FLUKE®

Hart Scientific®

1620A "DewK"

Termometro-igrometro
Per cominciare

Revisione 671901

Garanzia limitata e limitazioni di responsabilità

Tutti i prodotti della divisione Hart Scientific di Fluke Corporation ("Hart") sono garantiti esenti da difetti di materiale e manodopera in condizioni di uso e servizio normali. Il periodo di garanzia per il Termometro-igrometro è di un anno. Il periodo di garanzia decorre a partire dalla data di spedizione. Parti, riparazioni e altre operazioni di servizio sono garantite per 90 giorni. La garanzia si estende solo all'acquirente originale o al cliente utente finale originale di un rivenditore autorizzato Hart e non si applica ai fusibili, alle batterie monouso o a qualsiasi altro prodotto che Hart ritiene essere stato usato in modo incorretto, modificato, trattato negligentemente o danneggiato accidentalmente o da condizioni d'uso o trattamento anormali. Hart garantisce che il software funzionerà essenzialmente secondo le specifiche funzionali per un periodo di 90 giorni e che lo stesso è stato opportunamente registrato su di un supporto non difettoso. Hart non garantisce che il software sarà privo di errori e funzionerà senza interruzioni. Hart non garantisce la taratura del Termometro-igrometro.

I rivenditori autorizzati di Hart offriranno la presente garanzia sui prodotti nuovi e non usati venduti a clienti utenti finali ma non sono autorizzati a offrire a nome di Hart una garnzia maggiore o diversa. L'assistenza in garanzia è disponibile se il prodotto è stato acquistato da un rivenditore autorizzato di Hart o se l'acquirenete ha pagato il prezzo internazionale applicabile. Hart si riserva il diritto di fatturare l'acquirente per le spese di importazione per riparazioni/parti di ricambio quando il prodotto è stato acquistato in un Paese diverso da quello in cui viene richiesto il servizio. Per prodotti in garanzia, l'obbligazione di Hart è limitata, a discrezione di Hart, al rimborso del prezzo di acquisto, alla riparazione gratuita o alla sostituzione di prodotti dimostratisi difettosi che vengono spediti a un Centro di servio Hart entro il periodo di garanzia.

Per ottenere il servizio di garanzia, mettersi in contatto con il Centro di servizo Hart più vicino o inviare il prodotto, con la descrizione del problema, con spedizione e assicurazione a carico del mittente (franco a bordo destinatario), al più vicino Centro di servizio Hart. Hart non assume nessun rischio per danni durante il trasporto. Dopo la riparazione in garanzia, il prodotto verrà rispedito all'acquirente con le spese di trasporto pagate in anticipo (franco a bordo destinatario). Se Hart stabilisce che il guasto è stato causato da uso incorretto, modifica, incidente o condizioni o operazione o trattamento fuori del normale, Hart fornirà un preventivo del costo di riparazione e aspetterà di ricevere l'autorizzazione prima di procedere. Dopo la riparazione il prodotto verrà inviato all'acquirente con le spese di spedizione pagate in anticipo e invierà all'acquirente una fattura per il costo della riparazione e le spese di spedizione (franco a bordo punto di spedizione).

LA PRESENTE GARANZIA È IL SOLO DIRITTO ACCORDATO ALL'ACQUIRENTE E PRENDE IL POSTO DI OGNI ALTRA GARANZIA, IMPLICITA O ESPLICITA, COMPRESO, SENZA LIMITAZIONI, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIABILITÀ O IDONEITÀ A SCOPO PARTICOLARE. HART NON ASSUMERÀ NESSUNA RESPONASIBILITÀ PER DANNI SPECIALI, INDIRETTI, SECONDARI O CONSEGUENTI O PER PERDITE, COMPRESO PERDITA DI DATI, SIA CHE SIANO IL RISULTATO DI INADEMPIMENTO DI GARANZIA O BASATE SU CONTRATTO, ILLECITO, AFFIDAMENTO O QUALSIASI ALTRA TEORIA.

Poiché alcuni Paesi e Stati non permettono le limitazioni del termine di garanzie implicite, o l'esclusione o limitazione di danni secondari e indiretti, le limitazioni ed esclusioni della presente garanzia potrebbero non applicarsi a tutti gli acquirenti. Se un provvedimento della presente garanzia viene dichiarato non valido o non applicabile da un tribunale di giurisdizione competente, tale dichiarazione non influirà sulla validità e applicabilità di qualsiasi altro provvedimento.

Fluke Corporation, Hart Scientific Division
799 E. Utah Valley Drive • American Fork, UT 84003-9775 • USA
Telefono: +1.801.763.1600 • Telefax: +1.801.763.1010
E-mail: support@hartscientific.com

www.hartscientific.com
Soggetto a modifiche senza preavviso. • Copyright © 2006 • Stampato in USA

Indice

Prima di iniziare 1
Introduzione 1
Simboli utilizzati 1
Informazioni sulla sicurezza 3
AVVERTENZE 3
ATTENZIONE 4
Centri di servizio autorizzati 4

Dati tecnici e condizioni ambientali 7
Dati tecnici 7
Condizioni ambientali 8

Inizio rapido 9
Spacchettamento 9
Prestare opportuna attenzione 9
Conoscere la funzionalità e i componenti 9
Montare la batteria 9
Collegare il sensore 10
Collegare la fonte di alimentazione 10
Accendere 10
Misura dell temperatura 10

Parti e comandi 11
Quadro frontale 11
Pannello superiore 12
Pannello laterale di destra 12
Pannello laterale di sinistra 12
Pannello posteriore 14
Pulsanti rapidi 15
Configurazioni 15
Accessori 16

Generalità operative.....17
Alimentazione in corrente continua 17
Batteria.....17
Configurazione sensori 18
Interruttore di accensione 18
Self-test all'accensione 18
Contrasto del display.....18
Display 19
Schermata allarmi.....19
Misurazione.....19
Unità di temperatura.....19
Registrazione misure 19
Sensori.....19
Precisione dei sensori 20

Prima di iniziare

Introduzione

Il 1602A della divisione Hart Scientific di Fluke è un termometro-igrometro digitale economico di gande precisione. La sua combinazione unica di funzionalità lo rende adatto a una vasta gamma di applicazioni da misure di laboratorio a misure in ambiente industriale. Le caratteristiche e funzioni del termometro-igrometro comprendono:

- Due canali di misura per temperatura ambiente sino a ± 0,125 °C e percentuale di UR sino a ± 1,5%
- Possibilità di usare due sensori (il secondo è opzionale), ciascuno capace di misurare la temperatura e l'umidità relativa: entrambi sono rimovibili, estendibili con cavo di prolunga e intercambiabili con auto-taratura; a entrambi può essere assegnato un codice d'identificazione unico di 16 caratteri
- Definizione del display selezionabile da parte dell'utente sino a 0,001 °C e 0,01% di UR
- Memoria incorporata capace di conservare sino a 400.000 letture con relativa data/ora
- Interfaccia seriale R-232 per la lettura delle misurazioni e accesso alle impostazioni
- L'interfaccia LAN Ethernet fornisce comunicazione TCP/IP e pagina Web embedded per leggere le misurazioni in rete
- Funzionalità wireless RF 802.15.4 (ZigBee) per operazione a distanza
- Allarmi acustici e visivi per una varietà di condizioni di allarme o problema, porta di uscita allarme
- Può essere montato a parete o sistemato sul banco di lavoro
- I sensori distaccabili contengono i loro propri dati di taratura per facilitare la ritaratura
- Log di software opzionali in tempo reale o visualizzazione di dati statistici/grafici
- Protezione con password per le impostazioni
- Il grande display LCD mostra dati di temperatura e umidità in forma grafica, numerica e statistica: 16 impostazioni di schermata predefinite modificabili dall'utente
- Alimentazione a 12 V c.c. con trasformatore esterno a 120-240 V c.a. per convertire corrente alternata a corrente continua
- Utilizza una batteria standard di riserva da 9 V che consente di continuare a eseguire le misurazioni in caso di interruzione di corrente

Simboli utilizzati

La tabella 1 elenca i simboli elettrici internazionali. Questi simboli, o alcuni di loro, possono essere utilizzati sullo strumento o nel presente manuale.

Tabella 1 Simboli elettrici e internazionali

Simbolo	Descrizione
	AC (corrente alternata)
	AC-DC (corrente alternata-corrente continua)
	Batteria
	Conforme alle direttive dell’Unione Europea
	DC (corrente continua)
	Doppio isolamento
	Scossa elettrica
	Fusibile
	PE (fotoelettrico) terra
	Superficie molto calda (pericolo di ustione)
	Leggere la Guida per l’utente (informazioni importanti)
	Spento
	Acceso

Simbolo	Descrizione
C US	Associazione canadese degli standard
CAT II	SOVRATENSIONE (Installazione) CATEGORIA II, Grado d'inquinamento 2 per IEC1010-1 vedere il livello di protezione Impulse Withstand Voltage fornito. Le apparecchiature di SOVRATENSIONE CATEGORIA II sono apparecchiature di consumo energetico che devono essere alimentate dall'installazione fissa. Esempi includono gli elettrodomestici le macchine da ufficio e le attrezzature da laboratorio.
	C-TIC marchio EMC australiano
	Marchio della direttiva (2002/96/EC) europea Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE).

Informazioni sulla sicurezza

Usare questo strumento solo nel modo specificato nel presente manuale. Se non lo si fa si rischia di neutralizzare la protezione offerta dallo strumento.

Le definizioni seguenti si applicano ai termini "AVVERTENZA" e "ATTENZIONE".

"AVVERTENZA" indica condizioni o azioni che possono rappresentare un pericolo per l'utente.

"ATTENZIONE" indica condizioni o azioni che possono danneggiare lo strumento che si sta usando.

AVVERTENZE

Seguire le presenti istruzioni per evitare lesioni alla persona.

- **NON** usare questa unità in ambienti diversi da quelli elencati nella Guida per l'utente.
- Osservare tutte le indicazioni di sicurezza elencate nella Guida per l'utente.
- Gli apparecchi di taratura dovrebbero essere usati solo dal personale addestrato.
- Il trasformatore di corrente alternata può presentare questioni di sicurezza se viene usato in modo sbagilato o se è danneggiato. Per evitatre il rischio di scossa elettrica o incendio, non usare il trasformatore di corrente alternata all'aperto o in ambiente polveroso, sporco o umido. Se il cavo, l'involucro o la spina del trasformatore presentano un qualsiasi segno di danno, smettere immediatamente l'uso e sostituire.
- Non smontare mai il trasformatore di corrente alternata. Usare solo il trasformatore di corrente alternata in dotazione allo strumento o trasformatore equivalente consigliato dal produttore dello strumento.

- All'interno del trasformatore di corrente alternata sono presenti circuiti ad alta tensione che possono creare il pericolo di scossa elettrica o incendio se vengono esposti. Se il trasformatore di corrente alternata mostra un qualsiasi segno di danno, smettere immediatamente l'uso, scollegare dalla fonte di alimentazione e sostituire. Non cercare di aprire, riparare o continuare a usare un trasformatore di corrente alternatata che sia danneggiato o difettoso.
- La batteria dello strumento può presentare prericolo se non viene gestita in modo adeguato. Per evitare il rischio di esposizione a sostanze dannose, o il rischio di esplosione, togliere imediatamente la batteria e smettere l'uso se ci sono segni di perdita o danno. Non permettere mai che la batteria venga cortocircuitata, riscaldata, perforata o lasciata cadere. Se lo strumento è fisicamente danneggiato, togliere immediatamente la batteria per garantire che non venga cortocircuitata. Quando non è nello strumento, conservare la batteria in un posto protetto da temperatura eccessiva in cui non possa venire a contatto con metalli o fluidi che potrebbero cortocircuitarla.
- Le batterie esaurite devono essere eliminate in modo opportuno. Per informazioni supplememntari, controllare la normativa locale. Non gettare mai le batterie nel fuoco: l'azione che può risultare in un'esplosione con possibilità di lesioni alla persona o di danni alle attrezzature.

ATTENZIONE

- Se lo strumento cade, riceve un colpo o viene maneggiato in modo da causare un danno materiale all'interno o all'esterno, scollegare immediatamente il trasformatore di corrente alternata, rimuovere la batteria e mettersi in contatto con un Centro di servizio autorizzato. Non tentare di smontare o riparare lo strumento, la batteria o il trasformatore di corrente alternata. Per riparazioni o sostituzione di componenti, riferirsi a un Centro di servizio autorizzato.
- Lo strumento e i sensori sono dispositivi sensibili e possono danneggiarsi facilmente. Gestire sempre questi dispositivi con cura. NON peremettere che cadano, che vengano colpiti, sottoposti a fatica o surriscaldati.
- I sensori sono dispositivi fragili che possono danneggiarsi per shock meccanico, surriscaldamento o esposizione ai fluidi. I danni potrebbero non essere visibili ma sono causa di scostamenti di lettura, instabilità e perdita di precisione. Osservare le seguenti precauzioni:
- **NON** peremettere che i sensori cadano, vengano colpiti o sottoposti a fatica.
- **NON** riscaldare i sensori oltre l'intervallo di temperatura consigliato.
- Mantenere i sensori puliti e tenerli lontano da fuidi e polvere.

Centri di servizio autorizzati

Per riparazioni e altre operazioni di servizio sul prodoto Hart mettersi in contatto con uno dei seguenti Centri di servizio autorizzati.

Fluke Corporation, Hart Scientific Division

799 E. Utah Valley Drive
American Fork, UT 84003-9775
USA

Telefono: +1.801.763.1600
Telefax: +1.801.763.1010
E-mail: support@hartscientific.com

Fluke Nederland B.V.

Customer Support Services
Science Park Eindhoven 5108
5692 EC Son
PAESI BASSI

Telefono: +31-402-675300
Telefax: +31-402-675321
E-mail: ServiceDesk@fluke.nl

Fluke Int'l Corporation

Service Center - Instrimpex
Room 2301 Sciteck Tower
22 Jianguomenwai Dajie
Chao Yang District
Beijing 100004, PRC
CINA

Telefono: +86-10-6-512-3436
Telefax: +86-10-6-512-3437
E-mail: xingye.han@fluke.com.cn

Fluke South East Asia Pte Ltd.

Fluke ASEAN Regional Office
Service Center
60 Alexandra Terrace #03-16
The Comtech (Lobby D)
118502
SINGAPORE

Telefono: +65 6799-5588
Telefax: +65 6799-5588
E-mail: antng@singa.fluke.com

Quando si contatta uno di questi Centri di servizio per ottenere assistenza, si prega di avere a disposizione le seguenti informazioni:

- Numero di modello
- Numero di serie
- Tensione
- Descrizione dettagliata del problema

Dati tecnici e condizioni ambientali

Dati tecnici

Intervallo di temperatura	Da 0 °C a 50 °C
Precisione temperatura (Modello “H”)	Da 16 °C a 24 °C (da 60,8 °F a 75,2 °F): ± 0,125 °C (± 0,225 °F) [tarato] Da 0 °C a 16 °C (da 32 °F ao 60,8 °F): ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [tipica non tarato] Da 24 °C a 50 °C (da 75,2 °F a 122 °F): ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [tipica non tarato]
Precisione temperatura (Modello “S”)	Da 15 °C a 35 °C (da 59 °F a 95 °F): ± 0,25 °C (± 0,45 °F) [tarato] Da 0 °C a 15 °C (da 32 °F a 59 °F): ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [tipica non tarato] Da 35 °C a 50 °C (da 95 °F a 122 °F): ± 0,5 °C (± 0,9 °F) [tipica non tarato]
Delta precisione temperatura	± 0,025 °C (± 0,045 °F) per ± 1 °C (± 1,8 °F) variazioni da 15 °C a 35 °C (da 59 °F a 95 °F)
Definizione di visualizzazione della temperatura	Selezionabile dall’utente sino a 0,001 °C (0,01 °C in registrazione)
Intervallo di UR	Da 0 % a 100 di % UR
Precisione UR (Modello “H”)	Da 20 % a 70 % UR: ± 1,5 % UR (tarato) Da 0 % a 20 % UR, da 70 % a 100 % UR: ± 3 % UR (tipica non tarato)
Precisione UR (Modello “S”)	Da 20 % a 70 % UR: ± 2 % UR (tarato) Da 0 % a 20 % UR, da 70 % a 100 % UR: ± 3 % UR (tipica non tarato)
Delta precisione umidità	± 1,0% per ± 5% per variazioni da 20 % a 70 % UR
Definizione di visualizzazione dell’UR	Selezionabile dall’utente sino a 0,01% (0,1% in registrazione)
Ingressi	Due sensori, ciascuno capace di misurare la temperatura e l’umidità relativa: entrambi sono rimovibili, estendibili via prolunga e intercambiabili con auto-taratura; a entrambi può essere assegnato un codice d’identificazione unico di 16 caratteri.
Display	LCD monocromatico grafico 240 x 128 che mostra i dati di temperatura e di umidità in forma grafica, numerica e statistica: sono fornite 16 impostazioni di schermata predefinite modificabili dall’utente
Memoria	Capacità tipica di 400.000 letture ciascuna con informazioni di data/ora
Allarmi	Allarmi acustici e visivi per temperatura, tasso termico, UR, tasso di UR e condizioni di guasto
Uscita porta allarme	0 V normale, da 11 a 12 V attiva, fonti sino a 20 mA, spina miniaturizzata da 2,5 mm a due conduttori
Comunicazioni	RS-232, LAN Ethernet, wireless 802.15.4 (ZigBee) (opzionale)
Ethernet	10 Base-T, 100 Base-TX, IP, TCP, DHCP, Ping, HTTP, HTML
Portata wireless	30 m (100 piedi) tipica senza ostacoli
Armadietto	Il DewK può essere montato a parete (attrezzamento incluso) o sistemato sul banco di lavoro
Alimentazione	12 V c.c. da alimentatore esterno a 100-240 V c.a.
Batteria di riserva	La batteria da 9 V standard consente di continuare le misurazioni anche in caso di interruzione di corrente
Intervallo operativo	Da 0 °C a 50 °C
Dimensione (DewK) Altezza x Larghezza x Profondità	125 mm x 211 mm x 51 mm (4,9 pollici x 8,3 pollici x 2,0 pollici)
Misura (sonde)	79 mm in altezza x 19 mm di diametro (3,1 pollici x 0,75 pollici)
Peso	0,7 kg (1,5 libbre)

Condizioni ambientali

Nonostante lo strumento sia stato progettato per ottimizzarne la durata e l'uso senza problemi, esso dovrà essere trattato con cura. Lo strumento non dovrebbe essere usato in ambienti eccessivamente polverosi, sporchi o umidi. I consigli per la mautenzione e la pulizia si trovano nella sezuione Manutenzione della Guida per l'utente.

Per ottenere il massimo di precisione, usare lo strumento nell'intervallo tarato di temperatura e umidità relativa dei sensori.

1620A "DewK"

- Temperatura di esercizio: Da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F)
- Umidità relativa: Da 0% a 70 di % UR

2626-H/S

- Temperatura di esercizio: Da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F)
- Umidità relativa: Da 0% a 100 di % UR

Trasformatore di corrente alternata

- Temperatura di esercizio: Da 0 °C a 40 °C (da 32 °F a 104 °F)
- Umidità relativa: Da 5% a 90% non condensante, declassante da 40 °C di linearità da 50% a 70 °C

Comune a tutti

- Pressione: 75 kPa-106 kPa
- Le vibrazioni dovrebbero essere minimizzate
- Altitudine inferiore a 2.000 m
- Solo per uso al chiuso

Inizio rapido

La presente sezione spiega brevemente le impostazioni di base e l'operazione del termometro-igrometro.

Spacchettamento

Togliere con attenzione il termometro-igrometro dalla confezione e ispezionare lo strumento per accertarsi che ci siano tutti i componenti e che siano in buone condizioni. Verificare che non manchi nessuno degli articoli seguenti:

- Termometro-igrometro 1602A
- Trasformatore di corrente alternata e cavo di alimentazione
- Cavo seriale
- Manuale
- Relazione di taratura
- Staffa per il montaggio a parete
- Sensore
- Batteria da 9 V

Se manca qualcosa, mettersi in contatto con un Centro di servizio autorizzato.

Prestare opportuna attenzione

Prima di tutto la cosa più importante è comprendere le cosiderazioni sulla sicurezza che riguardano il termometro-igrometro. Leggere con attenzione la sezione delle informazioni sulla sicurezza all'inizio della presente guida.

Il termometro-igrometro e i sensori usati con esso sono strumenti sensibili e si possono danneggiare facilmente. Gestire sempre questi dispositivi con cura. NON peremettere che cadano, che vengano colpiti, sottoposti a fatica o surriscaldati.

Conoscere la funzionalità e i componenti

Familiarizzarsi con le funzioni e gli accessori del termometro-igrometro leggendo la sezione Parti e comandi della presente guida.

Montare la batteria

Per poter continuare a eseguire misurazioni quando manca la corrente è necessario installare la batteria in dotazione sul retro, nello scomparto della batteria. Si consiglia una batteria alcalina standard da 9 V (NEDA 1604A o IEC 6LR61). Con una batteria completamente carica, il termometro-igrometro continuerà a misurare e registrare temperatura e umidità relativa, in caso di interruzione di corrente, per una durata massima tipica di 16 ore. Però, senza l'alimentazione esterna il display non funzionerà.

Collegare il sensore

Il sensore per il canale 1 si collega alla presa in alto a destra e quello per il canale 2, se utilizzato, si collega alla presa sul lato destro. Entrambi i sensori possono essere usati con un cavo di prolunga opzionale lungo 30 m (100 piedi).

Collegare la fonte di alimentazione

Il termometro-igrometro si alimenta tramite il trasformatore di corrente in dotazione. Inserire il trasformatore in una presa a parete di tensione giusta e inserire la spina di corrente continua nella corrispondente presa sul termometro-igrometro.

Accendere

L'unità viene accesa e spenta tramite l'interruttore di accensione/spegnimento situato sotto la base sul pannello posteriore. Per accendere, spostare l'interruttore alla posizione "**O**". Per spegnere, spostare l'interruttore alla posizione "**I**". Lo strumento richiede alcuni secondi per accendersi, inizializzarsi ed essere pronto all'uso. In questo tempo viene eseguito un test autodiagnostico e vengono mostrati la configurazione di canali e lo stato del sistema, la taratura, la % di carica della batteria, la memoria e i pulsanti. Se la taratura del termometro-igrometro è scaduta e viene abilitato il messaggio di avvertimento, l'utente verrà istruito a premere il pulsante Enter [Invio] per continuare l'inizializzazione. Vedere la sezione Individuazione e risoluzione dei problemi nella Guida per l'utente se appare un messaggio di errore all'avviamento.

Misura dell temperatura

Dopo l'inizializzazione, vengono mostrate la temperatura e l'umidità relativa per il canale abilitato. Se è stata abilitata la registrazione, le misure verranno automaticamente conservate in memoria. Il display può essere configurato in modo da visualizzazre le misure in diversi formati numerici e grafici. Per informazioni sulle varie modalità operative del termometro-igrometro, vedere la sezione Funzioni di menu della Guida per l'utente.

Parti e comandi

Le funzioni delle varie caratteristiche del termometro-igrometro sono descritte sotto.

Quadro frontale

I pulsanti del quadro frontale ENTER/MENU [invio/menu], le frecce su/giù/sinistra/destra, e il pulsante EXIT [uscita] sono usati per selezionare le funzioni del termometro-igrometro (vedere Figura 1).

Figura 1. Quadro frontale

I pulsanti servono a eseguire funzioni diverse secondo la schermata visualizzata: schermata principale o quella del sistema di menu.

Le funzioni di ciascun pulsante nella schermata principale sono le seguenti:

ENTER/MENU [invio/menu] - Questo pulsante serve a visualizzare le opzioni di menu.

EXIT [uscita] - Questo pulsante serve a visualizzare la finestra degli allarmi. Con la finestra degli allalrmi visualizzata, il pulsante Exit [uscita] serve a ritornare alla schermata pricipale conservando gli eventi di allarme mentre il pulsante Enter [invio] serve a azzerare gli eventi di allarme e quindi ritornare alla schermata principale.

◀▶ - Questi pulsanti servono a spostarsi all'interno delle visualizzazioni. abilitate.

▲▼ - Questi pulsanti servono a regolare il contrasto del display, ▲ per iscurirlo e ▼ per renderlo più chiaro.

Le funzioni di ciascun pulsante nella sistema di menu sono le seguenti:

ENTER/MENU [invio/menu] - Questo pulsante serve a selezionare una voce di menu, accettare una scelta o salvare la modifica di un parametro.

EXIT [uscita] - Questo pulsante serve a uscire da un menu o da una finestra o per cancellare la modifica di un parametro. Premendo il pulsante Exit [uscita] per un secondo circa si ritorna dalla maggioranza dei menu, funzioni di menu o finestre alla schermata principale.

▲▼ - Questi pulsanti servono a spostarsi tra le voci di menu o parametri. Quando si modifica un parametro numerico o alfanumerico, questi pulsanti servono a cambiare la cifra o carattere.

◀▶ - Questi pulsanti servono a cambiare il valore o l'opzione quando si sta modificando un parametro. Quando si modifica un parametro numerico o alfanumerico, questi pulsanti servono a spostarsi da cifra o carattere all'altro.

Pannello superiore

Il pannello superiore contiene la porta per collegare il sensore per il canale 1. Il cavo di prolunga opzionale può essere utilizzato per situare il sensore in un posto distante.

Figura 2. Pannello superiore

Pannello laterale di destra

Il pannello laterale di destra contiene la porta per collegare il sensore per il canale 2. Il cavo di prolunga opzionale può essere utilizzato per situare il sensore in un posto distante.

Pannello laterale di sinistra

Il pannello laterale di sinistra contiene, dall'alto al basso, la porta RS-232, la porta LAN Ethernet, la porta dell'allarme e la presa dell'alimentazione di corrente continua.

Porta RS-232 - La porta RS-232 può essere utilizzata per collegare lo strumento a un computer e controllare e reperire a distanza i dati dallo strumento tramite un'interfaccia seriale R-232. Il jack accetta uno spinotto stereo miniaturizzato di 3,5 mm.

Porta LAN - Questa presa RJ45 consente di collegare tramite Ethernet un computer in rete allo strumento al fine di controllarlo a distanza e reperire i dati dallo strumento. La porta è dotata di due indicatori a LED. Il LED inferiore indica lo stato del collegamento: spento per assenza di collegamento, colore ambra per 10 Mbps e verde per 100 Mbps. Il LED superiore indica l'attività del collegamento: spento per assenza di attività, colore ambra per half duplex e verde per full duplex.

Porta dell'allarme - La porta dell'allarme permette di colegare allo strumento rilevatori i allarme esterni e di attivare l'allarme se si verifica una condizione di allarme. La porta invia in uscita 0 V quando è inattiva e 12 V c.c. (sino a 20 mA) quando è attiva. Il jack accetta uno spinotto miniaturizzato di 2,5 mm a due conduttori (Switchcraft #850). Il manicotto della spina è a massa e la punta è il polo positivo.

Presa dell'alimentazione di corrente continua - La spina di corrente continua proveniente dal trasformatore di corrente alternata si inserisce nella presa di corrente continua a 12 V c.c. sullo strumento. Il jack accetta una spina miniaturizzata di 5,5 mm (Switchcraft #S760). Il conduttore esterno è la massa e quello interno è il conduttore positivo. Lo strumento può consumare sino a 0,5 A.

Figura 3. Pannelli del lato di sinistra e di destra

Pannello posteriore

Il pannello posteriore contiene il supporto, l'interruttore di accensione, lo scomparto della batteria e le informazioni di prodotto, compreso il numero di serie.

Supporto - Il supporto può essere usato per sistemare il termometro-igrometro su di una superficie piana.

Scomparto della batteria - Lo scomparto della batteria alloggia la batteria alcalina da 9 V usata per l'alimentazione di riserva al fine di permettere le misurazioni in caso di interruzione di corrente.

Interruttore di accensione - L'interruttore di accensione accende e spegne l'alimentazione elettrica al termometro-igrometro compreso quella fornita dalla batteria. Prima di scollegare il trasformatore di corrente alternata dallo strumento, spegnere l'interruttore per evitare di scaricare la batteria.

Targhetta - la targhetta mostra il numero di modello dello strumento e quello di serie.

Figura 4. Pannello posteriore

Pulsanti rapidi

Quando sul display appare la schermata principale, i pulsanti eseguono le seguenti finzioni:

ENTER/MENU [invio/menu] - Questo pulsante serve a visualizzare le opzioni di menu.

EXIT [uscita] - Questo pulsante serve a visualizzare la finestra degli allarmi. Con la finestra degli allalrmi visualizzata, il pulsante Exit [uscita] serve a ritornare alla schermata pricipale conservando gli eventi di allarme mentre il pulsante Enter [invio] serve ad azzerare gli eventi di allarme e quindi ritornare alla schermata principale.

◀▶ - Questi pulsanti servono a spostarsi all'interno delle visualizzazioni. abilitate.

▲▼ - Questi pulsanti servono a regolare il contrasto del display, ▲ per iscurirlo e ▼ per renderlo più chiaro.

Configurazioni

- I modello 1620A-H comprende un termometro-igrometro di lettura 1620A, un sensore di alta precisione (modello 2626-H), una staffa di montaggio a parete per il termometro-igrometro, un alimentatore (modello 2361) e un cavo seriale RS-232.
- I modello 1620A-S comprende un termometro-igrometro di lettura 1620A, un sensore di precisione standard (modello 2626-S), una staffa di montaggio a parete per il termometro-igrometro, un alimentatore (modello 2361) e un cavo seriale RS-232.

Accessori

I seguenti accessori sono disponibili sia per il termometro-igrometro standard che quello di alta precisione.

- 2626-S sensore di ricambio/precisione standard
- Il kit sensore di ricambio 2627-S comprende una sonda di precisione standard (2626-S), astuccio del sensore (2607), la staffa di montaggio a parete (2630) e un cavo di prolunga della lunghezza di 7,6 m (25 piedi) (2628)
- 2626-H sensore di ricambio/alta precisione
- Il kit sensore di ricambio 2627-H comprende una sonda di alta precisione (2626-H), astuccio del sensore (2607), la staffa di montaggio a parete (2630) e un cavo di prolunga della lunghezza di 7,6 m (25 piedi) (2628)
- 2607 astuccio protettivo per sensore di riserva
- 2628 cavo di prolunga lungo 7,6 m (25 piedi)
- 2629 cavo di prolunga lungo 15,2 m (50 piedi)
- 2630 staffa di montaggio a parte per il sensore
- 9328 astuccio protettivo (con spazio per il termometro-igrometro 1620A, due sensori, il cavo R-232 e quello di alimentazione)
- 2361 alimentatore di riserva, da 100-240 V c.a. a 12 V c.c.
- 9936A LogWare III, licenza per un solo PC
- 9936A-L1 Licenza, LogWare III, confezione da 1
- 9936A-L5 Licenza, LogWare III, confezione da 5
- 9936A-L10 Licenza, LogWare III, confezione da 10
- 9936A-LST Licenza, LogWare III, intero sito
- 9936A-UPG software, aggiornamento a 9936A da v1.X
- 2633-RF opzione wirless installata alla fabbrica, Dewk (per le comunicazioni con questa opzione è richiesto il ricevitore modello 2633-USB o modello 2632-232)
- 2633-USB modem wireless, da USB a wireless (richiede 2633-RF)
- 2633-232 modem wireless, da RS-232 a wireless (richiede 2633-RF)

Generalità operative

La presente sezione spiega le fondamenta di funzionamento del termometro-igrometro. Le infomazioni di funzionamento dettagliate del tetrmometro-igrometro sono presentate nelle sezioni 7 e 8 della Guida per l'utente. La sezione 7 illustra la struttura dei menu e le funzioni disponibili tramite tale struttura, e la sezione 8 descrive l'interfaccia di comunicazione per usare il termometro-igrometro a distanza.

Alimentazione in corrente continua

Per funzionare il termometro-igrometro richiede alimentazione a 12 V c.c. Il trasformatore di corrente alternata serve a produrre l'alimentazione in corrente continua a partire dalla corrente alternata fornita dalla rete.

ATTENZIONE: *Per conformità con la normativa CE e per ottenere prestazioni corrette, usare solo il trasformatore di corrente alternata spedito da Hart Scientific assieme allo strumento. Se si rende necesario sostituire il trasformatore di corrente alternata, mettersi in contatto con un Centro di servizio autorizzato di Hart Scientific. All'interno del trasformatore di corrente alternata sono presenti circuiti ad alta tensione che possono presentare il pericolo di scossa elettrica o incendio se vengono esposti. Se il trasformatore di corrente alternata mostra un qualsiasi segno di danno, smettere immediatamente l'uso, scollegare dalla fonte di alimentazione e sostituire il trasformatore. Non cercare di aprire, riparare o continuare a usare un trasformatore di corrente alternatata che sia danneggiato o difettoso.*

L'uscita di corrente continua del trasformatore di corrente alternata si inserisce nella presa di alimentazione a 12 V c.c. situata sul lato sinistro dello strumento (vedere Figura 3 a pagina 14).

Batteria

Il termometro-igrometro usa una batteria da 9 V per continuare a eseguire misure anche quando si verifica un'interruzione di corrente. La batteria consigliata è una batteria alcalina standard da 9 V (NEDA 1604A o IEC 6LR61). In caso di interruzione di corrente, o quando il trasformetore è scollegato, il display non funzionerà ma lo strumento continuerà a misurare se la batteria da 9 V è installata. Se è stata abilitata la funzione di allarme, verrà emesso a intervalli un segnale acustico che avverte l'utente della perdita di alimentazione esterna. Con una battetia alcalina completamente carica, le misurazioni continueranno, tipicamente, in caso di interruzione di corrente, per circa 16 ore. In condizioni operative normali, la carica della batteria viene controllata periodicamente e, se l'allarme del livello di carica della batteria è stato abilitato, l'utente verrà avvisato quando la carica della batteria scende al disotto di circa 50%. Il livello di carica della batteria può essere visualizzato se si usa una configurazione di display che include un'area di tipo statistico con uno dei campi impostato su BATT. Per evitare di scaricare la batteria accidentalmente, ricordare di spegnere l'unità quando l'alimentazione esterna non è connessa e il termometro-igrometro non è in uso.

Per installare o sostituire la batteria, eseguire i punti seguenti:

1. Spegnere l'unità e scollegare il cavo di alimentazione della corrente continua.
2. Girare il termometro-igrometro in modo da poter accedere allo scomparto della batteria. Premere leggermente in basso e far scorrere il coperchio della batteria per rimuoverlo.
3. Se c'è, togliere la batteria scarica sollevandola dal fondo ed estraendola.
4. Inserire la nuova batteria carica con un'angolatura accertandosi che la polarità corrisponda ai terminali e quindi premere in posizione all'interno del supporto.
5. Rimettere a posto il coperchio.
6. Collegare nuovamente il cavo di alimentazione della corrente continua e riaccendere l'unità.

Le batterie esaurite devono essere eliminate in modo opportuno. Vedere la sezione sulle AVVERTENZE all'inizio della presente Guida.

Configurazione sensori

Il termometro-igrometro può essere usato con uno o due sensori di entrambi i tipi collegati a una qualsiasi delle due porte. I cavi di prolunga consentono di situare i sensori in una posizione distante. I cavi di prolunga possono essere lunghi sino a 30 m (100 piedi). Quando vi è un sensore collegato, il termometro-igrometro lo rileva automaticamente, legge i parametri di taratura e inizia a misurare se il canale è abilitato.

Interruttore di accensione

Per utilizzare il termometro-igrometro spostare l'interruttore di accensione sul retro alla posizione ACCESO (**I**). Quando il termometro-igrometro non viene usato, spostare l'interruttore di accensione sulla posizone SPENTO (**O**) prima di scollegare la fonte di alimentazione, in modo da conservare la batteria.

Self-test all'accensione

Quando viene acceso, il termometro-igrometro esegue un self-test di controllo del sistema, dei sensori, dei parametri di taratura dei sensori, della memoria e dei pulsanti. Se si verifica un errore, verrà visualizzato un messaggio di errore. Per maggiori informazioni sui messaggi di errore, vedere la sezione sull'indivduazione e risoluzione dei problemi nella Guida per l'utente.

Contrasto del display

Se il display sembra troppo scuro o troppo chiaro si possono usare i pulsanti ▲ e ▼ alla schermata principale per regolare il contrasto. Il contrasto può essere regolato anche dal menu DISPLAY SETTING [impostazione display].

Display

Il display del termometro-igrometro viene inizialmente configurato con sei disposizioni di visualizzazione predifinite abilitate. L'utente può abilitare e configuare sino a 16 disposizioni di visualizzazione che mostrano una varietà di dati in formato numerico o grafico. Le disposizioni abilitate possono essere selezionate rapidamente dalla schermata principale usando i pulsanti ◀ e ▶.

Schermata allarmi

Si può accedere alla schermata degli allarmi dalla schermata principale premendo Exit [uscita] o entrando nel Menu allarmi. Quando la funzione di allarme è abilitata, la schermata degli allarmi appare automaticamente se si verifica una condizione di allarme. Qunado appare sullo schermo, la condizione di allarme può essere celata premendo Exit [uscita] o azzerata premendo Enter [invio].

Misurazione

Quando i sensori sono collegati, il termometro-igrometro prenderà le misure automaticamente sui canali abilitati, per il periodo impostato. I canali vengono abilitati usando la funzione CHANNEL SETTING [impostazione canali] nel menu CHANNEL [canale]. Questa funzione serve anche a impostare il periodo di misurazione.

Unità di temperatura

Il termometro-igrometro è in grado di visualizzare la temperatura in gradi centigradi (C) o Fahrenheit (F). L'unità di temperatura si applica alle misure visualizzate, registrate o stampate su l'uno o l'atro dei canali. I dati registrati sono visualizzati o stampati usando l'unità di temperatura impostata al momento. L'unità di temperatuta è impostata usando la funzione DISPLAY SETTING [impostazione display] nel menu DISPLAY o tramite la funzione SYSTEM SETTING [impostazione sistema] nel menu SYSTEM [sistema].

Registrazione misure

Il termometro-igrometro registra automaticamente le misure per i canali abilitati e per il periodo stabilito. La registrazione viene abilitata tramite la funzione RECORD SETTING [impostazione registrazione] nel sotto-menu DATA RECORD [registrazione dati] del menu DATA [dati]. Questa funzione serve anche a impostare il periodo di registrazione.

Sensori

Per misurare temperatura e umidità relativa si possono usare sensori di precisione standard e sensori di alta precisione. I sensori vengono collegati al termometro-igrometro inserendoli sulla parte superiore o nel pannello laterale dello strumento.

I sensori hanno un dispositivo di memoria incorporata che conserva le informazioni e trasferisce automaticamente i dati al termometro-igrometro quando sono collegati. Per garantire le impostazioni usate per misurare e calcolare temperatura e umidità, collegare sempre i sensori utilizzati.

ATTENZIONE: *I sensori sono dispositivi fragili che possono danneggiarsi facilmente per shock meccanico, surriscaldamento o esposizione ai fluidi o alla polvere. I danni potrebbero non essere visibili ma ciononostante sono causa di scostamenti di lettura, instabilità e perdita di precisione. Osservare le seguenti precauzioni:*

- NON peremettere che i sensori cadano, vengano colpiti o sottoposti a fatica.
- NON riscaldare i sensori oltre l'intervallo di temperatura consigliato.
- NON esporre i sensori a vapori pericolosi, esalazioni, polvere o condensazione.
- NON permettere che i sensori vengano in contatto diretto con un qualsiasi fluido.

Precisione dei sensori

Per ottenere completa precisione con i sensori del termometro-igrometro, occorre prendere alcune precuazioni come indicato:

Per primo, tenere presente che i sensori misurano in realtà la loro propria temperatura e non necessariamente quella dell'aria che li circonda. In condizioni ideali, la temperatura del sensore sarà uguale a quella dell'aria ma potrebbe essere diversa in condizioni non ideali.

Una di tali consizioni è rappresentata dalla presenza di una fonte di calore radiante che può essere "vista" dal sensore. Il calore radiato tende a elevare la temperatura del sensore a un valore più alto di quello dell'aria (provare a illuminare il sensore con una torcia elettrica da una certa distanza). Alcune fonti di calore radiato da evitarsi sono le lampadine a incandescenza, i convettori termici e altri dispositivi con temperatura elevata. Se tali oggetti non possono essere eliminati, considerare l'impiego di uno scudo termico da interporre tra la fonte di calore e il termometro-igrometro.

I sensori possono essere riscaldati anche da oggetti in prossimità, come, per esempio, una parete leggermente più calda dell'ambiente della stanza o persino un altro sensore accanto. Per ottenere i risultati migliori, mantenere sempre una distanza adeguata tra sensore e altri oggetti che potrebbero avere una temperatura diversa da quella dell'aria.

Altre considerazioni riguardano l'autoriscaldamento dei sensori. Poiché contengono circuiti elettronici, i sensori possono emettere una piccola quantità di calore e i sensori saranno per loro stessa natura un po' più caldi dell'aria che li circonda. La taratura del sensore tiene in considerazione l'autoriscaldamento e lo compensa. Tuttavia, fattori che alterano l'autoriscaldamento naturale possono causare errori di misura.

L'autoriscaldamento dipende in certa misura dalla velocità di movimento dell'aria che circonda il sensore. I sensori sono calibrati assumendo aria praticamente immobile. Movimento d'aria a velocità diversa può causare differenze nella temperatura misurata dal sensore: sino a ±0,06 °C per velodità comprese tro 0 e 10 cm/s. Velocità più alte possono possono causare anche errori maggiori sino a 0,15 °C al disotto della temperatura misurata in condizioni di velocità più bassa. Pertanto si consiglia di situare il sensore in un posto in cui le correnti d'aria siano minime.

L'autoriscaldamento dei sensori può essere alterato anche da oggetti circostanti che isolano i sensori dall'aria. Mantenere spazio adeguato alla ventilazione del sensore.

L'autoriscaldamento di un sensore richiede alcuni minuti per stabilizzarsi dopo l'accensione del termometro-igrometro cui il sensore è collegato. Per ottenere i risultati migliori, lasciare che la temperatura del sensore si stabilizzi per 15 minuti dopo l'accensione.

I sensori richiedono un po' di tempo per raggiungere il nuovo valore di temperatura o umidità quando si verificano forti sbalzi, come, per esempio, quando si trasporta un sensore da un ambiente freddo o umido a un ambiente caldo o secco. Dipendendo dallo sbalzo, i sensori possono impiegare da parecchi minuti a più di un'ora per riassumere la loro completa precisione dopo un cambiamento di condizione esterna.

Infine, l'umidità che si condensa all'intrerno di un sensore può causare misure errate o non valide. La condensazione all'interno di un sensore si può verificare quando si trasporta il sensore da un ambiente caldo e umido a un ambiente più freddo. Questo problema può essere evitato portando il sensore a un ambiente a bassa umidità alla stessa temperatura per circa 30 minuti prima di spostarlo all'ambiente a temperatura più bassa. Se si verifica condensazione, il sensore dovrebbe riprendersi quando ritorna a essere secco. Ciò può richiedere molte ore.