

PORTAFLOW 300

Manuale Operativo



Micronics Ltd, Knaves Beech Business Centre, Davies Way, Loudwater, High Wycombe,
Bucks HP10 9QR.

Tel: 01628 810456 Fax: 01628 531540

e-mail: sales@micronicsltd.co.uk www.micronicsltd.co.uk

INDICE

	Pag. N°		Pag. N°
Introduzione	3	Messaggi	22
Procedura Impostazione Semplice	3	Stato	23
		Errori	23
		Attenzione	23
Connettori	4		
Parti ed Accessori	4		
Carica batterie	5	Informazioni Applicative	24
Batterie	5	Posizionamento Sensori	25
Tastiera	5	Montaggio Sensori	26
Indicazione Temperatura/Campo	5	Condizioni del Fluido	27
Set Sensori	5	Numero di Reynolds	27
Distanza di Separazione	6	Velocità di Propagazione	27
Collegamento Sensori	6	Portata Massima	27
Accoppiante Ultrasonico	7	Temperatura di Utilizzo	27
Tipi di Fluido	7	Campo delle Portate	28
		Velocità Suono Liquidi	29
Programmazione/Menu Princip.	8	Velocità Suono Solidi	33
Impostazione Rapida	8		
Visione/Scrittura Dati	10	Specifiche Tecniche	34
Selezione Set Sensori	11	Marchio CE	35
Data Logger	11	Garanzia	35
Scarico a Windows 95	14	Procedura Ricarica Batterie	36
Scarico a Windows 3.1	15		
Impostazione RS232	16		
Impostazione Portaflow	17		
Lettura Portata	18		
Opzioni Tastiera	19		
Tasto Logger (memoria)	19		
Tasto Uscita 4 - 20 mA	19		
Tasto Uscita RS232	20		
Tasto di Cancellazione	20		
Tasto Uscita Impulsi	20		
Tasto Opzioni	21		

ATTENZIONE – L'Utilizzatore deve essere consapevole che:

- a) **Il PORTAFLOW 300 non è certificato per Aree Pericolose.**
- b) **Il PORTAFLOW 300 è conforme alle Norme di Sicurezza Inglesi.**
- c) **In accordo con “ The Health & Safety at Work “ Act 1974.**
- d) **Si prega di seguire le Note alle pagine 36-37 di questo Manuale, riguardanti la Ricarica e lo Scarico delle Batterie Interne.**

INTRODUZIONE

Il PORTAFLOW™ 300 è un misuratore portatile, studiato da Micronics per l'uso con fluidi in tubi pieni, utilizzando la tecnologia con Sensori esterni ad aggancio rapido su tubo.

Le caratteristiche del Portaflow 300 sono:

- Grande Display Grafico retroilluminato e facile da leggere.
- Semplice Procedura di Impostazione.
- Tastiera semplificata.
- Protezione involucro IP66.
- Connettori IP66.
- Assemblaggio sensori su rotaia che include (optional) magneti (per tubi in acciaio sopra diametro 89mm-3½") .
- Memoria a 112k .
- Uscita RS232.
- Uscita Impulsi.
- Uscita 4-20mA o 0-20mA .
- Batterie 24hr (ricaricabile)
- Autodiagnostica.
- Gestione delle batterie.
- Monitoraggio continuo del segnale.

Lo strumento indica la portata istantanea in volume in M³/hr, M³/min, M³/sec, g/min, USg/hr, l/min, l/sec e la velocità lineare in metri e piedi al secondo. Quando è in modo Portata è indicata anche la Totalizzazione sia positiva sia negativa, sino ad un numero massimo di 12 numeri.

Il Portaflow 300 Standard è fornito in una valigetta da trasporto, come mostrato in Figura 1. I Set sensori 'A' e 'B' sono standard. Il Set sensore 'C' è optional. Un ulteriore Set sensore 'D' è anch'esso disponibile, sempre in opzione, ma è fornito in una valigetta separata.

La seguente guida aiuterà l'utilizzatore ad impostare velocemente lo strumento al fine di poter misurare le Portate. Ulteriori dati aggiuntivi su tutti i parametri sono contenuti nelle sezioni successive di questo manuale.

Figura 1



Procedure Impostazione Semplice

1. Accendere e premere ENTER.
2. **Controllo livello batteria** – Se il simbolo della batteria sul display è pieno, significa che è carica, premere quindi ENTER.
3. Selezionare **QuickStart**–Premere ENTER.
 - a) **Dimensione Unità** – Selezionare l'unità richiesta. Premere ENTER.
 - b) **Diametro Esterno** – Inserire il dato, premere ENTER.
 - c) **Spessore Tubo** – Inserire il dato, premere ENTER.
 - d) **Spessore Rivestimento Interno (se presente)** – Inserire il dato, premere ENTER.
 - e) **Materiale Tubo** – Selezionare usando i tasti Scroll, premere ENTER.
 - f) **Materiale Rivestimento Intrno** – Verrà visualizzato solo se è stato inserito uno spessore. Selezionare usando i tasti Scroll. Premere ENTER.
 - g) **Tipo di Fluido** – Selezionare usando i Tasti Scroll. Premere ENTER.
4. Lo strumento seleziona automaticamente i sensori usando i dati inseriti e mostra sul display il seguente messaggio.

ATTACH SENSORS aa-mm-gg hh:mm:ss

Attaccare set sensore X in XXXXXX modo
(Connettore Rosso A MONTE)
Appros. mass. portata: X.XX m/s

Premere ENTER per continuare
o SCROLL per selezionare un altro sensore

Il set sensori può essere 'A', 'B', 'C' o 'D' ed il modo Reflex o Diagonale. Usare il manuale per la selezione e far rientrare i blocchetti dei sensori nella rotaia girando i fermi zigrinati in senso orario. Se è stato selezionato il sensore 'C' ed i blocchetti sono disponibili, rimuovere i blocchi del sensore 'B' dalla rotaia e rimpiazzarli con i blocchetti del sensore 'C' .

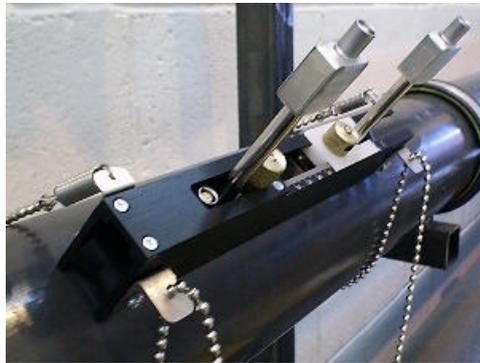
5. Applicare l'accoppiante ad entrambi i sensori come mostrato, quindi posizionarli sul tubo usando le catenelle in dotazione.

Figura 2



Nella maggior parte dei casi la rotaia ed il set sensori selezionati soddisfa l'applicazione. L'utilizzatore però può scegliere un altro set di sensori per aumentare la sensibilità, la forza del segnale o per cambiare il campo di portata (Vedi pag. 11- Selezione Set Sensori).

Figura 3 - Esempio: - Modo Operativo Reflex



Nota: Se lo strumento ha selezionato il sensore 'B', 'C' o 'D' per lavorare in MODO DIAGONALE, deve essere rimosso il sensore mobile e posizionato sul lato opposto del tubo. Usare la rotaia in dotazione per l'uso ed le proprie catenelle per il montaggio del sensore mobile. (Ved. Pag. 5 – Set Sensori).

5. Collegare i cavi sensori rosso/blu e nero sia alla parte elettronica sia alla rotaia di montaggio. Il cavo rosso indica Portata Positiva se è posizionato a monte dell'arrivo del fluido.
6. **Nota:** - Per rimuovere i connettori dai sensori, portare i blocchi completamente all'interno della rotaia girando in senso orario i fermi zigrinati. NON tirare i cavi.
7. Attaccare la rotaia al tubo come mostrato a pagina 6. Girare i fermi zigrinati in senso antiorario, far combaciare (avvitando solo con al forza della mano) il sensore fisso alla superficie esterna del tubo.
8. Premere ENTER ed il display mostrerà la distanza di separazione in mm.
9. Impostare la distanza di separazione (Ved. Fig. 3 sopra) spostando il sensore mobile lungo la scala di misura sulla rotaia. Avvitare ora il fermo (manualmente) in senso antiorario, sino a che il sensore non tocchi la superficie del tubo.
10. Premere ENTER per leggere la Portata.

Premendo i tasti appropriati si può cambiare l'unità di misura. Una pressione aggiuntiva cambierà invece l'unità di tempo in hr/min/sec.

Figura 4



HARDWARE

Connettori

Ci sono sei connettori sulla parte elettronica, tre di questi sono per le connessioni ai sensori e tre per le uscite.

Figura 5



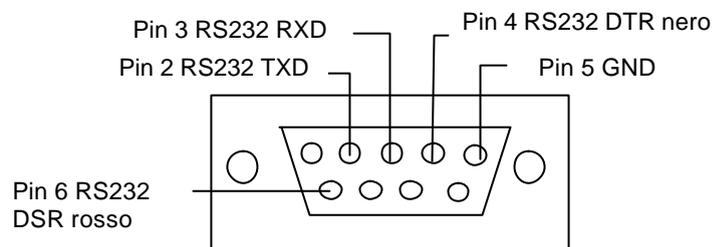
Connessioni cavi 4 - 20mA e Impulsi

4 - 20mA - Rosso (positivo), Nero (negativo).
Impulsi - Bianco (positivo), Verde (negativo).

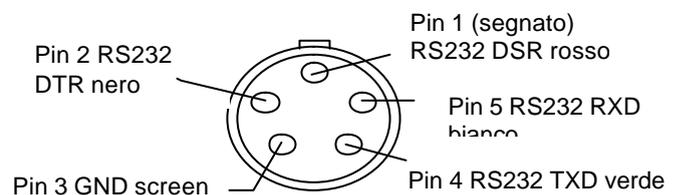
Cavo Connessione RS232

Figura 6

Vista frontale connessione a 9 pin



Vista frontale connessione a 5 pin



Parti ed Accessori

Il Portaflow 300 è fornito in una valigetta trasportabile con protezione IP68. Tutte le parti sono alloggiare in schiuma poliuretanic per avere ulteriori protezioni durante il trasporto.

Parti Standard

- Parte Elettronica con display grafico retroilluminato.
- DataLogger .
- Alimentatore – con adattatori per UK, US, Europa. 110/240VAC.
- Accoppiante Ultrasonico. (vasellina) Manuale.
- 4 catenelle ognuna di 3.3 metri.
- Cavi Sensori di 2 metri.
- Cavi per 4-20mA, Uscita Impulsi eRS232.

Opzioni

- Rotaia per assemblaggio 'A' - Include sensori per tubi da 13mm a 89mm. Temperatura -20°C a +200°C.
- Rotaia per assemblaggio 'B' - Include sensori per tubi da 90mm a 1000mm. Temperatura -20°C a +200°C.
- Rotaia per uso Modo Diagonale
- Assemblaggio Magnetico – assemblaggio Diagonale e rotaia tipo 'B'.
- Kit Sensori 'C' – Alta Velocità include sensori per tubi da 300mm a 2000mm, in rotaia tipo 'B'.
- Kit Sensori 'D' - Include artigli a strappo per tubi da 1000mm a 5000mm. Temperatura da -20°C a +80°C.
- Catenelle più lunghe a richiesta.
- Certificato di Calibrazione con accredito NAMAS.

Carica Batterie (Usare solo quello in dotazione). Sono necessarie 15 ore per la ricarica completa. Quando lo strumento è in ricarica ma Spento il Display indica 'CHARGING'. E' indicato anche il simbolo della batteria e la scritta CHARGING è posizionata sotto la parola 'Battery' quando è in carica nella funzione flow (portata) ed un simbolo 'plug' è indicato al posto del simbolo della batteria.

Batterie

Quando ricevete l'unità nuova ricaricare le batterie per un minimo di 15 ore. Quando saranno cariche completamente lo strumento potrà lavorare per 24 ore, sempre però in funzione delle uscite usate e della retroilluminazione. Se è abilitata la retroilluminazione ogni volta che un tasto viene premuto si perdono 15 sec. Se invece è continua le batterie dureranno 8ore. Se l'uscita 4-20mA è usata in continuo le batterie si riducono del 20%.

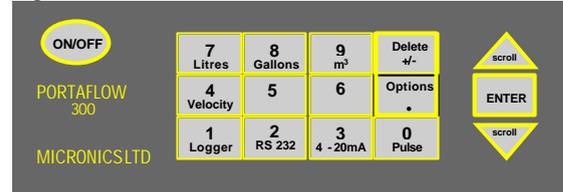
Il display nella funzione flow (portata) mostra in continuo il livello delle batterie (come percentuale). Quando questa è approssimativamente al 40%, verrà indicato un messaggio di allerta. Ciò indica che ci sono solo 30 minuti di autonomia. Le batterie comunque possono essere ricaricate sia con lo

strumento in esercizio sia con lo strumento spento. Le batterie possono anche essere ricaricate parzialmente e quindi usate, accendendo lo strumento.

Tastiera

La programmazione viene fatta via tasti tattili a membrana in rilievo. La tastiera ha una protezione IP67.

Figura 7



Selezionando i tasti **4**, **7**, **8** e **9** è possibile cambiare l'unità di misura di lettura. Premere il tasto più di una volta per cambiare l'unità di tempo.

- Premere **4** > m/s, premere **4** > f/s
- Premere **7** > l/s, premere **7** > l/min
- Premere **8** > g/min, premere **8** > USG/min
- Premere **9** > m³/hr, premere **9** > m³/min, premere **9** > m³/sec

Ci sono anche altre funzioni che richiedono lo spostamento del cursore sul display da destra a sinistra e su o giù. Questo viene fatto dai tasti **5** (sinistra) e **6** (destra).

I tasti per 4-20mA, Impulsi, RS232 e Data logger possono essere attivati solo dal MODO flow (portata)(Ved. pag.19 – Opzioni tastiera). RS232 e Data logger sono anche nel MENU' Principale.

Indicazione di Temperatura/Campo

I sensori lavorano entro due campi di temperatura. Lo standard è da -20°C a +200°C. Nel Modo flow (portata) la Temperatura viene indicata solo se il cavo è stato collegato. All'interno del blocco del sensore vi è una PT100, la quale produce la lettura della temperatura. Questo valore cambierà se la temperatura dell'applicazione cambierà. Lo strumento può solo compensare per variazioni di temperatura entro valori di + o - 10°C quando viene letta la portata.

Set Sensori

Il Portaflow 300 usa Quattro differenti Set di sensori. Sono chiamati 'A', 'B', 'C' e 'D'. Lo strumento seleziona il Set necessario, in funzione dei parametri inseriti dall'operatore (p.e. la misura del tubo e la velocità di flusso). Ci sono però anche campi di tubi già programmati nello strumento e il più delle volte non c'è bisogno di cambiarli. Comunque è possibile usare differenti Set di sensori su differenti misure di tubi dal normale campo di

applicazione (Ved. Pag. 11– Selezione Set Sensori). Il Portaflow 300 sceglie automaticamente tra le opzioni disponibili dei Set Sensori forniti con lo strumento. Se vengono inserite manualmente richieste di altri tipi di Set Sensori il software informerà sul tipo da acquistare.

I Sensori sono posizionati nella rotaia, per allinearli correttamente all'asse del tubo su cui vengono montati. Sia il tipo 'A' sia il 'B' hanno due blocchetti sensore. Uno di questi è fisso mentre l'altro è mobile e scorre lungo la scala millimetrata per impostare correttamente la distanza di separazione (Ved. Fig. 4, pag. 4). Lo strumento calcola la distanza di separazione automaticamente, inserendo tutti i dati richiesti. Il sensore fisso è facilmente identificabile poichè è leggermente più lungo e perchè a differenza di quello mobile ha due connettori.

Ogni rotaia va montata sulla superficie esterna del tubo con le apposite catenelle. Sono disponibili come opzione anche i sensori magnetici, sempre però con la rotaia tipo "B".

Set Sensore tipo 'A'

Fornito come standard per uso con tubi da d.i. 13mm a 89mm. Dopo l'applicazione del grasso accoppiante, posizionare sul tubo la rotaia e fissarla con l'aiuto delle catenelle a molla. I sensori magnetici non sono disponibili per questo range di tubi.

Set Sensore tipo 'B' e 'C'

La rotaia tipo 'B' viene collegata come per la "A" usando le catenelle in dotazione. Vi sono due blocchi sensori sulla rotaia ed essa viene usata per tubi da d.i. 50mm a 1000mm. La rotaia con sensori tipo 'C' misura il doppio del campo di velocità del tipo 'B' su tubi da d.i. 300mm a 2000mm. In questo caso è possibile richiedere i sensori magnetici sempre come opzione.

Set Sensore tipo 'D'

La rotaia tipo 'D' viene utilizzata per tubi d.i. da 1000mm a 5000mm. I sensori vengono allineati come nei precedenti set (p.e. Reflex o Diagonale). I sensori sono costruiti in perspex con un campo massimo di utilizzo della temperatura di +80°C. Non è necessario e quindi non è possibile collegare il connettore per il sensore di Temperatura al set Sensore tipo 'D'.

Distanza di Separazione

Lo strumento calcola automaticamente la distanza di separazione quando sono stati inseriti correttamente tutti i parametri richiesti. Il sensore fisso deve essere a contatto con la superficie esterna del tubo. Il prossimo passo sarà di posizionare il sensore mobile alla distanza definita. Avvitare quindi senza forzare

il sensore sulla superficie esterna del tubo il sensore fisso – La forza delle dita è sufficiente!

La distanza di separazione è quella tra le parti frontali interne di ogni sensore. Ved. Fig. 3, a pag. 4, (esempio in modo Reflex). Le connessioni vengono ottenute grazie ai connettori IP66 tra i sensori e l'elettronica.

Collegamento Sensori

Attaccare la rotaia alla superficie esterna del tubo usando le catenelle in dotazione.

Figura 8 – Montaggio tipo Reflex – Set Sensori 'A'

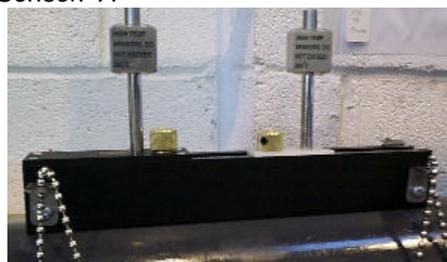


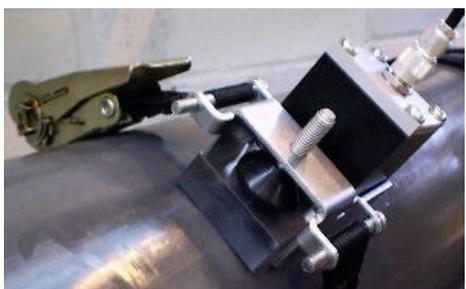
Figura 9 – Montaggio tipo Reflex - Set Sensori 'B' e 'C'



Figura 10 – Montaggio tipo Diagonale per Set Sensori 'B' & 'C'.



Figura 11 – Montaggio tipo Reflex per Set Sensori 'D'



Accoppiante Ultrasonico

L'accoppiante Ultrasonico DEVE essere usato sulle superfici dei sensori per interfacciare la superficie esterna del tubo. (Ved. Pag.3 fig.2).

Tipi di Fluido

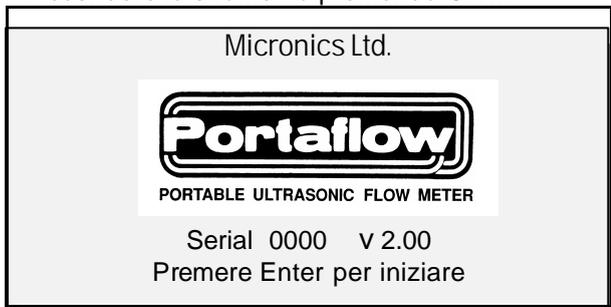
Il Portaflow 300 è in grado di misurare liquidi puliti o olii che abbiano meno del 3% in volume di solidi sospesi. Possono essere misurati liquidi sporchi come acque di fiume o effluenti oppure liquidi puliti come acqua demi.

Durante la procedura di impostazione viene richiesto di inserire il tipo di fluido estraendolo da una lista comprendente acqua e olii. Se il fluido da misurare non è contemplato nella lista è possibile per lo strumento misurare la velocità di propagazione (Ved. Tipi di Fluido pag. 3 e Velocità di Propagazione pag. 26).

La Lista include: - Acqua di fiume, Acqua di mare, Acqua potabile, Acqua Demi, Effluenti già trattati, Acqua/Glicole, Sistemi idraulici e Carburanti come Olii Diesel.

PROGRAMMAZIONE – MENU' PRINCIPALE

Accendere lo strumento premendo ON...



Menu' Principale

Premere SCROLL sù o giù per muovere il cursore sino all'opzione richiesta quindi premere ENTER per selezionare. Prima di accedere alla portata ed al datalogger, assicurarsi che l'ora e la data siano corrette (Ved.pag.17 MenuPrinc.Impost.Portaflow)

MAIN MENU	yy-mm-dd hh:mm:ss
Quick start (modo veloce)	
View/Edit Site Data (visione/data e impianto)	
Select sensor set (selezione sensori)	
Data Logger (acquisizione dati)	
Set up RS232 (impostazione RS232)	
Set up Portaflow (impostazione Portaflow)	
Read flow (lettura della Portata)	

Menu' Principale – Impostazione rapida

Selezionando Modo veloce si permette all'utilizzatore di avere una misura di portata nel modo più semplice e veloce. Se lo strumento è già stato programmato esso ha immagazzinato in memoria gli ultimi dati impostati. Ciò permette all'utilizzatore di poter leggere la portata sulla stessa applicazione senza spendere tempo per inserire gli stessi dati. Andare a "Leggi la Portata" nel Menu Principale.

Se è stato selezionato **MODO RAPIDO**, procedure come segue. Usare il tasto scroll per selezionare Quick Start, quindi premere ENTER.

QUICK START	yy-mm-dd hh:mm:ss
(modo rapido)	
Selezionare l'unità di misura:	
Millimetri	
Inches (pollici)	

Lo strumento ora chiede il **diametro esterno del tubo?** Dopo l'inserimento del dato premere ENTER.

QUICK START	yy-mm-dd hh:mm:ss
Dimension units	MILLIMETRI
Diametro esterno tubo?	58.0

Spessore tubo ora appare sul display. Dopo l'inserimento del dato dello spessore premere ENTER.

QUICK START	yy-mm-dd hh:mm:ss
Dimension units	MILLIMETRI
Diametro esterno tubo?	58.0
Spessore tubo?	4.0

Spessore rivestimento interno Ora appare questo sul display. Se il Vs. tubo ha un rivestimento interno, inserire lo **Spessore**. Se il Vs. tubo non ha un rivestimento interno lo strumento automaticamente (se non viene immesso nessun dato) riconosce che non vi è un liner. Premere ENTER per proseguire. Se il tubo ha un liner, inserire il dato nell'unità selezionata, quindi premere ENTER per continuare.

QUICK START	yy-mm-dd hh:mm:ss
Dimension units	MILLIMETRI
Pipe outside diameter?	58.0
Pipe wall thickness?	4.0
Spessore Rivestimento?	0.0

Lo strumento ora indica **Selezionare Materiale del tubo**. Usando il tasto scroll è possibile scegliere le opzioni disponibili.

QUICK START	yy-mm-dd hh:mm:ss
Selezionare materiale tubo:	
Mild Steel (acciaio dolce)	
S' less Steel 316 (aisi 316)	
S' less Steel 303 (aisi 303)	
Plastica	
Cast Iron (acciaio al carbonio)	
Ductile Iron (ghisa)	
Copper (rame)	
Brass (ottone)	
Concrete (cemento)	
Glass (vetro)	
Other (m/s) (altro – m/s)	

Selezionare il materiale e premere ENTER.

La seguente funzione viene evidenziata solo se è stato inserito lo spessore del rivestimento interno. Usare il tasto scroll per selezionare il materiale e quindi premere ENTER. Se viene selezionato **Other** (altro), inserire la velocità di propagazione del liner in metri/sec. Contattare Micronics se questa è sconosciuta.

QUICK START yy-mm-dd hh:mm:ss

Selezionare materiale rivestimento:

Steel (acciaio)
 Rubber (gomma)
 Glass (vetro)
 Epoxy (epossidica)
 Concrete (cemento)
 Other (m/s) (altro m/s)

Selezionare tipo di fluido appare sul display. Usare il tasto scroll per selezionare il fluido e premere ENTER. Se viene selezionato **Misura**, lo strumento automaticamente misura la velocità di propagazione del fluido. Se il fluido non è presente nella lista selezionare **Altro** e inserire la velocità di propagazione in metri/sec. che può essere trovata nella tabella in fondo al manuale **Velocità Suono Liquidi**.

QUICK START yy-mm-dd hh:mm:ss

Select fluid type: (selezionare tipo di fluido)
 Water (acqua)
 Glycol/water 50/50 (glicole/acqua)
 Lubricating oil (olio lubrificante)
 Diesel oil (diesel)
 Freon (Freon)
 Measure (misura)
 Other (m/sec) (altro m/s)

Collegare i Sensori

Lo strumento comunicherà ora all'utilizzatore che tipo di sensore deve essere collegato al tubo ed il MODO operativo. Esso darà anche la Portata Max. di lettura con il tipo di Sensore selezionato. E' possibile vedere anche altre unità di misura sul display. Usare la tastiera per selezionare le unità di misura desiderate.

Collegare i cavi ROSSO, BLU e NERO, dalla rotaia all'elettronica.

ATTACH SENSORS yy-mm-dd hh:mm:ss
 (collegare i sensori)
 Attaccare set sensori A in modo REFLEX
 (ROSSO a monte)
 Approx. max. flow: 7.20 m/s

premere ENTER per continuare
 o SCROLL per selezionare un altro sensore

Non è necessario (ma è comunque preferibile) collegare il cavo NERO. Se lo strumento non può trovare il segnale di temperatura, chiederà all'utilizzatore di provare ancora. Premendo ENTER proverà ancora o premendo SCROLL permetterà all'utilizzatore di inserire un valore. Quando si è inserito il valore premere ENTER.

ATTACH SENSORS yy-mm-dd hh:mm:ss

No signal from temp sensor
 (nessun segnale di temperature)
 Press ENTER to try again or
 SCROLL to enter a value

Se il cavo nero è collegato premendo ENTER lo strumento darà ora la Distanza di Separazione. Se non è collegato inserire il dato di Temperatura del fluido.

ATTACH SENSORS yy-mm-dd hh:mm:ss

FLUID TEMPERATURE (°C) 20.0
 (temperatura del fluido)
 Set sensor separation to 34
 (distanza di separazione)
 Press ENTER to continue
 (premere ENTER per proseguire)

Nota:-

- La temperature del fluido viene indicate (quando inserita manualmente) solo nel Modo flow (portata).
- La distanza di Separazione viene indicata in mm.

READ FLOW (Leggi Portata) appare ora sul display.

READ FLOW yy-mm-dd hh:mm:ss
 (ERROR MESSAGES APPEAR HERE)
 Battery (messaggi di errore appaiono qui)
 100%
 Signal
 83%
 Temp + Total 1564 l
 20°C - Total 0 l

Quando legge una Portata lo strumento indica anche una totalizzazione positiva o negativa. Selezionando OPTIONS dalla tastiera si possono resettare i totali. (Ved. Pag. 22). Quando è in Modo Flow (portata) lo strumento indica sempre il livello della batteria e del segnale. Il Segnale deve essere sopra il 40%. Se vi è un errore con i dati inseriti, esso indicherà un messaggio di Errore o di Attenzione (Ved. pag. 23). Se ci sarà più di un messaggio, verranno visualizzati di seguito. Per fermare la visione Flow (portata) premere ENTER **UNA Volta**. Il display indicherà:

EXIT FLOW (fine portata) yy-mm-dd hh:mm:ss

This will stop all logging and outputs
(ferma tutte le memorie e le uscite)
Press ENTER to EXIT or
SCROLL to return to READ FLOW
(ESTer per uscire o scroll per leggere Portata)

Premendo ENTER una seconda volta si fermeranno tutte le acquisizioni e le uscite e si tornerà al **MENU' PRICIPALE**. Premere scroll per tornare a leggere la Portata.

Menù Principale-Visione/Scrittura dati

La **Visione/Scrittura Dati Impianto** può essere raggiunta dal Menù Principale. Permette all'utilizzatore di inserire i dettagli di 20 differenti impianti. Ciò è utile se si hanno molti impianti da monitorare regolarmente. I dati possono essere programmati prima di raggiungere l'impianto.

Quando si passa sù/giù nel menù premere ENTER per selezionare ogni comando.

VIEW/EDIT SITE DATA yy-mm-dd hh:mm:ss
(visione/scrittura dati)
List sites (lista impianti)
Site number 0
Site name QUICK START
Dimension units MILLIMETRI
Pipe outside diameter (d.e. tubo) 58.0
Pipe wall thickness (spessore) 4.0

Pipe lining thickness 0.0
Pipe wall material (materiale) MILD STEEL
Lining material -----
Fluid type (tipo fluido) (acqua) WATER
Read flow
Exit

Nota:

- Impianto Zero è sempre **QUICK START**. Il nome NON può essere cambiato.
- Cambiando i dati in ogni impianto questi verranno salvati all'uscita di questo menù. Eventuali nuovi dati dovranno essere reinseriti sovrascrivendo i vecchi.

Lista Impianti

Selezionando **LIST SITES** (lista Impianti) si permette all'utilizzatore di vedere il nome di 20 impianti, i numeri 1-10 appariranno per primi. Premendo ENTER appariranno i nomi da 11 a 20. Premere ancora ENTER e si ritornerà al menù **VIEW/EDIT SITE DATA** (visione/scrittura).

LIST SITES yy-mm-dd hh:mm:ss

(lista impianti)

1 site not named 6 site not named
2 site not named 7 site not named
3 site not named 8 site not named
4 site not named 9 site not named
5 site not named 10 site not named
Premere ENTER per continuare

Numero Impianto

Il numero Impianto permette all'utilizzatore di inserire il numero che si desidera sia indicato. Se l'impianto non viene usato nessun dato verrà immagazzinato. Potete così inserire nuovi dati.

Nome Impianto

Il nome Impianto permette all'utilizzatore di inserire il nome. Usare il tasto scroll per muovere il cursore alle lettere/valori richiesti e premere ENTER per selezionare. Premere 0 per terminare e tornare a **VIEW/EDIT SITE DATA**. Il nuovo nome dell'impianto apparirà sul display.

VIEW/EDIT SITE DATA yy-mm-dd hh:mm:ss

(scroll per scegliere, enter per selezionare)
Use SCROLL to choose, ENTER to select,
. for space, DELETE to clear, 0 to end
(. per spazio, delete per eliminare, 0 per finire)
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789
>.....<

Unità Dimensioni

Unità Dimensioni permette di cambiare da millimetre a pollici. Questo converte tutti i dati in un particolare impianto.

Spessore rivestimento tubo e Materiale rivestimento possono essere cambiati a piacere. Materiale del rivestimento è ignorato se non è stato inserito lo spessore del rivestimento. Una selezione di materiali viene elencata solo se questa funzione è attiva.

Tipo di Fluido

Il Tipo di Fluido permette di navigare attraverso un elenco di tipi di fluido. Anche i fluidi non presenti possono essere misurati. Selezionare **Measure** nel menù **QUICK START** e **Selezionare tipo di fluido**. Quando **Other(m/s) (altri)** è selezionato l'utilizzatore deve inserire la velocità di propagazione in m/s. Questa può essere fornita da Micronics o cercata in fondo al manuale sotto Velocità del Suono dei Liquidi.

Leggi Portata (Read Flow)

Selezionando **Leggi Portata** si informa l'utente di quale sensore dovrebbe essere usato, e la portata max. nell'unità selezionata. Premere il tasto adatto per cambiare l'unità di misura.

ATTACH SENSORS yy-mm-dd hh:mm:ss

Attach sensor set A in REFLEX mode
(attaccare il sensore A in Modo REFLEX)
Approx. max. flow: 7.22 m/s
(Max Velocità della Portata)
press ENTER to continue
or SCROLL to select another sensor

Se il cavo NERO è collegato al sensore ed all'elettronica lo strumento indicherà la Distanza di Separazione. Se non è collegato bisogna inserire la Temperatura del fluido. Una volta fatto premere ENTER per leggere la Portata.

Menù Principale . Selezione Set Sensori

Quando i dati sono stati inseriti lo strumento seleziona il set sensori ed il modo operativo, p.e. REFLEX o DIAGONALE. E' comunque possibile usare set sensori differenti e Modo operativo differente.

SELECT SENSOR SET yy-mm-dd hh:mm:ss
(selezione set sensori)

Sensor set A
Sensor mode REFLEX
Read flow
Exit and select default sensor

Questa opzione è valida per due buoni motivi. Primo, dai dati inseriti, si assume che lo strumento ha selezionato che il sensore dovrebbe essere montato in DIAGONALE. Può succedere che ciò non sia possibile, nel caso di un tubo parzialmente interrato. In questa circostanza, e ammesso che la velocità di flusso sia congrua è possibile selezionare un altro set sensori che permetterà di lavorare nel Modo REFLEX (Ved.pag. 3). Cambiando il Modo da Diagonale a Reflex dovrebbe essere possibile misurare la portata in questa particolare applicazione con lo stesso Set Sensori. Se c'è la necessità di cambiare il set sensori, bisognerà selezionare un Set in grado di misurare il campo di tubi più grandi.

Campo di Velocità Sensori

Set 'A' 13mm tubo - 0.2 m/sec a 8 m/sec
Set 'A' 89mm tubo - 0.03 m/sec a 3 m/sec
Set 'B' 90mm tubo - 0.06 m/sec a 6 m/sec
Set 'B' 1000mm tubo - 0.02 m/sec a 1.3 m/sec
Set 'C' 300mm tubo - 0.07 m/sec a 7 m/sec
Set 'C' 2000mm tubo - 0.02 m/sec a 2 m/sec
Set 'D' 1000mm tubo - 0.04 m/sec a 4 m/sec
Set 'D' 5000mm tubo - 0.02 m/sec a 2 m/sec

SITE SENSOR ERROR yy-mm-dd hh:mm:ss
(errore sensore)

Cannot READ FLOW because
pipe is too large/small for sensor set
(non legge Portata perchè tubo troppo
grosso/piccolo per Set Sensori)

Press ENTER to continue

Modo Sensore

Selezionando **Modo Sensore** permette di scegliere quale modo di installazione del Set Sensori. Per default dovrebbe essere stato indicato precedentemente, ma il **modo Sensore** può essere selezionato per dare all'utente la possibilità di scelta tra Reflex e Diagonale.

Doppio reflex può essere usato solosu tubi da 20mm a 30mm. **Triplo reflex** può essere usato solo su tubi inferiori a 20mm. Entrambi questi modi operativi sono studiati per incrementare le performance dello strumento con velocità molto basse. Il Triplo ed il doppio reflex sono selszionabili nel software ma l'impostazione dei set sensori non è differente dal normale modo reflex.

Leggi Portata (Flow)

Muovendo il cursore sino a **Read flow (leggi Portata)** e premendo ENTER, lo strumento indica all'utente quale set sensori è stato selezionato, in quale modo operative deve essere collegato al tubo ed anche la portata Max. ammessa. Se a questo punto la Portata Max. è troppo bassa in relazione all'applicazione, può essere selezionato un altro set sensori premendo il tasto scroll. Selezionare EXIT e si tornerà al **MAIN MENU**.(menù principale)

Escire e selezionare Set Sensori per Default

Menù Principale - Data Logger

(Ved.anche OPZIONI TASTIERA-data logger)
Il data logger può essere impostato quando si è in Modo Flow (portata) tramite la tastiera o tramite il menu principale. Accedendo a logger via tastiera, quando si è in modo portata, si permette all'utente di impostare le funzioni di logger (p.e. ora d'inizio, intervallo di scansione e visione dei dati).

Accedendo a logger via menu principale, si permette all'utente di vedere solo i dati che sono stati memorizzati. Se non vi sono dati in memoria lo strumento visualizzerà il seguente messaggio.

```

MAIN MENU          yy-mm-dd hh:mm:ss
(menu principale)

No logged data in memory
(nessun dato in memoria)
Press ENTER to continue

```

I dati sono stoccati in 224 blocchi, ogni blocco ha 240 punti dati. Ogni volta che il DLogger parte viene utilizzato un nuovo blocco di memoria. Se un applicazione necessita di tutta la memoria il DLogger utilizzerà tutti i 224 blocchi.

Usare scroll per muovere il cursore sull'opzione richiesta quindi premere ENTER.

```

MAIN MENU-DATA LOGGER yy-mm-dd hh:mm:ss

Units (unità di misura)          l/s
List block names (nomi lista blocchi)
Next block to view (prossimo blocco da vedere)          7
View log as text (vedi come testo)
View log as graph (vedi come grafico)
Graph Y axis max. (asse Y max.)          7.3

Download log (scarica memoria)
Clear log (pulisci memoria)
Memory free (memoria libera)          50000
Exit (uscita)

```

Unità

Selezionando unità si informa l'utente solo dell'unità di misura che il DLogger sta usando.

Nomi Lista blocchi/ Prox. Blocco da vedere

I blocchi dati appaiono in gruppi di 10. Premere SCROLL per trovare quello richiesto. Quando questo verrà trovato, premere enter per ritornare al menù DATA LOGGER. Scroll giù per **Prox. Blocco da vedere** ed inserire il numero selezionato dalla lista nomi. Quando appaiono i dati, lo strumento andrà direttamente al blocco dati selezionato, sia come testo sia come grafico.

```

LIST BLOCKS          yy-mm-dd hh:mm:ss
(lista blocchi)
1.Pump room          6.xxxxxxxxxxxxxx
2.Boiler House       7.xxxxxxxxxxxxxx
3.xxxxxxxxxxxx       8.xxxxxxxxxxxxxx
4.xxxxxxxxxxxx       9.xxxxxxxxxxxxxx
5.xxxxxxxxxxxx       10.xxxxxxxxxxxxxx
SCROLL to continue, ENTER to exit

```

Vista dati come testo

Il testo può essere visualizzato in blocchi, ognuno avente 240 punti. Il display elencherà la lista memorizzata da 0-240. E' possibile con SCROLL su o giù muovere la lista su o giù

usando appunto il tasto scroll oppure usando i tasti **5** e **6**, così i dati si muoveranno in blocchi di 60. Ogni punto corrisponde all'unità di scansione che l'utente ha impostato nello strumento p.e. se il tempo di scansione è stato programmato per leggere ogni 10 minuti, ogni dato corrisponderà alla portata con scansione di 10 minuti.

Il messaggio **Error occurred** (avvenuto errore) appare sul display quando vi è un segnale di portata debole o instabile mentre il DLogger sta memorizzando. Lo strumento non può registrare che tipo di errore e le sue condizioni.

```

MAIN MENU-LOG TEXT yy-mm-dd hh:mm:ss

Block: 1/ 1          (log name)

0 yy-mm-dd hh:mm:ss          100 l/m
1 yy-mm-dd hh:mm:ss          100 l/m
2 yy-mm-dd hh:mm:ss          Error occurred
3 yy-mm-dd hh:mm:ss          Error occurred

```

Vista dati come grafico

I dati memorizzati possono anche essere visti come grafico, in blocchi o sezioni di punti. E' possibile vedere la portata ed il tempo ad ogni punto sul grafico, muovendo il cursore lungo quel particolare punto. Premendo scroll nella direzione che si vuole il cursore si muove. Mantenere premuto scroll per muovere il cursore automaticamente. La portata ed il tempo che appaiono nell'angolo in basso a sinistra sono i valori della posizione esatta del cursore.

L'utente può passare attraverso ogni blocco, ognuno di 240 punti (in due da 120) in ogni direzione usando il tasto scroll. Premendo i tasti **5** e **6** l'utente vedere la pagina precedente o successiva in blocchi da 120 punti.

```

MAIN MENU-PLOT GRAPH yy-mm-dd hh:mm:ss

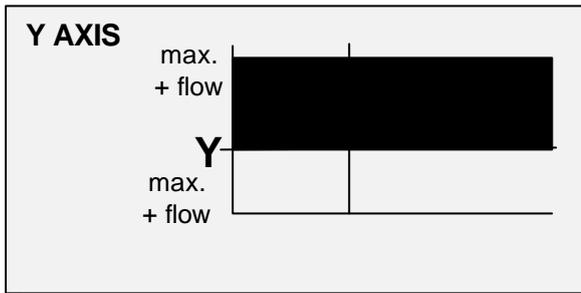
Block: 1/ 1 +
Point: 60/120

(Log Name displayed here)
yy-mm-dd hh:mm:ss
333 l/m - 1 120

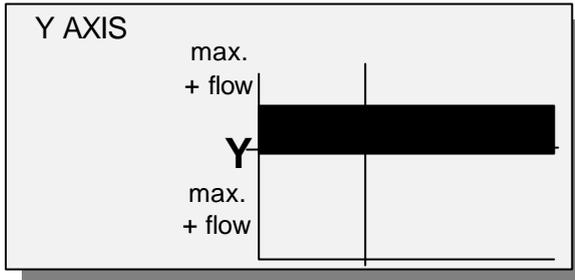
```

L'asse delle Y si regola automaticamente per default alla portata massima raggiungibile con il set sensori che è stato selezionato durante la programmazione dello strumento, ma può anche essere regolato per aumentare la risoluzione del grafico.

Questo esempio mostra che la portata è costantemente al massimo.



Il seguente esempio mostra la stessa portata ma con il valore l'asse delle Y raddoppiato.



Scarico dei dati

Se i dati vengono scaricati con Windows 95 e Windows 3.1, bisogna programmare il campo dei dati da scaricare, andare quindi al logger menu (menu acquisizione), muovendo il cursore su **Download log** (scarica dati) e premere ENTER.

Se solo alcuni blocchi di dati sono da scaricare, questo può essere fatto usando i tasti scroll. Scroll giù per **First block to Download (primo blocco da scaricare)**, premere ENTER quindi selezionare il blocco da cui si vuole iniziare. Ripetere la stessa procedura sino a **Last block to download (ultimo blocco da scaricare)**. Quando entrambi saranno selezionati ritornare con scroll a **Download range to RS232 (campo scarico a RS232)** e premere ENTER.

Esempio:

Potrebbe essere che sono stati memorizzati dati nei blocchi da 1 a 7 ma interessano solo le informazioni da 1 a 3. Ciò è possibile selezionando 1 come **first block to download** e 3 come **last block to download**, ritornando a **download range to RS232** e premendo ENTER si scaricheranno i dati necessari. Se si inserisce un blocco fuori campo apparirà il messaggio di errore **Block number out of range** (numero blocco fuori campo)

```

DOWNLOAD LOG      yy-mm-dd hh:mm:ss

Download range to RS232
First block to Download      1
Last block to Download      3
Exit
    
```

Premere ENTER e lo strumento mostrerà.

```

DOWNLOAD LOG      yy-mm-dd hh:mm:ss

Currently Downloading
Block 3/3          Point 113/240

Printer status: UNKNOWN/READY

Press ENTER to cancel
    
```

Stato Stampante: UNKNOWN (sconosciuto) significa che quando si è impostato la RS232, è stato selezionato **Handshaking > None**.

Stato Stampante: Ready (pronta) significa che l'unità è pronta per mandare i dati.

Stato Stampante: Busy (occupata) significa che l'unità è fuori servizio o che la memoria tampone è saturata.

Il Portaflow 300 continuerà a scaricare i dati sino a completamento. Premere SCROLL per uscire e ritornare al Menù principale. Premere ENTER per fermare lo scarico dati.

Pulisci i dati

ATTENZIONE! Questa funzione elimina tutti i dati nei blocchi memoria.

Selezionando clear log (pulisci i dati) e premendo ENTER, il display visualizzerà:

```

CLEAR LOG          yy-mm-dd hh:mm:ss
(pulisci i dati)

(premere ENTER per pulire)
Press ENTER to clear the log
or press SCROLL to return
(o premere SCROLL per ritornare)
    
```

Premendo ENTER il display visualizzerà:

```

MAIN MENU          yy-mm-dd hh:mm:ss
(menu principale)

No logged data in memory
(nessun dato in memoria)

Press ENTER to continue
    
```

Se **Clear log (pulisci i dati)** è selezionato mentre il datalogger sta registrando apparirà:

```

DATA LOGGER        yy-mm-dd hh:mm:ss

(impossibile cambiare mentre memorizza)
You cannot change this
while logging

Press ENTER to continue
    
```

Memoria Libera

Fornisce il numero dei punti di acquisizione liberi per un max. di 50.000 (224 x 240).

Escita

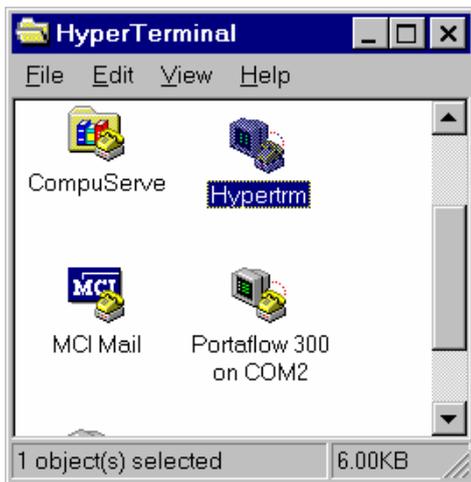
Premendo EXIT lo strumento ritorna al **MAIN MENU (menu principale)** e va al prossimo punto che è **Set RS232 (imposta RS232)**.

Scarico dei Dati con Windows 95

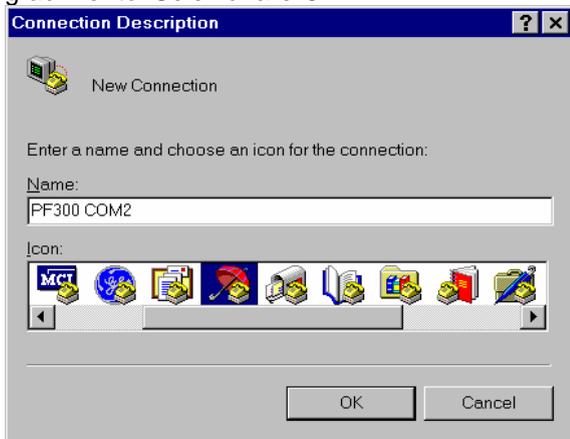
Micronics suggerisce quando si scarica ad un PC che sia selezionato **Handshaking (protocollo) > None (nessuno)** (Ved.pag. 16 - **SET UP RS232**) per impostare la RS232 alla velocità max. di trasferimento.

Controllare se ci sono dati da scaricare selezionando view text nel menù **DATA LOGGER**.

Collegare il cavo RS232 tra il Portaflow 300 e la COM1 o COM2 del vostro PC. Quando si è in Windows 95 selezionare, **Start >Programs >Accessories >Hyper Terminal**, quindi selezionare l'icona **Hyperterm**.

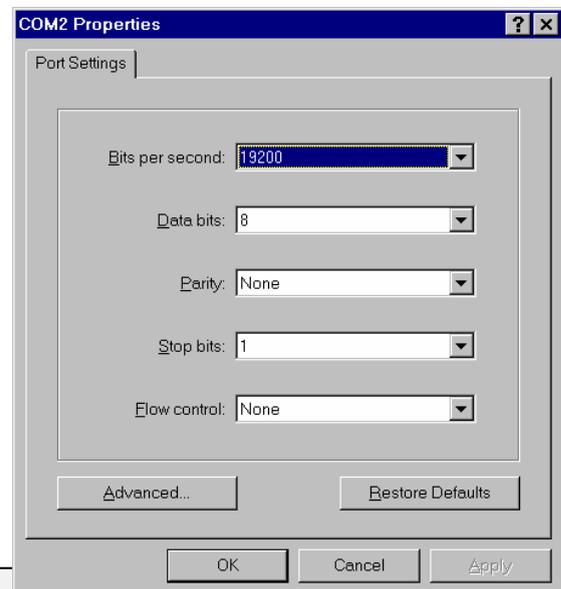
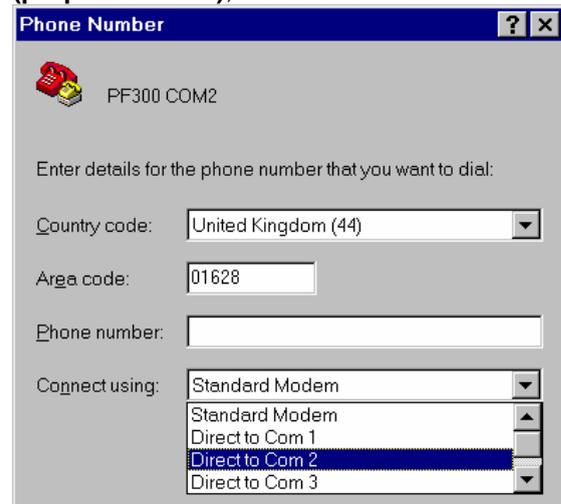


La **Connection Description (descrizione connessione)** apparirà dopo che si è selezionato **Hyperterm**. Inserire un nome di Vs. gradimento. Selezionare OK.



Apparirà ora **Phone Number (numero di telefono)**.

Selezionare **Connect using (connettere usando):** quindi **Direct to Com 2 (diretto a Com2)**. Dopo ciò apparirà **Com 2 Properties (proprietà Com2)**, selezionare OK.



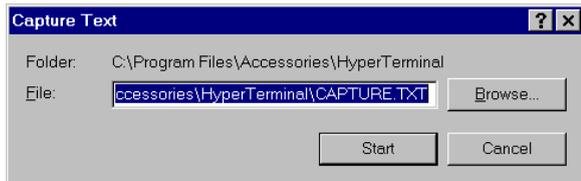
SET UP RS232	yy-mm-dd hh:mm:ss
Handshaking(flow control/Protocol)	none
Baud rate(Bits per second)	19200
Data bits	8
Stop bits	1
Parity	NONE
New line	CR
Printer test	
Exit	

Il Portaflow 300 può ora essere configurato al PC. Selezionare **Setup RS232** dal **MAIN MENU(menu principale)** e premere ENTER. Cambiare le impostazioni al PC per allinearle al Portaflow 300 quindi uscire dal menù.

Scaricare i dati in un foglio elettronico di WINDOWS 95

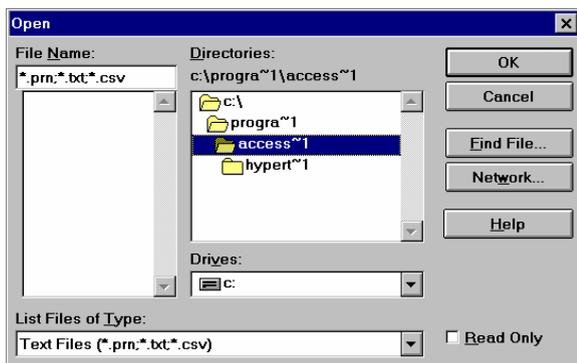
Prima di scaricare i dati in un foglio elettronico e quando **Download range to RS232 (scarica campo su RS232)** è selezionato sul Portaflow 300, i dati devono essere messi in un file. I dati non possono essere messi in un foglio elettronico DOPO che **Download to RS232 (scarico a RS232)** è stato selezionato.

Selezionare **Transfer (trasferisci)** indi **Capture Text (cattura testo)** dalla finestra **Hyper Terminal**. Verrà mostrata la seguente videata.

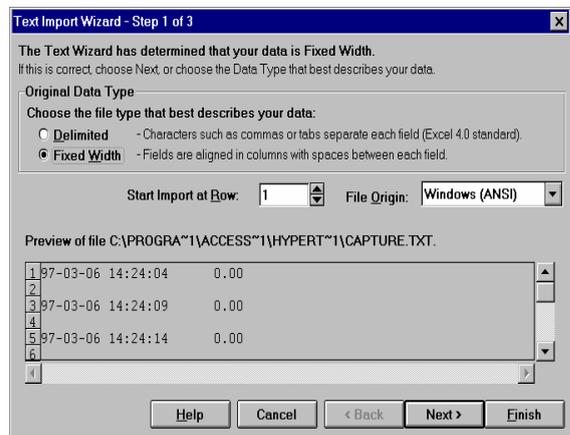


I dati possono essere salvati in un file o directory come file di testo (TEXT). CAPTURE.TXT è il nome di default che però può essere modificato. Essere sicuri di rinominare il file ogni volta che si scaricano i dati altrimenti i dati verranno solamente aggiunti in un file già presente con lo stesso nome. Premere START (via). Quando si inserisce un nome di file essere sicuri che l'estensione sia **.TXT**. Una volta che i dati sono in un file .txt (di testo) potete uscire da Hyper Terminal senza salvare ulteriormente i dati.

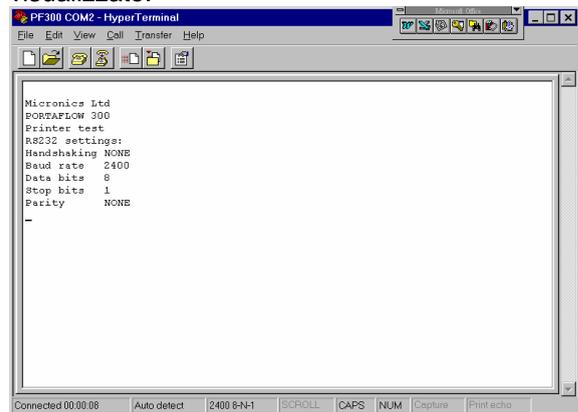
Ora andate in Excel e cercate il nome del file ed inseritelo in un foglio elettronico. Verrà visualizzata la seguente videata:



Sarà visualizzata la seguente videata, che permetterà di inserire i dati in un foglio elettronico di Excel.



Completare le seguenti 3 operazioni **Text import wizard**, quindi selezionare **Printer test (test stampante)** sul Portaflow 300. Verrà visualizzato:



Sul Portaflow 300 selezionare **Main menu**, **ENTER > Data logger ENTER > Download log ENTER**.

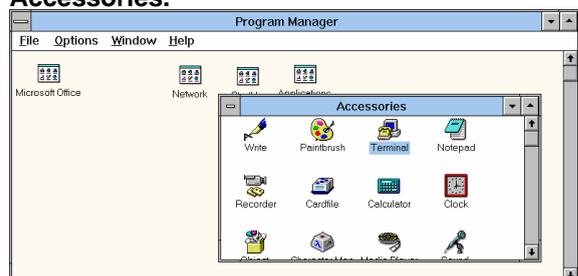
Selezionare un campo per scaricare i dati, come descritto a pag. 13 e premere ENTER per iniziare lo scarico.

Scarico dei Dati con Windows 3.1

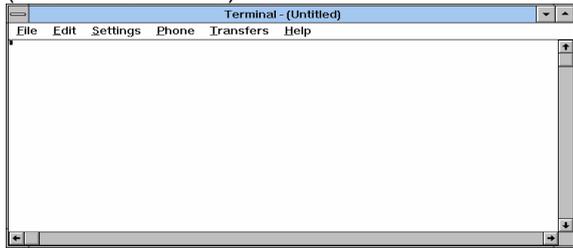
Prima di scaricare i dati in un foglio elettronico **Download range to RS232** deve essere selezionato sul Portaflow 300, i dati si potranno così salvare in un file. I dati non possono essere inseriti in un foglio elettronico senza essere prima salvati in un file.

Micronics suggerisce quando si scarica ad un PC che sia selezionato **Handshaking (protocollo) > None (nessuno)** (Ved. pag. 16 - Set Up RS232) quando si imposta la RS232.

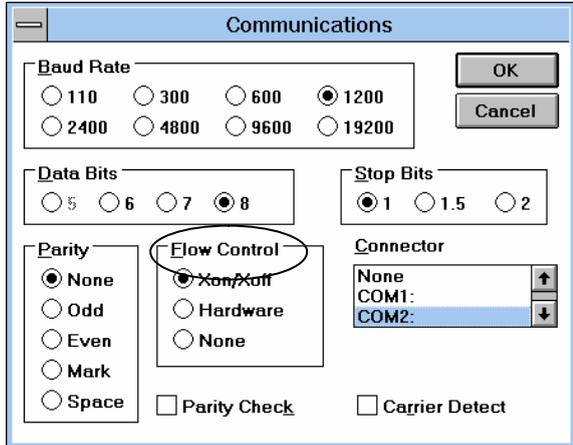
Selezionare **Program Manager** quindi **Accessories**.



Ora selezionare **Settings (impostazioni)** and **Communications (comunicazione)** dalla (finestra Terminale) **Terminal Window**.



Sarà visualizzata la finestra:

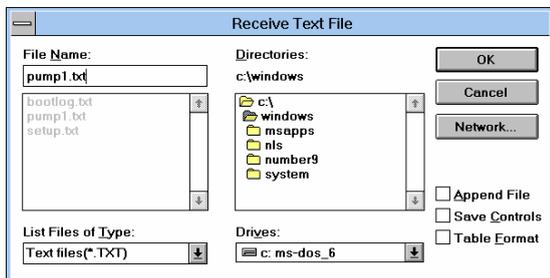


Nota: Flow Control (controllo portata) è anche conosciuto come Handshaking o Protocollo.

Controllare ora che le impostazioni sopra riportate siano le stesse che vi sono sul Portaflow 300. Questo può essere fatto dal modo **Read flow (leggi portata)** usando il tasto **RS232** o da **MAIN MENU (menù principale) Set up RS232**. se questi non sono impostati correttamente verrà visualizzato in Windows un messaggio di errore.

Scarico dei dati in un foglio elettronico con Windows 3.1

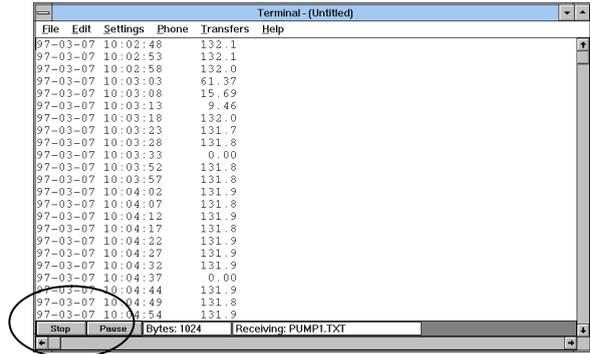
Selezionare **Transfer (trasferisci)** dalla finestra Terminal Window quindi **Receive text file (ricevi file di testo)**



Selezionare un nome essendo sicuri che vi sia l'estensione **.txt** e quindi selezionare OK. Annotarsi il nome del file per quando si andrà nel foglio elettronico.

Selezionare sul Portaflow 300 un campo da scaricare, come descritto a pag. 12 e premere ENTER per scaricare i dati.

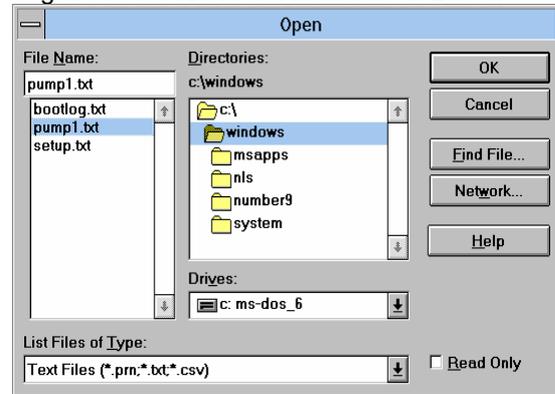
Premendo **Download Range to RS232** sul Portaflow 300 verrà visualizzata su Terminal window la seguente videata. Premere STOP al completamento dello scarico ed uscire.



A questo punto potete andare nel foglio elettronico per cercare il file con estensione **.TXT** (formato file di testo).

Esempio con Excel

Selezionando OK a questo punto è possibile seguire le istruzioni del manuale di Excel.



Main Menu - Set Up RS232

(menu principale – impostazione RS232)

La RS232, per poter lavorare, deve essere configurata con gli stessi parametri presenti sulla stampante o sul computer collegato ad essa. Tutte le opzioni impostate in questo menù vengono salvate e rimangono in memoria anche quando si spegne lo strumento.

Selezionando **HANDSHAKING** (conosciuto anche come controllo di portata o protocollo) verrà visualizzata la seguente schermata. Selezionare usando il tasto SCROLL quindi premere ENTER per confermare.

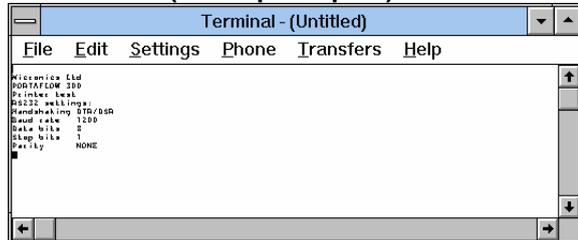
HANDSHAKING yy-mm-dd hh:mm:ss
(protocollo)
NONE (consigliato da Micronics)
Dtr/Dsr
Xon/ Xoff

Selezionare usando il tasto SCROLL quindi ENTER per confermare.

Data bits, Stop bits, Parity e New line, scorrere in giù queste opzioni nel **SET UP RS232** e premere ENTER per rifiutare la selezione. Scorrere in giù le opzioni e premere ENTER per selezionare.

Printer test (test stampante) evidenzia o stampa le impostazioni per mostrare una connessione al Portaflow 300.

Exit (uscire) da RS232 fa ritornare l'utente a o **MAIN MENU (menù principale)**.



Main Menu - Set Up Portaflow Menù principale - Impostazione Portaflow

Impostare Data & Ora

Quando la barra del cursore è su **Set date and time (impostare data e ora)** premere ENTER, il display mostrerà.

```

SETUP PORTAFLOW yy-mm-dd hh:mm:ss
(imposta portaflow)
Set date & time(data e ora) 99-01-01 09:30:31
Calibrate 4-20mA (tara 4-20mA)
Backlight (retroilluminazione)
Disabled (disabilita)
Application options (opzioni applicazioni)
Sensor parameters (parametri sensori)

Factory settings (impostazioni di fabbrica)
Exit menu (uscita)
  
```

Il cursore sarà posizionato sul mese e lampeggerà. Usando il tasto SCROLL potrete selezionare il mese e tenendolo per 12 volte aumenterete o diminuirate l'anno. Quando sono stati selezionati mese e anno premere ENTER, seguire la stessa procedura per inserire il giorno. Uguale procedura per l'ora. Quando tutto sarà impostato premere ENTER e lo strumento ritornerà al menù **SETUP PORTAFLOW**.

Calibrare(tarare 4-20mA) Nota: è necessario un multimetro per misurare l'uscita analogica) Il 4-20mA è calibrato in fabbrica, ma questa opzione permette all'utente di aggiustarla se è necessario far combaciare la corrente di due apparecchi. Il valore DAC è un numero tra 0 e 40,000 ed è un numero interno al Portaflow che cambierà quando calibrerete il 4-20mA.

Il primo passo è di regolare l'uscita in corrente a 4mA. Quando lo strumento è collegato a qualsiasi apparecchio che accetta un ingresso 4-20mA, può essere necessario regolare esattamente il 4mA o il 20mA e ciò è possibile

usando i tasti SCROLL o i tasti 5 e 6. I tasti SCROLL muovono il valore DAC con intervalli di 25 mentre i tasti 5 e 6 muovono il valore di un punto per volta.

Il valore DAC dovrebbe essere approssimativamente 8000 per 4mA e 40000 per 20mA. Facendo attenzione al valore indicato sul multimetro, è possibile usando scroll su o giù o usando i tasti **5** e **6** calibrare il 4-20mA all'esatto valore voluto.

Quando il 4mA è aggiustato premere ENTER. Se il 4-20mA **non** è collegato lo strumento indicherà il numero DAC ma vi sarà un messaggio di **Errore** invece di **OK**.

```

CALIBRATE 4-20mA yy-mm-dd hh:mm:ss
(aggiustare l'uscita 4 mA)
Adjust the output current to 4mA
Use UP/DOWN to set, 5/6 to trim
(usare SU/GIU per impostare,5/6 per regolare)
DAC value: 8590 mA OK
(premere ENTER quando fatto)
Press ENTER when done
  
```

Aggiustiamo ora il 20mA, premere ENTER quando si è completata la procedura ed il display ritornerà al menù **SETUP PORTAFLOW (impostazione portaflow)**.

```

CALIBRATE 4-20mA yy-mm-dd hh:mm:ss
(aggiustare l'uscita 4 mA)
Adjust the output current to 20mA
Use UP/DOWN to set, 5/6 to trim
(usare SU/GIU per impostare,5/6 per regolare)
DAC value: 39900 mA OK
(premere ENTER quando fatto)
Press ENTER when done
  
```

Se non è collegato nessuno strumento e quindi non vi sarà alcun carico o se il carico sarà troppo elevato verrà indicato un messaggio di ERRORE vicino ai mA, come mostrato sotto.

```

CALIBRATE 4-20mA yy-mm-dd hh:mm:ss
(aggiustare l'uscita 4 mA)
Adjust the output current to 20mA
Use UP/DOWN to set, 5/6 to trim
(usare SU/GIU per impostare,5/6 per regolare)
DAC value: 39900 mA ERROR
(premere ENTER quando fatto)
Press ENTER when done
  
```

Retro-illuminazione

Usare il tasto SCROLL per selezionare la retro-illuminazione e premere ENTER.

Questo permette all'utente di abilitare o disabilitare la retro-illuminazione. Usare il tasto SCROLL per selezionare e quindi premere ENTER.

```
Backlight          yy-mm-dd hh:mm:ss

Enabled (abilitata)
Disabled (disabilitata)
```

Opzioni Applicazioni

Usare il tasto SCROLL per selezionare Application Options (opzioni applicazioni) e premere ENTER.

```
SETUP PORTAFLOW  yy-mm-dd hh:mm:ss

Set date & time  yy-mm-dd hr-min-sec
Calibrate 4-20mA (taratura 4-20mA)
Backlight (retro-illuminazione)
Disabled (disabilitata)
Application options (opzioni applicazioni)
Sensor parameters (parametri sensori)
Factory settings (impostazioni di fabbrica)

Exit menu (uscita dal menù)
```

Opzioni Applicazioni

Sono opzioni che possono facilitare l'utente nelle applicazioni difficili, specialmente con tubi troppo piccoli o molto grandi.

Parametri sensori

Questa opzione permette all'utilizzatore di programmare lo strumento ad accettare differenti Set Sensori in futuro e quando questi saranno disponibili. Le istruzioni saranno incluse nei nuovi Set Sensori.

Lo strumento è già programmato per l'uso con I Set Sensori forniti.

```
SENSOR PARAMETERS yy-mm-dd hh:mm:ss
(parametri sensori)
(attenzione, seguire le istruzioni di fabbrica)
WARNING! Sensor should only be edited
following instructions from the factory
Enter password or press ENTER to quite
(inserire la password o premere enter per uscire)
```

Impostazioni di Fabbrica

Questa non è un'opzione per l'utente ma facilita gli ingegneri Micronics a tarare ogni strumento. Premendo ENTER si ritorna al **MAIN MENU (menu principale)**.

Main Menu (menù principale) - Read Flow (lettura portata)

Quando si sceglie l'opzione **Read flow** (leggi portata) nel **MAIN MENU** (menù principale) lo strumento ritorna direttamente ai dati sono stati inseriti per ultimi. Quindi lo strumento dovrà essere riprogrammato se dovrà essere usato su una nuova applicazione.

```
ATTACH SENSORS yy-mm-dd hh:mm:ss
(collegare i sensori)
Attach sensor set A in REFLEX mode
(collegare il SET "A" in modo REFLEX)
Approx. max. flow: 7.20 m/s
(max velocità circa 7.20 m/s)
(premere ENTER per continuare o SCROLL
per selezionare un altro Set Sensori)
Press ENTER to continue
or SCROLL to select another sensor
```

Premere ENTER per far ricercare allo strumento il segnale di temperatura. Se questo non verrà trovato il display indicherà.

```
ATTACH SENSORS yy-mm-dd hh:mm:ss
(collegare i sensori)
(nessun segnale dal sensore di temperature)
No signal from temp sensor
(premere Enter per provare di nuovo)
Press ENTER to try again or
SCROLL to enter a value
(oppure Scroll per inserire un valore)
```

L'utente può inserire un valore di Temperatura tra -20°C e +220°C, premere ENTER per avere la distanza di separazione.

Il display indicherà ora la temperature (solo se è stata inserita) e la distanza di separazione dei sensori.

```
ATTACH SENSORS yy-mm-dd hh:mm:ss
(collegare i sensori)
(temperature del fluido)
FLUID TEMPERATURE (°C) 20.0
(distanza di separazione in mm.)
Set sensor separation to 33.5
(premere Enter per continuare)
Press ENTER to continue
```

Impostare ore la distanza di separazione tra I due sensori. Premendo ENTER lo strumento andrà automaticamente in modo Flow (portata).

```
READ FLOW yy-mm-dd hh:mm:ss
ERROR MESSAGES APPEAR HERE
Battery (messaggi di errore appaiono qui)
100%
Signal
100%
Temp + Total 1564 l
20°C - Total l
```

OPZIONI TASTIERA

Le opzioni Uscite possono essere impostate/modificate nel modo Flow (portata).

Tasto Logger (memorizzazione)

La memorizzazione può essere impostata solo dal modo flow (portata) ed è accessibile tramite la tastiera. Una volta che la memorizzazione è partita possono essere modificati solo alcuni parametri.

Premendo il tasto logger (memorizzazione) il display indicherà....

DATA LOGGER	yy-mm-dd hh:mm:ss
Log name (nome)	QUICK START
Log data to (dati a...)	MEMORY
Logging interval (intervallo)	5 seconds
START NOW (parti ora)	
Start time (partenza)	97-01-22 00:00:00
Stop time (fine)	97-01-25 00:00:00
Memory free (memoria libera)	50000
List block names (nomi lista blocchi)	
Next block to view (prox. Blocco da vedere)	
View log as text (vedi come testo)	
View log as graph (vedi come grafico)	
Units (unità)	l/m
Graph Y axis max. (max asse Y)	3450
Clear log (pulisci memoria)	
Exit (uscita)	

Nome

Permette all'utente di dare un nome alla memorizzazione che si andrà a fare. Il nome verrà indicato alla partenza di ogni blocco di memoria sino a che lo strumento non terminerà l'acquisizione.

EDIT LOG NAME	yy-mm-dd hh:mm:ss
(editare il nome)	
(usare scroll per scegliere, enter per selezionare)	
Use SCROLL to choose, ENTER to select,	
. for SPACE, DELETE to clear, 0 to end	
(. per spazio,delete per cancellare, 0 per finire)	
abcdefghijklmnopqrstuvwxy0123456789	
>.....<	

Acquisizione Dati a...

Selezionando questa opzione si permette all'utente di scegliere se mandare l'Acquisizione Dati alla memoria alla RS232 o entrambi. Selezionare l'opzione usando il tasto scroll e premere ENTER (Ved. anche Scarico Dati a Windows pag.14 e 15).

Intervallo di Acquisizione

Questa opzione indica un campo di unità di tempo che permette all'utilizzatore di decidere quanto spesso I dati debbano essere acquisiti. I parametri di tempo vanno da 5 secondi a 1

ora. Usare I tasti scroll per selezionare e quindi ENTER.

Start/Stop Now (Parti/Ferma Adesso)

Questa opzione fa partire e fermare immediatamente l'acquisizione. Quando Start now è indicato premere ENTER per iniziare, il display cambierà stato in Stop now. Quando Stop now è indicato premere ENTER per fermare l'acquisizione, il display cambierà in Start now. Questa funzione per default è impostata con un intervallo di acquisizione di 1 ora. Se è richiesto un tempo più lungo impostare **Start/Stop time** (Parti/Ferma Tempo).

Start/Stop Time (Parti/Ferma Tempo)

Questo permette all'utente di programmare in anticipo per raggiungere l'impianto un tempo per la partenza e l'arresto dell'acquisizione. Premere ENTER per selezionare e programmare come per le impostazioni di ora e data a pagina 17 – Set up Portaflow.

Nota: Memory free, List block names, Next block to view, View log as text, View log as graph, Units, Graph Y axis max, Clear log and Exit sono gli stessi descritti a pag.11 e 12 - Menù Principale - Data Logger

Tasto Uscita 4 - 20mA (Output 4-20mA)

Il 4-20mA può essere impostato alla massima portata. E' anche possibile inserire un valore negativo per una minima uscita e ciò abilita il monitoraggio di una portata inversa. Il 4mA dovrebbe essere la massima portata inversa (p.e. -100 l/m) e il 20mA dovrebbe invece essere la massima portata positiva (p.e. +100 l/m).

Uscita in mA (mA Out)

Questa opzione indica quanta Corrente in uscita lo strumento sta dando in un particolare momento.

4 - 20MA	yy-mm-dd hh:mm:ss
mA out (uscita mA)	0.00
Output (uscita)	(spento) OFF
Units (unità)	m/s
Flow at max output (portata a max. uscita)	3171
Flow at min output (portata a min. uscita)	0.00
Output mA for error (uscita mA per errore)	22
Exit (uscita)	

Uscita – (Output)

Questa opzione permette all'utilizzatore di selezionare le uscite tra tre differenti opzioni oppure di escludere l'uscita 4-20mA. Il display indicherà come segue, usare il tasto scroll giù per selezionare e quindi premere enter.

Il display a questo punto tornerà al menu **4-20mA e Flow at max output (portata alla max. uscita).**

OUTPUT (uscita)	yy-mm-dd hh:mm:ss
OFF (spento)	
4 - 20mA	
0 - 20mA	
0 - 16mA	

Unità

L'unità di misura può essere cambiata a questo punto selezionandola dalla tastiera. Quando sarà stata selezionata, usare il tasto scroll giù per muoversi verso la prossima opzione.

Portata alla Max. Uscita (Flow at Max Output)

Questa opzione permette di impostare l'uscita analogica alla Max. portata in modo tale che la Max. portata dia in uscita il 20mA (o 16mA se selezionato).

Lo strumento è impostato per default alla max. portata, ma l'utente, premendo ENTER può impostare l'uscita a piacimento. Quando sarà stato selezionato l'uscita richiesta premere ENTER per continuare.

Se la portata sarà stata impostata oltre il max. consentito, lo strumento andrà ad un max. di 24.4 mA e rimarrà tale sino a che la portata non scenderà nel campo ammesso o l'uscita non verrà reimpostata. Lo strumento indicherà anche un messaggio di allerta: **mA out over range (mA fuori scala)** se appunto l'uscita sarà maggiore di 20mA o 16mA,

Portata alla Min. Uscita (Flow at Min. Output)

Questa opzione permette di impostare l'uscita analogica alla Min. portata in modo tale che la Min. portata dia in uscita il 4mA (o 0mA se selezionato).

Lo strumento è impostato per default a zero ma l'utilizzatore può impostare a piacimento la Min. portata, incluso un valore negativo per controllo della portata inversa.

Errore mA in Uscita (Output mA For Error)

Dà un messaggio d'errore e informa l'utente della perdita di segnale. Può essere impostato a qualsiasi valore tra 0 e 24mA, per default è impostato a 22mA.

Uscita (Exit)

Tasto uscita RS232 (RS232 Output Key)

Da impostare esattamente come nell'impostazione di RS232 in **MAIN MENU** Menù Principale (Ved.pag. 16).

Tasto cancellazione (Delete Key)

Per qualsiasi dato inserito erroneamente premere il tasto DELETE (cancella) e reinserire il valore esatto.

Tasto uscita Impulsi (Pulse Output Key)

Può essere usato solo in modo portata (flow). Usare il tasto scroll per muovere il cursore su o giù nel display. Per cambiare l'unità di misura premere il tasto richiesto. Questo cambierà l'unità quando si ritornerà al modo portata (flow mode). Cambiando l'unità di misura si riparametreranno anche gli impulsi al litro o I litri per impulso.

PULSE OUTPUT (uscita impulsi)	yy-mm-dd hh:mm:ss
Flow units (unità di misura)	
Output OFF (uscita disabilitata)	
Max. pulse rate (max. impulso)	1 per sec
Litres per pulse (litri per impulso)	12.76
Exit (uscita)	

Uscite (Outputs) permette all'utente di selezionarne una tra le seguenti.

Selezionando **Off** disabilita l'uscita ed il display torna a **Uscita Impulsi (PULSE OUTPUT)**. Selezionando **Totale Positivo (Forward total)** conta gli impulsi solo della portata positiva. Selezionando **Totale Netto (Net total)** conta gli impulsi della portata positive e negative (somma algebrica).

OUTPUT (uscita)	yy-mm-dd hh:mm:ss
Off (disabilitato)	
Forward total (totale positivo)	
Net total (totale netto)	

Max. Campo dell'Impulso (Max.Pulse Rate)

Questa opzione permette all'utente di selezionare tra impulso veloce/lento (fast/slow) e l'ampiezza dello stesso tra grande/piccola (large/small). Selezionare 1 al secondo per impulso lento (slow) e 100 per impulso veloce (fast). L'ampiezza per 1 al secondo sarà 100ms e 5ms per 100 al secondo.

XXXX per impulso (XXXX per pulse)

Questo valore cambierà quando l'unità di misura è stata variata precedentemente (ved. Sopra). Quando l'unità di misura corretta viene selezionata questo permette all'utente di impostare gli impulsi secondo le proprie desiderata oppure se si vuole si possono lasciare le impostazioni di default.

Tasto Opzioni (Options Key)

Può essere usato solo in modo portata (flow mode). Scegliere l'opzione con il tasto scroll giù quindi premere ENTER per selezionare.

OPTIONS	yy-mm-dd hh:mm:ss
(opzioni)	
Zero cut off (m/s) (taglio dello zero)	0.01
Set zero flow (impostazione portata a 0)	
Total (in funzione/Stallo) RUN/STALL	
Reset + total (azzeramento)	
Reset - total	
Damping (sec)	5
Calibration factor (fattore di taratura)	1.000
Correction factor (fattore di correzione)	1.000
Diagnostics (diagnostica)	
Exit (uscita)	

Taglio dello Zero (Zero Cut Off) in m/s

Lo strumento ha il taglio dello zero automatico impostato a 0.05 m/s. La massima portata è calcolata quando lo strumento è programmato ed è indicato quando sia il modo Set Sensori e sia il modo Operativo vengono visualizzati sul display (Ved. pag. 10 – Leggi Portata – Collega i sensori). Micronics non può garantire misure di portata sotto questo limite minimo, ciò è dovuto all'instabilità del sistema, ma è comunque possibile per l'utente eliminare, a proprio rischio, il Cut Off dello Zero.

Questa funzione permette anche all'utente di non visualizzare o memorizzare valori non voluti sotto una determinate soglia. Per esempio sotto 50 L/m in un tubo da 50mm, equivalente a 0.42 m/sec, in questo caso il valore di Cut Off da inserire sarà 0.42 m/sec. Quindi nessun valore sotto questa soglia verrà memorizzato o visualizzato. Il valore max. di **cut off** impostabile è di 1 m/sec.

Impostazione Portata a 0 (Set Zero Flow)

In alcune applicazioni e con certe condizioni può essere che anche se non c'è flusso lo strumento indichi un piccolo valore, dovuto a disturbi di linea. Questo valore può essere cancellato in modo da aumentare la precisione dello strumento. Selezionando questa opzione e premendo ENTER il display mostrerà...

SET ZERO FLOW	yy-mm-dd hh:mm:ss
(impostazione zero)	
(fermare il flusso completamente indi)	
Stop the flow COMPLETELY and then	
press ENTER	
(premere Enter)	
Press SCROLL to cancel	
(premere Scroll per cancellare)	

Premendo ENTER prima che il flusso sia completamente fermo apparirà un messaggio di errore che chiederà all'utente se è certo che non vi sia all'interno della tubazione, ciò

avviene quando il flusso è ancora superiore a 0.25m/sec.

Quando questa opzione è già stata selezionata premere ENTER per cancellare la precedente istruzione, poi possibile ripristinare il bilanciamento dello Zero.

Questa opzione non è disponibile quando si stanno visualizzando messaggi di errore E1 e E2 (Ved.pag. 23).

Totale in funzione/stallo (Total-RUN/STALL)

OPTIONS	yy-mm-dd hh:mm:ss
Zero cut off (m/s)	0.01
Set zero flow	
Total	RUN/STALL
Reset + total	
Reset - total	
Damping (sec)	5
Calibration factor	1.000
Correction factor	1.000
Diagnostics	
Exit	

Questa opzione permette all'utente di far partire o di tenere in stallo la totalizzazione. Prima di tutto premere STALL prima di resettare entrambi i totali. Selezionare total, STALL indi premere ENTER. Ciò farà ritornare alla schermata precedente. Resettare ora i totali. Quando i totali saranno stati resettati, con scroll tornare a Total – STALL e premere enter. Il totale rimarrà a zero sino a che RUN verrà selezionato e ENTER premuto. Per poi fermare la totalizzazione selezionare Total come mostrato precedentemente sopra e premere ENTER, scroll giù per STALL e ENTER ancora.

Reset + Total/- Total

Il Portaflow 300 ha la totalizzazione positive e negative che può essere resettata quando ovviamente questa opzione viene selezionata. Usare i tasti scroll per selezionare indi premere ENTER per resettare. La totalizzazione viene salvata quando lo strumento è spento o le batterie sono scariche.

Media su tempo in secondi (Damping - sec)

Questa opzione è usata quando la lettura della portata non è stabile a causa di turbolenze, ostruzioni, curve etc... La media delle letture può essere usata per rendere le stesse più stabili. Può essere impostata per aggiornare il display tra 3 e 100 secondi.

Fattore di Taratura (Calibration Factor)

Questa opzione non dovrebbe essere usata nell'uso normale. Una delle ragioni per cui si debba usare può essere che i Set Sensori non siano stati tarati con lo strumento poiché forniti

come parti di ricambio dello stesso. Ciò potrebbe causare la non taratura del sistema. Se per qualsiasi ragione lo strumento dovesse perdere la taratura e le letture fossero maggiori o minori del normale, questa opzione permette all'utente di correggerle. Per esempio se la lettura è maggiore del 4% del normale inserire il valore 0.96 che ridurrà la lettura del 4%. Se invece è minore del 4% inserire 1.04 che la aumenterà del 4%.

Quando lo strumento viene fornito il valore di questa opzione è sempre 1.00 e quando viene variato rimane in memoria sino alla prossima variazione.

Fattore di Correzione (Correction Factor)

Questa opzione può essere usata quando si verificano errori dovuti a tratti rettilinei troppo limitati oppure se i sensori sono stati posizionati troppo vicini ad una curva in modo che la lettura non sia corretta. L'utente può impostare l'opzione come % nello stesso modo del fattore di taratura (calibration factor), ma questa non verrà memorizzata dallo strumento.

Diagnostica (Diagnostics)

Microsecondi Calcolati (Calculated microSec.)

E' il valore in microsecondi che lo strumento comunica per un segnale trasmesso attraverso un particolare tipo di tubo. Questo valore è la conseguenza dei dati inseriti dall'utente p.e. misura del tubo, materiale, tipo di Set Sensori etc...

Up microSec. Dn microSec.

E' il valore reale del tempo di transito misurato dallo strumento e sarà leggermente inferiore (5-10microsec.in funzione dalla misura del tubo e dalle condizioni del segnale) del valore calcolato sopra.

Misura dei microSec. (Measurement microSec)

E' il valore di un punto nel segnale trasmesso, preso dalla misura di portata. E' usato per controllare se il segnale è acquisito nel modo migliore e per avere il segnale più forte possibile. E' normalmente usato su tubi piccoli con il modo a doppio o triplo reflex dove i segnali possono interferirsi tra di loro. Questo valore è normalmente pochi microsecondi sotto i valori **Up microSec, Dn microSec** (vedi sopra)

Phase up/dn microSec.

E' valido solo se i valori **Calculated microSec e Up microSec, Dn microSec** sono corretti. Se la lettura è zero, quindi non c'è segnale, potrebbe significare che il tubo è vuoto o che siano presenti nel tubo bolle d'aria o solidi in sospensione.

Phase offset

Questo valore dovrebbe essere tra 0 e 15. Il valore esatto non è importante e varia in funzione delle applicazioni. Dovrebbe

comunque essere stabile quando le condizioni sono ottimali e la velocità è nel campo del Set Sensori utilizzato. Con l'aumento o la diminuzione della portata il valore cambierà continuamente. Nel modo portata lo strumento leggerà portata instabile o alta.

Portata in m/sec. (Flow (m/s))

Indica la velocità di flusso in m/sec con 3 decimali.

Segnale (Signal)

E' il valore medio di **Signal up/dn** ed è un valore tra 800 e 2400. Il display indica la forza del segnale come percentuale (800=0%, 2400=100%).

Segnale up/dn (Signal up/dn)

E' il valore limitato dall'elettronica ad un massimo di 2200, ma può essere maggiore di 800. C'è un'opzione nel menù Imposta Portaflo (SET UP PORTAFLOW) che permette di diminuire questo valore sotto il 400 in circostanze particolari. Questo è utile per alcune applicazioni dove il segnale deve essere debole.

Propagazione in microsecondi(Prop microSec)

E' il valore di tempo che il segnale impiega ad attraversare ed a ritornare tra il blocchetto sensore, la parete del tubo ed il fluido. E' proporzionale alla misura del tubo ed alla temperatura del fluido.

Propagazione segnale (Prop signal)

E' un valore tra 800 e 2200 come in **Signal up/dn**, visto precedentemente ma non è lo stesso valore.

Valore di propagaz.del fluido (Fluid prop rate)

E' la velocità del suono del fluido calcolata usando i parametri inseriti. Questo valore può essere soggetto ad errori dovuti a dimensioni troppo piccole dei tubi. Micronics raccomanda l'uso dei valori presenti nella tabella. (Ved. Pag. 28).

Separazione Sensori (Sensor separation)

E' il valore della distanza di separazione da impostare tra un sensore e l'altro sulla tubazione.

MESSAGGI DI STATO, ERRORE E ATTENZIONE (STATUS/ERROR/WARNING MESSAGES)

Vi sono tre tipi di messaggi che possono apparire e sono: Status (Stato), Error (Errore) e Warning (Attenzione). Questi messaggi appaiono sotto l'orario e la data sul Display dello strumento quando si è in modalità Portata (flow mode).

Messaggi di Stato (Status Messages)

S1: INIZIALIZZAZIONE (INITIALISING)

Appare quando si inizia ad inserire dati in flow mode per mostrare che lo strumento sta partendo a funzionare.

S2: ACQUISIZIONE A MEMORIA (LOGGING TO MEMORY)

Informa l'utente che lo strumento sta acquisendo dati nella memoria interna.

S3: ACQUISIZIONE A RS232 (LOGGING TO RS232)

Informa l'utente che lo strumento sta acquisendo dati in una apparecchiatura esterna p.e. Stampante.

Messaggi di Errore (Error Messages)

E1: PORTATA INSTABILE O TROPPO ELEVATA (UNSTABLE OR HIGH FLOW)

Questo messaggio di errore viene evidenziato sia quando i set sensori sono stati posizionati troppo vicino ad una riduzione o curva che causa turbolenza sia quando lo strumento è utilizzato fuori dal campo di portata indicata.

Quando lo strumento è programmato l'utente viene informato del campo massimo di portata che è possibile misurare, e se questo viene superato il messaggio di errore lo indica.

E' possibile evitare questi problemi spostando i sensori in un tratto rettilineo di tubo o nel caso di portata troppo alta usare un altro set sensori.

E2: NESSUN SEGNALE DI FLUSSO (NO FLOW SIGNAL)

Questo messaggio appare quando i sensori non mandano e non ricevono alcun segnale, ciò potrebbe accadere per svariate ragioni. Prima di tutto controllare che tutti i cavi siano collegati, quindi controllare che i sensori siano posizionati correttamente sulla faccia esterna del tubo con l'apposito grasso tra il sensore e la superficie esterna del tubo.

Altre possibilità di non ricezione di segnale potrebbero essere quando si cerca di misurare tubi parzialmente vuoti, fluidi contenenti aria o quando vi siano presenti alti contenuti di solidi in sospensione. Un'altra possibilità potrebbe essere che non sia stato applicato il grasso tra i sensori ed il tubo o che le condizioni della tubazione su cui si sta operando siano inadeguate.

Messaggi di Attenzione (Warning Messages)

W1: CONTROLLO DATI IMPIANTO (CHECK SITE DATA)

Questo messaggio viene evidenziato le informazioni sull'applicazione sono state inserite in modo non corretto e sono stati

collegati sensori errati su misure di tubo errate causando così un errore di unità di tempo. I dati dell'impianto servono per controllare e riprogrammare lo strumento.

W2: SEGNALE DI TEMPO INSUFFICIENTE (SIGNAL TIMING POOR)

Un segnale instabile dell'unità di tempo indica che il liquido contiene molte bolle d'aria o che la condizione della superficie del tubo è di insufficiente qualità.

W3: NESSUN SEGNALE DI PROPAGAZIONE (NO PROP SIGNAL)

Ciò avviene quando il sensore fisso non riesce a trasmettere e ricevere un segnale attraverso il tubo, per le stesse ragioni spiegate al punto E2. Lo strumento riesce a misurare la velocità di propagazione di un fluido (Ved.pag. 27). Il messaggio appare solo quando l'utente chiede allo strumento di fare questa misura e non quando un tipo di fluido è stato selezionato dalla lista o quando il cavo nero del sensore non è stato collegato.

W4: RS232 NON PRONTA (RS232 NOT READY)

Ciò avviene quando un'apparecchiatura esterna collegata al Portaflow 300 via RS232 non è in linea. Controllare che le connessioni siano corrette e che l'apparecchiatura ausiliaria sia accesa.

W5: MEMORIA DI ACQUISIZIONE PIENA (LOG MEMORY FULL)

Avviene quando tutti i blocchi memoria nei 112K sono stati usati. (Per pulire la memoria ved.pag. 13).

W6: SEGNALI DI PORTATA INSUFFICIENTI (FLOW SIGNALS POOR)

Questo messaggio appare quando vi è un segnale inferiore al 25%. Ciò potrebbe essere dato dall'applicazione non corretta o da una bassa qualità del tubo.

W7: mA FUORI SCALA (mA OUT OVERANGE)

Il fuori-scala dell'uscita in mA si verifica quando la portata è maggiore del campo di uscita in corrente. Una volta che il campo 4-20mA è impostato e la portata supera questo campo il messaggio verrà visualizzato, è comunque possibile re-impostare il campo 4-20mA per riuscire a coprire la portata maggiore.

W8: IMPULSI AL MASSIMO (PULSES AT MAXIMUM)

Questo messaggio appare quando la portata è maggiore del numero corrispondente di impulsi impostati. E' possibile re-impostare gli impulsi al fine di coprire la portata maggiore.

W9: BATTERIE BASSE (BATTERY LOW)

Il messaggio indica che le batterie sono al 20%. Ciò permette allo strumento di lavorare ancora circa 30 minuti prima di ricaricarle.

W10: NEESUN SEGNALE DI TEMPERATURA (NO TEMP SIGNAL)

All'interno del blocco sensore fisso vi è un sensore di temperatura che monitora la temperatura dell'applicazione. Quando questo non è collegato con l'elettronica viene visualizzato il messaggio di cui sopra.

W11: CARICO mA TROPPO ALTO (mA LOAD TOO HIGH)

Il circuito di corrente è fatto per lavorare con un carico resistivo massimo di 750? . Quando il carico è troppo alto o il circuito non è chiuso il messaggio viene visualizzato.

Altri tipi di Messaggi

I messaggi sotto-riportati appariranno principalmente quando vengono inseriti nel Portaflow 300 dati incorretti o quando si tenta di usare lo strumento in applicazioni su cui non si può lavorare.

D.E. Tubo fuori scala (Pipe OD out of range)

Il diametro esterno tubo inserito non è nel campo ammesso dallo strumento.

Spessore fuori scala (Wall thickness out of range)

Lo spessore del tubo inserito non è nel campo ammesso dallo strumento.

Nessun dato esistente per questo sensore (No data exists for this sensor)

Il sensore scelto non è disponibile per questo tipo di applicazione.

Spessore rivestimento fuori scala (Lining thickness out of range)

Il dato del rivestimento interno del tubo non è corretto.

Campo Impianti 0-20 (Site range is 0 – 20)

Vi sono solo 20 campi disponibili partendo da 0 che è QUICK START .

- * NON PUO' LEGGERE PORTATA PERCHE'.....(CANNOT READ FLOW BECAUSE...)
.... Dimensioni tubo non valide
(Pipe dimensions are invalid)
- * NON PUO' LEGGERE PORTATA PERCHE'.....(CANNOT READ FLOW BECAUSE ...)
....materiali non validi
- * NON PUO' LEGGERE PORTATA PERCHE'.....(CANNOT READ FLOW BECAUSE ...)
...tubo troppo grande per set sensori

- * NON PUO' LEGGERE PORTATA PERCHE'.....(CANNOT READ FLOW BECAUSE ...)
...tubo troppo piccolo per set sensori
- * NON PUO' LEGGERE PORTATA PERCHE'.....(CANNOT READ FLOW BECAUSE ...)
...sensori non validi per questo tubo

Campo Temperatura -20°C +200°C (Temperature range is -20°C to +200°C)

Il campo di temperature dei sensori è da -20°C a +200°C.

Acquisizione iniziata (Logging has started)

Apparirà solo se lo strumento è fornito di Data Logger.

Inserire per primo lo spessore del rivestimento (Enter a lining thickness first)

Questo messaggio appare quando in VIEW/EDIT SITE DATA l'utente ha cercato di inserire il materiale del rivestimento prima di inserirne lo spessore.

INFORMAZIONI APPLICATIVE (APPLICATION INFORMATION)

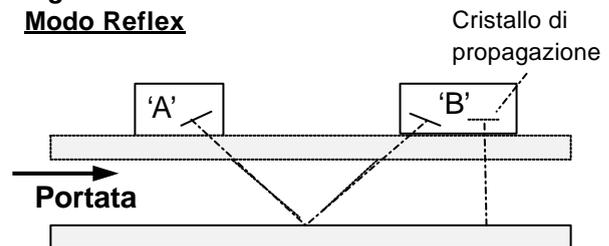
Il PORTAFLOW 300 è un misuratore di Portata Ultrasonico a Tempo di Transit. E' stato studiato per lavorare con dei Sensori esterni a ganascia, senza nessuna intrusione meccanica e senza nessuna parte in movimento all'interno della tubazione.

Il misuratore è controllato da un micro-processore contenente un'ampia gamma di dati che rendono capace lo strumento di misurare portate in tubi di diametri da 13mm sino a 5000mm, costruiti in qualsiasi materiale e con un'ampia gamma di temperature operative.

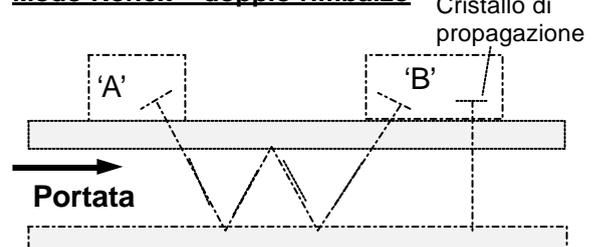
Il sistema funziona come segue:

Figura 12

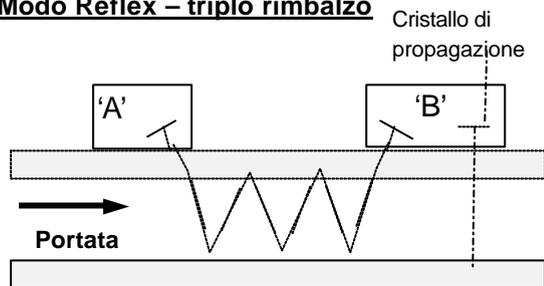
Modo Reflex



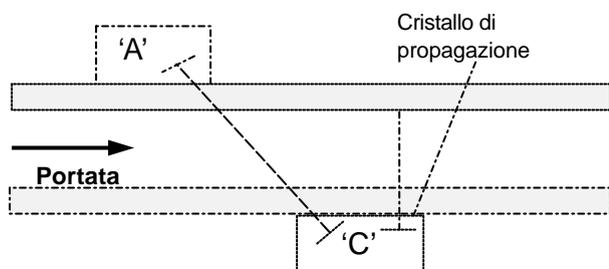
Modo Reflex – doppio rimbalzo



Modo Reflex – triplo rimbalzo



Modo Diagonale



Quando l'ultrasuono è trasmesso dal sensore 'A' al sensore 'B' (Modo REFLEX) o dal sensore 'A' al 'C' (Modo DIAGONALE) la velocità alla quale il suono viaggia attraverso il liquido è accelerata leggermente dalla velocità del liquido stesso. Se il suono è trasmesso nella direzione opposta da 'B' ad 'A' o da 'C' ad 'A', esso è decelerato poichè sta viaggiando contro la direzione di flusso del liquido. La differenza, nell'unità di tempo, impiegata per passare la stessa distanza ma nella direzione opposta è direttamente proporzionale alla velocità del fluido nella tubazione.

Avendo misurato la velocità di flusso e conoscendo l'area della sezione del tubo, è facilmente calcolabile la portata in volume. Tutte le informazioni per determinare il corretto allineamento dei sensori ed i calcoli per la portata istantanea sono contenuti nel microprocessore.

Per misurare la portata è prima di tutto necessario avere dettagliate informazioni riguardanti ogni specifica applicazione, le quali saranno poi inserite nel microprocessore tramite la tastiera. Queste informazioni dovranno essere le più precise possibili altrimenti la misura di portata conterrà degli errori.

Avendo calcolato la posizione precisa nella quale i sensori devono essere agganciati esternamente alla tubazione, è altresì importante allineare e separare gli stessi molto accuratamente per evitare possibili errori di misura.

Concludendo, Per essere sicuri di avere una misura di portata estremamente precisa è imperativo che il liquido scorra uniformemente dentro la tubazione e che il profilo di flusso

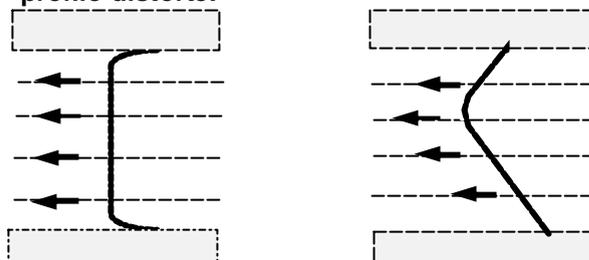
non sia distorto da riduzioni prima o dopo il punto di misura.

Per ottenere i migliori risultati dal Portaflow 300 è assolutamente necessario che vengano seguiti dettagliatamente i seguenti suggerimenti riguardanti la collocazione dei sensori, delle condizioni del fluido e dello spessore parietale della tubazione in modo di avere un'ottima risposta della trasmissione del suono nel fluido di passaggio.

POSIZIONAMENTO DEI SENSORI

Quando i sensori del Portaflow 300 sono collegati alla superficie esterna del tubo, il misuratore non ha modo di determinare esattamente cosa sta accadendo al liquido. Per assunto si considera che il liquido scorra uniformemente all'interno della tubazione con profilo turbolento o con profilo laminare. Si assume altresì che la velocità del profilo di flusso sia uniforme sui 360° dell'asse del tubo.

Figura 13 – Profilo uniforme comparato con profilo distorto.

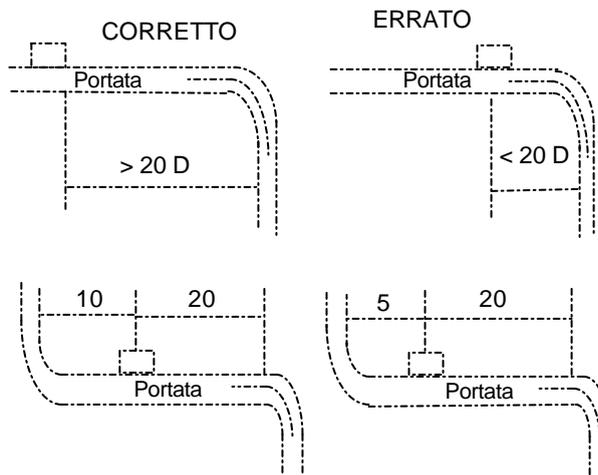


La differenza tra (a) e (b) è che la velocità media di flusso attraverso il tubo è differente, uniforme in (a), distorta in (b) e questa darà misure errate che non possono essere previste o compensate.

Le distorsioni del profilo di flusso possono essere create da ostruzioni prima del punto di misura come curve, tees, valvole, pompe e/o altri ostruzioni simili.

Per assicurare un profilo uniforme i sensori devono essere montati abbastanza lontano da possibili cause di distorsione così che non possano avere effetti distorsivi.

Figura 14



La lunghezza minima di tratto rettilineo prima del punto di misura è di 20 Diametri di tubo, mentre quella dopo il punto di misura è di 10 Diametri di tubo, tutto questo per avere risultati molto accurati.

Possono essere fatte anche misure su tratti rettilinei sotto i 10 Diametri prima e 5 Diametri dopo, ma i sensori montati così vicini a possibili ostruzioni possono creare errori considerevoli.

Non è possibile prevedere il valore dell'errore poiché dipende dal tipo di ostruzione presente e dalla configurazione del tratto di tubazione.

Il messaggio comunque è chiaro: non ci si deve aspettare risultati precisi se i sensori sono posizionati vicino ad ostruzioni che possono disturbare l'uniformità del profilo di flusso.

MONTAGGIO DEI SET SENSORI

Sarà impossibile arrivare alla precisione specificata per il Portaflow 300 se i sensori non saranno collegati al tubo in modo corretto e se i dati come Diametro Interno ed Esterno nonché Materiale del tubo non saranno precisi.

Oltre al corretto posizionamento ed allineamento dei sensori è altresì importante la condizione della superficie del tubo sotto ogni sensore.

Una superficie irregolare che impedisce il perfetto appoggio dei sensori sul tubo può causare problemi di Livello di Segnale insufficiente. La seguente procedura offre una pratica guida al posizionamento ed al montaggio dei Set Sensori.

- 1) Selezionare la prima fase seguendo i dettami a pagina 25 – Posizionamento Sensori.
- 2) Ispezionare la superficie esterna del tubo per verificare che sia priva di ruggine e che non sia irregolare per nessun motivo. I sensori possono essere montati sia su tubo grezzo sia su tubo verniciato, l'importante è che la superficie sia liscia e che non siano presenti bolle di ruggine. Su tubi ricoperti di bitume o gomma, deve essere rimossa la ricopertura almeno nell'area sotto i sensori in modo tale che questi ultimi possano essere montati sulla base metallica.
- 3) I sensori possono essere montati su tubi verticali o orizzontali.
- 4) Applicare l'accoppiante (grasso siliconico o vaselina) sulla superficie del sensore che andrà a contatto con la superficie del tubo. La quantità di accoppiante è molto importante particolarmente su tubi di diametro inferiore a 89mm.

Figura 15 Set Sensori "A"



Per tutti i tubi piccolo sotto gli 89mm, usare i sensori da 2MHz, il quantitativo di accoppiante deve essere di almeno 20mm di lunghezza e 2mm di diametro massimo per il blocco sensore regolabile, mentre per il blocco sensore fisso deve essere di 30 mm di lunghezza e 2mm di diametro. Usando più accoppiante si potrebbero verificare falsi segnali che causerebbero errori di misura.

Su tubi in Acciaio Inox il quantitativo di accoppiante non deve superare il quantitativo indicato a pagina 3. Su tubi plastici e d'acciaio di grosso diametro il quantitativo di accoppiante è meno critico, non usarne comunque più del necessario.

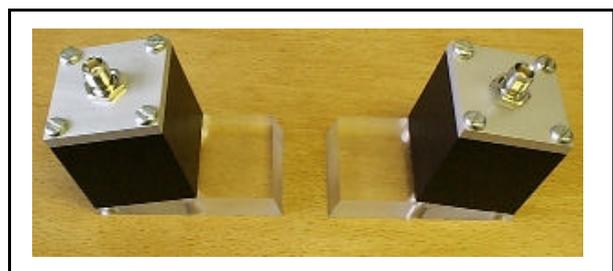
Set Sensori 'B' e 'C'. La differenza maggiore tra i Set tipo 'B' e quelli tipo 'C' è l'angolo del cristallo inserito nel blocco sensore. Il massimo quantitativo ammesso di accoppiante è 30mm di lunghezza per 5mm di diametro.

Figure 16- set Sensori "B" e "C"



Figura 17 – Set Sensori 'D'

I due blocchi sensore da 0.5 MHz sono identici ai precedenti, usando questo tipo non c'è la necessità di avere la misura di propagazione.



- 5) Legare la rotaia al tubo in modo che sia perfettamente parallela all'asse del tubo.
- 6) Quando si avvitano i sensori sulla superficie del tubo usare solo la forza

necessaria per assicurarsi che sia appoggiato e bloccato contro la superficie esterna del tubo.

- 7) Agganciare i Set Sensori nella posizione corretta è estremamente importante. La distanza di separazione è calcolata dall'elettronica del Portaflow 300 ed i sensori devono essere posizionati e fissati esattamente alla distanza specificata.
- 8) Usare sempre l'accoppiante fornito.

CONDIZIONI DEL LIQUIDO

Il misuratore ultrasonico a tempo di transito ha le migliori performance con i liquidi totalmente liberi da solidi estranei e bolle d'aria. Con aria nel sistema il fascio ultrasonico può essere attenuato totalmente e ciò implica il perfetto funzionamento.

Spesso è possibile dire se vi è presenza di aria nel sistema oppure no. Se non vi è un segnale di portata è possibile con un semplice test determinare se vi è presenza d'aria: fermare il flusso per 10 - 15 minuti, durante questo periodo le bolle d'aria saliranno verso la sommità del tubo ed il segnale dovrebbe ritornare normale.

Se il segnale non dovesse tornare significa che le bolle d'aria sono bloccate e disperse nell'intero sistema e ciò fa sì che il segnale venga disperso e praticamente inutilizzato..

NUMERO DI REYNOLDS

Il Portaflow 300 è calibrato per lavorare su un flusso Turbolento con un numero di Reynolds di 100,000. Quando il numero di Reynolds diminuisce a 4000-5000 la calibrazione dello strumento non è più valida.

Se il Portaflow 300 deve essere usato con un flusso laminare sarà necessario calcolare il numero di Reynolds. Per calcolarlo è necessario sapere la Viscosità Cinematica in Centistokes, la velocità di flusso ed il diametro interno del tubo.

Per calcolare R_e usare la formula: -

$$R_e = \frac{dv}{\nu^1}(7730) \text{ o } R_e = \frac{d^1 v^1}{\nu^1}(1000)$$

Dove

d = diametro interno in pollici

d^1 = diametro interno in millimetri

v = velocità in piedi/secondo

v^1 = velocità in metri/secondo

ν^1 = Viscosità Cinematica in centistokes

Per lavorare con il Portaflow 300 in regime di flusso laminare , calcolare il N° di Reynolds ed aggiustare il **Fattore di Correzione correction factor**.

VELOCITA' DI PROPAGAZIONE

Per fare una misura di portata con il Portaflow 300 su qualsiasi liquido, è necessario conoscere la velocità di propagazione del suono in metri/secondo. Vi è un piccolo lista di fluidic he appare sul display quando si sta programmando (Ved.pag. 8), che mostra acqua ed altri liquidi. Comunque se il liquido da misurare non è presente nella lista , selezionando **measure (misura)**, lo strumento misurerà da solo il valore di propagazione e selezionando **Other (altri)** sarà possibile, se conosciuto, inserire il valore di propagazione in m/sec .

PORTATA MASSIMA

La portata massima è in funzione della velocità di flusso e del diametro del tubo.

TEMPERATURA DI UTILIZZO

Su qualsiasi applicazione dove la temperatura operativa possa essere sia superiore sia inferiore alla temperatura ambiente accertarsi che i sensori siano e mantengano la temperatura dell'applicazione prima e durante l'operazione di misura.

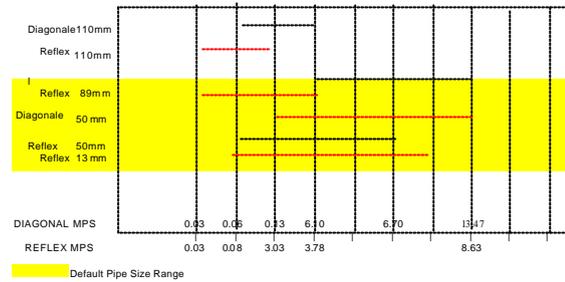
I Set Sensori 'A', 'B' e 'C' hanno un sensore di temperature interno che serve a misurare la temperature operative prima di effettuare la misura di portata. Se il sensore non "riconosce" la temperatura applicativa potrebbero verificarsi errori sulla calcolazione della distanza di separazione e quindi sulla precisione di misura.

Quando si usano i sensori in applicazioni con temperature molto basse fare attenzione che non vi siano della formazioni di ghiaccio sulla superficie esterna del tubo e quindi sotto la superficie dei sensori. Il ghiaccio può far spostare il Set Sensori dall'esatto allineamento sul tubo con la conseguente perdita di segnale.

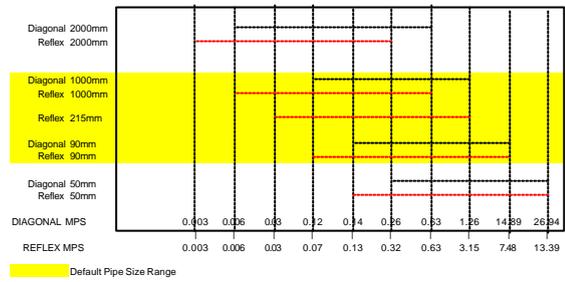
CAMPO DELLE PORTATE

Figura 18

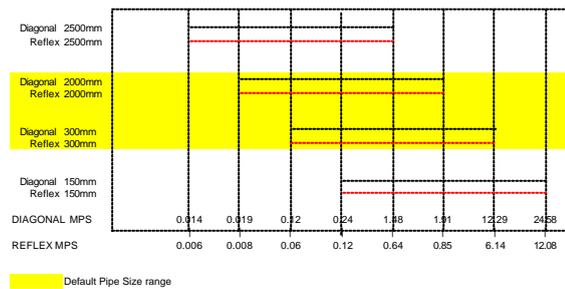
Set Sensori 'A'



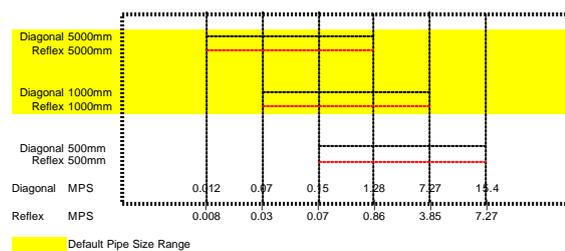
Set Sensori 'B'



Set Sensori 'C'



Set Sensori 'D'



Velocità del Suono dei Liquidi a 25°C				
Sostanza	Formula	Peso Specifico	Velocità del Suono	? v/°C -m/s/°C
Acetic anhydride (22)	(CH ₃ CO) ₂ O	1.082 (20°C)	1180	2.5
Acetic acid, anhydride (22)	(CH ₃ CO) ₂ O	1.082 (20°C)	1180	2.5
Acetic acid, nitrile	C ₂ H ₃ N	0.783	1290	4.1
Acetic acid, ethyl ester (33)	C ₄ H ₈ O ₂	0.901	1085	4.4
Acetic acid, methyl ester	C ₃ H ₆ O ₂	0.934	1211	
Acetone	C ₃ H ₆ O	0.791	1174	4.5
Acetonitrile	C ₂ H ₃ N	0.783	1290	4.1
Acetylacetone	C ₆ H ₁₀ O ₂	0.729	1399	3.6
Acetylene dichloride	C ₂ H ₂ Cl ₂	1.26	1015	3.8
Acetylene tetrabromide (47)	C ₂ H ₂ Br ₄	2.966	1027	
Acetylene tetrachloride (47)	C ₂ H ₂ Cl ₄	1.595	1147	
Alcohol	C ₂ H ₆ O	0.789	1207	4.0
Alkazene-13	C ₁₅ H ₂₄	0.86	1317	3.9
Alkazene-25	C ₁₀ H ₁₂ Cl ₂	1.20	1307	3.4
2-Amino-ethanol	C ₂ H ₇ NO	1.018	1724	3.4
2-Aminotolidine (46)	C ₇ H ₉ N	0.999 (20°C)	1618	
4-Aminotolidine (46)	C ₇ H ₉ N	0.966 (45°C)	1480	
Ammonia (35)	NH ₃	0.771	1729	6.68
Amorphous Polyolefin		0.98	962.6	
t-Amyl alcohol	C ₈ H ₁₈ O	0.81	1204	
Aminobenzene (41)	C ₆ H ₅ NO ₂	1.022	1639	4.0
Aniline (41)	C ₆ H ₅ NO ₂	1.022	1639	4.0
Argon (45)	Ar	1.400 (-188°C)	853	
Azine	C ₆ H ₅ N	0.982	1415	4.1
Benzene (29,40,41)	C ₆ H ₆	0.879	1306	4.65
Benzol (29,40,41)	C ₆ H ₆	0.879	1306	4.65
Bromine (21)	Br ₂	2.928	889	3.0
Bromo-benzene (46)	C ₆ H ₅ Br	1.522	1170	
1-Bromo-butane (46)	C ₄ H ₉ Br	1.276 (20°C)	1019	
Bromo-ethane (46)	C ₂ H ₅ Br	1.460 (20°C)	900	
Bromoform (46,47)	CHBr ₃	2.89 (20°C)	918	3.1
n-Butane (2)	C ₄ H ₁₀	0.601 (0°C)	1085	5.8
2-Butanol	C ₄ H ₁₀ O	0.81	1240	3.3
sec-Butylalcohol	C ₄ H ₁₀ O	0.81	1240	3.3
n-Butyl bromide (46)	C ₄ H ₉ Br	1.276 (20°C)	1019	
n-Butyl chloride (22,46)	C ₄ H ₉ Cl	0.887	1140	4.57
tert Butyl chloride	C ₄ H ₉ Cl	0.84	984	4.2
Butyl oleate	C ₂₂ H ₄₂ O ₂		1404	3.0
2,3 Butylene glycol	C ₄ H ₁₀ O ₂	1.019	1484	1.51
Cadmium (7)	Cd		2237.7	
Carbinol (40,41)	CH ₄ O	0.791 (20°C)	1076	2.92
Carbitol	C ₆ H ₁₄ O ₃	0.988	1458	
Carbon dioxide (26)	CO ₂	1.101 (-37°C)	839	7.71
Carbon disulphide	CS ₂	1.261 (22°C)	1149	
Carbon tetrachloride(33,35,47)	CCl ₄	1.595 (20°C)	926	2.48
Carbon tetrafluoride (14)	CF ₄	1.75 (-150°C)	875.2	6.61
Cetane (23)	C ₁₆ H ₃₄	0.773 (20°C)	1338	3.71
Chloro-benezene	C ₆ H ₅ Cl	1.106	1273	3.6
1-Chloro-butane (22,46)	C ₄ H ₉ Cl	0.887	1140	4.57
Chloro-diFluoromethane (3) (Freon 22)	CHClF ₂	1.491 (-69°C)	893.9	4.79
Chloroform (47)	CHCl ₃	1.489	979	3.4
1-Chloro-propane (47)	C ₃ H ₇ Cl	0.892	1058	
Chlorotrifluoromethane (5)	CClF ₃		724	5.26
Cinnamaldehyde	C ₉ H ₈ O	1.112	1554	3.2
Cinnamic aldehyd	C ₉ H ₈ O	1.112	1554	3.2
Colamine	C ₂ H ₇ NO	1.018	1724	3.4
o-Cresol (46)	C ₇ H ₈ O	1.047 (20°C)	1541	
m-Cresol (46)	C ₇ H ₈ O	1.034 (20°C)	1500	
Cyanomethane	C ₂ H ₃ N	0.783	1290	4.1
Cyclohexane (15)	C ₆ H ₁₂	0.779 (20°C)	1248	5.41
Cyclohexanol	C ₆ H ₁₂ O	0.962	1454	3.6
Cyclohexanone	C ₆ H ₁₀ O	0.948	1423	4.0
Decane (46)	C ₁₀ H ₂₂	0.730	1252	
1-Decene (27)	C ₁₀ H ₂₀	0.746	1235	4.0
n-Decylene (27)	C ₁₀ H ₂₀	0.746	1235	4.0
Diacetyl	C ₄ H ₆ O ₂	0.99	1236	4.6
Diamylamine	C ₁₀ H ₂₃ N		1256	3.9
1,2 Dibromo-ethane (47)	C ₂ H ₄ Br ₂	2.18	995	
trans-1,2-Dibromoethene(47)	C ₂ H ₂ Br ₂	2.231	935	
Dibutyl phthalate	C ₈ H ₂₂ O ₄		1408	
Dichloro-t-butyl alcohol	C ₄ H ₈ Cl ₂ O		1304	3.8
2,3 Dichlorodioxane	C ₂ H ₆ Cl ₂ O ₂		1391	3.7
Dichlorodifluoromethane (3) (Freon 12)	CCl ₂ F ₂	1.516 (-40°C)	774.1	4.24
1,2 Dichloro ethane (47)	C ₂ H ₄ Cl ₂	1.253	1193	
cis 1,2-Dichloro-Ethene(3,47)	C ₂ H ₂ Cl ₂	1.284	1061	
trans 1,2-Dichloro-ethene(3,47)	C ₂ H ₂ Cl ₂	1.257	1010	
Dichloro-fluoromethane (3) (Freon 21)	CHCl ₂ F	1.426 (0°C)	891	3.97
1-2-Dichlorohexafluoro cyclobutane (47)	C ₄ Cl ₂ F ₆	1.654	669	
1-3-Dichloro-isobutane	C ₄ H ₈ Cl ₂	1.14	1220	3.4
Dichloro methane (3)	CH ₂ Cl ₂	1.327	1070	3.94
1,1-Dichloro-1,2,2,2 tetra fluoroethane	CClF ₂ -CClF ₂	1.455	665.3	3.73
Diethyl ether	C ₄ H ₁₀ O	0.713	985	4.87
Diethylene glycol, monoethyl ether	C ₆ H ₁₄ O ₃	0.988	1458	
Diethylenimide oxide	C ₄ H ₉ NO	1.00	1442	3.8
1,2-bis(DiFluoramino) butane (43)	C ₄ H ₈ (NF ₂) ₂	1.216	1000	
1,2bis(DiFluoramino)- 2-methylpropane (43)	C ₄ H ₉ (NF ₂) ₂	1.213	900	
1,2bis(DiFluoramino) propane (43)	C ₃ H ₆ (NF ₂) ₂	1.265	960	
2,2bis(DiFluoramino) propane (43)	C ₃ H ₆ (NF ₂) ₂	1.254	890	
2,2-Dihydroxydiethyl ether	C ₄ H ₁₀ O ₃	1.116	1586	2.4
Dihydroxyethane	C ₂ H ₆ O ₂	1.113	1658	2.1
1,3-Dimethyl-benzene (46)	C ₈ H ₁₀	0.868 (15°C)	1343	

1,2-Dimethyl-benzene(29,46)	C ₈ H ₁₀	0.897 (20°C)	1331.5	4.1
1,4-Dimethyl-benzene (46)	C ₈ H ₁₀		1334	
2,2-Dimethyl-butane (29,33)	C ₆ H ₁₄	0.649 (20°C)	1079	
Dimethyl ketone	C ₃ H ₆ O	0.791	1174	4.5
Dimethyl pentane (47)	C ₇ H ₁₆	0.674	1063	
Dimethyl phthalate	C ₈ H ₁₀ O ₄	1.2	1463	
Diiodo-methane	CH ₂ I ₂	3.235	980	
Dioxane	C ₄ H ₈ O ₂	1.033	1376	
Dodecane (23)	C ₁₂ H ₂₆	0.749	1279	3.85
1,2-Ethanediol	C ₂ H ₆ O ₂	1.113	1658	2.1
Ethanenitrile	C ₂ H ₃ N	0.783	1290	
Ethanoic anhydride (22)	(CH ₃ CO) ₂ O	1.082	1180	
Ethanol	C ₂ H ₆ O	0.789	1207	4.0
Ethanol amide	C ₂ H ₇ NO	1.018	1724	3.4
Ethoxyethane	C ₄ H ₁₀ O	0.713	985	4.87
Ethyl acetate (33)	C ₄ H ₈ O ₂	0.901	1085	4.4
Ethyl alcohol	C ₂ H ₆ O	0.789	1207	4.0
Ethyl benzene (46)	C ₈ H ₁₀	0.867(20°C)	1338	
Ethyl bromide (46)	C ₂ H ₅ Br	1.461 (20°C)	900	
Ethyl iodide (46)	C ₂ H ₅ I	1.950 (20°C)	876	
Ether	C ₄ H ₁₀ O	0.713	985	4.87
Ethyl ether	C ₄ H ₁₀ O	0.713	985	4.87
Ethylene bromide (47)	C ₂ H ₄ Br ₂	2.18	995	
Ethylene chloride (47)	C ₂ H ₄ Cl ₂	1.253	1193	
Ethylene glycol	C ₂ H ₆ O ₂	1.113	1658	2.1
50% Glycol/ 50% H ₂ O			1578	
d-Fenochone	C ₁₀ H ₁₆ O	0.947	1320	
d-2-Fenochanone	C ₁₀ H ₁₆ O	0.947	1320	
Fluorine	F	0.545 (-143°C)	403	11.31
Fluoro-benzene (46)	C ₆ H ₅ F	1.024 (20°C)	1189	
Formaldehyde, methyl ester	C ₂ H ₄ O ₂	0.974	1127	4.02
Formamide	CH ₃ NO	1.134 (20°C)	1622	2.2
Formic acid, amide	CH ₃ NO	1.134 (20°C)	1622	
Freon R12			774	
Furfural	C ₅ H ₄ O ₂	1.157	1444	
Furfuryl alcohol	C ₅ H ₆ O ₂	1.135	1450	3.4
Fural	C ₅ H ₄ O ₂	1.157	1444	3.7
2-Furaldehyde	C ₅ H ₄ O ₂	1.157	1444	3.7
2-Furancarboxaldehyde	C ₅ H ₄ O ₂	1.157	1444	3.7
2-Furyl-Methanol	C ₅ H ₆ O ₂	1.135	1450	3.4
Gallium	Ga	6.095	2870 (@30°C)	
Glycerin	C ₃ H ₈ O ₃	1.26	1904	2.2
Glycerol	C ₃ H ₈ O ₃	1.26	1904	2.2
Glycol	C ₂ H ₆ O ₂	1.113	1658	2.1
Helium (45)	He ₄	0.125(-268.8°C)	183	
Heptane (22,23)	C ₇ H ₁₆	0.684 (20°C)	1131	4.25
n-Heptane (29,33)	C ₇ H ₁₆	0.684 (20°C)	1180	4.0
Hexachloro-Cyclopentadiene(47)	C ₅ Cl ₆	1.7180	1150	
Hexadecane (23)	C ₁₆ H ₃₄	0.773 (20°C)	1338	3.71
Hexalin	C ₆ H ₁₂ O	0.962	1454	3.6
Hexane (16,22,23)	C ₆ H ₁₄	0.659	1112	2.71
n-Hexane (29,33)	C ₆ H ₁₄	0.649 (20°C)	1079	4.53
2,5-Hexanedione	C ₆ H ₁₀ O ₂	0.729	1399	3.6
n-Hexanol	C ₆ H ₁₄ O	0.819	1300	3.8
Hexahydrobenzene (15)	C ₆ H ₁₂	0.779	1248	5.41
Hexahydrophenol	C ₆ H ₁₂ O	0.962	1454	3.6
Hexamethylene (15)	C ₆ H ₁₂	0.779	1248	5.41
Hydrogen (45)	H ₂	0.071 (-256°C)	1187	
2-Hydroxy toluene (46)	C ₇ H ₈ O	1.047 (20°C)	1541	
3-Hydroxy toluene (46)	C ₇ H ₈ O	1.034 (20°C)	1500	
Iodo-benzene (46)	C ₆ H ₅ I	1.823	1114	
Iodo-ethane (46)	C ₂ H ₅ I	1.950 (20°C)	876	
Iodo-methane	CH ₃ I	2.28 (20°C)	978	
Isobutyl acetate (22)	C ₆ H ₁₂ O		1180	4.85
Isobutanol	C ₄ H ₁₀ O	0.81 (20°C)	1212	
Iso-Butane			1219.8	
Isopentane (36)	C ₅ H ₁₂	0.62 (20°C)	980	4.8
Isopropanol (46)	C ₃ H ₈ O	0.785 (20°C)	1170	
Isopropyl alcohol (46)	C ₃ H ₈ O	0.785 (20°C)	1170	
Kerosene		0.81	1324	3.6
Ketohexamethylene	C ₆ H ₁₀ O	0.948	1423	4.0
Lithium fluoride (42)	LiF		2485	1.29
Mercury (45)	Hg	13.594	1449	
Mesityloxide	C ₆ H ₁₀ O	0.85	1310	
Methane (25,28,38,39)	CH ₄	0.162	405(-89.15°C)	17.5
Methanol (40,41)	CH ₄ O	0.791 (20°C)	1076	2.92
Methyl acetate	C ₃ H ₆ O ₂	0.934	1211	
o-Methylaniline (46)	C ₇ H ₉ N	0.999 (20°C)	1618	
4-Methylaniline (46)	C ₇ H ₉ N	0.966 (45°C)	1480	
Methyl alcohol (40,44)	CH ₄ O	0.791 (20°C)	1076	2.92
Methyl benzene (16,52)	C ₇ H ₈	0.867	1328	4.27
2-Methyl-butane (36)	C ₅ H ₁₂	0.62 (20°C)	980	
Methyl carbinol	C ₂ H ₆ O	0.789	1207	4.0
Methyl-chloroform (47)	C ₂ H ₃ Cl ₃	1.33	985	
Methyl-cyanide	C ₂ H ₃ N	0.783	1290	
3-Methyl cyclohexanol	C ₇ H ₁₄ O	0.92	1400	
Methylene chloride (3)	CH ₂ Cl ₂	1.327	1070	3.94
Methylene iodide	CH ₂ I ₂	3.235	980	
Methyl formate (22)	C ₂ H ₄ O ₂	0.974 (20°C)	1127	4.02
Methyl iodide	CH ₃ I	2.28 (20°C)	978	
?-Methyl naphthalene	C ₁₁ H ₁₀	1.090	1510	3.7
2-Methylphenol (46)	C ₇ H ₈ O	1.047 (20°C)	1541	
3-Methylphenol (46)	C ₇ H ₈ O	1.034 (20°C)	1500	

Milk, homogenized			1548	
Morpholine	C ₄ H ₉ NO	1.00	1442	3.8
Naphtha		0.76	1225	
Natural Gas (37)		0.316 (-103°C)	753	
Neon (45)	Ne	1.207 (-246°C)	595	
Nitrobenzene (46)	C ₆ H ₅ NO ₂	1.204 (20°C)	1415	
Nitrogen (45)	N ₂	0.808 (-199°C)	962	
Nitromethane (43)	CH ₃ NO ₂	1.135	1300	4.0
Nonane (23)	C ₉ H ₂₀ O	0.718 (20°C)	1207	4.04
1-Nonene (27)	C ₉ H ₁₈	0.736 (20°C)	1207	4.0
Octane (23)	C ₈ H ₁₈	0.703	1172	4.14
n-Octane (29)	C ₈ H ₁₈	0.704 (20°C)	1212.5	3.50
1-Octene (27)	C ₈ H ₁₆	0.723 (20°C)	1175.5	4.10
Oil of Camphor Sassafrassy			1390	3.8
Oil, Car (SAE 20a.30)	1.74		870	
Oil, Castor	C ₁₁ H ₁₀ O ₁₀	0.969	1477	3.6
Oil, Diesel		0.80	1250	
Oil, Fuel AA gravity		0.99	1485	3.7
Oil (Lubricating X200)			1530	5019.9
Oil (Olive)		0.912	1431	2.75
Oil (Peanut)		0.936	1458	
Oil (Sperm)		0.88	1440	
Oil, 6			1509	
2,2-Oxydiethanol	C ₄ H ₁₀ O ₃	1.116	1586	2.4
Oxygen (45)	O ₂	1.155 (-186°C)	952	
Pentachloro-ethane (47)	C ₂ HCl ₅	1.687	1082	
Pentalin (47)	C ₂ HCl ₅	1.687	1082	
Pentane (36)	C ₅ H ₁₂	0.626 (20°C)	1020	
n-Pentane (47)	C ₅ H ₁₂	0.557	1006	
Perchlorocyclopentadiene(47)	C ₅ Cl ₆	1.718	1150	
Perchloro-ethylene (47)	C ₂ Cl ₄	1.632	1036	
Perfluoro-1-Hepten (47)	C ₇ F ₁₄	1.67	583	
Perfluoro-n-Hexane (47)	C ₆ F ₁₄	1.672	508	
Phene (29,40,41)	C ₆ H ₆	0.879	1306	4.65
?-Phenyl acrolein	C ₉ H ₈ O	1.112	1554	3.2
Phenylamine (41)	C ₆ H ₅ NO ₂	1.022	1639	4.0
Phenyl bromide (46)	C ₆ H ₅ Br	1.522	1170	
Phenyl chloride	C ₆ H ₅ Cl	1.106	1273	3.6
Phenyl iodide (46)	C ₆ H ₅ I	1.823	1114	
Phenyl methane (16,52)	C ₇ H ₈	0.867 (20°C)	1328	4.27
3-Phenyl propenal	C ₉ H ₈ O	1.112	1554	3.2
Phthaldardione	C ₈ H ₄ O ₃		1125	
Phthalic acid, anhydride	C ₈ H ₄ O ₃		1125	
Phthalic anhydride	C ₈ H ₄ O ₃		1125	
Pimelic ketone	C ₆ H ₁₀ O	0.948	1423	4.0
Plexiglas, Lucite, Acrylic			2651	
Polyterpene Resin		0.77	1099.8	
Potassium bromide (42)	Kbr		1169	0.71
Potassium fluoride (42)	KF		1792	1.03
Potassium iodide (42)	KI		985	0.64
Potassium nitrate (48)	KNO ₃	1.859 (352°C)	1740.1	1.1
Propane (2,13)(-45 to -130°C)	C ₃ H ₈	0.585 (-45°C)	1003	5.7
1,2,3-Propanetriol	C ₃ H ₈ O ₃	1.26	1904	2.2
1-Propanol (46)	C ₃ H ₈ O	0.78 (20°C)	1222	
2-Propanol (46)	C ₃ H ₈ O	0.785 (20°C)	1170	
2-Propanone	C ₃ H ₆ O	0.791	1174	4.5
Propene (17,18,35)	C ₃ H ₆	0.563 (-13°C)	963	6.32
n-Propyl acetate (22)	C ₅ H ₁₀ O ₂	1.280 (2°C)	4.63	
n-Propyl alcohol	C ₃ H ₈ O	0.78 (20°C)	1222	
Propylchloride (47)	C ₃ H ₇ Cl	0.892	1058	
Propylene (17,18,35)	C ₃ H ₆	0.563 (-13°C)	963	6.32
Pyridine	C ₅ H ₅ N	0.982	1415	4.1
Refrigerant 11 (3,4)	CCl ₃ F	1.49	828.3	3.56
Refrigerant 12 (3)	CCl ₂ F ₂	1.516 (-40°C)	774.1	4.24
Refrigerant 14 (14)	CF ₄	1.75 (-150°C)	875.24	6.61
Refrigerant 21 (3)	CHCl ₂ F	1.426 (0°C)	891	3.97
Refrigerant 22 (3)	CHClF ₂	1.491 (-69°C)	893.9	4.79
Refrigerant 113 (3)	CCl ₂ F-CClF ₂	1.563	783.7	3.44
Refrigerant 114 (3)	CClF ₂ -CClF ₂	1.455	665.3	3.73
Refrigerant 115 (3)	C ₂ ClF ₅		656.4	4.42
Refrigerant C318 (3)	C ₄ F ₈	1.62 (-20°C)	574	3.88
Selenium (8)	Se		1072	0.68
Silicone (30 cp)		0.993	990	
Sodium fluoride (42)	NaF	0.877	2082	1.32
Sodium nitrate (48)	NaNO ₃	1.884 (336°C)	1763.3	0.74
Sodium nitrite (48)	NaNO ₂	1.805 (292°C)	1876.8	
Solvesso 3		0.877	1370	3.7
Spirit of wine	C ₂ H ₆ O	0.789	1207	4.0
Sulphur (7,8,10)	S		1177	-1.13
Sulphuric acid (1)	H ₂ SO ₄	1.841	1257.6	1.43
Tellurium (7)	Te		991	0.73
1,1,2,2-Tetrabromo-ethane(47)	C ₂ H ₂ Br ₄	2.966	1027	
1,1,2,2-Tetrachloro-ethane(67)	C ₂ H ₂ Cl ₄	1.595	1147	
Tetrachloroethane (46)	C ₂ H ₂ Cl ₄	1.553 (20°C)	1170	
Tetrachloro-ethene (47)	C ₂ Cl ₄	1.632	1036	
Tetrachloro-methane (33,47)	CCl ₄	1.595 (20°C)	926	
Tetradecane (46)	C ₁₄ H ₃₀	0.763 (20°C)	1331	
Tetraethylene glycol	C ₈ H ₁₈ O ₅	1.123	1586/5203.4	3.0
Tetrafluoro-methane (14) (Freon 14)	CF ₄	1.75 (-150°C)	875.24	6.61
Tetrahydro-1,4-isoxazine	C ₄ H ₉ NO		1442	3.8
Toluene (16,52)	C ₇ H ₈	0.867 (20°C)	1328	4.27
o-Toluidine (46)	C ₇ H ₉ N	0.999 (20°C)	1618	
p-Toluidine (46)	C ₇ H ₉ N	0.966 (45°C)	1480	

Toluol	C ₇ H ₈	0.866	1308	4.2
Tribromo-methane (46,47)	CHBr ₃	2.89 (20°C)	918	
1,1,1-Trichloro-ethane (47)	C ₂ H ₃ Cl ₃	1.33	985	
Trichloro-ethene (47)	C ₂ HCl ₃	1.464	1028	
Trichloro-fluoromethane (3) (Freon 11)	CCl ₃ F	1.49	828.3	3.56
Trichloro-methane (47)	CHCl ₃	1.489	979	3.4
1,1,2-Trichloro-1,2,2-Trifluoro-Ethane	CCl ₂ F-CClF ₂	1.563	783.7	
Triethyl-amine (33)	C ₆ H ₁₅ N	0.726	1123	4.47
Triethylene glycol	C ₆ H ₁₄ O ₄	1.123	1608	3.8
1,1,1-Trifluoro-2-Chloro-2-Bromo-Ethane	C ₂ HClBrF ₃	1.869	693	
1,2,2-Trifluorotrichloro- ethane (Freon 113)	CCl ₂ F-CClF ₂	1.563	783.7	3.44
d-1,3,3-Trimethylnor- camphor	C ₁₀ H ₁₆ O	0.947	1320	
Trinitrotoluene (43)	C ₇ H ₅ (NO ₂) ₃	1.64	1610	
Turpentine		0.88	1255	
Unisis 800		0.87	1346	
Water, distilled (49,50)	H ₂ O	0.996	1498	-2.4
Water, heavy	D ₂ O		1400	
Water, sea		1.025	1531	-2.4
Wood Alcohol (40,41)	CH ₄ O	0.791 (20°C)	1076	2.92
Xenon (45)	Xe		630	
m-Xylene (46)	C ₈ H ₁₀	0.868 (15°C)	1343	
o-Xylene (29,46)	C ₈ H ₁₀	0.897 (20°C)	1331.5	4.1
p-Xylene (46)	C ₈ H ₁₀		1334	
Xylene hexafluoride	C ₈ H ₄ F ₆	1.37	879	
Zinc (7)	Zn		3298	

Velocità del Suono dei Solidi

1 Usare Shear Wave per Set Sensori 'A' e 'B'

2 Usare Long Wave per Set Sensori 'C' e 'D'

Materiale	Shear Wave m/s	Long Wave m/s
Steel 1% Carbon (hardened)	3150	5880
Carbon Steel	3230	5890
Mild Steel	3235	5890
Steel 1% Carbon	3220	
302 - Stainless Steel	3120	5660
303 - Stainless Steel	3120	5660
304 - Stainless Steel	3075	
316 - Stainless Steel	3175	5310
347 - Stainless Steel	3100	5740
410 - Stainless Steel	2990	5390
430 - Stainless Steel	3360	
Aluminium	3100	6320
Aluminium (rolled)	3040	
Copper	2260	4660
Copper (annealed)	2325	
Copper (rolled)	2270	
CuNi (70%Cu, 30%Ni)	2540	5030
CuNi (90%Cu, 10%Ni)	2060	4010
Brass (Naval)	2120	4430
Gold (hard-drawn)	1200	3240
Inconel	3020	5820
Iron (electrolytic)	3240	5900
Iron (Armco)	3240	5900
Ductile Iron	3000	4550
Cast Iron	2500	
Monel	2720	5350
Nickel	2960	5630
Tin (rolled)	1670	3320
Titanium	3125	6100
Tungsten (annealed)	2890	5180
Tungsten (drawn)	2640	
Tungsten (carbide)	3980	
Zinc (rolled)	2440	4170
Glass (Pyrex)	3280	5610
Glass (heavy silicate flint)	2380	
Glass (light borate crown)	2840	5260
Nylon	1150	2400
Nylon (6-6)	1070	
Polyethylene (HD)		2310
Polyethylene (LD)	540	1940
PVC, cPVC		2400
Acrylic	1430	2730
Asbestos Cement		2200
Tar Epoxy		2000
Rubber		1900

SPECIFICHE TECNICHE PORTAFLOW™ 300

CORPO:

Protezione IP66	Materiale Peso Dimensioni Display Tastiera Conessioni Campo Temperatura	Schiuma Poliuretanica alta densità < 1.5 Kg 275 x 150 x 55 mm 240 x 64 LCD grafico retroilluminato 16 tasti IP68 con membrana tattile IP66 connettori Lemo 0°C a +50°C operativo -10° a +50°C stoccaggio
-----------------	---	---

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE:

Alimentatore	Ingresso Uscita	100-260 VAC ±10% @ 50/60 Hz Max. 9 W 9VDC non regolata
--------------	--------------------	---

BATTERIE:

Batterie Interne	5 x 4/3 AA Idrato metallico di nickel Tempo di Ricarica	24-30 ore di funzionamento continuo con batterie completamente cariche 10-16 ore
------------------	--	---

Batterie esterne possono essere collegate al Portaflow 300 per Controllo Portata Remota (contattare Micronics)

USCITE:

Lingue (optional) Display	Inglese/Tedesco/Francese Unità di misura volumetrica di Portata Unità di misura Velocità Campo di misura velocità Totalizzazione volume Indicazione continua livello batteria Indicazione continua risposta segnale Messaggi di ERRORE	m ³ , litri, galloni (Imperiali e US) metri/sec, piedi/sec 0.2...12 m/sec con 4 valori significativi 12 Digits – diretta e inversa
Analogica	4-20mA a 750 ? Risoluzione	Scala impostabile dall'utilizzatore 0.1% del fondo scala
Impulso	5 Volts Max. 1 impulso per secondo	Scala impostabile
Stampante/Terminale	Seriale RS232-C	inc. handshaking Scala impostabile dall'utilizzatore

DATA LOGGER:

Uscita Memoria - Logs	Capacità Memoria Via RS232 o display grafico Blocco stoccaggio dati con display Testo/Grafico, trasferito con Microsoft Windows o con uso del Pacchetto Software Micronics (optional)	100K (50,000 letture)
--------------------------	---	-----------------------

SET TRASDUTTORI

	Misure Tubo	Campo di Velocità
'A' (standard)	13 mm...115mm	0.2 m/sec...8 m/sec
'B' (standard)	50 mm...1000mm	0.2 m/sec...12 m/sec
'C' (optional)	300 mm...2000mm	0.2 m/sec...7 m/sec
'D' (optional)	1000 mm...5000mm	0.2 m/sec...7 m/sec
	Campo Temperatura 'A', 'B', 'C'	-20°C a +200°C standard
	Frequenza	1MHz, 2MHz, 0.5MHz

MATERIALI TUBO

Qualsiasi materiale che conduca segnale ultrasonico come: Acciaio al Carbonio, Acciaio INOX, Rame, UPVC, PVDF, Cemento, Acciaio Zincato, Acciaio Dolce, Vetro, Ottone. Incluso tubi rivestiti – Epossidica, Gomma, Acciaio, Plastica.

REPETIBILITA'

± 0.5% con posizione dei sensori invariata.

PRECISIONE:

2% o ± 0.02 m/sec quale sia la maggiore. Precisione raggiunta con condizioni ideali di calibrazione su di un tubo plastico da 4". Specifiche assunte con profilo di flusso sviluppato turbolento con N° di Reynolds superiore a 4000.

Micronics si riserva il diritto di modificare le specifiche senza alcuna notifica.

MARCHIO CE

Il Portaflow 300 ha subito i test ed è risultato conforme alla direttiva EN50081 - 1 Standards sulle Emissioni e EN50082 - 1 Standards su Immunità.

I tests sono stati eseguiti da AQL - EMC Ltd, of 16 Cobham Road, Ferndown Industrial Estate, Wimborne, U.K. BH21 7PG.

L'unità è stata testata con tutti i cavi di lunghezza 3 metri forniti normalmente nella confezione standard. Mentre per lunghezze superiori le prove hanno dato esito contrastante, quindi Micronics si riserva la possibilità di fornire la certificazione Marchio CE con l'uso di cavi di lunghezza superiore ai 3 metri.

Il Portaflow 300 è corredato di una unità di ricarica esterna. Il carica batterie è fabbricato da Friemann & Wolf, Geratebau GmbH. P.O. Box 1164 D-48342 Ostbevern, Germany che possiede anch'esso il Marchio CE sull'apparecchiatura. Micronics acquista il prodotto con la dichiarazione che il produttore ha sottoposto a test il prodotto al fine di avere la certificazione CE. Micronics non testa il carica batterie e non accetta responsabilità dovute a qualsiasi non-conformità relative agli standards CE.

GARANZIA

Il materiale e l'esecuzione del PORTAFLOW 300 è garantita da MICRONICS Ltd per un anno dalla data d'acquisto se l'apparecchiatura è stata utilizzata per lo scopo per cui è stata progettata ed ha funzionato secondo i dettami presenti nel Manuale Operativo fornito con l'apparecchiatura.

L'abuso dell'acquirente, o di qualsiasi altra persona, revocherà immediatamente la garanzia data o implicita. Ciò include anche il guasto allo strumento MICRONICS Ltd che è stato danneggiato da un macchinario, il quale è stato utilizzato con il PORTAFLOW 300; o qualsiasi altro componente MICRONICS fornito che è stato rimpiazzato da un componente non originale.

La riparazione o la sostituzione sarà a discrezione di MICRONICS LTD e sarà effettuata senza spese nello stabilimento MICRONICS LTD durante il periodo della Garanzia. MICRONICS Ltd si riserva il diritto, senza preavviso, di interrompere la fabbricazione, la progettazione o di modificare i propri prodotti. I diritti statuari del cliente non vengono influenzati da questa garanzia.

Se si dovessero verificare delle non conformità, il Cliente è pregato di prendere le seguenti misure:

Notificare a MICRONICS Ltd o al Distributore/Agente da cui è stato acquistato il Misuratore I particolari della non conformità. Essere certi di includer il Modello ed il Serial Number dello strumento. I dati di servizio e/o le istruzioni di spedizione dovranno essere inoltrati al Distributore/Agente. Se vi è la richiesta di ritornare lo strumento a MICRONICS, il trasporto allo stabilimento dovrà essere prepagato in Porto Franco. La Garanzia del PORTAFLOW 300 è rigorosamente conforme a quella sopraccitata, e non può in alcun modo essere estesa.

Stock Code: 720-1003
Document Number: HB/001-142
Updated: March 2001
Software Version: v3.06

PORTAFLOW 300 Circuito per la Ricarica delle Batterie

Controllore di Ricarica IC:

Viene utilizzato un Caricabatteria tipo Maxim IC MAX712 o MAX713 che controlla la carica per batterie al Ni-Cd e Ni-Mh . Esso ha due modalità, carica veloce e carica di compensazione; un uscita indica lo stato della ricarica veloce. In entrambe le modalità esso fornisce, via Transistor PNP , una corrente costante alle batterie, mantenendo costante la tensione attraverso una resistenza sensibile. La modalità di ricarica veloce è 250mV, in quella di compensazione 31mV, così che la corrente di compensazione è 1/8 della corrente della ricarica veloce.

Collegando I pin d'ingresso al carica-batterie IC, il numero di celle è impostato a 5, l'intervallo di campionamento della tensione a 168 sec, ed il tempo limite della carica veloce a 264 minuti (il massimo). Il limite di temperatura delle batterie non viene utilizzato.

Il carica-batterie parte con la ricarica veloce allorchè le batterie vengono collegate o quando viene data tensione allo strumento. Termina la ricarica veloce e torna alla ricarica di compensazione, dopo 264 min (~4.5 ore), o quando esso percepisce che la tensione delle batterie rimane costante o inizia a diminuire, ciò significa che le batterie sono cariche.

Tensione di Ricarica:

La tensione disponibile per ricaricare le batterie da 6V è limitata ai 9V dell'ingresso del ricarica-batterie e da due diodi in ingresso. I diodi al silicene S2D precedentemente usati avevano una caduta di tensione di 0.75V, limitando la tensione di ricarica a 7.5V, che causava al ricaricatore MAX712 di percepire che la tensione della batteria aveva finito la ricarica e quindi terminava prematuramente la ricarica veloce. Con parecchi giorni !!! di carica di compensazione la batteria poteva comunque arrivare alla ricarica completa.

Nel Dic.2000 i diodi S2D sono stati sostituiti dal tipo SS14 Schottky con una perdita di 0.35V, raggiungendo così la tensione di ricarica di 8.3V. Allo stesso tempo la corrente è stata incrementata.

Differenze degli strumenti:

Il sensore di resistenza della corrente consiste ognuno di 2 o 4 resistenze parallele a 1.2? , le quali danno circa 0.4A o 0.8A di corrente per ricarica veloce.

PF-300:

Capacità Batteria 3.5Ah, o 4.0Ah dopo Ottobre 2000

Corrente 0.4A, o 0.8A dopo Dicembre 2000

PF-SE/216:

Capacità Batteria 1.2Ah

Corrente 0.4A

Software:

L'uscita per lo stato della ricarica veloce non è presente e quindi non può essere usato con il software presente (ver.3.06); in un futuro software aggiornato vi sarà un messaggio indicante lo stato della ricarica.

Ricarica completa Veloce:

Il modo più veloce per ricaricare completamente le batterie è quello di ricaricarle per 4.5 ore, indi staccare e riattaccare il ricarica-batterie di nuovo, facendoli ripartire la ricarica per altre 4.5 ore, seguita dalla carica di compensazione.

Attenzione:

Se le batterie diventano calde, ciò indica che sono cariche, e l'alimentatore dovrebbe essere scollegato – una sovraccarica riduce la vita delle batterie.

Nota:

Se dopo una ricarica recente le batterie vengono collegate nuovamente al ricarica-batterie, lo stesso dopo circa 30 min bloccherà la ricarica veloce e la convertirà in carica di compensazione.

Esempi:

Vecchio PF-300:- Una carica di 15 ore consiste di 4.5 ore di carica veloce (400mA), seguita da 10.5 ore di carica di compensazione (50mA):

$4.5 \cdot 0.4 + 10.5 \cdot 0.05 = 2.325 \text{Ah} = 3.5 \text{Ah} \cdot 0.66$, i quali riempiono le batterie al 66% di capacità (3.5Ah).

Per riempire il rimanente 34% a 50mA impiega $3.5 \cdot 0.34 / 0.05 = 23.8$ ore, +15 ore = 39 ore al 100%.

Assumendo 20% di perdite:

$(3.5 \text{Ah} \cdot 20\%) / 50 \text{mA} = 0.7 \text{Ah} / 0.05 \text{A} = 14$ ore di carica di compensazione per coprire le perdite, +39 ore=53 ore totali.

Infatti sono necessarie $\sim 9 \text{ ore} \cdot 0.4 \text{A} = 3.6 \text{Ah}$ per riempire le batterie da scariche al 103% di capacità totale.

Assumendo 20% di perdite:

$(3.5 \text{Ah} \cdot 20\% - 0.1) / 50 \text{mA} = 0.6 \text{Ah} / 0.05 \text{A} = 12$ ore di carica di compensazione per coprire le perdite, +9 ore=21 ore totali.

Una terza sessione di carica veloce riempirebbe gli ultimi 17% in $3.5 \text{Ah} \cdot 17\% / 0.4 \text{A} = 1.5$ ore, = 10.5 ore totali.

Nuovo PF-300:-

4.5ore veloce: $0.8 \text{A} \cdot 4.5 \text{h} = 3.6 \text{Ah} = 90\%$ di 4.0Ah

Lento: $10\% = 0.4 \text{Ah} / 0.1 \text{A} = 4 \text{h}$, totale 8.5h al 100%

con 20% di perdite: $0.8 \text{Ah} / 0.1 \text{A} = 8$ ore

Tempo totale Veloce e Lento: 16.5 ore al 120%.

Solo Veloce: $4.0 \text{Ah} / 0.8 \text{A} = 5$ ore, +20%=6 ore,

Occorrono 2 sessioni: 4.5 ore + 1.5 ore al 120%.

PF-SE e PF216:- $1.2 \text{Ah} / 0.4 \text{A} = 3$ ore al 100% di capacità; con 20% di perdite

$3 \text{h} + 20\% = 3.6 \text{hrs}$ totali. Questo è in conformità alle prime 4,5 ore.

