

SGM-200H

Misura di portata ad ultrasuoni "tempo di transito"

Caratteristiche

Batterie ricaricabili:	autonomia 24h
Carica batterie:	100÷240Vac
Display:	3.5", 320x240pixel, 65536 colori
Tastiera:	8 pulsanti
Dati visualizzati:	port. istantanea; tot. della port.; altro
Custodia:	ABS
Linearità:	± 0.5%
Ripetibilità:	± 0.2%
Accuratezza totale:	± 1%
Max velocità del liquido:	±20 m/s
Trasduttori clamp-on:	
	Tipo S1 adatti per tubi da 20 a 100mm (0÷70°C)
	Tipo M1 adatti per tubi da 50 a 800mm (0÷70°C)
	Tipo L1 adatti per tubi da 300 a 3000mm (0÷70°C)
Trasduttori clamp-on montati su binario metrico:	
	Tipo S1F adatti per tubi da 20 a 100mm (0÷70°C)
	Tipo M1F adatti per tubi da 50 a 800mm(0÷70°C)
Trasduttori clamp-on per alte temperature:	
	Tipo S1H adatti per tubi da 20 a 100mm (0÷160°C)
	Tipo M1H adatti per tubi da 50 a 800mm (0÷160°C)
Unità di misura della portata:	Selezionabile
Totalizzatore:	7 digit per positivo, negativo e netto
Data logger:	16GB possono memorizzare dati per 10 anni
Interfaccia di comunicazione:	USB



Generali

Il sistema di misura di portata **SGM-200H** è composto da un convertitore digitale e due trasduttori ad ultrasuoni. Il tempo di transito di un fluido, all'interno di un tubo a sezione cilindrica, è il principio di funzionamento sul quale si basa lo strumento per calcolare il valore della portata istantanea. La tecnologia DSP, Digital Signal Processing, garantisce una bassa sensibilità del sistema verso eventuali fattori di disturbo potenziali.

SGM-200H - Principio di funzionamento

0 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il misuratore è concepito per misurare la velocità fluida del liquido all'intero di un condotto chiuso. I trasduttori di tipo "clamp on" permettono una facile installazione.

Il misuratore di portata a tempo di transito utilizza due trasduttori ad ultrasuoni che funzionano sia da trasmettitori che da ricevitori. Essi vengono bloccati all'esterno di un tubo chiuso ad una specifica distanza uno dall'altro.

Possono essere montati in posizione V (il suono attraversa il tubo 2 volte), in posizione W (il suono attraversa il tubo quattro volte) o in posizione Z, (sui lati opposti del tubo in modo che il suono attraversi il tubo una sola volta).

La scelta della posizione di montaggio dipende dal tubo e dalle caratteristiche del liquido. L'**SGM-200H** funziona trasmettendo e ricevendo alternativamente una sequenza di frequenze modulate di energia sonora attraverso i due trasduttori e misurando il tempo di transito che il suono impiega a viaggiare da un trasduttore all'altro. La differenza nel tempo di transito misurato è direttamente correlata alla velocità del liquido nel tubo, come indicato nella figura 1.

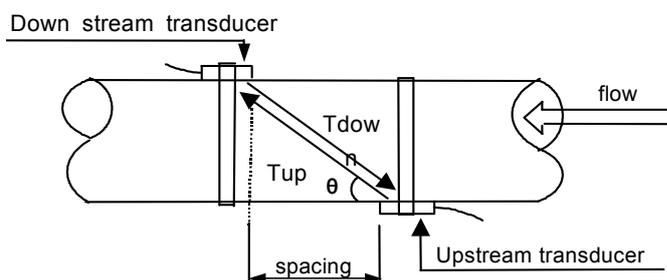


Fig.1

$$V = \frac{MD}{\sin 2\theta} \times \frac{\Delta T}{T_{up} \cdot T_{down}}$$

Dove:

θ =	angolo del tratto sonico
M =	lunghezza del tratto sonico
D=	diametro del tubo
Tp=	tempo di transito del suono tra il trasduttore upstream e quello downstream
Tdown=	tempo di transito del suono tra il trasduttore downstream e quello upstream
ΔT =	Tup-Tdown

SGM-200H - Caratteristiche generali

1 CARATTERISTICHE GENERALI

1.1 Applicazioni

L'**SGM-100H** ha diverse possibili applicazioni. Le dimensioni del tubo possono variare da 20 a 6000 mm (da 0,5 a 200 pollici) mentre i liquidi possono essere: ultra-puri, acque potabili, sostanze chimiche, acque sporche, acque di raffreddamento, acque di fiume ecc. Poiché i trasduttori sono applicati esternamente al tubo, non sono a contatto con il liquido e non hanno parti mobili, il trasmettitore non subisce danni da usura, da incrostazioni o da pressione.

1.2 Funzione Data Integrity

Tutti i valori di configurazione inseriti dall'utente vengono salvati nella EE PROM, che è protetta da password per evitare modifiche accidentali.

Il trasmettitore è dotato di un orologio per la memorizzazione della data e dell'ora del rilevamento della misura, e funziona a batteria. In caso di interruzione dell'alimentazione sarà quindi necessario re-impostare i valori (temporali) andati persi. In caso di errata impostazione del totalizzatore, le altre funzioni non vengono compromesse.

1.3 Specifiche

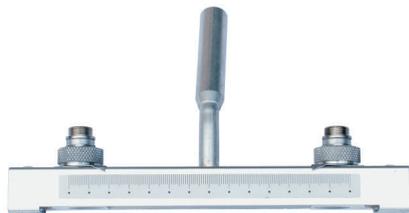
Linearità:	0,5%
Ripetibilità:	0,2%
Accuratezza:	±1%; di lettura > 0,3mps
Velocità max:	±20m/s
Diametro tubaz.:	DN20÷DN3000, (utilizzando diversi trasduttori)
Capacità SD:	512MB ÷ 32GB, schede SD o SDHC
Memorizzazione dati:	Cartelle con anno e mese, il nome file con giorno e SN
Intervallo di mem.:	5s, 10s, 20s, 30s, 60s
Max dati mem:	in funzione della scheda SD utilizzata, con 16GB si possono memorizzare dati per 10 anni
Tempo grafico di lettura:	min 20m; max 4h
Lingue menu:	Inglese, Italiano
Recording interval:	5s, 10s, 20s, 30s, 60s
Display:	3.5", 320x240pixel, 65536 colori
Temperatura:	-20°÷+60°C
Alimentazione:	Batterie integrate Ni-MH. 24h di autonomia. Caricatore 100÷253Vac.
Corrente elettrica:	media 100mA, max 310mA, in modalità stand-by 100microA
Custodia unità:	ABS
Dimensioni:	218x103x35mm
Peso:	400g
Materiali tubo:	Acciaio al carbonio, acciaio inossidabile, ghisa, ghisa sferoidale, rame, PVC, alluminio, amianto, fibra di vetro-epossidica, altro
Mat. rivestimento interno:	Nessuno, tar epossidico (catrame), gomma, malta, polipropilene, polistirolo, polystyrene, poliestere, polietilene, ebanite, teflon (PTFE), altro
Liquidi:	acqua (generale), acqua di mare, kerosene, benzina, olio combustibile, petrolio greggio, propano (-45°C), butano (0°C), altro liquido, gasolio, olio di ricino, olio di arachidi, benzina #90, benzina #93, alcool, acqua (125°C),
Metodo di misura:	V, Z, W, N
Sensori S1:	DN20÷DN100, -40÷+70°C
Sensori M1:	DN50÷DN800, -40÷+70°C
Sensori L1:	DN300÷DN3000, -40÷+70°C
Sensori S1F (frame):	DN20÷DN100, -40÷+90°C
Sensori M1F (frame):	DN50÷DN800, -40÷+90°C
Sensori S1H sensor:	DN20÷DN100, -40÷+150°C
Sensori M1H sensor:	DN50÷DN800, -40÷+150°C

SGM-200H - Caratteristiche generali

1.4 Mounting kit

Trasduttori Clamp-on

Standard S1F (20÷100mm)



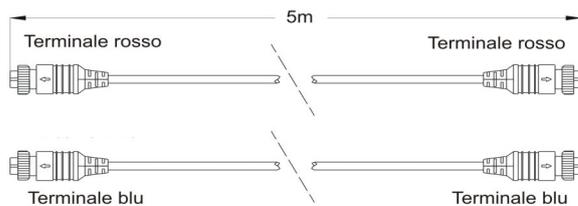
Standard M1F (80÷800mm)



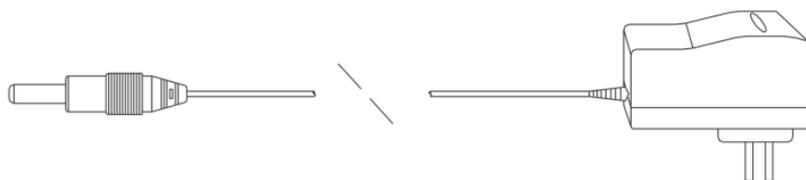
Misuratore di portata HANDHELD



Cavi 2x 5m



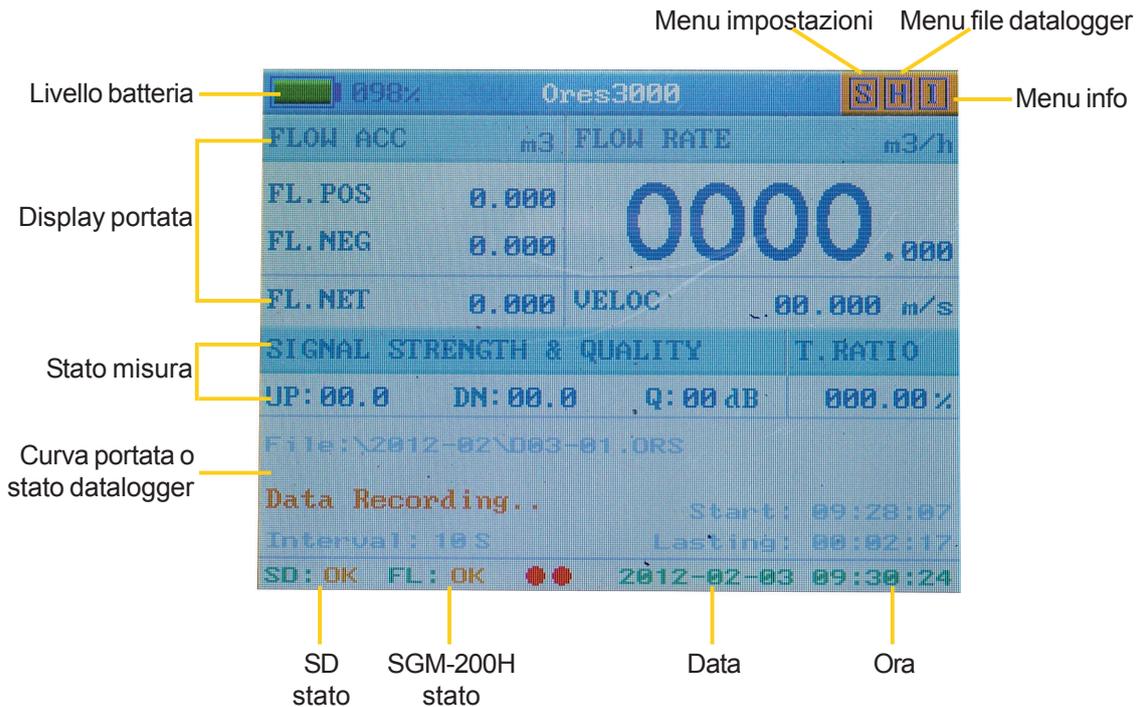
Carica batterie



SGM-200H - Funzionamento

2 SCHERMATE E TASTIERA

2.1 Tastiera



SGM-200H - Funzionamento

2.1.1 ON/OFF

Premendo il pulsante "POWER", l'SGM-200H si avvia ed il led "ON" si accende.
Premendo nuovamente il pulsante "POWER", l'SGM-200H si arresta ed il led "ON" si spegne.

Nota:

Lo strumento si spegne automaticamente quando non è utilizzato.

Lo strumento durante la misura di portata blocca automaticamente la tastiera, si sblocca premendo il tasto "POWER".

Durante una fase di memorizzazione dati non è possibile spegnere lo strumento.

2.1.1 Funzione dei pulsanti

I pulsanti hanno diverse funzioni

Selezione parametri	"UP" e "DOWN": scorrimento
	"LEFT" o "RIGHT": cambio pagina menù
	"ENTER": conferma la selezione
	"MENU": annulla la modifica del parametro
	"MAIN": torna alla schermata principale
Impostazioni numeriche	"ENTER": conferma la selezione e il numero diventa rosso
	"UP" o "DOWN": incrementa o decrementa il valore del digit
	"LEFT" o "RIGHT": seleziona il digit
	"ENTER": salva il parametro
Impostazioni opzioni	"ENTER": conferma la selezione e la scritta diventa rossa
	"UP" o "DOWN": seleziona l'opzione del parametro
	"ENTER": salva il parametro

2.1.2 Selezione menù

Sul display, in alto a destra, una lettera indica qual'è il menù selezionato:

"S" indica il menù di impostazione parametri

"H" indica il menù del datalogger

"I" indica il menù info

Premendo il tasto "MENU" si evidenzia la lettera "S", premere "LEFT" o "RIGHT" per selezionare il menù; premere "ENTER" per confermare e visualizzare il menù selezionato

2.2 Batterie ricaricabili

Quando il livello della batterie indica 5% è meglio ricaricarla, perché il misuratore si spegne automaticamente nel momento in cui il voltaggio della batterie scende al di sotto dei 4.6V.

2.1.2 Come ricaricare le batterie

Durante la fase di ricarica delle batterie la luce del LED è di colore rosso, quando la fase di ricarica è completata la luce del LED diventa verde.

Per aumentare il tempo di vita delle batterie, evitando l'effetto memoria, sarebbe opportuno effettuare la ricarica quando sono scariche.

SGM-200H - Funzionamento/Installazione

2.1.3 Risparmio energetico

Durante la misura di portata, se nessun tasto viene premuto per almeno 45s, l'SGM-200H passa automaticamente in modalità salva schermo.

L'SGM-200H si spegne automaticamente dopo 3 minuti in assenza di misura di portata e segnali dai sensori.

3 PARAMETRI STRUMENTO

3.1 Tabella parametri

Basic setting	01	Pipe perimeter	02	Pipe diameter	03	Pipe thickness
	04	Pipe inner diameter	05	Pipe material	06	Pipe velocity
	07	Lining material	08	Lining velocity	09	Lining thickness
	10	Liquid type	11	Liquid viscosity	12	Special liquid viscosity
	13	Sensor type	14	Installing method	15	Installing distance
Flow rate	16	Unit system	17	Instantaneous unit	18	Totalizer flow unit
	19	Totalizer factor	20	Net totalizer switch	21	POS totalizer
	22	NEG totalizer	23	Totalizer reset	24	Cut the lowest flowrate
System parameters	25	Zero point setup	26	Clear the zero point set by user	27	Set zero point
	28	Damping coefficient	29	Meter factor	30	Series number
	31	Language	32	Data record interval	33	Date and time
	34	Curve measure range	35	Not used	36	Not used

3.1 Parametri base

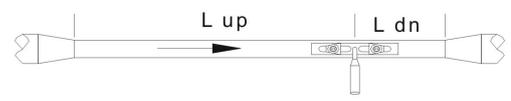
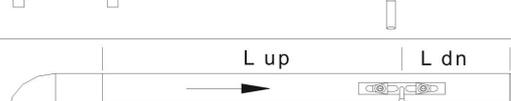
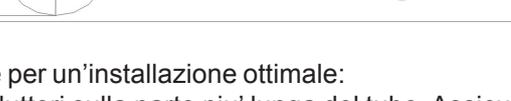
- 01** Perimetro interno del tubo
- 02** Diametro esterno del tubo; da 0 a 18000mm
- 03** Spessore della parete del tubo
- 04** Diametro interno del tubo
- 05** Materiale tubo. Per materiali fuori standard, seleziore la voce "Altro" ed inserire la velocità del suono al menù 06
- 06** velocità del suono nel tubo; solamente per materiali fuori standard
- 07** materiale rivestimento interno, selezionare "Nessuno" per i tubi senza rivestimento; per materiali fuori standard, seleziore la voce "Altro" ed inserire la velocità del suono al menù 08
- 08** velocità del suono nel rivestimento; solamente per materiali fuori standard
- 09** spessore del rivestimento interno, dove previsto
- 10** tipo di fluido; Per fluidi fuori standard, seleziore la voce "Altro" ed inserire la velocità del suono al menù 11
- 11** velocità del suono nel fluido; solamente per fluidi fuori standard
- 12** viscosità del fluido; solamente per materiali fuori standard
- 13** modello trasduttori
- 14** metodo di montaggio dei trasduttori
- 15** distanza di montaggio dei trasduttori (calcolata automaticamente dal misuratore)

SGM-200H - Installazione

3 INSTALLAZIONE

3.1 Posizione di montaggio trasduttori

Il primo passo del processo di installazione dei trasduttori è quello di scegliere la posizione ottimale per ottenere una misurazione accurata, tenendo conto delle condizioni idrauliche del tubo sul quale verranno montati. Una condizione ottimale si avrebbe in caso di tubatura rettilinea piena di liquido, posizionata sia orizzontalmente che verticalmente. La seguente tabella indica alcuni esempi di posizionamento ottimale

Configurazione tubi e posizionamento trasduttori	Lunghezza a monte	Lunghezza a valle
	L up [D]	L dn [D]
	10D	5D
	10D	5D
	10D	5D
	12D	5D
	20D	5D
	20D	5D
	30D	5D

Principi di selezione per un'installazione ottimale:

- 1) Installare i trasduttori sulla parte più lunga del tubo. Assicurarsi che il tubo sia pieno.
- 2) Controllare che la temperatura non ecceda i range di temperatura dei trasduttori. In via generale più ci si avvicina alla temperatura ambiente meglio è
- 3) Prendete in considerazione le incrostazioni. Controllate una parte relativamente nuova del tubo e se le condizioni non sono soddisfacenti, per un miglior risultato considerate lo spessore delle incrostazioni come una parte del rivestimento.
- 4) Certi tubi hanno un rivestimento plastico che può creare spessore tra la parete esterna ed il rivestimento, non permettendo una corretta trasmissione delle onde ad ultrasuoni. Se possibile evitate di utilizzare questo tipo di tubi, altrimenti provate i trasduttori ad inserzione, che sono installati permanentemente sul tubo attraverso dei fori di fissaggio.

3.2 Installazione dei trasduttori

I trasduttori dell' SGM-200H sono costruiti con cristalli piezoelettrici, sia per la trasmissione che per la ricezione dei segnali attraverso le tubature dei sistemi idraulici. La misurazione viene realizzata considerando il tempo di trasmissione dei segnali e dato che gli intervalli di tempo sono molto piccoli, rivestono una fondamentale importanza, ai fini di una misurazione accurata, sia la distanza che l'allineamento dei trasduttori.

SGM-200H - Installation

Come procedere all'installazione:

- 1) Individuate la posizione ottimale sul tubo, che deve essere in buone condizioni (no ruggine)
- 2) Pulite accuratamente la superficie esterna del tubo.
- 3) Applicate il grasso di accoppiamento nel punto dove verranno installati i trasduttori e controllate che non rimanga spazio tra la superficie del tubo e i trasduttori

Per evitare bolle di gas nella parte superiore del tubo, i trasduttori devono essere installati orizzontalmente al lato del tubo.

3.2.1 Distanza di posizionamento

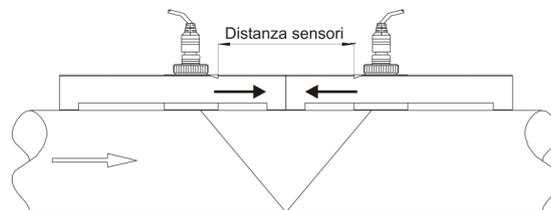
Il valore indicato nel menù M25 si riferisce alla distanza di montaggio tra i due trasduttori (si vedano le figure della pagina seguente)

N.B. La precisione di montaggio è importante al fine di una maggiore accuratezza della misura.

3.2.2 Installazione a V

E' il metodo d'installazione più comune per i tubi con diametro da 20 a 300 mm.

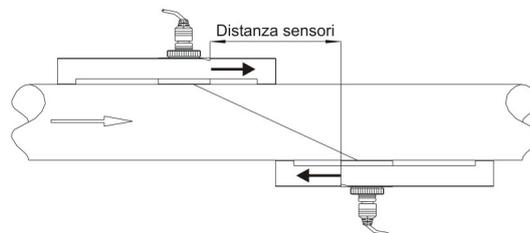
Metodo di installazione a "V"



3.2.3 Installazione a Z

E' comunemente usato quando il diametro del tubo è compreso tra i 300 e i 500 mm.

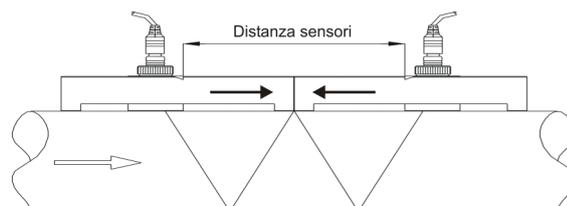
Metodo di installazione a "Z"



3.2.4 Installazione a W

E' generalmente usato su tubi piccoli con un diametro compreso tra 10 e 100 mm.

Metodo di installazione a "W"



SGM-200H - Installazione

3.3 Chec-kup di installazione

Attraverso il checkup di installazione si possono controllare la potenza di ricezione e la qualità del segnale (Q) e si può effettuare la comparazione del tempo di volo misurato con il range di misura in funzione del diametro del tubo.

3.3.1 Potenza di ricezione del segnale

L'efficienza di ricezione del segnale viene indicata da un numero a tre cifre. [000] significa mancanza di segnale e [999] indica il massimo valore misurabile.

Nonostante lo strumento funzioni correttamente con una potenza del segnale compresa tra 500 e 999, è sempre raccomandabile cercare di ottenere un valore più alto possibile utilizzando i seguenti metodi:

- 1) Scegliere una posizione di montaggio più favorevole.
- 2) Pulire la superficie esterna del tubo e applicare più grasso di accoppiamento.
- 3) Spostare i trasduttori sia verticalmente che orizzontalmente durante il controllo di ricezione del segnale e posizionarli quando la potenza rilevata ha raggiunto il valore massimo (controllando sempre che la distanza tra i due trasduttori sia pari a quella indicata nel menu M15)

3.3.2 Qualità del segnale (Q)

Migliore è la qualità del segnale (valore di Q più elevato) migliore sarà l' SNR e di conseguenza l'accuratezza. In condizioni di funzionamento normale, il valore Q è compreso tra 60-90. In caso di valore inferiore controllare:

- 1) Eventuali interferenze con altri strumenti.
- 2) L'accoppiamento dei trasduttori con la superficie del tubo (pulire il tubo o aggiungere più grasso di accoppiamento)
- 3) La posizione di montaggio sul tubo

3.3.3 Rapporto tra il t. di transito reale e il t. di transito calc. (TOM/TOS) in base ai parametri del tubo

Se i parametri del tubo sono stati inseriti correttamente e i trasduttori sono stati posizionati in maniera appropriata, il valore dovrebbe rientrare nel range $100 \pm 3\%$. Se il valore eccede questo range controllare:

- 1) Che i parametri siano stati inseriti correttamente
- 2) Che la distanza tra i due trasduttori sia la stessa indicata nel menù M15
- 3) Che i trasduttori siano stati installati nella giusta direzione.
- 4) Che il punto di posizionamento sia stato scelto in maniera adeguata e che il tubo non abbia cambiato forma.
- 5) Che all'interno dei tubi non ci siano incrostazioni.

SGM-200H - Utilizzo

4 COME UTILIZZARE

4.1 Come avviare e interrompere la registrazione dei dati

Per iniziare la registrazione, premere contemporaneamente il tasto "LEFT" ed "ENTER"

Per interrompere la registrazione, premere contemporaneamente il tasto "LEFT" e "MENU"

Data record content	Data length,time record interval,record time		
Data record time	Data length	Record interval(S)	Record time(H)
Instantaneous flow rate	~70KB	5	1
Instantaneous velocity	~70KB	10	1
Totalizer flow rate	~35KB	20	1
POS totalizer flow	~18KB	30	1
NET totalizer flow	~12KB	60	1
Up stream signal strength	~6KB	5	8
Down stream signal	~552KB	10	8
Signal quality	~138KB	20	8
Transmitter time ratio	~92KB	30	8
Battery	~46KB	60	8

N.B.:

prima di iniziare la registrazione dati, verificare che la scheda SD sia inserita correttamente

per non perdere i dati, non disinserire la scheda durante la fase di registrazione

durante la registrazione dati non modificare le specifiche

durante la registrazione dati, il menù di programmazione non sarebbe disponibile

4.2 Come controllare la curva di portata

Premere "UP",

nella schermata viene visualizzata la curva di flusso, i dati vengono aggiornati in funzione dell'intervallo di tempo fra una memorizzazione e l'altra.

Ad un intervallo di memorizzazione diverso corrisponderà una differente lunghezza della curva di lettura.

Intervallo di tempo curva	Intervallo di tempo mem.
20 minuti	5 secondi
40 minuti	10 secondi
1 ora e 20 minuti	20 secondi
2 ore	30 secondi
4 ore	60 secondi

4.3 Come controllare lo stato della registrazione dati

Premere il tasto "DOWN", verrà visualizzato lo stato della registrazione dati, compreso: il nome del file, intervallo di memorizzazione, l'ora e la data d'inizio della registrazione, il tempo trascorso dall'inizio della registrazione.

4.4 Come controllare la memoria della scheda SD

Premendo il tasto "RIGHT", il display mostrerà la capacità di memoria disponibile. Rilasciando il tasto "RIGHT" l'informazione scompare

4.5 Come impostare il sistema di misura

Impostare il sistema metrico o inglese in M16.

SGM-200H - Utilizzo

4.6 Come impostare l'unità di misura della portata

Impostare l'unità di misura della portata istantanea in M17
Impostare l'unità di misura del totalizzatore in M18

4.7 Come utilizzare il moltiplicatore del totalizzatore

Utilizzare M19 per selezionare il moltiplicatore del totalizzatore adeguato. Assicurarsi che la frequenza degli impulsi sia compatibile con il sistema.

4.8 Come abilitare o disabilitare i totalizzatori

Utilizzare M20, M21 e M22 per abilitare o disabilitare, rispettivamente, i totalizzatori POS, NEG, o NET.

4.9 Come azzerare i totalizzatori

Per azzerare i totalizzatori utilizzare M23

4.10 Come impostare il tempo di risposta

Il tempo di risposta funge da filtro per una lettura più stabile. Se viene inserito "0" nella finestra di M28, significa che non c'è ritardo nella lettura. Maggiore è il valore del numero inserito, maggiore sarà la stabilità del valore, in lettura, della misura di portata istantanea; conseguentemente lo strumento reagirà più lentamente alle variazioni della velocità di flusso nel tubo. Valori da 0 a 15 sono comunemente utilizzati per impostare il tempo di risposta.

4.11 Come utilizzare la funzione di zero-cutoff

Il numero visualizzato in M24 è chiamato valore di "low-cutoff". Quando la misura di portata è inferiore al valore della soglia di cutoff impostata, il sistema indicherà portata "0" (zero), conseguentemente anche i totalizzatori non incrementeranno il loro valore. Quando la funzione di cuoff non è attiva il valore della misura di portata non è influenzata da questo parametro.

4.12 Come ottenere un valore di "meter factor"

Il "meter factor" è il rapporto fra il valore della portata reale e il valore della portata visualizzata sul display.
Il valore del "meter factor" può essere ricavato tramite prove con un impianto di misura campione. Impostare in M29

4.13 Come impostare la lingua dei menu

Impostare la lingua in M31

4.14 Come impostare l'intervallo di tempo della memorizzazione dati

Impostare in M32: 5s; 10s; 20s; 30s; 60s.

4.15 Come impostare data e ora

Impostare in M33.

4.16 Come impostare il grafico di misura

Impostare il range in M34: 0÷5m³/h, 0÷10m³/h, 0÷20m³/h, 0÷50m³/h, 0÷100m³/h, 0÷200m³/h, 0÷500m³/h, 0÷1000m³/h, 0÷2000m³/h, 0÷5000m³/h.

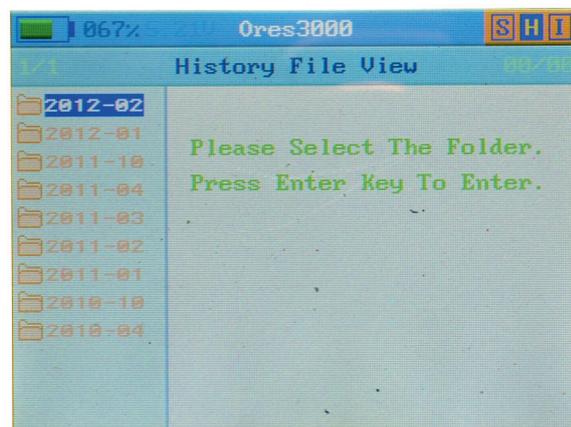
4.17 Menù cartelle e file

Il sistema può gestire 32 cartelle contenenti 64 file ciascuna

4.17.1 Selezione cartella

Quando si entra nel menù, il cursore si trova nella colonna delle cartelle.

Premere i tasti "UP" / "DOWN" per selezionare la cartella, la cartella selezionata viene evidenziata in blu. Premere "LEFT" / "RIGHT" per cambiare la pagina.



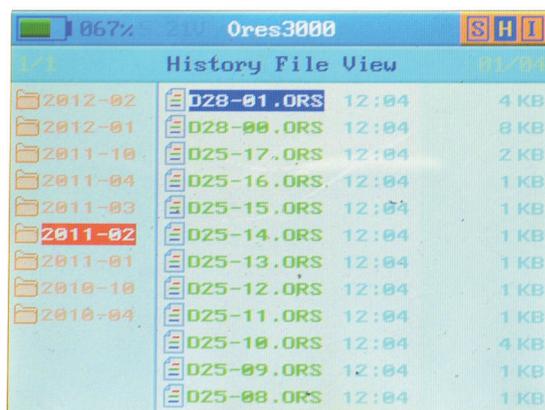
SGM-200H - Utilizzo

4.17.2 Aprire la cartella selezionata

Premendo "ENTER" vengono visualizzati tutti i file contenuti nella cartella. Contemporaneamente la cartella viene evidenziata in colore arancione.

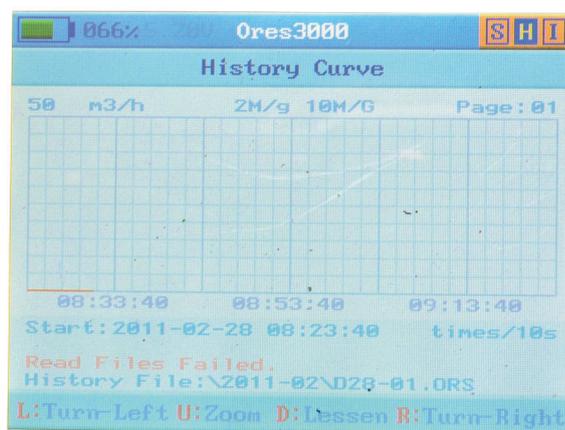
4.17.3 Aprire il file selezionato

Premere "UP"/"DOWN" , il file selezionato viene evidenziato in blu.
 Premere "LEFT"/"RIGHT" per cambiare pagina.
 Premere "ENTER" per aprire il file e visualizzare la curva di portata.
 Premere "MENU/CANCEL" per tornare al menu file e cartelle.
 Premere "MAIN" per tornare alla schermata principale.



4.17.4 Grafico misura di portata

Premere "LEFT"/"RIGHT" per cambiare pagina.
 Premere "UP"/"DOWN" per allargare o ridurre la scala del grafico.
 Premere "MENU/CANCEL" per tornare al menu file e cartelle.
 Premere "MAIN" per tornare alla schermata principale.



Interval time	Time of small form	Time of big form	Time of curve
5s	1m	5m	30m
10s	2m	10m	1h
20s	4m	20m	2h
30s	6m	30m	3h
60s	12m	60m	6h

SGM-200H - Garanzia

IMSYSTEM si impegna a porre rimedio a qualsiasi vizio, difetto o mancanza, verificatosi entro 12 mesi dalla data di consegna, purchè sia ad essa imputabile e sia stato notificato nei termini previsti. IMSYSTEM potrà scegliere se riparare o sostituire i Prodotti difettosi. I Prodotti sostituiti in garanzia godranno della ulteriore garanzia di 12 mesi. I Prodotti riparati in garanzia godranno della garanzia fino al termine originale. Le parti dei Prodotti riparati fuori garanzia godranno di una garanzia di 3 mesi. I Prodotti sono garantiti rispondenti a particolari specifiche, caratteristiche tecniche o condizioni di utilizzo solo se ciò è espressamente convenuto nel Contratto di acquisto o nei documenti da esso richiamati. La garanzia della IMSYSTEM assorbe e sostituisce le garanzie e le responsabilità, sia contrattuali che extracontrattuali, originate dalla fornitura quali, ad esempio, risarcimento di danni, rimborsi di spese, ecc., sia nei confronti del Cliente, sia nei confronti di terzi. La garanzia decade nel caso di manomissioni o di utilizzo improprio dei Prodotti.

SGM-200H - Certificato collaudo/qualità

In conformità alle procedure di produzione e collaudo certifico che lo strumento:

SGM-200H matricola n.

soddisfa le caratteristiche tecniche citate nel paragrafo DATI TECNICI ed è conforme alle procedure costruttive

Meter Factor:
.....
.....
.....

Responsabile controllo qualità

Data di fabbricazione e collaudo: