.
- Montare l'unità di calibrazione sotto lo strumento. Assicurarsi che i piedini sulla piastra di contatto siano inseriti nei fori presenti nell'unità di calibrazione. Quando si posiziona lo strumento sulla piastra di calibrazione, fare molta attenzione a non danneggiare l'unità di calibrazione e/o i LED.
- Premere una volta il tasto CALIBRATION . Selezionare RL o Qd per calibrare un valore alla volta.
- Verificare e, se necessario, correggere il valore di calibrazione visualizzato sul display in modo che corrisponda a quello riportato sull'unità di calibrazione. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione Calibrazione.
- Premere il tasto OK per terminare la calibrazione o per ripeterla se risulta errata.
- Ripetere la procedura di calibrazione per le altre misurazioni (RL, Qd).

La procedura di calibrazione è così completata. Rimuovere l'unità di calibrazione e conservarla con cura. Premere OK per tornare al pannello di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 39.

Errori e avvisi


Se lo strumento LTL-XL rileva un problema, sulla riga superiore del display viene visualizzata un'icona di errore o di avviso. Premere il tasto UP ▲ per ottenere una descrizione degli errori o degli avvisi più importanti. Premere quindi il tasto OK per visualizzare un elenco di tutti gli errori o avvisi relativi alla misurazione e allo strumento in generale.


Impostazioni del segnale acustico

Premere il tasto MENU  e selezionare IMPOSTAZIONE / SUONO. Selezionare CLICK o SUONI per impostare i livelli audio per il clic dei tasti e i segnali acustici di sistema. Utilizzare i tasti UP ▲ o DOWN ▼ per impostare il livello. Per confermare l'impostazione, premere il tasto OK.

Varie

Il pannello HOME può essere attivato in qualsiasi momento premendo

il tasto HOME .

Cancellazione registro: Premere il tasto MENU  e selezionare MEMORIA / CANCELLA DATI. Quindi selezionare: CANCELLA ULTIMO DATO, CANCELLA TUTTI DATI o CANCELLA SERIE DATI per cancellare rispettivamente gli ultimi dati, tutti i dati o i dati della serie.

Data e ora: Premere il tasto MENU e selezionare IMPOSTAZIONE / DATA & ORA / IMPOSTA ORA/DATA. Utilizzare i tasti UP ▲ e DOWN ▼ per impostare i valori di data e ora.

Risparmio energia: Premere il tasto MENU e selezionare IMPOSTAZIONE / ACCENSIONE / AUTO SLEEP, AUTO SPEG.. Utilizzare ▲ e ▼ per modificare i valori.

Scambio dati / comunicazioni

Il programma RSC, sviluppato da DELTA per l'utilizzo su un PC, consente di scambiare dati tra LTL-XL e un computer. Vedere Programma RSC, pagina 34.

Indicazioni importanti per un corretto uso dello strumento LTL-XL

Posizionare lo strumento sulla segnaletica orizzontale

Per effettuare le letture, selezionare un'area della segnaletica sulla pavimentazione livellata. Il punto rosso sul lato del coperchio di base indica il centro del campo di misurazione sulla segnaletica orizzontale. Il campo di misurazione è di circa 50 mm di larghezza per 185 mm di lunghezza. Prima di eseguire la misurazione, assicurarsi che la segnaletica sul manto da misurare sia priva di detriti. Accertarsi che lo strumento sia in posizione stabile.

Motivazione: LTL-XL è dotato di tre pattini di supporto, ciascuno con una piccola impronta a terra. Una segnaletica non livellata o un residuo di ghiaia sotto uno dei piedini modificherà il campo di misurazione e influenzerà la lettura.

Esecuzione della misurazione

Premere il tasto OK per prendere una lettura singola o doppia a seconda della selezione. Durante la misurazione, non esercitare pressione sulla maniglia.

Motivazione: Esercitando una pressione sulla maniglia si può influenzare la geometria di misurazione e di conseguenza la lettura.

Numero di misurazioni

Per ottenere una misurazione accurata, non limitarsi a una sola lettura della segnaletica orizzontale. Tre letture daranno un risultato più accurato e affidabile. Cinque letture daranno un risultato ancora più preciso. Prendere le letture in aree adiacenti alla segnaletica. Lasciare che lo strumento calcoli la media delle letture (opzioni di media mobile o fissa).

Motivazione: La capacità di retroriflessione di una segnaletica orizzontale varia da un'area all'altra. Non è inusuale imbattersi in variazioni dal 5% al 20% quando lo strumento viene spostato anche solo di 10 mm in qualsiasi direzione.

Protezione del display / Coperchio del display

Per proteggere il display e conservare lo strumento in buono stato, è consigliabile chiudere il coperchio del display ogni volta che lo strumento non è in uso. Per ulteriori informazioni, vedere la Sezione 2.

Importante:

- LTL-XL è uno strumento ottico di precisione. Trattarlo con cura.
- Tenere pulite la finestrina di protezione e l'unità di calibrazione.
- Conservare in luogo pulito e asciutto.

SEZIONE 2

INFORMAZIONI GENERALI

Misurazione

Il retroflettometro LTL-XL misura il valore RL (coefficiente di luminanza retroriflessa) e il valore Qd (visibilità diurna). Il parametro RL rappresenta la luminosità della segnaletica orizzontale così come viene percepita da un conducente di un veicolo quando viene illuminata dai fari. Qd è il valore che misura la visibilità della segnaletica orizzontale in condizioni di luce diurna.

Nello strumento LTL-XL l'angolo di illuminazione è di 1,24 gradi per il valore RL. Per il valore Qd, l'illuminazione è diffusa. In entrambi i casi, l'angolo di osservazione è di 2,29 gradi. In base agli standard ASTM e CEN, questi angoli simulano il punto di vista di un conducente a una distanza di 30 metri. Il campo di illuminazione dello strumento è di circa 185 x 50 mm.

LTL-XL è controllato da diversi microprocessori. Viene azionato tramite una tastiera estraibile posta sulla parte superiore del retroflettometro. La misurazione viene eseguita automaticamente alla semplice pressione del tasto verde e i risultati vengono visualizzati sul display. I risultati vengono automaticamente trasferiti nella memoria interna. I valori misurati, corredati dell'ora, della data e di altre informazioni, possono essere stampati a mezzo di una stampante (opzionale).

Principio ottico

Il sistema ottico nell'apparecchio LTL-XL è coperto da brevetto. Una lampada a LED in cima alla torretta genera la luce per la misurazione del valore RL. Dopo un diaframma, la luce viene collimata da una lente e deflessa tramite uno specchio verso il manto stradale. L'illuminazione diffusa per il Qd è ottenuta con una serie di LED.

La luce riflessa dalla strada utilizza lo stesso specchio e la stessa lente. Tra la lente e l'apertura di campo del fotorilevatore, un diaframma definisce l'area di osservazione. Il campo di illuminazione è all'interno del campo di osservazione. Ciò è importante per assicurare una misurazione corretta su segnaletica profilata.

La correzione spettrale $V\lambda$ viene ottenuta tramite filtri ottici avanzati.

Note sulle fonti di errore

Talvolta, luce diffusa può penetrare nello strumento, ma in normali condizioni di misurazione sarà irrilevante. Prima di ogni misurazione, LTL-XL valuta automaticamente le dispersioni e le compensa prima di effettuare la lettura. In caso di livelli di dispersione significativi, viene emesso un messaggio di errore o di avviso e potrebbe essere necessario prendere precauzioni particolari.

Gli errori di perdite, deviazioni e offset dello strumento vengono compensati per mezzo dei dati ottenuti durante la procedura di calibrazione. È molto importante tenere puliti la trappola per la luce, la finestrella antipolvere e il componente ceramico dell'unità di calibrazione.

L'angolo di illuminazione di LTL-XL è di 1,24° rispetto alla superficie della strada. Data l'esiguità dell'angolo, è importante un posizionamento accurato sul manto stradale. Evitare sassolini e asperità. Il retroreflettometro LTL-XL deve essere parallelo e a contatto con la superficie della segnalazione.

LTL-XL è uno strumento robusto, ma la sua tecnologia di tipo ottico richiede una certa cura di trattamento.

LTL-XL è calibrato in fabbrica. Tuttavia, iniziare le misurazioni con una calibrazione. Controllare che sul display non siano visualizzate icone di avviso o di errore.

Vedere anche la Sezione 4 - Manutenzione

Nota

Tenere puliti la finestrella antipolvere e il componente ceramico dell'unità di calibrazione.

Mantenere la batteria completamente carica. Una batteria ben carica è più resistente all'invecchiamento e ai danni.

Condizioni di temperatura elevata

Display

Se il display è esposto a lungo alla luce diretta del sole, potrebbe surriscaldarsi. Si consiglia di chiuderne il coperchio, che lo proteggerà anche da danni e graffi. I display leggibili anche in condizioni diurne sono sensibili alle alte temperature. L'esposizione a temperature elevate ne riduce la vita di esercizio.

Batteria

L'intervallo operativo della batteria è tra 0°C e 45°C.

SEZIONE 3

INTERFACCIA UTENTE



Figura 3. Il display

Disposizione del display e della tastiera

L'interfaccia utente è costituita da un display rettangolare circondato da tasti.

Il display ha due modalità principali: *pannello di misurazione* (pannello HOME) e *display dei menu*.

All'avvio, lo strumento visualizza il pannello di misurazione. Il pannello è diviso in quattro aree: al centro quella più ampia; in alto una fila di icone; sotto un campo per i messaggi o le legende e in basso una fila di icone.

Pannello di misurazione


Qui vengono presentati a grandi cifre gli ultimi valori RL e/o Qd rilevati e alcune informazioni pertinenti. Nella figura sopra, vengono illustrate tutte le possibili informazioni visualizzabili sul display. Se una funzione viene disattivata, non comparirà nella visualizzazione. Data e ora correnti sono sempre visualizzate.

Fila di icone superiore

La fila di icone in alto è accessibile premendo il tasto UP ▲. L'icona evidenziata può essere attivata premendo il tasto OK. Alle altre icone nella fila si può accedere utilizzando i tasti LEFT ◀ o RIGHT ▶. Da sinistra a destra, i significati delle icone sono:

- Selezione ID serie; può essere disattivata (vedere pagina 26).
- Selezione ID utente; può essere disattivata (vedere pagina 17).
- Allarme errore/avviso. Viene visualizzata in caso di errore/avviso (vedere pagina 34).
- Indicazioni GPS (vedere pagina 23).
- Stato batteria (vedere pagina 37).

Fila di icone inferiore

- Dalla fila di icone in basso è possibile selezionare un'icona di segnaletica orizzontale che verrà salvata nel registro insieme alla misurazione, utile per una futura identificazione delle misurazioni (vedere pagina 18). Per accedere alle icone premere il tasto DOWN ▼. Per evidenziare l'icona desiderata, utilizzare i tasti LEFT o RIGHT. Premendo di nuovo DOWN viene visualizzata la fila di icone successiva delle cinque file disponibili. Una fila, contrassegnata con "PR" per "Preset" può essere preimpostata dall'utente (vedere pagina 28) e viene salvata separatamente per ogni serie di misurazioni. Diventerà la fila di icone attiva, pronta per la selezione, al momento di selezionare una serie di misurazioni.
- Attivare l'icona selezionata premendo il tasto OK o uscire con il tasto HOME  o UP ▲. L'icona selezionata viene ora visualizzata sul lato sinistro del pannello HOME e lo strumento è di nuovo pronto per eseguire misurazioni.
- Altre funzioni relative alla fila di icone inferiore:
L'attivazione di un'icona già selezionata ne disattiva l'attivazione e la elimina dal pannello principale (inoltre, nessuna icona verrà salvata dalla misurazione successiva).

Tasti

OK 

Quando la riga dei messaggi visualizza MEASURE, premere il tasto OK per eseguire una misurazione. Nella maggior parte degli altri casi, premendo OK viene attivata la selezione evidenziata.

ON/OFF 

Questo tasto accende e spegne lo strumento (ON o OFF). Premerlo per accendere lo strumento. Da un avvio "a freddo" occorrono 30-40 secondi perché venga visualizzato il menu principale e lo strumento sia pronto a operare; da un avvio "a caldo" è sufficiente 1 secondo.

Per spegnere lo strumento, tenere premuto il tasto per più di 4 secondi, fino allo spegnimento del display. Se il tasto ON/OFF viene tenuto premuto per meno di 4 secondi, lo strumento va in modalità standby da cui è possibile riavviarlo "a caldo".

Quando lo strumento è in modalità standby, basta premere brevemente il tasto per accendere il display. Non è possibile spegnere lo strumento durante la ricarica della batteria né quando è collegato a una porta USB.

HOME 

Riporta al pannello di misurazione.

BACK  (INDIETRO)

Viene utilizzato per tornare indietro di un livello nel menu e per annullare nuove impostazioni non ancora confermate con il tasto OK. Nella maggior parte dei casi il tasto LEFT ha la stessa funzione.

HELP  (AIUTO)

Visualizza un testo di aiuto contestuale. La guida visualizzata riguarda il titolo presentato sul display. Premere nuovamente il tasto per visualizzare un menu di aiuto generale.

Menu 

Questo tasto consente di selezionare il primo livello della struttura dei menu, ovvero il menu principale. Utilizzare i tasti UP e DOWN per scorrere le voci dei menu. Premere OK per selezionare la voce evidenziata. Nella maggior parte dei casi verranno visualizzati altri livelli di sottomenu.

SMART  (TASTO PROGRAMMABILE)

Tasto programmabile dall'utente su una delle diverse funzioni disponibili, ad esempio per la cancellazione dell'ultima misurazione (vedere pagina 22).

CALIBRATE  (CALIBRAZIONE)

Questo tasto dà inizio alla procedura guidata di calibrazione (vedere pagina 39).

PRINT  (STAMPA)

Consente di stampare l'ultima misurazione o le parti del registro selezionate, tramite la stampante incorporata.

Struttura dei menu

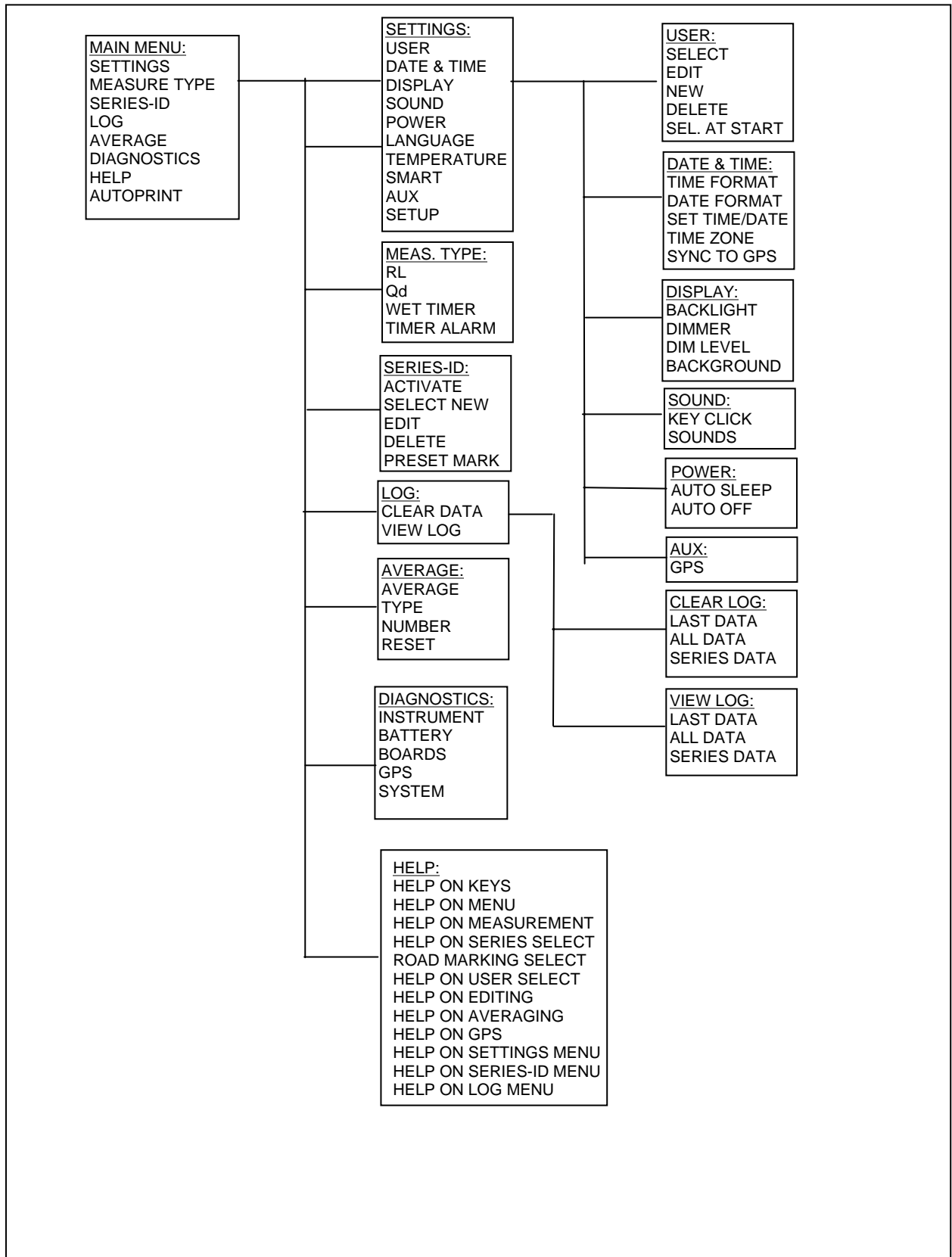


Figura 4. Struttura dei menu


PREDISPOSIZIONE PER L'ESECUZIONE DI MISURAZIONI

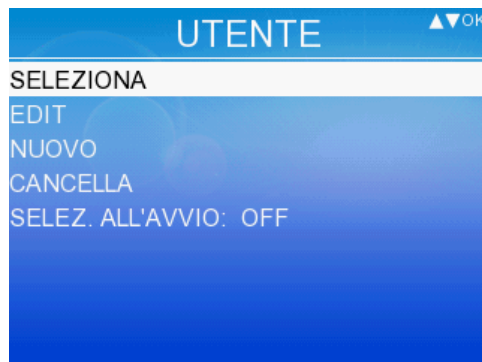
Selezione di un ID utente

L'ID utente (profilo utente) è utilizzato per identificare l'operatore e viene salvato nel registro assieme ad ogni misurazione. Se attivato, è visibile in basso a sinistra del pannello di misurazione. Le misurazioni possono essere eseguite anche senza ID utente. Nello strumento è possibile memorizzare un numero illimitato di ID utente.

Alcune impostazioni dello strumento vengono memorizzate individualmente per ogni utente. La selezione di un dato utente determina il richiamo delle relative impostazioni. Tutte le impostazioni possono essere memorizzate.

Procedura di selezione

Se l'icona di selezione utente  non è visibile nella fila di icone superiore: Premere il tasto MENU e selezionare IMPOSTAZIONI / UTENTE / SELEZIONA per visualizzare il menu UTENTE.



1. Se l'icona di selezione utente è visibile nella fila di icone superiore: Premere il tasto UP. Quindi, se necessario, utilizzare i tasti LEFT o RIGHT per evidenziare l'icona utente. Premere il tasto OK. Viene visualizzato il menu UTENTE:



Utilizzare i tasti UP ▲ o DOWN ▼ per evidenziare un nome utente. Premere il tasto OK per confermare il nome.

Le modifiche effettuate alle impostazioni individuali di cui sopra vengono automaticamente memorizzate nell'ID utente selezionato.

Selezionando *OFF* la funzione utente viene disattivata e tutte le impostazioni individuali dello

strumento vengono poste sui valori predefiniti.

Modifica di un utente

I nomi degli utenti possono essere modificati dal menu **IMPOSTAZIONI / UTENTE / EDIT** (vedere Modifica, pagina 33).

Nuovo utente

È possibile aggiungere un nuovo utente dal menu **IMPOSTAZIONI / UTENTE / NUOVO** (vedere Modifica, pagina 33).

Eliminazione di un utente

L'eliminazione dell'ID di un utente cancella dalla memoria sia l'utente che le relative impostazioni.

Selezione all'avvio



L'attivazione di *SELEZ ALL'AVVIO* forza l'utente a selezionare un ID utente ogni volta che LTL-XL viene acceso.

Premere il tasto MENU e selezionare *SELEZ ALL'AVVIO*. Premere OK per commutare tra YES e NO.

Selezione di un'icona di segnaletica orizzontale

Scopo di un'icona di segnaletica orizzontale

Le icone di segnaletica orizzontale vengono utilizzate come etichette per singole misurazioni di specifiche segnaletiche e vengono memorizzate nel registro abbinate ai risultati della misurazione. Quando si visualizza il registro o quando si utilizza il programma RSC, l'icona viene presentata con la misurazione corrispondente (vedere pagina 34).

È possibile scegliere tra 29 icone preimpostate. Sei possono essere programmate come predisposte individualmente per ogni serie (vedere pagina 28) e saranno pronte per essere selezionate quando viene selezionata una serie.

Procedura

Dal pannello HOME, premere il tasto DOWN. Quindi, per evidenziare l'icona desiderata, utilizzare i tasti LEFT o RIGHT. Premendo DOWN è possibile scorrere e visualizzare le cinque file di icone. Premendo UP si ritorna al pannello HOME senza selezionare una nuova icona.

La pressione del tasto OK attiva l'icona selezionata. L'icona selezionata viene ora visualizzata sul lato sinistro del campo di misurazione e lo strumento è di nuovo pronto per eseguire misurazioni.

Disattivazione di un'icona profilo

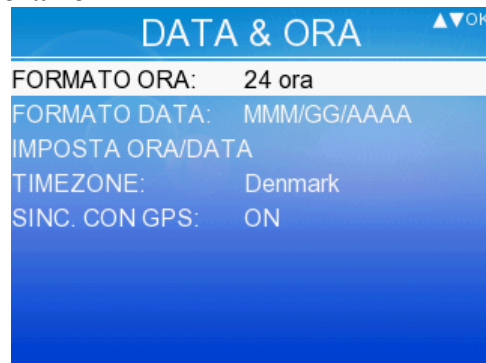
L'attivazione di un'icona di segnaletica già selezionata annulla l'attivazione stessa e rimuove l'icona dal pannello principale.

Impostazione di data e ora

Sul display sono sempre visualizzate data e ora. Tutte le misurazioni effettuate sono contrassegnate con data e ora, è quindi essenziale che questa impostazione sia corretta.

Premere il tasto MENU e selezionare IMPOSTAZIONI / DATA & ORA. Premere OK per visualizzare il sottomenu del formato orario.

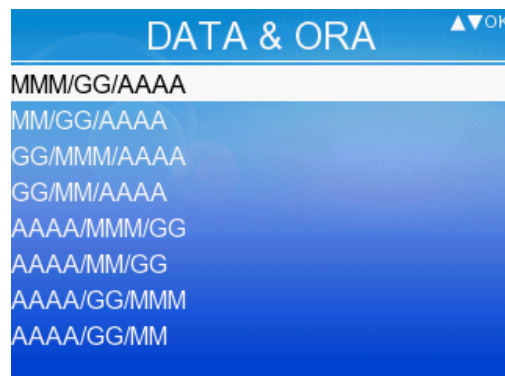
Impostazione del formato orario



Quando è evidenziato FORMATO ORA, premere OK e scegliere tra i formati 12 o 24 ore.

Impostazione del formato data

Premere OK quando viene evidenziato FORMATO DATA.



Evidenziare il formato data preferito tramite i tasti UP o DOWN. Premere OK per confermare.

Impostazione di ora e data

Premere OK quando viene evidenziato IMPOSTA ORA/DATA.



Premere OK per attivare ogni riga e utilizzare UP o DOWN per impostare la cifra. Premere OK per confermare l'impostazione. Nota: l'ora in questo menu non è dinamica, ma si sincronizzerà con quella nel pannello HOME.

Impostazione del fuso orario

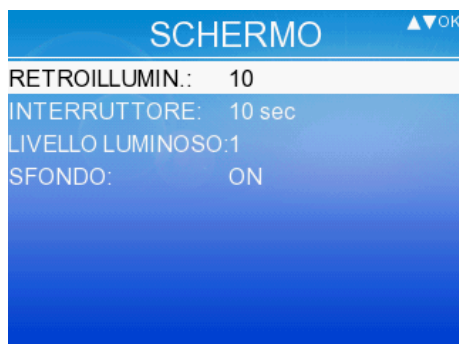
Premere OK quando viene evidenziato TIMEZONE. Premere OK per aprire l'elenco dei Paesi/fusi orari delle varie nazioni. Scorrere l'elenco dei Paesi/fusi orari fino a individuare quello di appartenenza, quindi premere OK per selezionarlo.

Sincronizzazione con GPS

Quando viene evidenziato SINC. CON GPS, premere OK per scegliere tra ON e OFF. Se si attiva questa funzione, tenere presente che se viene cambiato il fuso orario, data e ora registrate in memoria verranno modificate di conseguenza. Questa funzione assicura anche il passaggio automatico all'ora legale e a quella solare.

Impostazione dell'attenuazione e della retroilluminazione (display)

È possibile regolare l'attenuazione e la retroilluminazione del display. Premere il tasto MENU e selezionare IMPOSTAZIONI / SCHERMO.



I livelli possono essere regolati su una scala da 1 a 10. Premere OK per attivare la funzione e utilizzare i tasti UP e DOWN per cambiare i valori. Premere LEFT o BACK per memorizzare. È anche possibile regolare il ritardo di attenuazione tra 5 e 120 secondi, o escludere la funzione. La retroilluminazione del display può essere disattivata.

ATTENZIONE: utilizzando una retroilluminazione elevata, la batteria si consuma più rapidamente!

Impostazione del livello del segnale acustico

Premere il tasto MENU e selezionare IMPOSTAZIONI / SUONO. Selezionare CLICK o SUONI per impostare i rispettivi livelli audio per il clic dei tasti e i segnali acustici di errore e avviso. Utilizzare il tasto UP o DOWN per impostare il livello su OFF o su una scala da 1 a 10. Confermare premendo i tasti OK, LEFT o BACK.

Auto Sleep (Accensione)

Per risparmiare energia elettrica lo strumento può essere programmato per entrare in Auto Sleep automaticamente, una modalità di risparmio energetico. Il tempo di risparmio energetico automatico può essere impostato da 1 a 30 minuti in intervalli di 1 minuto, oppure può essere disattivato (*OFF*). Premendo il tasto ON/OFF l'avvio avviene istantaneamente.

Premere il tasto MENU e selezionare IMPOSTAZIONI / ACCENSIONE / AUTO SLEEP. Utilizzare i tasti UP e DOWN per modificare il tempo di risparmio energetico. Premere OK, LEFT o BACK per confermare.

Auto speg. (Accensione)

Per risparmiare energia, lo strumento può essere programmato per spegnersi automaticamente se non è utilizzato.

Durante le comunicazioni con il programma RSC o se il caricabatteria è collegato, lo strumento non può spegnersi automaticamente. Il tempo di avvio è di circa 30-40 secondi.

Premere il tasto MENU e selezionare IMPOSTAZIONI / ACCENSIONE / AUTO SPEG. Utilizzare i tasti UP e DOWN per modificare il tempo di spegnimento. Il tempo di spegnimento può essere impostato da 1 a 8 ore in intervalli di 1 ora, oppure può essere disattivato (*OFF*). Premere OK, LEFT o BACK per confermare.

Impostazione della lingua

Premere il tasto MENU e selezionare **IMPOSTAZIONI / LINGUA**. Utilizzare i tasti UP o DOWN per selezionare la lingua. Confermare con il tasto OK o lasciare immutato premendo BACK.

Impostazione dell'unità di temperatura


Premere il tasto MENU e selezionare **IMPOSTAZIONI / TEMPERATURA**. Utilizzare il tasto OK per scegliere tra Celsius e Fahrenheit. Confermare premendo il tasto BACK.

Impostazione della funzione del tasto SMART (tasto programmabile)

Tasto programmabile dall'utente su una delle diverse funzioni disponibili, ad esempio per la cancellazione dell'ultima misurazione. Premere il tasto MENU e selezionare **IMPOSTAZIONI / SMART**.



Utilizzare i tasti UP o DOWN per selezionare la funzione del tasto SMART. Confermare premendo il tasto OK.

La funzione selezionata è ora accessibile premendo il tasto  in qualsiasi momento.

Impostazione delle funzioni AUX / GPS (opzionali)

La funzione AUX è utilizzata per controllare apparecchiature ausiliarie incorporate, ad esempio per accendere e spegnere un GPS.






Utilizzo del GPS (opzionale)

Il ricevitore GPS viene montato all'interno dello strumento ed è alimentato dalla batteria interna. Il sistema GPS viene utilizzato per fornire dati di posizionamento (latitudine e longitudine) al registro, abbinati ai dati di misurazione.

Quando è attivato, nella fila di icone superiore viene visualizzata l'icona del GPS (vedere la figura a pagina 13). L'icona indica la qualità del segnale GPS (affidabilità).

Di seguito vengono spiegati i vari stati dell'icona del GPS.

BUONO:		Il valore HDOP (Horizontal Dilution Of Precision) del GPS è inferiore a 5.
SUFFICIENTE:		Il valore HDOP del GPS è maggiore di 5, ma il GPS può acquisire la posizione.
NO:		Il GPS non può acquisire la posizione (segnale debole o assente).

I dati di posizionamento del GPS, il valore HDOP e il numero di satelliti utilizzati nei calcoli vengono memorizzati nel registro assieme ai dati RL e Qd.

Attivazione del GPS

Premere il tasto MENU e selezionare IMPOSTAZIONI / AUX, evidenziare la linea GPS e premere il tasto OK per scegliere GPS ON o OFF. Premere il tasto BACK o HOME per tornare al pannello HOME.

I dati del GPS possono essere visualizzati dal pannello HOME premendo il tasto UP ed evidenziando l'icona del GPS tramite i tasti LEFT o RIGHT. Premere il tasto OK per visualizzare i dati del GPS. Quando i dati del GPS cambiano, il display viene aggiornato.

Se al momento della misurazione il GPS non è in grado di acquisire la propria posizione, viene visualizzato un menu di avviso. Verranno presentate le seguenti opzioni:

- No GPS fix, Measure anyway, NO / YES

Ulteriori informazioni sul GPS

L'unità GPS acquisisce i segnali dei satelliti ed elabora la posizione in 1-15 secondi. Se il ricevitore GPS è stato spento per un lungo periodo di tempo (>1 settimana), il ritardo per la prima acquisizione di posizione sarà maggiore.

L'unità GPS utilizzata ha una precisione di posizione di 2,5 m CEP¹⁾.

La precisione del GPS nel retroflettometro LTL-XL è influenzata da diversi fattori.

¹⁾ CEP (Circular Error Probable, Probabilità di errore circolare):

Misura statistica della precisione orizzontale. Il CEP corrisponde al raggio di un cerchio che quando è centrato sulla posizione effettiva racchiude il 50% dei punti dati in un grafico a dispersione orizzontale. Di conseguenza, metà dei punti dati sono entro un cerchio CEP 2 D e metà al di fuori.

Di seguito ne sono elencati alcuni:

- Segnali ostacolati. Il ricevitore GPS richiede campo libero verso il cielo. Alberi, edifici e altri oggetti nell'ambiente possono influenzare i segnali dei satelliti.
- Configurazione geometrica della costellazione di satelliti.
- Errori multipath (segnali riflessi da edifici e ostacoli simili).

Il valore HDOP (Horizontal Dilution of Precision) indica la qualità e la precisione dei dati GPS ricevuti (valori bassi sono migliori di quelli alti).

Quando si utilizza il GPS, il tempo operativo del retroflettometro LTL-XL diminuisce e potrebbe essere necessario caricare la batteria più spesso.

Setup

Il menu Setup è utilizzato per distinguere le possibilità di configurazione tra utenti avanzati e quelli base. Le impostazioni base riducono il numero di menu disponibili per l'utente. Ad esempio, con i menu base, l'utente non può cancellare il registro.

L'impostazione *AVANZATO* garantisce l'accesso a tutte le funzioni di menu.

Per modificare l'impostazione, premere MENU e selezionare **IMPOSTAZIONI / IMPOSTA**. Premendo OK si passa da *AVANZATO* a *BASE* e viceversa. Per uscire dal menu Setup, premere BACK o HOME.

TIPO DI MISURAZIONE

RL & Qd

Abilita o disabilita la misurazione RL e/o Qd

Timer p. Bagn.

La funzione di questo timer riguarda solo la misurazione RL. Il timer può essere regolato tra 15 e 30 secondi. La misurazione viene eseguita allo scadere del periodo di tempo impostato.

Allarm. d. timer

Può essere configurato per eseguire misurazioni automatiche o per emettere un segnale acustico quando è il momento della misurazione

ID SERIE

Utilizzo degli ID serie

Scopo degli ID serie

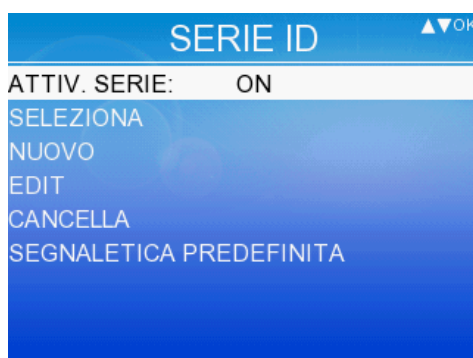
Gli ID serie sono delle etichette, ad esempio il nome di una strada. Sebbene le misurazioni possano essere eseguite senza selezionare un ID serie, è consigliabile raggruppare (denominare) le misurazioni per ogni sito geografico, strada o parte di una strada, allo scopo di reperire i dati più facilmente. L'ID serie per un dato gruppo di misurazioni verrà memorizzato nel registro assieme ai risultati delle misurazioni. L'ID deve essere selezionato prima di eseguire la misurazione.

Le singole misurazioni in un gruppo possono essere ulteriormente etichettate selezionando un'icona di segnaletica orizzontale (vedere pagina 28) corrispondente alla strada effettiva. Le misurazioni prese con lo stesso ID serie vengono contrassegnate automaticamente.


Nello strumento è possibile memorizzare un numero illimitato di ID serie.

Attivazione

Per utilizzare un ID serie è necessario attivarlo. Premere il tasto MENU e selezionare: **SERIE ID / ATTIV. SERIE**. Premendo OK è possibile commutare tra *ON* e *OFF*, per attivare o disattivare la funzione ID serie. Premere il tasto BACK o HOME per tornare al pannello HOME. Quando l'ID serie è disattivato, nessun ID viene visualizzato sul display.



Selezione di un ID serie

Dal pannello HOME, premere il tasto UP. Se necessario, per evidenziare l'icona della strada , utilizzare i tasti LEFT o RIGHT. Premere il tasto OK. Viene visualizzato il menu **SERIE ID**. Scegliere **SELEZIONA** per accedere agli ID serie disponibili.



Premere il tasto OK per confermare il nome.

Immissione di un nuovo ID serie

Eeguire la stessa procedura precedente, ma selezionare **NUOVO** da MENU PRINCIPALE / SERIE ID. Immettere il nome della serie (vedere Modifica, pagina 33). Per salvare premere END nella sezione di immissione.

Modifica di un ID serie

Eeguire la stessa procedura precedente, ma selezionare **EDIT** da MENU PRINCIPALE / SERIE ID. Modificare il nome della serie (vedere Modifica, pagina 33). Per salvare premere END nella sezione di immissione.

Rimozione di un ID serie

Con questa procedura è possibile eliminare un ID serie da un elenco di selezione. Premere il tasto MENU e selezionare SERIE ID / CANCELLA.

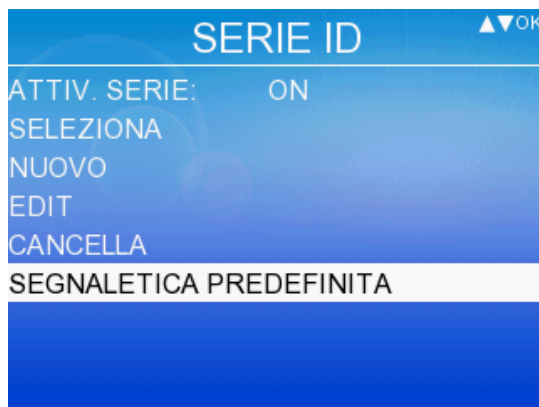


Utilizzare UP o DOWN per selezionare la serie da eliminare. Confermare premendo il tasto OK. Viene visualizzato un menu di conferma: “Are you sure? Yes. No”

Nota! Tutte le misurazioni nella serie selezionata verranno cancellate dal registro!

Impostazione dell'icona di segnaletica orizzontale

Sei delle 30 icone simbolo della segnaletica orizzontale possono essere programmate come profili preconfigurati individuali per ogni ID serie e diventeranno pronte per la selezione quando viene scelto un ID serie. Premere il tasto MENU e selezionare SERIE ID / SEGNALETICA PREDEFINITA per entrare nel menu SELEZ. SEGNALETICA:



La riga in fondo riporta le sei icone attualmente preconfigurate.



Utilizzare i tasti LEFT, RIGHT, UP e DOWN per scegliere una nuova icona per la prima posizione, confermare premendo OK. Il cursore (riquadro) si sposterà sulla seconda icona. Ripetere la procedura per tutte e sei le icone per completare la programmazione. In qualsiasi momento è possibile annullare premendo il tasto BACK e ricominciare. Per salvare, premere il tasto BACK o HOME.

IL REGISTRO

Ogni volta che viene eseguita una misurazione, i dati vengono memorizzati nel registro. Se abilitati, vengono memorizzati anche i seguenti dati:

- Risultato della misurazione, compresa la media
- Data e ora.
- Nome della serie di misurazioni (nome della strada) e numero sequenziale.
- Icona della segnaletica orizzontale
- Nome dell'utente
- Dati GPS (se installato).
- Stato dello strumento
- Temperatura e umidità

Lo strumento è in grado di memorizzare nel registro oltre 200.000 misurazioni.

Eliminazione dei dati nel registro

Premere il tasto MENU e selezionare MEMORIA / CANCELLA DATI:



In questo menu è possibile eliminare i dati, le ultime misurazioni, tutte le misurazioni o una delle serie di misurazioni memorizzate nel registro. Quando si preme OK viene chiesta conferma della cancellazione dei dati. Se si preme LEFT i dati vengono cancellati; se si preme OK i dati non vengono cancellati.



Se si è selezionato **SERIE**, viene data la possibilità di selezionare la serie da cancellare dal registro, tra quelle nell'elenco. Verranno eliminate solo le voci del registro. Le serie resteranno disponibili nell'elenco di selezione delle serie.

Visualizzazione del registro

Premere il tasto MENU e selezionare **MEMORIA / VEDI MEMORIA**:



In questo menu è possibile visualizzare o stampare i dati delle ultime misurazioni, di tutte le misurazioni o di una delle serie di misurazioni memorizzate nel registro.

The screenshot shows a blue menu titled 'Vedi mem.' with a navigation arrow and 'OK' button in the top right, and '#1/4' in the bottom right. Below the title is a list of four measurements:

#4	Series 1	Nov 10 2008	9:29:47	□
#3	Series 1	Nov 10 2008	9:29:41	
#2	Series 1	Nov 10 2008	9:29:35	
#1	Series 1	Nov 10 2008	9:29:31	

At the bottom of the screen, there is a status bar with the following information: RL: 14 Qd: 211, TB: OFF Med: 14:211 #4/4 Moving U:User 1.

La figura seguente illustra i dati registrati da una misurazione

The screenshot shows a blue menu titled 'Vedi mem.' with a navigation arrow and 'OK' button in the top right. Below the title, the following data is displayed:

RL: 14	Qd: 210	---
Timer p. bagn.: OFF		
Med: 14:210 #3/4 Moving		
#3 Series 1	User 1	
Temp: 23°C RH: 46%		
Lati: 55°52.46111N HDOP: 0.8		
Long: 012°29.74946E #Sats: 12		
Fix Standard GPS (2D/3D)		
Nov 10 2008 9:29:41 □□		

Sulla prima riga, il menu visualizza i valori RL e Qd. Nelle righe seguenti sono riportati altri dati importanti. Per visualizzare un elenco dei singoli errori/avvisi nello stato, stampare la misurazione (vedere sotto).

Ogni volta che viene eseguita una misurazione, vengono generate informazioni sullo stato. Se si verifica un errore, le informazioni possono essere interpretate dall'icona di errore/avviso sulla prima riga del display. Le informazioni sono disponibili fino a che non viene eseguita una nuova misurazione o finché non viene risolto il problema. Nel registro vengono memorizzate anche le informazioni sullo stato.

GPS indica che insieme alla misurazione sono stati memorizzati dati GPS validi.

Per tornare al menu del registro, premere **BACK**

Stampa

Premere il tasto **PRINT** per stampare il registro dalla misurazione evidenziata.

Visualizzazione dei dati di una serie.

Nel menu del registro, selezionare **SERIE DATA** per visualizzare l'elenco delle serie.

In ogni riga del menu viene visualizzato un ID serie. Per evidenziare una data serie, premere **DOWN** o **UP**. Evidenziare una serie e premere il tasto **OK** per visualizzare le misurazioni relative.

Per tornare indietro, premere il tasto **BACK**.

Stampa

Evidenziare una misurazione nello specifico pannello e premere il tasto **PRINT** per stampare il registro.

ALTRE IMPOSTAZIONI

Funzione media

È possibile attivare la funzione media per visualizzare la media dei valori misurati per RL e Qd, calcolata su un numero selezionabile di misurazioni (n = da 2 a 25). La media può essere **fissa** o **mobile**. Nella modalità media **mobile**, la media viene sempre calcolata sulla base delle ultime n-misurazioni, dove n è il numero scelto di misurazioni. Nella modalità media **fissa**, la media ricomincerà quando saranno state eseguite n-misurazioni. I dati della media vengono visualizzati nel pannello HOME nell'angolo in basso a destra (vedere la figura a pagina 13).

Premere il tasto MENU e selezionare MEDIA:



MEDIA:

Utilizzare i tasti UP o DOWN per evidenziare la prima riga. Premere il tasto OK per passare da AVERAGE ON a AVERAGE OFF e viceversa.

TIPO:

Evidenziare la seconda riga e premere il tasto OK per commutare tra: MOVING e FIXED.

NUMERO:

Evidenziare la terza riga e premere il tasto OK per evidenziare le cifre del numero di misurazioni. Utilizzare quindi i tasti UP o DOWN per impostare il valore tra 2 e 25. Al termine premere OK per confermare il nuovo valore. L'impostazione predefinita è 4.

REIMPOSTA:

Evidenziare la quarta riga e premere il tasto OK per resettare a zero la media calcolata e il numero di misurazioni per la media.

Modifica dei nomi

In certe situazioni si entra nel menu EDIT, ad esempio quando si desidera definire un utente. Verrà visualizzato il seguente pannello:



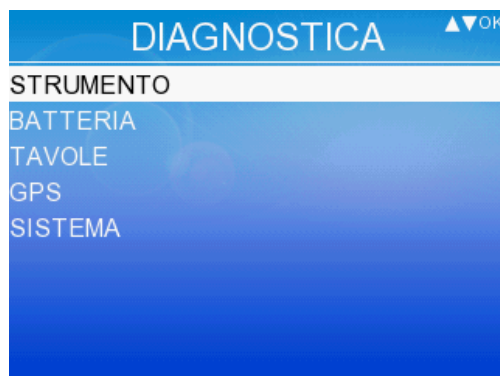
Con i tasti UP, DOWN, LEFT e RIGHT è possibile spostarsi tra lettere, numeri, simboli e spazi. La “freccia” riporta un passo indietro. Premere OK per selezionare. Al termine, premere END per tornare al menu da cui si era partiti.

Auto stampa

Premere il tasto MENU ed evidenziare **AUTO STAMPA**. Premere OK per commutare tra ON e OFF. Se viene attivato **AUTO STAMPA**, ogni volta che viene eseguita una misurazione ha luogo automaticamente una stampa. Premere BACK per tornare a MENU.

Diagnostica

Premere il tasto MENU. Evidenziare la riga **DIAGNOSTICA**. Premere il tasto OK per visualizzare il menu seguente:





Ogni riga fornisce informazioni destinate ad agevolare l'assistenza e i tecnici. Se si preme il tasto PRINT le informazioni visualizzate verranno stampate.

Il sistema di Aiuto

Premere il tasto HELP per visualizzare una pagina di aiuto contestuale. Se si preme HELP una seconda volta, viene presentato un menu di aiuto generale in cui è possibile evidenziare un argomento tramite i tasti UP o DOWN, quindi premere OK per visualizzare il testo di aiuto pertinente. La sezione HELP è accessibile anche dal menu principale.

Errori e avvisi

Se al momento di eseguire una misurazione si presenta un problema, viene generato un testo di avviso che viene salvato nel registro assieme alla misurazione. Se si verifica un problema, in cima al pannello HOME viene visualizzata un'icona di avviso o  o un'icona di errore  e, se abilitato, viene emesso un segnale acustico. L'errore viene memorizzato nel registro.

Per visualizzare la natura del problema, premere il tasto UP e l'icona di avviso/errore verrà evidenziata. I problemi più gravi verranno esplicitati nella riga dei messaggi sottostante. Premere quindi OK per visualizzare l'elenco completo dei problemi in ordine di gravità. Premere il tasto BACK per tornare al pannello HOME. Se il problema non pregiudica il completamento della misurazione, i valori errati verranno memorizzati nel registro, per facilitare l'individuazione del problema al momento di valutare il registro tramite il programma RSC. Se l'errore viene registrato, la misurazione non verrà memorizzata.

Programma RSC

Principali caratteristiche del programma RSC in dotazione con LTL-XL:

- Trasferimento dei dati del registro a un PC
- Esportazione dei dati del registro verso altri programmi, ad esempio fogli di calcolo
- Stampa dei report dei dati del registro

Per ulteriori informazioni, leggere il manuale per l'utente specifico per il programma RSC, reperibile nel CD di installazione.

SEZIONE 4

MANUTENZIONE

Cura generale dello strumento

Il retroflettometro è costruito per l'utilizzo all'aperto in normali buone condizioni atmosferiche. È in grado di sopportare tempo umido con strade bagnate, ma devono essere prese delle precauzioni in caso di situazioni di sporco o forte pioggia. Il retroflettometro LTL-XL è uno strumento ottico e come tale deve essere trattato. Per quanto possibile, evitare colpi e vibrazioni.

Finestrella di protezione

La finestrella di protezione è accessibile dal lato inferiore dello strumento. È rivestita con un rivestimento antiriflesso ad alta efficienza. Fare molta attenzione a non danneggiare tale rivestimento quando si procede alla pulizia. È possibile utilizzare aria compressa o un pennello fine/morbido per rimuovere polvere e particelle. Se non fosse sufficiente, pulire con carta morbida o con un panno morbido e con un detergente per vetri.

Batteria

Il retroflettometro LTL-XL è alimentato da una batteria NiMH 12V/1,3Ah. Nell'utilizzo normale, la batteria non richiede manutenzione. Si consiglia tuttavia di mantenerla sempre a piena carica. Una batteria completamente carica è meno soggetta ad alterazioni.

Di serie viene fornito un caricabatteria alimentabile dalla corrente di rete. Il cavo di uscita del caricabatteria è dotato di connettore adatto alla presa corrispondente dello strumento. Collegare il caricabatteria alla presa di rete e allo strumento. Se lo strumento è spento, si accende automaticamente al collegamento del caricabatteria. Nell'angolo in alto a destra del display, l'icona della batteria indica anche lo stato di carica.

Al termine del processo di carica, non ci sono rischi se il caricabatteria rimane collegato. Tuttavia, quando viene scollegato dalla presa di corrente di rete, anche lo strumento deve essere scollegato dal caricabatteria. La batteria può anche essere ricaricata utilizzando una fonte di alimentazione CC a 12-18 V, ad esempio quella di una batteria di automobile, per mezzo di un inverter.

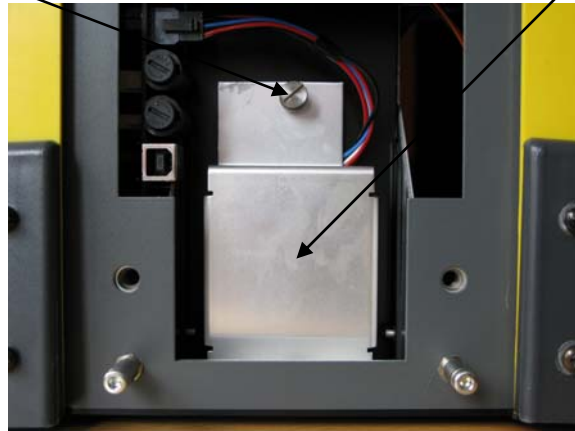
Prima di riporre lo strumento per un lungo periodo, caricare completamente la batteria.

Sostituzione della batteria

Una batteria esausta non mantiene più la carica a lungo. In tal caso deve essere sostituita. L'operazione può essere eseguita dall'utente.

La batteria è collocata in un comparto all'estremità inferiore posteriore della torretta. Per sostituire la batteria, togliere le viti del coperchio posteriore e rimuovere il coperchio stesso.

Allentare la grossa vite sul coperchio della batteria, quindi togliere il coperchio.



Sollevare la batteria ed estrarla dal comparto. Premere la molletta del connettore ed estrarlo delicatamente dal circuito stampato.



Ora è possibile rimuovere la batteria e sostituirla. Rimontare seguendo la procedura a ritroso. Per lo smaltimento della batteria, attenersi alle regolamentazioni locali.

Stato della batteria

La carica della batteria è visibile dall'icona apposita, sulla fila di icone superiore.



Indica che la batteria è completamente carica.



Indica che la ricarica rapida è completata



Indica che è in corso la ricarica rapida



Indica che la batteria è carica a metà



La batteria è quasi scarica e deve essere ricaricata

Fusibili

Nel comparto della batteria sono presenti due fusibili. Il fusibile dal lato ricarica protegge la batteria da cortocircuiti, da problemi relativi al connettore di ricarica, al caricabatteria o al sistema di ricarica.

Il fusibile della batteria protegge sia la batteria che l'elettronica da cortocircuiti e da altre problematiche dell'impianto elettronico.

I fusibili saltati devono essere sostituiti con fusibili nuovi di pari capacità. Vedere Caratteristiche elettriche a pagina 44. Per cambiare un fusibile è necessario accedere al comparto della batteria. Vedere Sostituzione della batteria a pagina 35. Svitare con attenzione il portafusibile con tappo di plastica utilizzando ad esempio una moneta. Estrarre il fusibile dal tappo e inserirne uno nuovo, quindi rimontare il tutto.

Lampada

Le lampade sono dei LED senza manutenzione. In caso di danni, le lampade possono essere sostituite solo da personale qualificato.

Unità di calibrazione

Riferimento

La segnaletica orizzontale viene simulata tramite un pezzo di ceramica bianca (il riferimento) montato su un profilo di alluminio. La ceramica ha caratteristiche ottiche molto stabili, grazie alla sua superficie liscia.



Figura 5. Calibrazione normale

Per avere la certezza che la calibrazione del retroreflettometro sia corretta è importante che la ceramica e la trappola per la luce nell'unità di calibrazione siano pulite e non danneggiate. Conservare l'unità di calibrazione sempre ben protetta.

Se la ceramica è macchiata, graffiata o rotta, l'unità di calibrazione deve essere riparata e ricalibrata. In presenza di polvere sulla superficie ceramica del riferimento, utilizzare aria compressa per pulirla. Se lo sporco permane, si consiglia l'uso di un panno morbido inumidito. Se necessario, utilizzare un detergente domestico delicato.

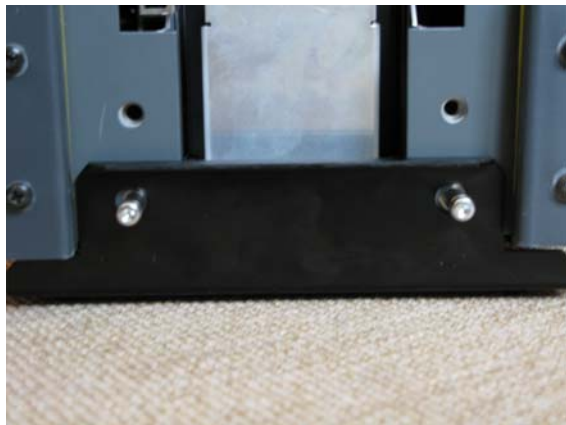
Assistenza

Per assicurare misurazioni affidabili, si consiglia di ricalibrare periodicamente l'unità di calibrazione con uno standard riferibile. DELTA offre calibrazioni riferibili a PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Germania) e NIST (USA).

Per informazioni sull'assistenza, contattare il distributore o direttamente DELTA. È possibile inviare le richieste a DELTA tramite il sito Web www.roadsensors.com o indirizzando una e-mail a: roadsensors@delta.dk

Calibrazione

Il retroflettometro LTL-XL è calibrato in fabbrica ed è uno strumento molto stabile, tuttavia è consigliabile eseguire sempre una calibrazione prima di iniziare una nuova serie di misurazioni. Lo strumento ha in dotazione un'unità di calibrazione per eseguire la procedura in modo facile e rapido.



Posteriore



Anteriore

Figura 6. Posizionamento dell'unità di calibrazione

Procedura di calibrazione

- Prima di montare l'unità di calibrazione, controllare i valori RL e Qd marcati su di essa. Porre lo strumento sull'unità di calibrazione e muoverlo fino a che i piedini sul lato posteriore e anteriore dello strumento non sono in posizione, vedere la figura 6. Fare molta attenzione nel posizionare lo strumento sull'unità di calibrazione, al fine di non danneggiare l'unità stessa o i LED.

Premere una volta il tasto CALIBRATION . Selezionare CALIBRARE RL o CALIBRARE QD.



Continuare la procedura di calibrazione nel modo seguente

- Verificare e, se necessario, correggere il valore di calibrazione visualizzato sul display in modo che corrisponda a quello riportato sull'unità di calibrazione.



- Premere il tasto OK per terminare la calibrazione o per ripeterla se risulta errata.
- Ripetere la procedura di calibrazione per le altre misurazioni (RL, Qd)

La procedura di calibrazione è così completata. Per controllare la calibrazione, eseguire una normale misurazione sull'unità di calibrazione. I valori ottenuti dovrebbero essere entro +/- 1 rispetto a quelli stampati sull'unità di calibrazione. Rimuovere l'unità di calibrazione e conservarla con cura. Premere OK per tornare al pannello di misurazione. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 39.

Lo strumento compensa automaticamente il segnale zero, dispersioni e altri errori conosciuti e calcola un fattore di calibrazione.

Riporre sempre l'unità di calibrazione in un ambiente asciutto e pulito.

Stampante (opzionale)

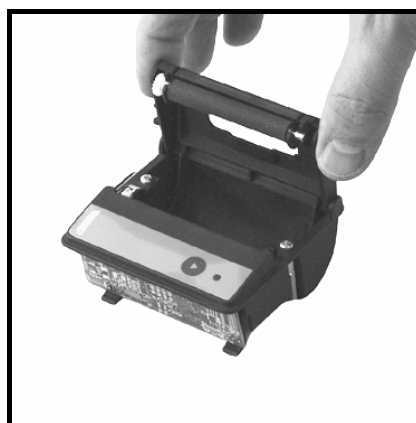
La stampante si trova sul retro della torretta. Si tratta di una stampante termica ad alta velocità e qualità. È dotata di poche parti mobili e non richiede manutenzione né periodica, né speciale.

Utilizza un rotolo di carta termica; larghezza: $57,5 \pm 0,5$ mm, diametro: max. 31 mm

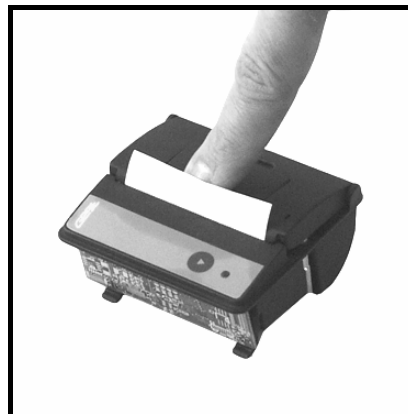


Sostituzione della carta

La sostituzione della carta è semplice. Tirare con le dita la levetta e il coperchio si aprirà consentendo l'accesso al comparto del rotolo della carta.



Inserire un nuovo rotolo e lasciare sporgere una breve coda di carta dalla parte superiore. Chiudere il coperchio spingendolo bene in sede e facendo sporgere un po' di carta.



Montaggio del gruppo ruote (opzionale)

Sul retro dello strumento è possibile montare un gruppo ruote per facilitare il trasporto in caso di utilizzo prolungato.

Le ruote possono essere facilmente montate sul retro avvitando i due dadi montati sul blocco ruote.

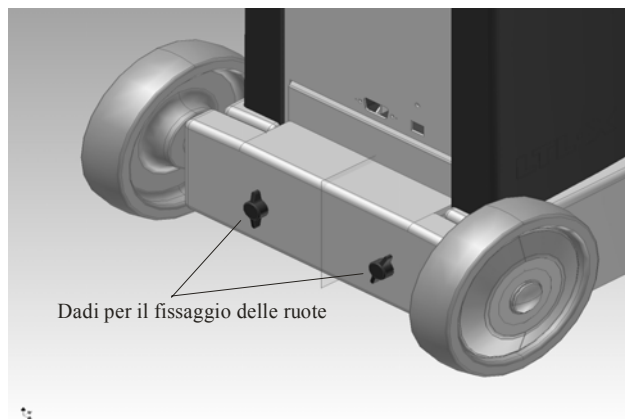


Figura 7. Montaggio delle ruote

APPENDICE A

FUNZIONI DI COMUNICAZIONE

Specifiche per le comunicazioni

Il retroreflettometro LTL-XL è dotato di una porta USB Master e di una porta USB Device.



La porta USB Master può essere utilizzata, ad esempio, per collegare allo strumento una penna di memoria USB.

La porta USB Device è utilizzata per collegarlo a un PC.

LTL-XL è predisposto per Ethernet, cuffia e microfono.

APPENDICE B

SPECIFICHE

Caratteristiche generali

Angolo di illuminazione	1,24°
Angolo di osservazione	2,29°
Distanza osservatore equivalente	30 m

Diffusione angolare di osservazione	±0,17°
Tipo 30m CEN	
Diffusione angolare orizzontale di illuminazione	0,33°
Diffusione angolare verticale di illuminazione	0,17°

Campo di misurazione:

Larghezza	50 mm
Lunghezza (tipica)	185 mm

Valore minimo di lettura ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)	0
Valore massimo di lettura ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)	2000

Dati elettrici

EMC:

Emissione	EN 55022 Classe A
Immunità	EN 61000-6-1:2001 IEC 61000-6-1

Alimentazione:

Batteria	Incorporata 12 volt / 1,3Ah NiMH
Alimentazione caricabatteria esterno	100-240 VCA / 12VCC
Tempo di ricarica	1 ora e 15 minuti circa

Fusibile lato caricabatteria (5*20 mm)	T3,15A
Fusibile lato alimentazione (5*20 mm)	T3,15A

Memoria dati	>250.000 misurazioni
--------------------	----------------------

Trasferimento dati	USB 2.0
--------------------------	---------

Requisiti ambientali

Temperatura:

Operativa..... da 0°C a + 45°C

Immagazzinamento ^{*)}..... da -15°C a + 55°C

Umidità..... senza condensa

^{*)} La batteria deve essere completamente carica

Caratteristiche meccaniche

Lunghezza massima..... 573 mm

Larghezza massima..... 222 mm

Altezza massima..... 538 mm

Peso dell'unità base..... 7 kg

Stampante:

Carta termica..... largh./diam. 57,5 ±0,5 mm/31mm