



NivuFlow 650

Misura di portata a tempo di transito
con sensori a ultrasuoni ed elettroniche
multitraccia



Il NivuFlow 650 è conforme alle norme ISO 6416, IEC 60041 e ISO 748 ed è stato sviluppato per la misurazione accurata della portata in canali aperti, condotte piene/parzialmente piene e corpi idrici superficiali. Per soddisfare i requisiti di accuratezza più elevati è attualmente possibile utilizzare NivuFlow 650 utilizzando fino a 4 percorsi di velocità, con moduli di espansione fino a 32 percorsi di velocità.

NivuFlow 650 opera sull'intero intervallo di flusso bidirezionale senza causare ostruzioni o perdite di carico, dove l'ampia gamma di modelli di trasduttori NIVUS consente la misurazione del flusso nelle diverse applicazioni.

Applicazioni tipiche

Misurazione in acque superficiali come fiumi, canali, sistemi di irrigazione, sistemi di drenaggio, come anche acque di raffreddamento, acque di processo, impianti idroelettrici, monitoraggio di condotte forzate, monitoraggio dell'efficienza delle turbine e molto altro.



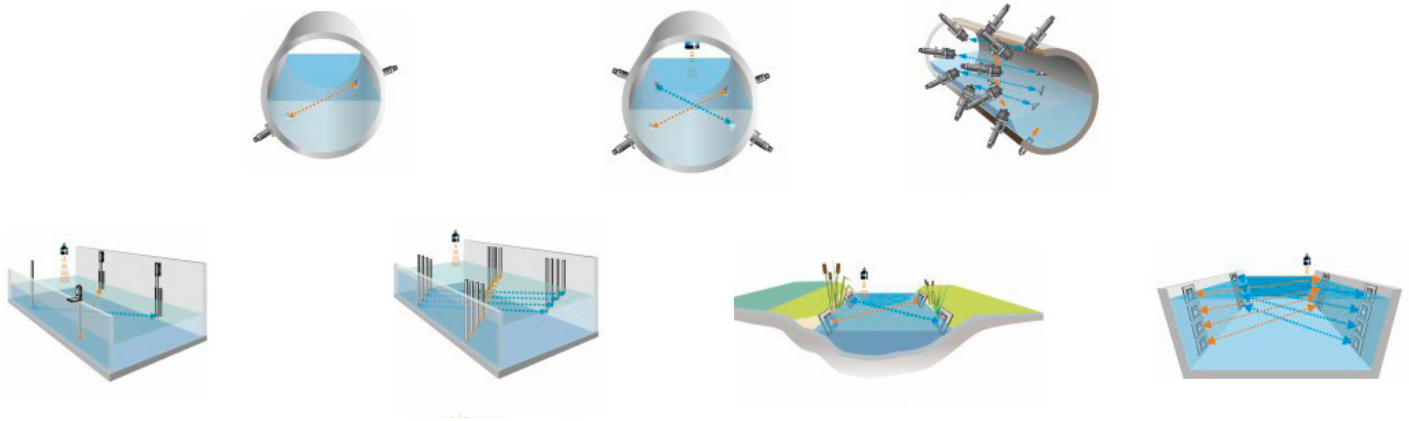
Sistemi di misura della portata al massimo livello tecnologico

Il design compatto del trasmettitore può essere facilmente integrato nei quadri strumenti utilizzando un sistema di montaggio su guida DIN ed è anche disponibile con una custodia da campo che fornisce una protezione completa in condizioni ambientali difficili. L'ampio display grafico del trasmettitore consente una messa in servizio rapida e semplice del sistema di misurazione di portata.

Il NivuFlow 650 offre ampie opzioni diagnostiche e consente un'analisi approfondita della funzione operativa in sito. Il sistema è stato sviluppato utilizzando protocolli a "prova di futuro", accompagnati da scelte versatili per le connessioni di comunicazione e I/O che offrono agli operatori un'ampia gamma di opzioni per integrare gli strumenti in sistemi SCADA o sistemi operativi simili.

Vantaggi

- Tecnologia robusta e collaudata del tempo di transito a ultrasuoni
- Accuratezza regolabile utilizzando fino a 32 tracce
- Avvio iniziale semplice e veloce
- Campo di applicazione da condotte parzialmente piene a canali e fiumi fino a 100 m di larghezza
- Gestione dei dati e manutenzione remota
- Facile integrazione nei sistemi di controllo
- Disponibile in versione resistente alle intemperie
- Conforme alle norme EN ISO 6416, IEC 60041 e EN ISO 748
- Disponibile dispositivo di protezione piena da sovratensione



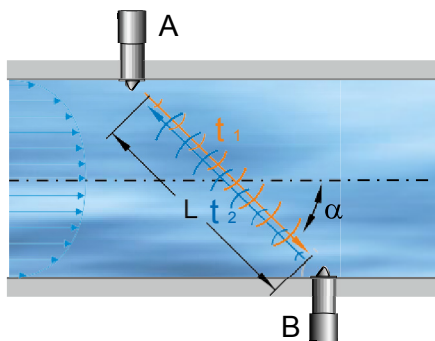
Come misura NivuFlow 650

Il tempo di transito calcola indirettamente la portata misurando la velocità e l'area trasversale relativa al livello dell'acqua. L'equazione generale di misurazione è:

$$Q = A(h) \cdot V_A$$

$A(h)$ = area della sezione (in base ai valori del centro)
 V_A = velocità media del flusso in sezione trasversale

Il principio di misurazione di NivuFlow 650 si basa sul rilevamento del tempo di transito degli impulsi sonori ultrasonici tra due sensori (A e B). Il tempo di transito nella direzione di flusso t_1 è più veloce rispetto alla direzione di flusso t_2 . La differenza tra i due tempi di transito è proporzionale alla velocità media lungo il percorso di misurazione V_m .



**CUSTODIA DA CAMPO
NIVUFLOW 650**

Il sistema di misurazione calcola la velocità media dell'area della sezione trasversale V_A , la velocità media del percorso V_m e i risultati sono indicati direttamente sul display del trasmettitore.

$$V_m = \frac{t_2 - t_1}{t_2 \times t_1} \cdot \left(\frac{L}{2 \cos \alpha} \right)$$

c = velocità del suono
 t_1 = tempo da A a B, t_2 = tempo da B ad A

Il calcolo della misura della portata si basa sulla norma internazionale EN ISO 6416 utilizzando i metodi della sezione media o della sezione centrale.

Il trasmettitore NivuFlow 650

L'intuitivo funzionamento con una sola mano e il luminoso display a colori consentono una messa in funzione in sito rapida, semplice ed economica. Non sono necessari dispositivi o software di comunicazione aggiuntivi. I fattori che influenzano i risultati della misura, come la forma del canale, la variazione del livello dell'acqua, il flusso obliquo e il comportamento della portata vengono presi in considerazione durante il calcolo.

I calcoli di portata NivuFlow 650 si basano sui più recenti modelli di fluidodinamica con opzioni diagnostiche avanzate per fornire un'analisi dettagliata del funzionamento del flussimetro sia in sito che tramite un collegamento remoto da qualsiasi parte del mondo. Oltre al sistema di montaggio su guida DIN, il NivuFlow 650 può essere dotato di una custodia resistente alle intemperie per l'installazione all'aperto.



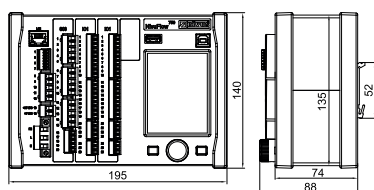
In sito da qualunque luogo

- Registratore di dati integrato per un'elevata sicurezza dei valori
- I dati salvati possono essere richiamati in qualsiasi momento
- Programmazione e funzionamento online (accesso e controllo remoto)
- Diagnostica remota rapida e completa di intere applicazioni di misura

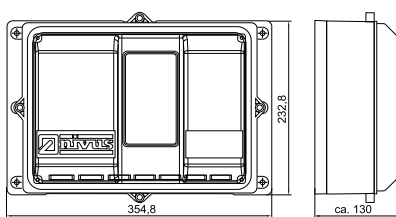


Specifiche tecniche

Custodia su guida DIN per una facile installazione nel quadro di commutazione

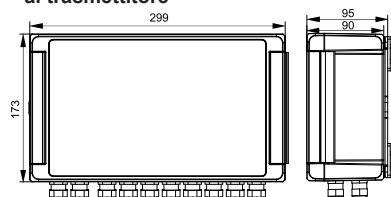


Custodia da campo



Dimensioni in mm

Modulo di espansione per il collegamento al trasmettitore



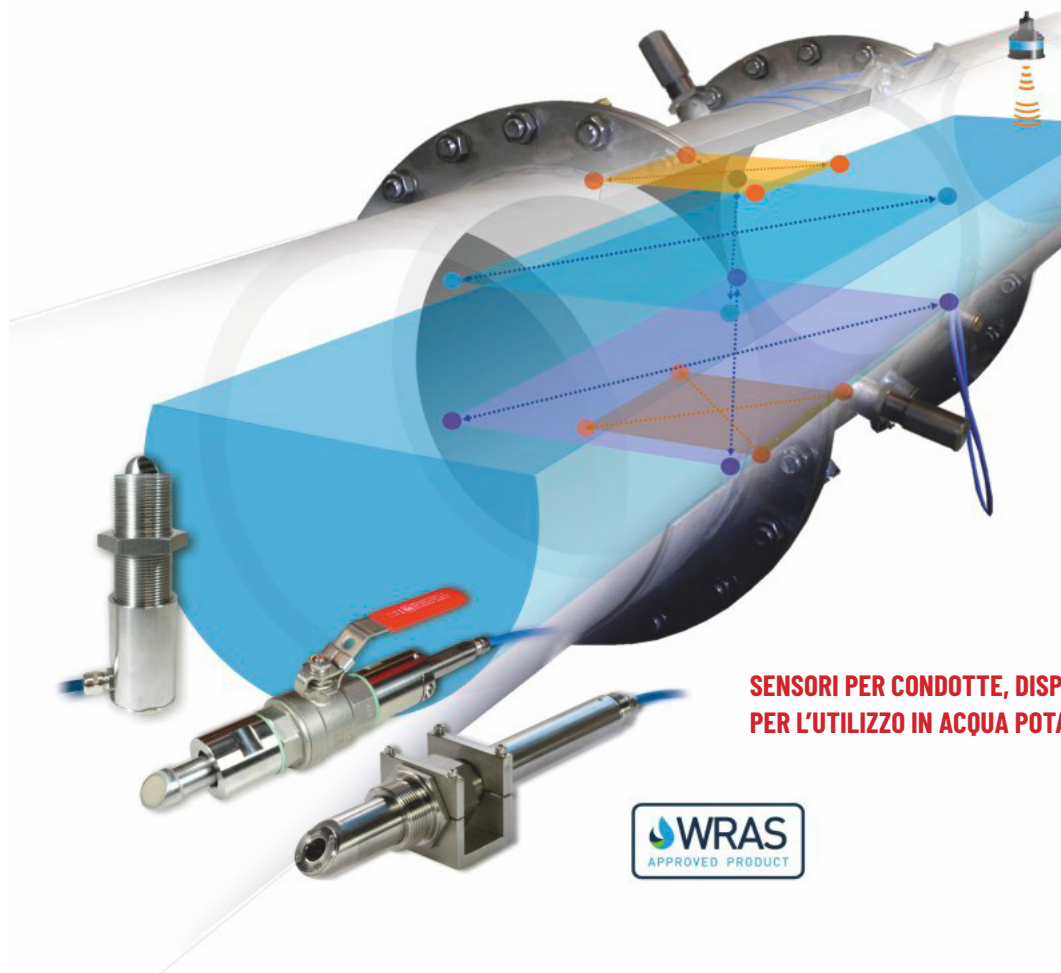
Alimentazione	85 - 260 Vca, da 47 a 63 Hz o 10 - 35 Vcc
Assorbimento	1 relè eccitato, 230 Vca: (arrotondato) 14 W fino a 8 sensori del tempo di transito 1 Mhz / altra frequenza 200/500KHz
Custodia	alluminio, plastica, peso ca. 1150 g
Classe di protezione	IP 20 (quadro di comando), IP 68 (custodia da campo)
Temperatura di esercizio	CC: da -20°C a +70°C, CA: da -20°C a +65°C Umidità max: 80%, senza condensa
Display	240 x 320 pixel, 65536 colori
Funzionamento	pulsante rotativo, 2 tasti funzione, menu in inglese, tedesco, francese, svedese ...
Ingressi	2x (Tipo T2) 4-20 mA, con risoluzione a 12 Bit per la memorizzazione di dati da unità esterne, carico 91 Ohm, 2 x (Tipo T2) ingresso digitale
Uscite	2 x (Tipo T2) 0/4-20 mA, carico 500 Ohm, risoluzione 12 Bit 1x (Tipo T2) relè bistabile SPDT, carico fino a 230 Vca/2 A (cos Φ 0,9), corrente minima di commutazione 100 mA 1x (Tipo T2) relè SPDT, carico fino a 230 Vca/2 A (cos Φ 0,9), corrente minima di commutazione 100 mA
Memoria dati	Memoria interna da 1 GB, lettura su frontalino tramite chiavetta USB
Comunicazione	Modbus TCP tramite rete (LAN/WAN, Internet), Modbus RTU tramite RS485 o RS232, Ethernet TCP/IP, HART (2 fili via A0)
Incertezza di misurazione	Portata (Q): ± 0,5% a seconda delle condizioni di misurazione e del margine, velocità di offset < ± 5 mm/s
Numero di tracce	Da 1 a 4 tracce di misura fino a 32 tracce con moduli di espansione
Modulo di espansione	
Ingressi	Connessioni del sensore
Uscite	collegamento al trasmettitore
Alimentazione	fornita da parte di NivuFlow (nessun alimentatore separato)
Assorbimento	max. 48 VA
Custodia	Classe di protezione: IP68, materiale: Pressofusione di alluminio
Temperatura di esercizio	da -20 °C a +50 °C Umidità max: 80%, senza condensazione
Accessori	Cavo bus per il collegamento tra modulo di espansione NFE e trasmettitore tipo: LiYC11Y 2 x 1,5 mm ² +1 x 2 x 0,34 mm ² , diametro esterno del cavo: 8,4 mm ±0,25 mm

Misurazione in condotte

Per le applicazioni di misura di condotte piene con un profilo di velocità completamente sviluppato, è normalmente sufficiente utilizzare una misurazione a percorso di velocità singolo (1E1P). Tuttavia, normalmente ci sono profili di flusso distorti che hanno effetti negativi sull'accuratezza della misurazione. Tali influenze possono

essere compensate utilizzando NivuFlow 650 in combinazione con un massimo di 32 tracce di misura. Il NivuFlow 650 utilizza vari modelli di trasduttori a seconda dell'applicazione.

Per la misurazione in condotte piene e parzialmente piene, specifici sensori a vite garantiscono una semplice soluzione di installazione.



**SENSORI PER CONDOTTE, DISPONIBILI
PER L'UTILIZZO IN ACQUA POTABILE**

Misurazione in canali aperti

Il tempo di transito è un metodo ben noto e consolidato per la misurazione della portata in applicazioni complesse, senza la necessità di costruire una struttura di misura come uno sbarramento o un canale. NivuFlow 650 è stato specificamente sviluppato per superare i problemi associati alle forme complesse dei canali, ai livelli variabili d'acqua e al flusso obliquo grazie alle opzioni di configurazione altamente flessibili

del percorso di velocità.

Per soddisfare i requisiti di precisione più elevati per le applicazioni di misurazione di canali aperti e condotte, è attualmente possibile utilizzare NivuFlow 650 utilizzando fino a 4 tracce di misura.

Con moduli di espansione sono possibili fino a 32 tracce.



Sensori

NIVUS ha sviluppato una gamma di trasduttori acustici altamente precisi, con sistemi di montaggio standard e su misura per garantire le migliori e più flessibili opzioni di installazione per qualsiasi applicazione. Con un'ampia e significativa gamma installata di sistemi a tempo di transito e utilizzando l'esperienza decennale accumulata dai nostri

ingegneri, tecnici e personale esperto, NIVUS fornisce una gamma completa di servizi a partire dalla valutazione iniziale del sito, fino alla progettazione, alla messa in funzione, all'installazione e alla manutenzione.

Sensori a stelo



Sensore emisferico/sferico



Sensore con testa a sfera



Sensore a scarpetta



Misura di portata utilizzando sensori emisferici/sferici

Tenendo conto del luogo di misurazione, dei livelli d'acqua variabili e del profilo del canale, i sensori emisferici sono stati configurati all'interno del canale rettangolare per fornire una misura accurata della velocità nell'intera gamma di portate.

Ci sono 8 sensori emisferici installati in una configurazione a percorsi incrociati che utilizza 4 percorsi di velocità, con i percorsi di velocità superiori che si attivano quando i livelli dell'acqua superano le altezze impostate dei trasduttori. I trasduttori sono installati utilizzando piastre di montaggio in acciaio inox su misura, inserite in fessure preformate ricavate nelle pareti del canale in calcestruzzo

