# Hydro-Com Istruzione per l'uso

Per riordinare domandare l'articolo no HD0273IT Revisione: 1.0.1 Data della revisione: Marzo 2011

#### COPYRIGHT

Le informazioni contenute all'interno della presente documentazione non possono essere adattate o riprodotte, parzialmente o integralmente ed in alcuna forma, così come il prodotto stesso, senza la previa autorizzazione scritta della Hydronix Limited, a cui, da questo punto in avanti, si farà riferimento come Hydronix

© 2011

Hydronix Limited 7 Riverside Business Centre Walnut Tree Close Guildford Surrey GU1 4UG United Kingdom

Tutti i diritti riservati

#### RESPONSABILITÀ DEL CLIENTE

Nell'applicazione del prodotto descritto nella presente documentazione, il cliente accetta il fatto che il prodotto sia un sistema elettronico programmabile intrinsecamente complesso che potrebbe non essere completamente esente da errori. Così facendo, il cliente assume dunque la responsabilità di accertarsi che il prodotto sia correttamente installato, commissionato, manovrato e mantenuto da personale competente e adeguatamente preparato e in modo conforme a qualsiasi istruzione o precauzione di sicurezza resa disponibile o secondo la buona pratica ingegneristica e di verificare sotto tutti gli aspetti l'uso del prodotto nell'applicazione specifica

#### ERRORI NELLA DOCUMENTAZIONE

Il prodotto descritto nella presente documentazione è soggetto a sviluppi e miglioramenti costanti. Qualsiasi informazione e dettagli di natura tecnica riguardanti il prodotto e il suo impiego, compresi le informazioni e i dettagli contenuti in questa documentazione, sono forniti dalla Hydronix in buona fede.

La Hydronix è lieta di accettare commenti e suggerimenti riguardanti il prodotto e la presente documentazione.

Il solo scopo della presente documentazione è di assistere il lettore nell'uso del prodotto. Di conseguenza la Hydronix non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi perdita o danno risultanti in qualsiasi modo dall'uso delle informazioni e dei dettagli riportati nella presente documentazione o da qualsiasi errore o omissione.

#### ATTESTAZIONE

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Skid, Hydro-Mix, Hydro-View e Hydro-Control sono marchi di fabbrica appartenenti alla Hydronix Limited

N. revisione.	Versione software	Data	Descrizione dei cambiamenti
1.0.0	1.10	Giugno 2005	Versione originale
1.0.1	1.65	Marzo 2011	Compatibile con Windows 7

#### HYDRO-COM ISTRUZIONI PER L'USO 4 HD0273IT REV. 1.0.1

## Tavola dei Contenuti

Capitolo 1 Introduzione	7
Introduzione	7
Capitolo 2 Installazione del software	9
Installazione del software	9
Capitolo 3 Descrizione	11
Descrizione di Hydro-Com	11
Capitolo 4 Pagina sensor	15
Sensori attivi	15
Capitolo 5 Pagina di configurazione	21
Selezione del sensore	21
Capitolo 6 Pagina diagnostica	29
Selezione del sensore	29
Funzioni protette da password	29
Esecuzione della calibratura predefinita per l'aria e l'acqua	33
Capitolo 7 Calibratura del materiale	35
Introduzione alla calibratura del materiale	35
Calibratura	37
Capitolo 8 Operazioni di calibratura e test di cottura	43
Suggerimenti:	43
Attrezzatura:	43
Capitolo 9 Domande frequenti (FAQ)	47
Capitolo 10 Ricera guasti	51
Appendice A	53
Regole di calibratura	53
Appendice B	55
Descrizione delle variabili di uscita	55
Appendice C	59
Password del supervisore	59
Appendice D	61
Riferimento hardware	61

#### HYDRO-COM ISTRUZIONI PER L'USO 6 HD0273IT REV. 1.0.1

## Capitolo 1

## Introduzione

## Introduzione

Hydro-Com è uno strumento software utilizzato per configurare, eseguire la manutenzione e la calibratura dei sistemi che incorporano i sensori di umidità a microonde Hydronix.

Il programma è progettato per essere eseguito su macchine compatibili con PC con sistema operativo Microsoft Windows 98SE, ME, XP e Windows 7.

L'utility consente di:

- Configurare un sistema collegato in rete mediante l'interfaccia RS485 dei sensori.
- Modificare le impostazioni predefinite di fabbrica dei sensori.
- Registrare le letture in un file per la successiva analisi
- Aggiornare il firmware dei sensori.
- Calibrare il materiale.
- Diagnosticare problemi relativi ai sensori e alle dotazioni.



Per informazioni sul collegamento dei sensori Hydronix al PC , fare riferimento alla Nota tecnica EN0040 scaricabile all'indirizzo Web http://www.hydronix.com

#### HYDRO-COM ISTRUZIONI PER L'USO 8 HD0273IT REV. 1.0.1

Note:

## Capitolo 2

## Installazione del software

Hydro-Com può essere scaricato dal sito Web Hydronix all'indirizzo http://www.hydronix.com

Il file di installazione della utility è un eseguibile autoestraente (.exe). Una volta scaricato il software è possibile installarlo selezionando il file. Apparirà la seguente casella. Premere '<u>S</u>etu<u>p</u>' per avviare l'installazione.

WinZip	Self-Extractor - hs0068_1_1_0_hydrocom.exe	
	** Hydro-Com - HS0068 V1.1 ** ** Sensor monitoring, configuration, diagnostics and calibration utility **	<u>S</u> etup
	Select 'Setup' to install	Cancel
		<u>A</u> bout

Si consiglia di chiudere tutte le altre applicazioni prima di installare il software (come da istruzioni seguenti)

(La procedura d'installazione non è in grado di installare i file di sistema o i file condivisi aggiornati se questi sono in uso. Prima di procedere, si consiglia di chiudere tutte le applicazioni in esecuzione).

1	🖟 Hydro-Com 🛛 HS0068 v1.10 Setup	×
	Welcome to the Hydro-Com HS0068 v1.10 installation p	rogram.
	Setup cannot install system files or update shared files if they are in u proceeding, we recommend that you close any applications you may l	ise. Before be running.
-		
	OK E <u>x</u> it Setup	

A secondo del sistema operativo installato sul PC può essere visualizzato il seguente messaggio di avviso per informare l'utente che è necessario riavviare il sistema par completare l'installazione. In tal caso, riavviare il computer e ripetere l'installazione selezionando il file eseguibile (.exe).

(La procedura d'installazione non è in grado di continuare poiché alcuni file di sistema sono scaduti. Fare clic su OK per aggiornare questi file mediante la procedura d'installazione. Fare clic su 'Cancel' per uscire dall'installazione senza aggiornare i file di sistema).

	Install
Setup	X
	Setup cannot continue because some system files are out of date on your system. Click OK if you would like setup to update these files for you now. You will need to restart Windows before you can run setup again. Click cancel to exit setup without updating system files.
	Cancel

Verrà visualizzata la seguente casella chiedendo all'utente di selezionare la directory di installazione dei file. La directory predefinida sul computer è:

C:\Program Files\Hydro-Com\

Se necessario è possible modificare la directory utilizzando il pulsante 'Change Directory'.

A questo punto è possible installare il software nella directory selezionata premendo il pulsante, come illustrato di seguito.

	🛃 Hydro-Com HS0068 v1.10 Setup	×
	Begin the installation by clicking the button below.	
Fare clic su questo pulsante per installare	Click this button to install Hydro-Com HS0068 v1.10 software to the specified destination directory.	
Hydro-Com	C:\Program Files\Hydro-Com\ Change Directory	1
		_
	E <u>x</u> it Setup	

Al temine dell'installazione nel menu 'Start' verr`a creato un commando di avvio rapido. È possibile modificare il nome di questo comando, se necesario, nel campo. Il comando predefinido è denominato 'Hydronix;'. Premendo '<u>C</u>ontinue' verrà completata l'installazione.

📲 Hydro-Com 🛛 HS0068 v1.10 - Choose Program Group 💦 🗙	1
Setup will add items to the group shown in the Program Group box. You can enter a new group name or select one from the Existing Groups list.	
<u>P</u> rogram Group: Hydronix	
Existing Groups:	
Accessories Hydronix	
Startup	
<u>C</u> ontinue Cancel	

## **Descrizione di Hydro-Com**

Hydro-Com è una utility completa per l'utente, progettata per sostituire le precedenti utility Hydronix, che consente di configurare i sensori digitali per il rilevamento dell'umidità Hydronix di ultima generazione.

Hydro-Com è strutturato in più pagine per offrire la possibilità di configurare i sensori sulla rete RS485, monitorare e registrare le letture del sensore su file, personalizzare la configurazione interna apportando modifiche, calibrare il sensore per il materiale, diagnosticare problemi e aggiornare il firmware.

#### Pagina sensore

La pagina sensore è il display predefinito all'avvio di Hydro-Com. In questa pagina è mostrato lo stato di tutti i sensori collegati, inoltre è possibile configurare la rete rinominando e reindirizzando i sensori e leggere fino a sei sensori contemporaneamente.

La pagina contiene anche un altro collegamento a un grafico di tendenza e a una pagina di registrazione che può essere utilizzata per osservare l'andamento nel tempo e registrare le letture del sensore su un file di testo formattato.

🖹 Hydro-Com (HS0068 v1.10)	$\mathbf{X}$	
Lingua Porta.Com Aiuta		
Sensore Configurazi	ne Diagnostica	
Cerca 1 2 3 4 5 6	7 8 grafico tendenza & Elaborazione	×
Filtrato Non grad	uato 60	Filtrato Non graduato
X 5 Bin 1 - Fine sand aggiorna	40.00	5 Bin 1 - Fine sand 28.2
	6 Ora (secondi)	106 Ognuno 1 secondi 💌
grafico tendenza & E	Elaborazione          Filtrato Non graduato         Elettronico Temperatura "C         Media Non graduato         Risonatore Temperatura "C         aborazione         Filtrato Umidità %         Materiale Temperatura "C	
	☐ Media Umidità % ☐ Brix	Start

#### Menu barra degli strumenti

#### **Operating Language**

La lingua predefinita è l'inglese, ma è possibile selezionare altre lingue dalla barra degli strumenti. È possibile modificare la lingua solo dalla pagina del sensore. Una volta modificata la lingua l'utility avvierà immediatamente una nuova ricerca dei sensori collegati.

#### Porta Com

Le porte disponibili vengono automaticamente rilevate all'avvio dell'utility. La porta selezionata sarà l'ultima porta utilizzata o la prima immediatamente disponibile. Gli utenti possono modificare il numero della porta com solo dalla pagina del sensore. Una volta modificata la porta com l'utility avvierà immediatamente una nuova ricerca dei sensori collegati.

#### Guida

È incluso un esaustivo file guida.

#### Pagina configurazione

La pagina configurazione consente di visualizzare o modificare i parametri interni del sensore per adattarlo all'applicazione. Le modifiche possono consistere, tra le altre, nell'ottimizzazione del filtraggio o del calcolo della media della mescola, o nella regolazione dell'uscita analogica.

🔀 Hydro-Com (HS0068 v1.10)	X
Lingua Porta Com <b>Aiuta</b>	
Sensore Configurazione: Diagnostica	
Indirizzo 5 2EF60C80 Bin 1 - Fine sand	
Calibratura materiale A B C SSD% / D	
Umidità % 0.00 0.1128 -0.8565 1.10 Calibratura	
Analogico Output	
tipo O/P Compatibilità Medio/Applicazione Ritardo 0.5	
variabile O/P 1 Filtrato Non graduato 💌 Umidità % Non graduato	
Alto % 20.00 Basso % 0.00 Basso Limite 0.00 0.00	
Diaitale kout/Outout	
I/P 1 usa Inutilizzato V	
Velocità di risposta + Lieve	
10/P 2 usa Silo vuoto (Output) Velocità di risposta - Lieve	
Sorivi	

Il sensore può essere calibrato per il materiale sottoposto a misurazione. È possibile accedere alla finestra calibratura dalla pagina di configurazione.

La finestra di calibratura del materiale, come illustrato di seguito, è simile all'utility dedicata Hydro-Cal di Hydronix per la calibratura. Gli utenti Hydro-Com non devono pertanto scaricare Hydro-Cal per eseguire la calibratura.

#### Finestra di calibratura

La finestra di calibratura contiene un database aggiornabile per fornire una calibratura a più punti per una maggiore precisione. Questa applicazione ha come funzione principale calibrare il sensore Hydro-Probe II per la misurazione dei materiali nei silo o nei convogliatori. In particolare permette di calibrare con estrema precisione il sensore quando è disponibile solo una serie di dati di calibratura. Questa funzione incorpora anche alcune regole di calibratura e misure di salvaguardia per aiutare l'utente a ottenere risultati ragionevoli e precisi nonostante i vari problemi che possono insorgere per ottenere una calibratura soddisfacente.



#### Pagina diagnostica

La pagina diagnostica contiene dati utili a diagnosticare problemi con un sensore. Da qui è possibile leggere all'istante le temperature disponibili e la risposta di frequenza del risonatore a microonde. Inoltre alcuni importanti segnalatori di stato indicano se le letture del sensore rientrano nell'intervallo valido impostato e se gli ingressi digitali funzionano correttamente.

È anche possibile controllare le uscite analogiche. La pagina diagnostica contiene un collegamento a una funzione di prova che consente di forzare l'uscita analogica a un valore noto. Questo è importante per controllare il corretto funzionamento dell'uscita del sensore e della relativa porta d'ingresso analogico come una scheda d'ingresso PLC.L'accesso ai dati di calibratura predefiniti è possibile mediante le password elencate nell'Appendice C. Il firmware del sensore può essere aggiornato mediante una speciale funzione di aggiornamento, come descritto nella sezione "Esecuzione della calibratura predefinita per l'aria e l'acqua" a pagina 33 di questo manuale.

Sensore	Configur	azione Diagnostica
DEMO		Log Out Analogico Output Test
Temperatura	Temperatura Estremi	Compensazione di temperatura Coefficienti
Elettronico 29.80 °C Risonatore 28.90 °C	Max 0.0 °C	Elettronico 0.00 Risonatore 0.00
Materiale °C	0,0 0	Materiale 0.00
Stato Dati non validi Digitale In 1 Digitale IO 2 Troppo freddo Troppo caldo	Apostazioni di fabbricazione Basso 0.00 Alto Acqua 812 Aria 840 aggiorna	0.00 Versione CheckSum DEMO abo123 .34 Aggioma
requenza e ampiezza Frequenza non compensata Ampiezza 0		Compensazione di temperatura Elettronico Risonatore aggiorna Materiale

## Capitolo 4

## Sensori attivi

All'avvio della utility (o quando viene premuto il pulsante di ricerca) vengono rilevati i sensori di umidità Hydronix che trasmettono sulla rete RS485. È possibile utilizzare fino a 16 sensori su un'unica rete, ciascuno dei quali è identificato da un indirizzo di rete nell'intervallo da 1 a 16.

Se non viene rilevato alcun sensore, apparirà il seguente messaggio. Se un sensore è collegato al computer seguire le istruzioni nel Capitolo 9 su come stabilire le comunicazioni.

Hydro-Com 🔀
Nessun sensore individuato - controllare i comandi
ОК

Se non viene rilevato alcun sensore, Hydro-Com passa alla modalità dimostrativa, illustrata in basso, che consente di cercare riferimenti nelle varie pagine e menu.

🔛 Hyd	lro-Com (HSOO68 v1.	.10)		$\mathbf{X}$
Lingua	Porta Com Aiuta			
	Sensore	Ľ	Configurazione	Diagnostica
	Cerca	1 2	3 4 5 6 7 8 9 1	0 11 12 13 14 15 16
			Filtrato Non graduato	▼ Elettronico Temperatura °C ▼
X	DEMO		aggiorna XX.X	

I sensori rilevati sulla rete RS485 vengono identificati in base al numero dell'indirizzo visualizzato sui pulsanti del sensore attivo come mostrato in basso. È possibile visualizzare fino a 6 sensori attivi in Hydro-Com come mostrato nell'illustrazione.

	Mydro-Com (HS0068 v1.1)	0)		×
	Lingua Porta Com Aiuta			
	Sensore	Configur	azione	Diagnostica
	Cerca	123456	7 8 9 10	11 12 13 14 15 16
Pulsanti del		Filtrato Non g	raduato 💌	Elettronico Temperatura °C 🔹
sensore attivo	X B99E8830	aggiorna	3.29	23.40
	C2423D70 2 V HP02-Bin2	aggiorna	31.92	25.90
	410C1970 3 V HP02-Bin3	aggiorna	28.53	25.20
	1738E270 4 V HP02-Bin4	aggiorna	39.92	24.70
	2EF60C80 5 V HP02-Bin5	aggiorna	0.74	24.40
Non disponibile in modalità dimostrativa	2A49CD50 6 V HP02-Bin6	aggiorna	2.68	21.70
		grafico tendenza 8	& Elaborazione	

Ogni sensore viene visualizzato con il suo numero di indirizzo, l'ID univoco, il nome e le letture in tempo reale selezionate dall'elenco a scomparsa delle variabili di uscita del sensore.



È possibile visualizzare fino a un massimo di sei sensori per volta. I primi sei <u>rilevati</u> verranno automaticamente selezionati. Per visualizzare gli altri sensori è necessario prima deselezionare uno o più sensori attivi. È possibile visualizzare fino a un massimo di sei sensori per volta. I primi sei <u>rilevati</u> verranno automaticamente selezionati. Per visualizzare gli altri sensori è necessario prima deselezionare prima deselezionare uno o più sensori attivi.





#### Configurazione della rete

In fase di produzione Hydronix assegna a ciascun sensore un ID univoco e un **indirizzo di rete comune pari a 16**. Se è collegato più di un sensore alla rete, a ciascuno di essi dovrà essere assegnato un indirizzo di rete differente onde evitare malfunzionamenti della rete stessa. È anche possibile, grazie a una funzione apposita, scegliere un nome per ogni sensore.

Poiché i nuovi sensori appariranno sempre all'indirizzo di rete 16, è necessario aggiungerli alla rete singolarmente e riassegnare i rispettivi indirizzi di rete tramite la procedura seguente:

1	Disconnettere temporaneamente tutti i sensori il cui indirizzo di rete è pari a 16 scollegando il connettore.		
2	Connettere il nuovo sensore alla rete co Premere il pulsante 'Search' per assegr	ollegandolo nel suo connettore a 10 vie. nare questo nuovo sensore all'indirizzo 16.	
3	Selezionare un indirizzo di rete inutilizzato dall'elenco a discesa.	1738E270       16     ■       Bin1-FineSand     Update	
4	Se si desidera, rinominare il sensore dalla casella contenente il nome.		
5	Premere il pulsante 'Aggiorna'. Il nuovo sensore verrà rinominato dal sistema e riapparirà all'indirizzo specificato.	Nome del sensore scelto dall'utente	
6	Fissare un'etichetta al sensore indicando il nuovo indirizzo di rete per evitare confusione futura.		
7	Ripetere i punti da 2 a 6 per installare altri sensori.		

#### Risoluzione dei problemi relativi alla rete

Se un nuovo sensore non compare nell'elenco dei Sensori attivi.

- Controllare l'alimentazione e tutte le connessioni al sensore.
- Se sono collegati altri sensori, scollegarli temporaneamente il 'nuovo' sensore potrebbe essere già stato configurato a un indirizzo di rete in conflitto e potrebbe essere necessario modificarlo.

#### Misurazioni del sensore



I due elenchi a discesa possono essere impostati in modo da visualizzare tutte le variabili generate in un dato sensore. Le voci sono identiche in tutti i menu. Si noti che non tutte le variabili nell'elenco sono disponibili per ogni modello di sensore. (Vedere la sezione 'Hardware' nell'Appendice D per maggiori informazioni). Se viene selezionata una variabile non disponibile nel sensore collegato, la lettura risulterà vuota.

Le descrizioni complete delle variabili dell'uscita del sensore sono descritte nell'Appendice B

#### Grafico tendenza e elaborazione

Premendo il pulsante 'Grafico tendenza e elaborazione' nella pagina del sensore si attiva la funzione di rilevazione della tendenza e registrazione dei dati. Da questa schermata è possibile monitorare graficamente tutte le variabili di uscita e registrare i dati su file. Tutti i sensori attivi selezionati dalla pagina del sensore verranno visualizzati in questa pagina.



selezionare le variabili di uscita scritte nel file di registro.

#### Grafico di tendenza

La gradazione sull'asse orizzontale (X) è fissata a 100 punti. Il tempo in questo periodo corrisponde a 100 moltiplicato per l'intervallo di registrazione, selezionato dall'elenco a discesa. Ad esempio registrando a 5 secondi per lettura, l'asse orizzontale si estende a 500 secondi.

Hydro-Com può essere configurato in modo da effettuare registrazioni ogni 1, 2, 3, 5, 10 o 60 secondi, la velocità di registrazione massima dipende dal numero di sensori attivi. La seguente tabella mostra la velocità di registrazione massima rispetto al numero di sensori attivi.

Velocità massima di registrazione
Ogni secondo
Ogni secondo
Ogni 2 secondi
Ogni 3 secondi
Ogni 5 secondi
Ogni 5 secondi

Se la velocità di registrazione non è sufficientemente elevata, il numero di sensori attivi sulla rete deve essere ridotto tornando alla pagina del sensore e deselezionando i sensori che non sono necessari per la registrazione.

Per visualizzare una variabile di uscita differente (temperatura/umidità/non graduata) sul grafico di tendenza, selezionare la lettura necessaria dall'elenco a discesa delle variabili di uscita. Il grafico di tendenza cambierà rapidamente per mostrare la nuova selezione.

Se viene selezionato un nuovo intervallo di registrazione il display viene azzerato. Quando viene selezionato un nuovo intervallo di registrazione dall'elenco a discesa, apparirà il seguente messaggio per notificare che i dati verranno cancellati. Fare clic su 'Yes' per iniziare a registrare al nuovo intervallo. Selezionando 'No' gli intervalli di registrazione resteranno invariati e i dati rimarranno in memoria.

Hydro-0	lom 🛛 🔀
8	annullare grafico tendenza?
	Yes No

#### **Registrazione su file**

I dati del sensore possono essere salvati su file mediante i pulsanti 'Start' e 'Stop' nella casella 'Logging'. I dati specificati vengono registrati su un file di testo con estensione '.log'. I dati in questo file vengono formattati con i campi separati da tabulazioni per poter essere importati in un programma appropriato come Microsoft Excel per ulteriori analisi grafiche.

Prima di premere il pulsante 'Start' l'utente deve selezionare le variabili di uscita da registrare sul file mediante le casella di spunta fornite. Premendo il pulsante di avvio apparirà una casella 'Save As' nel punto in cui devono essere specificati il nome e il percorso del file. I dati verranno registrati all'intervallo temporale specificato, insieme all'ora di sistema e al tempo trascorso.

Note:

## Capitolo 5

Questa pagina è utilizzata per configurare il sensore selezionato per l'applicazione. In molti casi le impostazioni predefinite di fabbrica sono appropriate ma è possibile modificarle se necessario.

## Selezione del sensore

Per visualizzare o modificare i parametri di configurazione di un sensore, occorre individuare il sensore interessato nella pagina dei sensori selezionando la croce rossa accanto al sensore, come da illustrazione.



Una volta selezionato il sensore corretto, i parametri di configurazione interna di quel sensore verranno letti quando è selezionata la pagina di configurazione, e in cima alla pagina appariranno l'ID, l'indirizzo e il nome del sensore.

## Pagina di configurazione



#### Pulsante di scrittura

Quando i contenuti della pagina sono quelli richiesti dall'applicazione, fare clic sul pulsante 'Write' per caricare tutte le impostazioni nel sensore.

#### Quadro di calibratura del materiale

#### Umidità %:

I parametri A, B, C e SSD sono i fattori di gradazione utilizzati per calcolare l'umidità. Questi coefficienti sono determinati dalla calibratura del materiale. Pertanto, la modifica di tali valori comporta un'alterazione della calibratura.

La percentuale di umidità in un materiale è calcolata mediante la gradazione della lettura non graduata dal sensore con l'equazione della forma:

 $m\% = Ax^2 + Bx + C - SSD$  (x = Lettura non graduata)

SSD è il valore Saturated Surface Dry (di umidità assorbita) specifico del materiale utilizzato. Vedere capitolo 7 'Calibratura' per maggiori informazioni.

#### Brix (Solo sensori Hydro-Probe Orbiter/SE):

Se il sensore scelto è un Hydro-Probe Orbiter o Hydro-Probe SE, il quadro di calibratura verrà modificato in modo da mostrare anche i parametri A, B, C e D utilizzati per calcolare BRIX, comunemente usato nell'industria dello zucchero.

- Calibratura materiale -					
	А	в	С	SSD%/D	
Umidità %	0.00	0.2857	-4.00	15 0.00	
Briv					
DIIX	101.00	0.15	0.17	-2.50	

I valori Brix del sensore sono calcolati da valori non graduati mediante un'equazione della forma

Brix = A - B  $e^{Cx}$  + Dx<sup>2</sup> (x = Lettura non graduata)

#### Pulsante di calibratura:

Visualizza la pagina di calibratura del materiale. Le calibrature possono essere memorizzate in un archivio dati. Fare riferimento alla sezione sulla calibratura di questo manuale per informazioni dettagliate.

#### Quadro di elaborazione del segnale

Alcune applicazioni possono richiedere diversi livelli di filtraggio. I parametri per gli algoritmi di filtraggio sono configurati in questo quadro.

#### Filtri di velocità di risposta

Questi filtri impostano i limiti di velocità per le variazioni positive e negative elevate nel segnale 'puro'. Questo è utile nelle applicazioni in cui le irregolarità del segnale tenderebbero a renderlo instabile, ad esempio un sensore nella base di un miscelatore le cui lame passano regolarmente la faccia del sensore. È possibile impostare dei limiti distinti per le variazioni positive e negative.

Le opzioni per i filtri di velocità di risposta positivi e negativi sono: Nessuno, Leggero, Medio e Pesante.

#### Durata del filtraggio

Imposta il tempo di stabilizzazione applicato al segnale limitato dalla velocità di risposta utile in caso di disturbo o variazione elevati nel segnale. I valori temporali standard sono 0,1, 2,5, 5, 7,5 e 10 secondi. Alcune versioni di firmware dei sensori possono essere configurate con una durata di filtraggio superiore (da 7 a 100 secondi) per applicazioni speciali. Hydro-Com rileverà se questa funzione è disponibile nella versione di firmware in uso nel sensore selezionato e in tal caso apparirà un'opzione 'any' nell'elenco a discesa, in cui sarà possibile immettere una durata di filtraggio come da illustrazione.

	<i>Elaborazione segnale</i> Tempo di filtraggio	1.0 🔻
Inserire una durata per il	Velocità di risposta +	Lieve
e 100 secondi	Velocità di risposta -	Lieve 🔻

#### Quadro per il calcolo della media

Questi parametri stabiliscono il modo in cui i dati vengono elaborati per il calcolo della media della mescola quando si utilizza l'ingresso digitale o la media remota.

Calcolo della media		
Medio/Applicazio	ne Ritardo 🛛	0.5 🔻
	Umidità %	Non graduato
Alto Limite	30.00	100.00
Basso Limite	0.00	0.00

#### Ritardo medio/applicazione

Quando si utilizza il sensore per misurare il contenuto di umidità degli aggregati appena scaricati da un silo, si verifica frequentemente un leggero ritardo tra l'invio del segnale di controllo per avviare la mescola e l'inizio del flusso di materiale sul sensore. Le letture dell'umidità effettuate durante questo periodo devono essere escluse dal valore della media della mescola poiché possono essere non rappresentative delle misurazioni statiche. Il valore di ritardo 'Medio/Applicazione' determina la durata di questo periodo di esclusione iniziale . Per la maggior parte delle applicazioni sono sufficienti 0,5 secondi ma potrebbe essere necessario aumentare tale valore.

Le opzioni possibili sono: 0, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 5,0 secondi

#### Limite superiore e Limite inferiore:

Si riferiscono alla percentuale di umidità e alle unità non graduate. È utilizzato per impostare l'intervallo valido dei dati ottimali calcolando il valore medio. Quando la lettura del sensore non rientra in tali limiti non verrà inclusa nel calcolo della media e contemporaneamente verrà sollevato il segnalatore 'Data Valid' (vedere 'Status' nella pagina della diagnostica). Se i dati rientrano nel limite inferiore, verrà attivato lo stato di 'Silo vuoto' per quei sensori la cui uscita digitale può essere configurata tale da indicarlo.

#### Quadro Ingresso/uscita digitale

Il sensore fornisce uno o due ingressi digitali (a seconda della versione dell'hardware, vedere l'Appendice D per ulteriori informazioni). Per le versioni hardware contenenti due ingressi digitali, il secondo canale digitale può essere configurato come un'uscita.

- Digitale Input/Output		
I/P 1 usa	Medio/Applicazione	•
10/P 2 usa	Silo vuoto (Output)	•

Gli ingressi digitali possono essere configurati come segue:

#### Utilizzo dell'Ingresso 1:

Inutilizzato:	L'ingresso digitale viene ignorato.
Medio/Applicazione:	L'ingresso è utilizzato per controllare il periodo di avvio e di arresto per il calcolo della media della mescola. Quando viene attivato il segnale d'ingresso (+24 VDC), i valori 'Filtrati' (non graduati e umidità) iniziano a calcolare la media (dopo un periodo di ritardo impostato dal parametro 'Ritardo Medio/Di applicazione'). Quando l'ingresso viene disattivato (0V), si arresta il calcolo della media e il valore medio viene mantenuto costante per poter essere letto dal sistema di elaborazione dei batch. Quando il segnale d'ingresso viene nuovamente attivato il valore medio viene azzerato e il calcolo della media ricomincia da capo.
Umidità/temperatura:	Questo consente all'utente di commutare l'uscita analogica

tà/temperatura: Questo consente all'utente di commutare l'uscita analogica tra la variabile di umidità normale e la temperatura. Questo è utile quando è necessaria la temperatura continuando a utilizzare solo un'uscita analogica. Con l'ingresso inattivo, l'uscita analogica indicherà la variabile di umidità appropriata (non graduata o percentuale). Quando l'ingresso è attivato l'uscita analogica indicherà la temperatura (in gradi centigradi). Per i SE Hydro-Probe Orbiter e Hydro-Probe questa è la temperatura del materiale. Per i sensori Hydro-Probe II e Hydro-Mix V questa è la temperatura del risonatore.

La gradazione della temperatura sull'uscita analogica è fissa - la gradazione a zero (0 o 4mA) corrisponde a 0°C e la gradazione massima (20mA) a 100°C.

#### Utilizzo dell'Ingresso/uscita 2:

Inutilizzato:	L'ingresso digitale viene ignorato.
Umidità/temperatura:	Come sopra.
Silo vuoto: (Uscita)	Questo indica che un silo di aggregati è vuoto. Viene attivato quando i segnali (percentuale di umidità O non graduata) sono inferiori ai parametri di limite inferiore nel quadro per il calcolo della media.
Dati non validi: (Uscita)	Indica che la lettura del sensore (percentuale di umidità e/o non graduata) non rientra nell'intervallo valido impostato dai parametri di 'Limite inferiore' e 'Limite superiore' nel quadro per il calcolo della media.
Sonda OK: (Uscita)	Attivato quando le interferenze elettriche rendono inattendibile la misurazione. Ad esempio in prossimità di telefoni cellulari, cavi di alimentazione, apparecchi per la saldatura ecc.

#### Quadro uscita analogica

L'intervallo operativo dell'uscita con corrente a circuito chiuso può essere configurato in modo da adattarsi all'apparecchiatura cui è collegata. Tale uscita analogica è normalmente configurata proporzionale alla lettura della percentuale di umidità. Tuttavia è possibile far sì che l'uscita analogica rappresenti altri tipi di variabili di uscita selezionabili dal quadro di uscita analogica.

Analogico Output	
tipo O/P	0-20mA (0-10V)
variabile O/P 1	Filtrato Umidità %
Alto % 20.00	Basso % 0.00

#### Tipo di uscita:

0-20mA	Si tratta del valore di fabbrica predefinito. L'aggiunta di un resistore di precisione esterno 500R converte in 0-10V	
4-20mA	Si tratta di un'uscita standard da 4 – 20 mA.	
Compatibilità	Questa modalità produce una corrente analogica con esponenziale inverso compatibile con le versioni analogiche precedenti dei sensori di umidità Hydronix (Hydro-Probe e Hydro-Mix IV). Un resistore di precisione 500 R è necessario per convertire in tensione. Questa configurazione deve essere utilizzata SOLO con un Hydro-Control IV o un Hydro-View.	
Variabile dell'uscita	1:	
Pura non graduata:	In circostanze normali viene utilizzata esclusivamente da un ingegnere Hydronix. Questa è l'uscita di base non filtrata dalle 25 misurazioni del sensore al secondo, graduata solo utilizzando la calibratura memorizzata di aria e acqua. Questa uscita rappresenterà una lettura proporzionale all'umidità e agli intervalli compresi tra 0 e 100. 0 rappresenta la lettura effettuata nell'aria e 100 la lettura effettuata in acqua.	
Filtrata non graduata:	Si tratta della variabile 'Pura non graduata' elaborata mediante i parametri di filtraggio nel quadro 'Elaborazione del segnale'. Vedere l'Appendice B per maggiori informazioni.	
Media non graduata:	Si tratta della variabile 'Filtrata non graduata' elaborata per il calcolo della media della mescola mediante i parametri del quadro 'Calcolo della media'. Vedere l'Appendice B per maggiori informazioni.	
Umidità pura:	In circostanze normali viene utilizzata esclusivamente da un ingegnere Hydronix. Viene graduata dalla variabile 'Pura non graduata' mediante i coefficienti A, B, C e SSD.	

Umidità filtrata:	Viene graduata dalla variabile 'Filtrata non graduata' mediante i coefficienti A, B, C e SSD. Vedere l'Appendice B per maggiori informazioni.
Umidità media:	Viene graduata dalla variabile 'Media non graduata' mediante i coefficienti A, B, C e SSD. Vedere l'Appendice B per maggiori informazioni.
Brix:	(Si applica esclusivamente ai sensori Hydro-Probe Orbiter e Hydro-Probe SE). Viene graduata dalla variabile 'Filtrata non graduata' mediante i coefficienti Brix A, B, C e D. Vedere l'Appendice B per maggiori informazioni.
Temperatura del materiale:	(Si applica esclusivamente ai sensori Hydro-Probe Orbiter e Hydro-Probe SE). La gradazione della temperatura è fissa - la gradazione a zero (0 o 4mA) corrisponde a 0°C, la gradazione massima (20mA) a 100°C. Vedere l'Appendice B per maggiori informazioni.

#### Variabile dell'uscita 2

(Sensori Hydro-Probe Orbiter e Hydro-Probe SE soltanto). Le opzioni sono le stesse della Variabile dell'uscita 1.

#### Percentuale bassa e alta

Questi due valori stabiliscono l'intervallo di umidità sull'uscita analogica quando si utilizzano le variabili di uscita del tipo 'percentuale di umidità' (Pura, Filtrata o Media). I valori predefiniti sono 0% e 20%.

#### Esempio:

Uscita 0-20 mA – 0 mA rappresenta 0% e 20mA rappresenta 20% Uscita 4-20 mA – 4 mA rappresenta 0% e 20mA rappresenta 20%

Queste impostazioni non hanno alcun effetto se è selezionata una variabile di uscita 'Non graduata', in tal caso l'uscita zero (0mA o 4mA) corrisponde sempre a 0,0 non graduata (lettura aria) e un'uscita con gradazione massima (20mA) a 100,0 non graduata (acqua).

CAPITOLO 5

Note:

## Capitolo 6

## Pagina diagnostica

## Selezione del sensore

Per visualizzare o modificare i parametri di configurazione di un sensore, occorre individuare il sensore interessato nella pagina dei sensori selezionando la croce rossa accanto al sensore, come da illustrazione.

X	C2423D70 2 ▼ HP02-Bin2
~~	410C1970
	3 T HP02-Bin3

Una volta selezionato il sensore corretto, i parametri di configurazione interna di quel sensore verranno letti quando è selezionata la pagina di configurazione, e in cima alla pagina appariranno l'ID, l'indirizzo e il nome del sensore.

## Funzioni protette da password

Parte della pagina diagnostica è protetta da password per modifiche accidentali di impostazioni importanti da parte degli operatori. Queste password devono essere note ai supervisori o ingegneri addetti all'installazione e sono riportate nell'Appendice desiderato, la pagina può essere rimossa dal manuale per motivi sicurezza.



Sono possibili due livelli di protezione con password. La

password di livello inferiore dà accesso esclusivamente all'aggiornamento del firmware, mentre la password di livello superiore, oltre all'aggiornamento del firmware, consente di accedere ai fattori di compensazione della temperatura e alle calibrature predefinite in aria e in acqua.

Per scoprire le funzioni protette è necessario immettere la password premendo i pulsanti appropriati sulla tastiera della password. La protezione con password può essere riattivata in qualsiasi momento premendo il pulsante 'Log Out'.

			×
	onfigurazione	Diagnostica	
Disconnessio ne dell'area protetta da	 Log Out	Analogico Output Test	

#### Quadro della temperatura:

Visualizza le temperature misurate dell'elettronica, del risonatore e del materiale misurate dal sensore

Quadro dei valori estremi di temperatura: Visualizza la temperatura interna massima e minima (temperatura elettronica registrata dal sensore) \*\*Quadro dei coefficienti di compensazione della temperatura: Visualizza i coefficienti di temperatura

Pulsante di prova dell'uscita analogica: Consente di provare le uscite analogiche



Frequenza e ampiezza in tempo reale della risposta alle microonde **\*\*Quadro di compensazione della temperatura:** Consente di aggiornare i coefficienti di temperatura

\*\* Seguono maggiori informazioni su questi frame

#### Test dell'uscita analogica

È possibile accedere al test dell'uscita analogica mediante il pulsante 'Analogue Output Test'. Una volta premuto, la pagina diagnostica cambierà nella visualizzazione seguente

ua Porta-Com <b>Aiuta</b>			
Sensore	Configu	razione	Diagnostica
Indirizzo 5 2EF60C80 Bin 1 - Fin	e sand	Log Out	Esci
Output Test			
mA mA		20 mA	
		Cor	rente
		Cor	rente 4.00
		Cor	rente 4.00
		Cor	4.00
		Cor	4.00

Questa funzione può essere utilizzata per verificare il funzionamento dell'uscita analogica o per calibrare l'interfaccia come un PLC di elaborazione dei lotti o un indicatore esterno.

L'uscita analogica viene controllata mediante i pulsanti 0mA, 4mA e 20mA e il relativo cursore. Questo forzerà il valore indicato per l'uscita. Per i sensori che dispongono di una seconda uscita analogica entrambe le uscite verranno forzate al valore indicato.

Per tornare alla pagina principale della diagnostica premere il pulsante 'Exit'.

#### Quadro di stato:

Quando si verifica la seguente condizione l'indicatore diventa rosso. Gli indicatori, se presenti, sono interpretabili come segue:

Dati validi/non validi:	Indica se le letture del sensore (umidità e/o non graduata) rientrano nei limiti inferiore e superiore impostati nel quadro 'Calcolo della media' nella configurazione.
Ingresso digitale 1:	Indica lo stato on/off del primo ingresso digitale.
Ingresso/uscita digitale 2:	Indica lo stato on/off del secondo ingresso/uscita digitale.
Troppo freddo:	La temperatura misurata del sensore è vicina a 0°C.
Troppo caldo:	La temperatura è maggiore della temperatura operativa del sensore

#### Quadro del firmware:

(Protezione con password di livello inferiore)

I campi del numero di versione e somma di controllo indicano la versione del firmware installata nel sensore. Il firmware si trova nella memoria flash e può essere aggiornato da un file su disco. La funzione di aggiornamento del firmware di Hydro-Com utilizza un file di aggiornamento singolo che contiene i dati del firmware validi per tutti i sensori Hydronix. Hydro-Com individuerà il firmware appropriato per il sensore specifico e caricherà i dati. Questa funzione eviterà di caricare il firmware errato per un sensore, rendendolo inutilizzabile.

Facendo clic sul pulsante di aggiornamento apparirà una casella di apertura file. Selezionare il file di aggiornamento appropriato e confermare. La procedura di aggiornamento richiede di norma pochi minuti. Un messaggio di stato mostrerà l'avanzamento durante questo periodo. Il firmware aggiornato verrà automaticamente eseguito al termine dell'operazione.



**Prima di procedere:** È fondamentale mantenere l'alimentazione e la comunicazione col sensore attive durante l'aggiornamento per evitare che la memoria flash rimanga in uno stato indeterminato, rendendo inattivo il sensore e richiedendo ulteriore assistenza.

#### Quadro di compensazione della temperatura:

(Protezione con password di livello superiore)

I coefficienti di compensazione della temperatura possono essere impostati inserendo i valori necessari e premendo aggiorna. Questi valori non devono essere modificati salvo diversamente consigliato da un ingegnere Hydronix.

#### Quadro delle impostazioni di fabbrica:

(Protezione con password di livello superiore)

Per garantire un adeguato accoppiamento tra i sensori, tutte le misurazioni sono effettuate in riferimento alle letture calibrate in fabbrica stabilite per l'aria e l'acqua. Non è necessario modificarle durante il normale funzionamento

# Nota: La modifica della calibratura può compromettere il funzionamento del sensore. Se è necessario ripetere la calibratura, contattare l'assistenza tecnica Hydronix

## Esecuzione della calibratura predefinita per l'aria e l'acqua

Pulire il sensore
 Assicurarsi che non vi siano depositi di materiale sulla faccia del sensore.
 Riempire un recipiente di plastica circolare con acqua pulita a 20°C
 Il livello dell'acqua deve coprire la piastra della faccia di ceramica e attorno alla parte anteriore

faccia di ceramica e attorno alla parte anteriore della ceramica sono necessari almeno 200 mm di acqua.

La temperatura dell'acqua non deve avere uno scarto superiore a ±1°C poiché questo è il valore utilizzato come riferimento per il sistema di compensazione della temperatura incorporato.

- Aggiungere sale
   Aggiungere 0,5% in peso di sale ad esempio
   50g per 10 litri d'acqua
- Posizionare il sensore nell'acqua.

Si consiglia di tenere il sensore nel recipiente bilanciato su un lato con la faccia rivolta verso il centro del recipiente, in modo che la misurazione venga effettuata con un recipiente pieno d'acqua nella parte frontale del sensore.



Profondità minima dell'acqua

 Lasciar stabilizzare la temperatura operativa del sensore Lasciar stabilizzare la temperatura operativa del sensore a 20±1°C

Fare clic sul pulsante 'Acqua'

Il software eseguirà una nuova misurazione e tale lettura della frequenza verrà visualizzata nella casella di lettura dell'acqua.

mpostazioni di fabbricazione			
Basso	810.52	Alto 842.94	
A	loqua	809.26	
	Aria		
	aggiorna		

• Rimuovere il sensore dall'acqua

• Lettura dell'aria

La lettura dell'aria deve essere effettuata con una piastra dalla faccia pulita, asciutta e priva di ostruzioni. Premere il pulsante 'Aria'. Il software eseguirà una nuova misurazione e tale lettura della frequenza verrà visualizzata nella casella di lettura dell'aria.

mpostazioni di fabbricazione			
Basso 810.52	Alto 842.94		
Acqua	809.26		
Aria	841.22		
aggiorna			
aggiorna			

 Aggiornare le impostazioni di fabbrica Premere il pulsante 'Update' per aggiornare le nuove impostazioni di fabbrica

## Calibratura automatica (Autocal)

(Solo Hydro-Probe Orbiter)

Quando si installa un nuovo braccio di rilevamento all'Hydro-Probe Orbiter le calibrature di fabbrica dell'aria e dell'acqua devono essere aggiornate. Tuttavia se il sensore è installato in un miscelatore, non è necessario eseguire manualmente le letture dell'aria e dell'acqua - è invece possibile utilizzare una calibratura denominata Autocal. Questo sistema esegue una lettura dell'aria e quindi compie una stima della lettura dell'acqua basata su una differenza costante tra aria e acqua. Questa funzione è disponibile solo se il sensore selezionato è un Hydro-Probe Orbiter.

## Nota: Per applicazioni con nastro convogliatore o a caduta libera è necessaria una calibratura del tipo aria ed acqua.

Durante l'Autocal, la faccia di ceramica deve essere pulita, asciutta e priva di ostruzioni. Dopo aver premuto il pulsante 'Automatic Calibration', verrà avviata la misurazione Autocal la cui durata è di circa 30 secondi. Il sensore sarà quindi pronto per essere utilizzato nel miscelatore.

## Capitolo 7

La funzione di calibratura Hydro-Com è utilizzata per inserire valori non graduati e i corrispondenti valori di umidità ricavati dal prelievo e dall'essiccatura di campioni. Questa funzione viene utilizzata con i sensori che eseguono misurazioni nei materiali in movimentazione come nei silo o nei nastri convogliatori. La calibratura per le applicazioni con miscelatore in cui è aggiunta acqua in condizioni controllate affinché l'umidità raggiunga un determinato valore viene eseguita dal sistema di controllo della mescolatrice o dall'Hydro-Control V

È possibile accedere alla pagina di calibratura Hydro-Com dalla pagina di configurazione. (Questa pagina è simile alla funzione di calibratura dedicata 'Hydro-Cal' di Hydronix. Hydro-Cal non presenta funzionalità aggiuntive, di conseguenza gli utenti Hydro-Com non devono scaricare Hydro-Cal per eseguire la calibratura).

## Introduzione alla calibratura del materiale

Per le applicazioni in cui è necessario che un valore di umidità sia emesso direttamente da un sensore. Il sensore dovrà essere calibrato per il materiale da misurare.

Ogni materiale presenta le sue caratteristiche elettriche peculiari. Il risultato puro di un sensore Hydronix è un valore non graduato compreso tra 0 e 100. Ogni sensore è impostato in modo che il valore non graduato zero (0) corrisponda alla misurazione nell'aria mentre il valore 100 corrisponda a quella in acqua. La lettura non graduata ad esempio di un sensore in fase di misurazione di sabbia *fine* contenente il 10% di umidità sarà differente dalla lettura non graduata (dello stesso sensore) durante la misurazione di sabbia *grossolana* contenente il 10% di umidità. Per una massima accuratezza è necessario calibrare il sensore per diversi materiali. *Una calibratura confronta semplicemente la lettura non graduata con i valori di umidità 'effettivi' che devono essere determinati nel laboratorio mediante il metodo di 'cottura' o 'essiccatura'.* 

La gamma di umidità per la sabbia può variare di solito da 0,5% (il valore di umidità assorbita o valore Surface saturated Dry (SSD) ottenuto dalla fornitura di materiali) a circa il 20% (saturo). Alcuni materiali possono presentare una gamma più ampia. In base alla gamma di umidità di molti materiali, la lettura di un sensore Hydronix risulta di tipo lineare. Per relazioni di tipo lineare si può eseguire una calibratura su solo due punti. Una volta effettuata la calibratura in questi punti, è possibile identificare una linea retta, come illustrato di seguito.



L'equazione della linea attraverso i punti di calibratura viene utilizzata per calcolare l'umidità 'effettiva' dalla lettura non graduata. Questa equazione viene definita mediante curva (B) e spostamento (C). Questi valori sono dunque i coefficienti di calibratura e possono essere memorizzati nel sensore se necessario. La conversione in % di umidità è:

% di umidità = B\*(lettura non graduata) + C - SSD

Il valore SSD è compreso in caso sia necessario per determinare i valori di umidità in eccesso rispetto all'umidità assorbita del materiale. In molti casi è impostato a zero.

Una buona calibratura viene effettuata misurando campioni di materiale ed eseguendo le letture per tutta la gamma operativa di umidità del materiale. In pratica i punti da considerare dovrebbero essere numerosi in quanto un numero elevato di punti fornisce una maggiore precisione. Il grafico che segue illustra una buona calibratura con elevata linearità.



#### Si può determinare una certa imprecisione della calibratura, se:

- Per la 'cottura' si utilizza un campione di materiale troppo piccolo.
- Si utilizza un numero minimo di campioni (in particolare 1 o 2 punti).
- I campioni vengono prelevati in prossimità dello stesso contenuto di umidità, come dal grafico di calibratura riportato di seguito (sinistra). È necessaria una buona gamma.
- Si verifica un'ampia 'dispersione' delle letture come dal grafico riportato di seguito (destra). (Di norma questa situazione implica un approccio inaffidabile e incoerente al prelevamento di campioni 'cotti' o il posizionamento erroneo del sensore con flusso di materiale inadeguato sullo stesso.)
- Se la funzione per il calcolo della media non è utilizzata per garantire una lettura dell'umidità rappresentativa per l'intero lotto.



La utility Hydro-Com incorpora determinate regole di calibratura per aiutare l'utente a ottenere risultati ragionevoli e precisi nonostante i vari problemi di cui sopra (vedere Appendice A).

## Calibratura

Per facilitare la procedura di calibratura l'utility è in grado di controllare i valori di calibratura immessi in base a una serie di regole (vedere appendice A). Tali regole informano l'utente quando i valori immessi possono determinare una calibratura dell'umidità anormale. Queste sono più accurate per materiali quali sabbia e piccole pietre (inferiori a 10 mm). Se utilizzate per altri materiali, possono dare luogo a una calibratura meno precisa. Se si verifica tale condizione le regole possono essere disattivate.

La funzione di calibratura in Hydro-Com consente di immettere i dati per la calibratura del materiale, che vengono quindi memorizzati sul computer e possono essere scritti come coefficienti di calibratura nel sensore.

L'utility si suddivide in quattro aree, come da illustrazione.



disattivare le regole di calibratura per materiali diversi dalla sabbia

\* La linea più idonea dal punto di vista matematico è la linea che si 'adatta' meglio a una serie di punti, come illustrato precedentemente

#### Quadro del sensore



Letture 'Non graduate' in tempo reale del sensore selezionato, richieste per la calibratura del materiale. Per maggiori informazioni su tali letture, consultare l'Appendice B. Indicatore Media/Applicazione : Utilizzato per indicare l'inizio del calcolo della media delle mescole. Può riguardare sia l'ingresso digitale sia il calcolo della media remota. Quando l'indicatore cambia in Media, il filtrato non graduato è sottoposto al calcolo della media. Al termine del calcolo, il valore 'Media' non graduato viene tenuto costante e lo stato cambia in Applicazione.

Una volta selezionati i sensori nell'elenco a scomparsa, l'utility di calibratura determina prima di tutto la configurazione dell'ingresso digitale per verificare la possibilità d'uso della modalità 'Calcolo della media remota'. Se per il sensore selezionato l'ingresso digitale è impostato su 'Inutilizzato' verrà visualizzata la casella 'Start Remote Averaging'. Per i sensori il cui ingresso digitale è impostato su 'Medio/Applicazione', viene visualizzata la seguente casella di avviso che informa l'utente sull'indisponibilità della modalità 'Calcolo della media remota.

Hydro-Com 🛛 🔀
Imposta input 1 'Inutilizzato' per il raggiungimento remoto della media
ОК

#### Calcolo della media

Il calcolo della media dell'uscita di un sensore durante un determinato periodo di tempo è essenziale per la campionatura rappresentativa nella maggior parte delle applicazioni. Nel caso di Hydro-Probe II installato in un silo di sabbia, quando si aziona l'apertura la sabbia inizia a fluire fino alla chiusura. Poiché le letture variano in questo lasso di tempo l'unico modo per ottenere un valore non graduato rappresentativo è calcolare la media costantemente durante il flusso del materiale.

L'ingresso digitale 1 può essere utilizzato per determinare il momento in cui calcolare la media. Per l'installazione in un silo, l'ingresso del sensore potrebbe essere generato dall'interruttore dell'apertura del silo in modo da fornire un ingresso di +24VDC quando si aziona l'apertura.

In questo caso la configurazione del sensore deve essere impostata a 'Medio/Applicazione' a tale scopo.

#### Calcolo della media remota

Tuttavia se il tipo d'installazione non dispone di un ingresso in grado di controllare la funzione di calcolo della media, Hydro-Com consente di selezionare manualmente il periodo di avvio e di arresto del calcolo della media. In questo caso si parla di "Calcolo della media remota" Il calcolo della media remota è possibile soltanto se l'ingresso digitale è impostato su 'Inutilizzato'.

Se il primo ingresso digitale è impostato su "Inutilizzato" verrà visualizzata la casella 'Start media remota come illustrato di seguito:

5 Bin 1 - Fine sand	B = 0.1128 C = -0.8565 SSD% 1.10			
Non graduato Start Media remota				
L	Media 32.43 Applicazione			

sono richiesti i valori di **umidità totale** è necessario impostare questo campo a

#### Quadro calibratura



#### Valori dei dati di calibratura

L'utente può immettere nelle caselle di testo presenti fino a un massimo di 20 serie di valori non graduati e di corrispondenti valori di % di umidità per ciascuna calibratura.

zero.

Viene evidenziato il punto sul grafico corrispondente alla casella di testo utilizzata dall'utente per inserire i dati.

Si noti che la prima colonna denominata 'Nota' è una casella di informazioni generiche, che può essere lasciata vuota oppure può essere utilizzata per immettere la data o il nome dell'operatore, ecc.



## Quadro per il calcolo dell'umidità e del salvataggio della calibratura su disco



Il pulsante disco può essere utilizzato per memorizzare l'intero archivio di dati su file. Cliccandolo l'utente dovrà specificare un nome e un percorso del file.I dati di tutte le calibrature saranno scritti su un file di testo.

Il contenuto effettivo di umidità è necessario per ogni punto di calibratura. Il metodo per prelevare i campioni è descritto nella sezione seguente, ma per supportare il calcolo dell'umidità del campione durante l'essiccatura del materiale è stato incluso il pulsante 'Umidità Calcolatore'. Una volta premuto, appare la seguente casella in cui immettere i pesi.



L'umidità è calcolata come mostrato utilizzando il pulsante 'Umidità'. Il valore visualizzato può essere utilizzato nella tabella di calibratura come mostrato a tergo.

#### Grafico di calibratura



**Grafico della percentuale di umidità rispetto alla calibratura non graduata**: I dati di calibratura vengono visualizzati in formato grafico insieme alle due calibrature predefinite della sabbia e alle curve massime e minime di calibratura definite da Hydronix, vedere l'Appendice A per ulteriori informazioni.

#### Effetto delle regole di calibratura

I punti dei dati di calibratura definiscono una linea matematica più idonea, descritta attraverso le due variabili B e C, le quali a sua volta definiscono la calibratura. L'effetto delle regole è migliorare tale linea di calibratura se i dati di calibratura non soddisfano i criteri descritti nell'Appendice A, in tal caso la linea matematica più idonea viene modificata.

Per le sabbie convenzionali, le regole devono essere attivate affinché i dati non idonei ai criteri riportati nell'Appendice A vengano corretti, fornendo una calibratura migliore. Si noti che le regole di calibratura sono state formulate per un sensore montato all'angolo suggerito. Vedere i manuali utente dei sensori per maggiori informazioni.

Se tuttavia vengono misurati materiali diversi o se l'installazione è diversa dal metodo consigliato, potrebbe essere necessario disattivare le regole mediante la casella di spunta sotto al grafico. Questo dipende dall'applicazione e deve essere stabilito dall'ingegnere responsabile della messa in opera dell'apparecchiatura.

Prendendo in considerazione il grafico sottostante, sono stati inseriti 3 punti di calibratura nella tabella con le regole di calibratura attive. I dati non soddisfano i criteri completi e di conseguenza viene visualizzato il messaggio di avviso illustrato. Sono stati inclusi anche i coefficienti di calibratura B e C che descrivono questa linea.



Se per questa stessa serie di dati le regole di calibratura sono disattivate, il grafico cambia per escludere tutte le linee punteggiate e la linea di calibratura è disegnata come una linea matematica più idonea. Non verrà visualizzato alcun messaggio di avviso e i coefficienti di calibratura risultanti saranno inclusi per il confronto riportato in basso.



## Capitolo 8

## Operazioni di calibratura e test di cottura

## Suggerimenti:

- Indossare occhiali protettivi ed abbigliamento idoneo per proteggersi da eventuale espulsione di materiale durante il processo di essiccatura.
- Non effettuare la calibratura del sensore imballando il materiale sulla superficie. Le letture ottenute non corrisponderanno alle applicazioni reali.
- Durante la registrazione dell'uscita non graduata del sensore, eseguire la campionatura nel punto in cui si trova il sensore stesso.
- Durante la calibratura di inerti grossolani, non utilizzare il metodo di calibratura impiegato con campioni molto piccoli, quale ad esempio "Speedy" (rapido) o bilanciamento a infrarossi.
- Il materiale che fuoriesce da due aperture dello stesso silo non ha lo stesso contenuto di umidità, pertanto non prelevare campioni dal flusso delle due aperture per calcolare un valore medio ma utilizzare sempre due sensori.
- Utilizzare sempre il calcolo della media
- Assicurarsi che il sensore rilevi un campione rappresentativo del materiale

## Attrezzatura:

- Scale di pesatura per pesare un massimo di 2kg, con precisione pari a 0,1g
- Fonte di calore per asciugare i campioni, ad es. una piastra elettrica.
- Contenitore con coperchio sigillabile per conservare i campioni
- Buste in polietilene per conservare i campioni prima dell'essiccatura.
- Paletta per la raccolta di campioni
- Attrezzatura di sicurezza include occhiali, guanti termoresistenti e indumenti protettivi

#### Procedura di calibratura

- 1. Assicurarsi che Hydro-Com sia in esecuzione con la pagina di calibratura aperta.
- 2. Creare una nuova calibrazione
- 3. Selezionare il sensore appropriato dall'elenco a scomparsa nel quadro dei sensori.
- 4. Durante la mescola, osservare lo stato Media/Applicazione accanto alla lettura 'Average' del sensore. L'installazione ideale è quella in cui l'ingresso digitale è collegato nell'interruttore dell'apertura del silo. Quando il silo si apre lo stato cambia in Medio e quando è chiuso in Applicazione.
- 5. Per la mescola successiva prelevare un campione. Utilizzando la paletta, raccogliere una serie di piccoli campioni dal flusso fino a raggiungere 5 – 10 kg di materiale nel contenitore. Il materiale DEVE essere prelevato in un punto vicino al sensore per cui la lettura del sensore si riferisce a quella specifica mescola di materiale che passa il sensore.
- 6. Tornare al computer e registrare l'uscita 'Media non graduata', che deve essere nello stato Applicazione.
- 7. Mischiare la raccolta di campioni, prelevare ca. 1kg, essiccarla e calcolare il contenuto di umidità mediante il calcolatore di umidità. Attenzione a non perdere i campioni durante il processo di essiccatura. Un test efficace per verificare la completa essiccatura del materiale consiste nel mescolarlo per distribuire l'umidità e riscaldarlo nuovamente.
- Ripetere il punto 7 per un altro Kg di campioni. Se si verifica una differenza di umidità di oltre lo 0,3%, uno dei campioni non è stato essiccato completamente ed è necessario eseguire nuovamente il test.
- Registrare l'umidità media dei due campioni nella tabella di calibratura. Questi valori 'Umidità' e 'Non graduato' costituiscono un punto di calibratura. Selezionare questo punto per immettere i valori nella calibratura.
- 10. Ripetere i punti da 5 a 9 per ottenere dei punti di calibratura aggiuntivi. Scegliere un periodo differente del giorno o dell'anno per garantire la campionatura di un'ampia gamma di umidità.

Una buona calibratura è quella in cui i punti di calibratura coprono tutta la gamma di umidità operativa del materiale e in cui tutti i punti si trovano sulla linea retta o vicino ad essa. Se si sospetta che alcuni punti di calibratura siano erronei, possono essere esclusi dalla calibratura deselezionando la corrispondente casella. Si consiglia in genere una diffusione di almeno il 3% per migliori risultati

11. Al termine della calibratura, aggiornare i nuovi coefficienti di calibratura al sensore corretto premendo il pulsante 'Scrivi'. I valori B, C e SSD nel quadro del sensore corrisponderanno a quelli nel quadro di calibratura. La percentuale di umidità prodotta dal sensore deve rappresentare l'umidità effettiva del materiale. Questa condizione può essere verificata prelevando ulteriori campioni e verificando l'umidità calcolata in laboratorio con quella prodotta dal sensore.



CAPITOLO 8

Note:

## Capitolo 9

- D: Hydro-Com non individua alcun sensore se si preme il pulsante cercaR: Se vi sono molti sensori collegati alla rete RS485 assicurarsi che ciascuno di essi sia assegnato a un indirizzo differente come descritto in 'configurazione della rete' (pagina??). Verificare la corretta connessione del sensore, l'alimentazione da una sorgente elettrica idonea da 15-30 V CC e il collegamento dei cavi RS485 attraverso il convertitore RS232-485 alla porta seriale del PC. Per Hydro-Com verificare la selezione della porta COM corretta..
- D: Con quale frequenza deve essere eseguita la calibratura?
- R: Non è necessario eseguire una nuova calibratura a meno che il cambiamento di gradazione del materiale sia significativo o venga utilizzata una nuova fonte. Tuttavia è buona norma prelevare i campioni (vedere Capitolo 8) regolarmente sul posto per confermare la validità e la precisione della calibratura. Immettere i dati in un elenco e confrontarli con i risultati del sensore. Se questi punti si trovano vicini alla linea di calibratura o su di essa, la calibratura è ancora valida. Se si verifica una differenza costante è necessario eseguire una nuova calibratura. In alcune applicazioni non è necessario eseguire una nuova calibratura prima di 5 anni.

- \_ \_

\_ \_ \_

\_ \_ \_

- D: Se devo sostituire il sensore nel silo di sabbia, occorre calibrare il nuovo sensore?
- R: Di norma no, se il sensore viene installato esattamente nella stessa posizione. Annotare i dati di calibratura per il materiale nel nuovo sensore e le letture di umidità rimarranno invariate. È consigliabile verificare la calibratura prelevando un campione come mostrato nella sezione relativa alla 'Procedura di calibratura' (pagina 44), e controllando tale punto di calibratura. Se questo punto si trova vicino alla linea o su di essa, la calibratura è ancora valida.
- D: In presenza di una lieve variazione di umidità nella sabbia/ghiaia il giorno in cui si effettua la calibratura, quali azioni devo intraprendere?
- R: Se è stata eseguita una serie di test di cottura ed è ancora presente una lieve variazione di umidità (1-2%), regolare un buon punto di calibratura calcolando la mediadelle letture non graduate e dei valori di umidità di cottura. Hydro-Com consentirà di produrre un valore di calibratura valido (utilizzando le regole di calibratura in Appendice A) fino alla creazione di un nuovo punto. Se la variazione di umidità è pari almeno al 2% eseguire una nuova campionatura e migliorare la calibratura aggiungendo altri punti.

- - -

- D: Se cambio tipo di sabbia, è necessario eseguire una nuova calibratura?
- R: A seconda del tipo di sabbia può essere necessario o meno eseguire una nuova calibratura in quanto molto spesso questa è la stessa. Nelle regole di calibratura sono indicate due impostazioni di calibratura di sabbia standard, sabbia fine e a grandezza normale. È consigliabile verificare la calibratura prelevando un campione come mostrato nella sezione 'Procedura di calibratura' (pagina 44), e controllando tale punto di calibratura. Se questo punto si trova vicino alla linea o su di essa, la calibratura è ancora valida.

\_\_\_

- D: Quale tipo di uscita si deve impostare per il sensore dopo la calibratura?
- R: Dipende dai requisiti di sistema. In alcuni casi l'uscita analogica del sensore è collegata al PLC del sistema di controllo. In caso di un sensore calibrato, questa uscita analogica deve essere impostata su 'Umidità filtrata%' oppure se si utilizza l'ingresso digitale per il calcolo della media, su 'Umidità media%'.
- D: Sembra esserci una dispersione nei punti di calibratura, è un problema? Cosa si può fare per migliorare i risultati di calibratura?
- R: Se si è in presenza di una dispersione di punti che si tenta di raggruppare in una linea, si è verificato un problema nella tecnica di campionatura. Attenzione alle operazioni effettuate durante il prelievo dei campioni e verificare la corretta installazione del sensore nel flusso. Se la posizione del sensore è corretta e la campionatura è eseguita in base alle istruzioni del capitolo 8, tale problema non dovrebbe verificarsi. Provare ad utilizzare il valore 'Media non graduata' per la calibratura. Il periodo per il calcolo della media può essere impostato sull'ingresso 'Media/Applicazione' o utilizzando la modalità 'Calcolo della media remota'.
- D: Non viene visualizzata la casella di media remota per il sensore
- R: La media remota è disponibile soltanto se l'ingresso digitale è impostato su 'inutilizzato'. Se l'ingresso è impostato su 'Media/Applicazione' non è possibile utilizzare 'Calcolo della media remota.
- D: Quale gamma di valori di umidità si devono raggiungere nella calibratura?
- R: Di norma la calibratura finale deve utilizzare valori che rappresentano il materiale nella versione più asciutta e più umida. Questa condizione rende la misurazione molto accurata per la gamma su cui si lavora.

\_\_\_

- D: Le letture del sensore cambiano in modo erroneo, incoerente con i cambiamenti di umidità nel materiale. Qual è il motivo?
- R: Probabilmente parte del materiale si è depositata sul lato frontale del sensore durante il flusso, quindi anche se si verifica un cambiamento di umidità del materiale il sensore 'vede' soltanto il materiale che si è depositato frontalmente per cui la lettura è costante; trascorso un certo periodo di tempo, il materiale depositato può cadere mentre quello che scorre sul lato frontale del sensore determina dei cambiamenti erronei. Per verificare tale condizione, colpire i lati del silo per fare cadere eventuale materiale depositato e verificare eventuali cambiamenti delle letture. Controllare inoltre l'angolo di installazione del sensore. La parte in ceramica deve essere installata con un'angolazione che consenta il passaggio continuo di materiale. Il sensore Hydro-Probe II è provvisto di due linee, A e B, sulla piastra posteriore. Il corretto allineamento si ottiene quando la linea A o B è orizzontale, a conferma della corretta angolazione della parte in ceramica come indicato nel Manuale d'uso Hydro-Probe II (HD0127).
- D: L'angolo del sensore influenza la lettura?
- R: Modificare l'angolo del sensore può influenzare le letture. Ciò è dovuto a una modifica nella compattazione o nella densità del materiale che fluisce sul lato di misurazione. In pratica, piccole modifiche nell'angolo avranno un effetto irrilevante sulle letture ma una modifica estesa dell'angolo di montaggio (>10 gradi) influenzerà le letture invalidando la calibratura. Per questo motivo suggeriamo sempre di posizionare il sensore allo stesso angolo dopo averlo rimosso e riassemblato.

\_ \_

\_

CAPITOLO 9

Notes;

## Capitolo 10

## Ricera guasti

La seguente tabella elenca i guasti più diffusi riscontrati con l'utilizzo del sensore. Se non è possibile diagnosticare il problema contattare l'assistenza tecnica Hydronix

Causa possibile	Controlli da eseguire	Esito previsto	Azione da intraprendere in
Silo vuoto o sensore	Il sensore è coperto dal	Profondità minima del	Riempire il silo
scoperto	materiale	materiale di 100mm	
'impigliato' nel silo	bloccato sul sensore	materiale sul sensore quando l'apertura è azionata	dell'erroneo flusso di materiale. Riposizionare il sensore se il problema persiste.
Accumulo di materiale sul sensore	Tracce di accumulo come depositi solidi essiccati sullo schermo in ceramica	Lo schermo in ceramica deve essere tenuto pulito con il flusso di materiale	Controllare che l'angolo della ceramica compreso tra 30° e 60°. Riposizionare il sensore se il problema persiste
Calibratura d'ingresso errata nel sistema di controllo	Intervallo d'ingresso del sistema di controllo	Il sistema di controllo accetta l'intervallo d'uscita del sensore	Modificare il sistema di controllo o riconfigurare il sensore
Sensore in condizione di allarme – intervallo 0mA su 4-20mA	Contenuto di umidità nel materiale mediante la cottura	Deve essere compreso nell'intervallo operativo del sensore	Regolare l'intervallo del sensore o di calibratura
Interferenza causata da telefoni cellulari	Utilizzo di telefoni cellulari in prossimità del sensore	Nessuna sorgente RF attiva vicino al sensore	Evitare l'utilizzo entro 5 m di distanza dal sensore
L'interruttore Medio/Applicazione non è stato attivato	Applicare il segnale all'ingresso digitale	La lettura dell'umidità media cambia	Verificare mediante gli strumenti diagnostici di Hydro- Com
Nessuna alimentazione al sensore	Alimentazione CC nella scatola di giunzione.	+15V cc a +30V cc	Localizzare il guasto nell'alimentazione/cablaggio
Nessun uscita del sensore al sistema di controllo	Misurare la corrente di uscita del sensore al sistema di controllo	Varia con il contenuto di umidità	Controllare il cablaggio nella scatola di giunzione.
Nessuna uscita del sensore nella scatola di giunzione	Misurare la corrente di uscita del sensore ai terminali nella scatola di giunzione.	Varia con il contenuto di umidità	Controllare la configurazione per l'uscita del sensore
Il sensore si è spento	Scollegare l'alimentazione per 30 secondi e riprovare oppure misurare la corrente consumata dall'alimentazione.	ll funzionamento normale è 70mA – 150 mA	Controllare che la temperatura operativa rientri nell'intervallo specificato
Guasto interno o configurazione erronea	Rimuovere il sensore, pulire la faccia e controllare la lettura (a) con la faccia di ceramica aperta (b) premendo con decisione. Attivare l'ingresso Applicazione/Medio se necessario	La lettura deve cambiare in un intervallo ragionevole	Verificare il funzionamento mediante gli strumenti diagnostici di Hydro-Com

#### Problema: Lettura dell'umidità quasi costante

Problema:	Letture incoerenti o erronee che non monitorano il contenuto
di umidità	

Causa possibile	Controlli da	Esito previsto	Azione da
	eseguire		Intraprendere in
Impurità sul sensore	Presenza di impurità sulla faccia del sensore come residui di tessuto utilizzato per la pulizia	Il sensore deve essere sempre privo di impurità	Perfezionare i metodi di conservazione del materiale. Installare reti metalliche in cima ai silo
Il materiale rimane 'impigliato' nel silo	Il materiale rimane bloccato sul sensore	Un flusso scorrevole di materiale sul sensore quando l'apertura è azionata	Individuare le cause dell'erroneo flusso di materiale. Riposizionare il sensore se il problema persiste
Accumulo di materiale sul sensore	Tracce di accumulo come depositi solidi essiccati sullo schermo in ceramica	Lo schermo di ceramica deve essere tenuto pulito con il flusso di materiale	Modificare l'angolo della ceramica compreso tra 30° e 60°. Riposizionare il sensore se il problema persiste.
Calibratura inappropriata	Assicurarsi che i valori di calibratura siano appropriati per l'intervallo operativo.	l valori di calibratura diffusi attraverso l'intervallo evitando l'estrapolazione.	Eseguire ulteriori misurazioni della calibratura.
Formazione di ghiaccio nel materiale.	Temperatura del materiale.	Assenza di ghiaccio nel materiale	Non basarsi sulle letture di umidità
Il segnale Medio/Applicazione non è in uso	Il sistema di controllo sta calcolando le letture della media della mescola.	Le letture dell'umidità media devono essere utilizzate nelle applicazioni che misurano le mescole.	Modificare il sistema di controllo e/o riconfigurare il sensore come richiesto
Utilizzo errato del segnale Medio/Applicazione:	L'ingresso Medio/Applicazione è in funzione durante il flusso principale di materiale dal silo	Medio/Applicazione deve essere attivo esclusivamente durante il flusso principale, non durante il periodo d'impulso.	Modificare la sincronizzazione per includere il flusso principale ed escludere l'impulso dalla misurazione.
Configurazione del sensore inadeguata	Attivare l'ingresso Medio/Applicazione Osservare il comportamento del sensore.	L'uscita deve essere coerente con l'ingresso Medio/Applicazione OFF e deve seguire le modifiche in funzione dell'ingresso ON.	Configurare correttamente l'uscita del sensore per l'applicazione.
Collegamenti di messa a terra inadeguati	Oggetti metallici e collegamenti di messa a terra con cablaggio	Ridurre le differenze del potenziale di terra	Assicurare un collegamento a massa equipotenziale per gli oggetti metallici.

## Appendice A

## Regole di calibratura

- Le curve di limitazione (B) per la calibratura corrisponderanno al massimo a 2,0 e al minimo a 0,06.
- La calibratura della sabbia predefinita avrà una curva di 0,2857 e una intercettazione (C) di -4.
- La calibratura predefinita della sabbia fine avrà una curva di 0,1515 e una intercettazione (C) di -1,5151.
- Calibrature a un punto:
  - La curva di calibratura viene impostata al valore medio delle due calibrature della sabbia note.
  - Se il valore non graduato con umidità zero è inferiore a 5, il valore non graduato a umidità zero verrà impostato a 5 e verrà calcolata una nuova curva di calibratura attraverso questo punto, quindi viene immesso il punto singolo.
  - Se il valore non graduato con umidità zero è più grande di 50, il valore non graduato a umidità zero verrà impostato a 50 e verrà calcolata una nuova curva di calibratura attraverso questo punto, quindi viene immesso il punto singolo.
  - Se la curva risultante è maggiore della curva di calibratura massima o inferiore alla curva di calibratura minima, non verrà eseguita alcuna calibratura e verrà visualizzato il rispettivo messaggio di avviso.
- Più di una calibratura a 1 punto punti diffusi: Umidità < 1% o non graduato < 2
  - Viene eseguita una calibratura a un punto singolo.
- Più di una calibratura a 1 punto punti diffusi: Umidità < 3% o non graduato < 6
  - Se la curva calcolata è maggiore della curva di calibratura della sabbia impostare la curva calcolata alla curva di calibratura della sabbia – Se la curva calcolata è inferiore alla curva di calibratura della sabbia fine impostare la curva calcolata alla curva di calibratura della sabbia fine – oppure lasciare la curva inalterata. (Calcolare nuovamente il valore di intercettazione in base alla media di tutti i punti).
  - Se il valore non graduato con umidità zero è inferiore a 5, il valore non graduato a umidità zero verrà impostato a 5 e verrà calcolata una nuova curva di calibratura attraverso questo punto, quindi viene immessa la media dei punti.
  - Se il valore non graduato con umidità zero è maggiore di 50, il valore non graduato a umidità zero verrà impostato a 50 e verrà calcolata una nuova curva di calibratura attraverso questo punto, quindi viene immessa la media dei punti.
  - Se la curva risultante è maggiore della curva di calibratura massima o inferiore alla curva di calibratura minima, non verrà eseguita alcuna calibratura e verrà visualizzato il rispettivo messaggio di avviso.

- Più di una calibratura a 1 punto punti diffusi: Umidità > 3% e non graduato > 6
  - Viene calcolata la curva di calibratura e viene visualizzato un messaggio che avvisa se:
    - il valore non graduato ad umidità zero è inferiore a 5.
    - il valore non graduato ad umidità zero è maggiore di 50.

Se la curva risultante è maggiore della calibratura massima o inferiore alla calibratura minima.

## Appendice B

## Descrizione delle variabili di uscita

La descrizione completa di tutte le variabili di uscita disponibili per i sensori Hydronix è riportata di seguito.

Il flusso di segnale in un sensore Hydronix come Hydro-Probe II è illustrato di seguito. Questo mostra le variabili di uscita e il modo in cui sono derivate. Tutti i sensori Hydronix funzionano in modo identico, tuttavia si distinguono tra loro per alcune funzionalità aggiuntive. Vedere il riferimento hardware nell'Appendice D per maggiori informazioni.



#### Filtrata non graduata:

Questa rappresenterà una lettura proporzionale all'umidità e agli intervalli compresi tra 0 e 100. La lettura filtrata non graduata è derivata dalla pura non graduata elaborata mediante i parametri di filtraggio nel quadro 'Elaborazione del segnale' nella pagina di configurazione.

Un valore non graduato pari a 0 è la lettura nell'aria e 100 si riferisce a una lettura in acqua. Questo è stato impostato in fabbrica mediante misurazioni dell'aria e dell'acqua memorizzate internamente. Tale calibratura predefinita può essere modificata, se necessario, dalla pagina diagnostica mediante la password di livello superiore.

#### Media non graduata:

Si tratta della variabile 'Filtrata non graduata' elaborata per il calcolo della media delle mescole mediante i parametri nel quadro 'Calcolo della media' nella pagina di configurazione.

Il calcolo della media della mescola è un procedimento basato sulla media di letture calcolata in un dato lasso di tempo. Può essere utile in quanto le letture sono soggette a variazioni. Nel caso di Hydro-Probe II installato in un silo di sabbia, quando si aziona l'apertura la sabbia inizia a fluire fino alla chiusura. Se le letture sono differenti può essere difficile ottenere una singola lettura rappresentativa. Per questo motivo calcolare un valore medio nel periodo in cui l'apertura era azionata può essere fondamentale per ottenere letture precise.

Per maggiori informazioni sul modo in cui viene ricavato il valore medio consultare la sezione 'Limite superiore e limite inferiore' a pagina 24.

#### Percentuale di umidità filtrata:

Questa rappresenterà una lettura equivalente all'umidità del materiale. 'Percentuale di umidità filtrata' NON è una lettura diretta dal sensore, ma è un valore graduato dalla variabile 'Filtrata non graduata' (F.U/S.) mediante i coefficienti A, B, C e SSD nel modo seguente:

'Percentuale di umidità filtrata' =  $A^{*}(F.U/S.)^{2} + B^{*}(F.U/S.) + C - SSD$ 

Questi coefficienti sono derivati esclusivamente dalla calibratura del materiale e quindi l'accuratezza dell'umidità prodotta dipende dall'accuratezza della calibratura.

SSD è il valore Saturated Surface Dry (di umidità assorbita) del materiale utilizzato e consente di esprimere la lettura della percentuale di umidità visualizzata in forma SSD (solo umidità libera).

#### Percentuale di umidità media:

Si tratta della variabile 'Percentuale di umidità non graduata' elaborata per il calcolo della media delle mescole mediante i parametri nel quadro 'Calcolo della media' nella pagina di configurazione.

Il calcolo della media della mescola è un procedimento basato sulla media di letture calcolata in un dato lasso di tempo. Può essere utile in quanto le letture sono soggette a variazioni. Nel caso di Hydro-Probe II installato in un silo di sabbia, quando si aziona l'apertura la sabbia inizia a fluire fino alla chiusura. Se le letture sono differenti può essere difficile ottenere una singola lettura rappresentativa. Per questo motivo calcolare un valore medio nel periodo in cui l'apertura era azionata può essere fondamentale per ottenere letture precise.

Per maggiori informazioni sul modo in cui viene ricavato il valore medio consultare la sezione 'Limite superiore e limite inferiore' a pagina ??

#### Brix

(Sensori Hydro-Probe Orbiter e Hydro-Probe SE soltanto):

Questa rappresenterà una lettura equivalente al BRIX utilizzato nell'industria dello zucchero. Viene graduata dalla variabile 'Filtrata non graduata' mediante i coefficienti A, B, C e D come segue:

Brix = A - B  $e^{Cx}$  + Dx<sup>2</sup> (x = Lettura filtrata non graduata)

#### Temperatura elettronica in °C

La temperatura dell'assemblaggio elettronico espressa in gradi Celsius.

#### Temperatura del risonatore in °C

La temperatura del risonatore espressa in gradi Celsius. Questa è a stretto contatto con il materiale ed è quindi utilizzabile come *indicatore* della temperatura del materiale.

#### Temperatura del materiale in °C

(Sensori Hydro-Probe Orbiter e Hydro-Probe SE soltanto):

La misurazione della temperatura a risposta rapida del materiale espressa in gradi Celsius.

Note:

## Appendice C

## Password del supervisore

La password di livello inferiore (utilizzata per accedere alla funzione di aggiornamento del firmware) è 3737.

La password di livello superiore (utilizzata per accedere alle funzioni diagnostiche avanzate) è 0336.

NOTA: Si consiglia di rimuovere questa pagina della guida per evitare un utilizzo non autorizzato di queste password.

Questa pagina è stata appositamente lasciata bianca

## **Riferimento hardware**

I sensori a microonde Hydronix vengono continuamente sviluppati e perfezionati. I miglioramenti possono includere modifiche alle specifiche hardware.

Benché tutti i sensori seguenti dispongano della funzione di base di RS485 digitale, del 1<sup>°</sup> ingresso digitale e della 1<sup>ª</sup> uscita analogica, la seguente tabella riassume le funzioni supplementari dei diversi sensori.

Sensore	Ver.	Firmware	2° Ingresso/uscita digitale	2ª Uscita analogica	Uscita Brix	Temp. del materiale (risposta rapida)
	1	HS0029				
Hydro-Probe II	2	HS0046	1			
Hydro-Mix V	1	HS0045				
	2	Hs0047	1			
Hydro-Probe Orbiter	1	HS0063	1	1	1	1
Hydro-Probe SE	1	HS0048	1			
	2	HS0070	1	1	1	1

#### HYDRO-COM ISTRUZIONI PER L'USO 62 HD0273IT REV. 1.0.1

## INDEX

Ampiezza, 30 Autocal, 34 Brix, 22, 57 Calcolatore di umidità, 37, 41 Calcolo della media, 23 Calibratura, 13, 37, 43 automatic. 34 coefficienti, 40 frequenza, 47 imprecisione di, 36 l'aria e l'acqua, 33 nuovo, 40, 44 operazioni, 43 procedura, 43, 44 punti, 37 regole, 37, 42, 53 ricalibratura, 47 valori dei dati, 40 Calibratura automatica, 34 Calibratura del materiale, 22, 35 introduzione, 35 Campioni essiccatura, 44 prelievo, 44 Coefficienti, 40 Compensazione di temperatura, 30 Configurazione della rete, 17 Connessione a PC, 7 Contenuto di umidità, 40 Convertitore RS232-485, 47 Dati non validi, 25 Descrizione, 11 Diagnostica, 29 Durata del filtraggio, 23 Filtrata non graduata, 56 Filtri di velocità di risposta, 23 Firmware, 30, 61 Frequenza, 30 Grafico di tendenza, 19 Grafico di tendenza e registrazione, 18 Guida, 12 Hardware, 61 Hydro-Probe Orbiter, 22 Hydro-Probe SE, 22 I/O 2 Uso, 25 I/P 1 Uso, 24 Impostazioni predefinite, 30 Indirizzo di rete. 17 Indrizzo della rete RS485, 15 Ingresso digitale, 24, 25

Installazione, 9 Intervallo valido, 24 Limite inferiore, 24, 25 Limite superiore, 24 Lingua, 12 Media non graduata, 56 Medio, 39, 47 Medio remota, 39 Medio/applicazione ritardo, 24 Medio/Applicazione, 38 Menu barra degli strumenti, 12 Misurazioni del sensore, 18 Pagina configuazione, 12 Pagina di configurazione, 21 Pagina sensore, 11, 15 Password, 29, 59 Percentuale di umidità filtrata, 56 Percentuale di umidità media, 56 Porta com, 12 Pulsante di calibratura, 22 Quadro calcolo della media, 23 calibratura, 37, 40 calibratura del materiale. 22 coefficienti di compensazione della temperatura, 30 compensazione della temperatura, 32 compensazione di temperatura, 30 elaborazione del segnale, 23 estremi di temperatura, 30 firmware, 30, 32 frequenza e ampiezza, 30 impostazioni di fabbrica, 32 impostazioni predefinite, 30 ingresso/uscita digitale, 24 sensore, 37, 38 stato, 30 temperatura, 30 uscita analogica, 26 Quadro di elaborazione del segnale, 23 Registrazione su file, 19 Regole calibratura, 42 Risoluzioni dei problemi, 47 Risonatore temperatura, 57 Scrivi. 40 Sensore selezione, 29

Sensori attivi, 15 Signal flow, 55 Silo vuoto, 24, 25 Sonda OK, 25 SSD, 40 Temperatura, 30 coefficienti, 30 estremi, 30 Temperatura del materiale, 57 Temperatura del risonatore, 57 Temperatura elettronica, 57 Test di cottura, 43 Umidità %, 22 Uscita 0-20mA, 26 4-20mA, 26 compatibilità, 26 dati non validi, 25 Silo vuoto, 25

sonda OK, 25 Uscita analogica, 26 test, 31 Uscita digitale, 25 Valori dei dati, 40 Variabile dell'uscita brix, 27 filtrate non graduata, 26 media non graduata, 26 pura non graduata, 26 umidità filtrata, 27 umidità media, 27 umidità pura, 26 variabile dell'uscita 2, 27 variabile dell'uscita1, 26 Variabilie dell'uscita temperature del materiale, 27 Versione, 32