

CONTROLLER

Convertitore di Portata AREA-VELOCITY per canali e condotte a pelo libero con sensori senza contatto o immersi

Generalità

Controller è un moderno versatile e potente controller all-in-one per misure di portata Area-Velocity, in grado di coprire tutte le possibilità di applicazione nel rilevamento e monitoraggio di effluenti liquidi in canali, condotte e tubazioni a parziale riempimento dove non è presente un modellatore idraulico o non è possibile o conveniente la relativa realizzazione, utilizzando, in funzione dell'applicazione, sensori radar totalmente senza contatto oppure immersi.

Il convertitore di portata è costituito da un pannello HMI touchscreen a colori di alta qualità con PLC integrato ed una serie di I/O, disponibile in tre versioni da 5" a 10", che consentono molteplici possibilità di comunicazione sia verso sensori di misura che apparecchiature di acquisizione dei dati, fino all'interfaccia con piattaforma Cloud IIoT con dashboard personalizzabili.

Il controller SFC dispone di software specificamente progettato per la massima semplicità di utilizzo. Grazie ad un menu totalmente intuitivo ad icone ed immagini, consente la configurazione delle diverse tipologie di sensori di misura, la visualizzazione dei dati forniti dagli stessi relativi alle modalità di misura, la veloce configurazione della geometria del corso d'acqua, e l'importazione o creazione di tabelle per forme geometriche non regolari, l'impostazione delle scale di misura, la configurazione di soglie di allarme. È disponibile anche la visualizzazione di trend grafici delle misure sia in tempo reale che storico con funzioni di data logging su scheda SD integrata, ed esportazione in formato CSV tramite interfaccia USB.



Applicazioni

Tutti i sistemi di misura di portata Area-Velocity possono essere costituiti da un controller ed una coppia di sensori, che possono essere di diverse tipologie, rispettivamente per la misura della **velocità** e del **livello** del fluido.

La misura di portata in una qualsiasi condotta o canale è determinata dalla seguente relazione:

$Q = V_{media} \times Area_{bagnata}$ (equazione di continuità)

Il controller SFC è normalmente fornito totalmente pre-configurato per la gestione di una misura di portata Area-Velocity, dove consente l'acquisizione delle misure di velocità e livello da sensori di diverse tipologie e dispone di un modulo integrato per la correzione della misura di velocità ed il calcolo dell'area bagnata con conseguente elaborazione della misura di portata in tempo reale. Le due misure acquisite, unitamente al profilo geometrico configurabile del corso d'acqua (tubo, condotta, canale, o fiume) consentono il calcolo della portata complessiva, resa disponibile nelle unità di misura preferite (m^3/h , m^3/s , l/s) con valori di totalizzazione parziale e totale nonché uscita analogica 4-20 mA con scala liberamente configurabile.

L'apparecchiatura dispone di data logger di bordo con memoria dati su scheda microSD, per le misure acquisite di livello, velocità e portata, scaricabili tramite chiavetta USB in formato compatibile con comuni fogli elettronici per valutazioni, storicizzazione o ulteriori elaborazioni.

La singolare versatilità, ne permette l'utilizzo pressoché in qualsiasi applicazione, **dalle acque primarie alle acque reflue, in condotte o canali di qualsiasi forma e dimensione**, grazie all'abbinamento di due sistemi di misura che consentono di rilevare i parametri fondamentali per il calcolo della portata (Livello e Velocità), non necessitando pertanto di alcuna opera idraulica specifica.

I misuratori di portata Area-Velocity trovano principale impiego nei seguenti settori:

- | | |
|---|--------------------------|
| ✓ Scarichi industriali | ✓ Canali ad uso irriguo |
| ✓ Condotte e reti fognarie | ✓ Corsi d'acqua naturali |
| ✓ Ingressi, uscite e ricircoli di impianti di depurazione | ✓ Bacini idroelettrici |

Misura di Velocità

La misura di velocità del flusso può essere effettuata mediante un sensore radar senza contatto oppure in alternativa un sensore a ultrasuoni.

Il sensore di velocità superficiale radar opera nella banda K fornendo 10 misure al secondo con filtri particolari per restituire misure precise ed affidabili in svariate condizioni. Presenta il particolare vantaggio di non essere invasivo, pertanto privo di manutenzione per sporcamento, in quanto il sensore è installato sopra la superficie liquida in modo rapido e semplice.

Il sensore di velocità media a ultrasuoni immerso dispone di un principio di misura particolare, mediante elaborazione del segnale ultrasonico secondo la tecnologia sincrona della modulazione di fase, in base al quale è verificata l'attendibilità dei segnali riflessi ed ogni segnale consecutivo rappresenta la conferma dei dati riportati dal precedente. Le particolari caratteristiche consentono di *riconoscere e discriminare turbolenze, segnali non direttamente relazionati alla velocità del flusso ed effettuare* misure bidirezionali a pieno campo.

Misura di Livello

La misura di livello, può essere controllata da un sensore radar, un trasmettitore a ultrasuoni o qualsiasi altra apparecchiatura, purché disponga di segnale in uscita 4-20 mA, come anche da un trasduttore a immersione, spesso impiegato in abbinamento ai sensori a ultrasuoni immersi.

CONTROLLER

Convertitore di Portata AREA-VELOCITY per canali e condotte a pelo libero con sensori senza contatto o immersi



Supervisione Remota

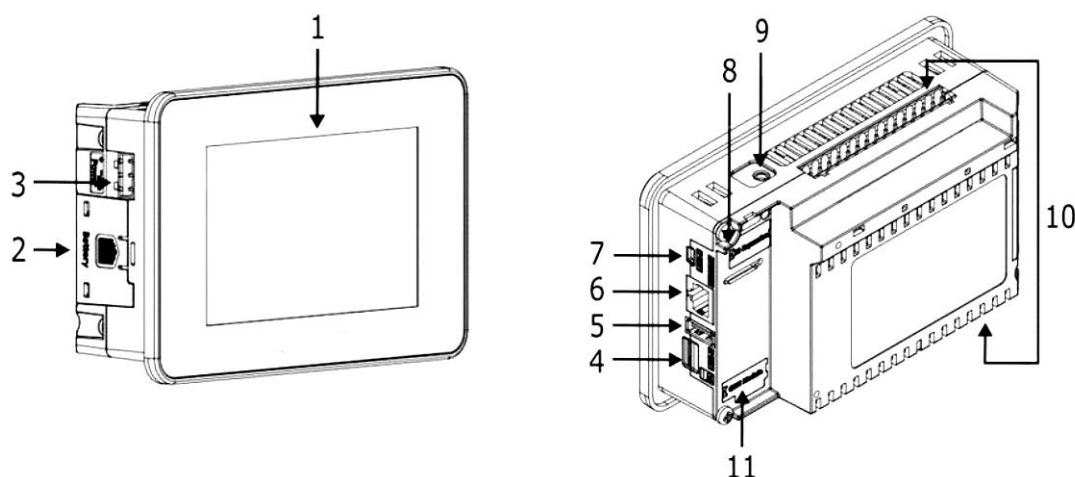
Qualora prevista una connessione di rete, ethernet locale o per mezzo di router 4G (opzionale), è possibile l'accesso remoto e sicuro del controller tramite VNC, che consente la visualizzazione in tempo reale di tutte le funzionalità disponibili da display dell'apparecchiatura nonché teleassistenza da parte di ns. tecnici per eventuale supporto sia di configurazione, verifica ed eventuale upgrade del sistema.

Piattaforma Cloud IoT Industriale

Quale opzionale è disponibile una piattaforma Cloud IoT dove è possibile rendere disponibili "Dashboard" personalizzate per la visualizzazione dei dati storici ed istantanei acquisiti, utilizzando grafici, tabelle, e mappe oltre all'accesso remoto sicuro e gratuito di una o più apparecchiature con un massimo di 1 GB di traffico mensile, o dove necessario con sottoscrizione di piani specifici pacchetti di traffico maggiori.

I dati di misura sono resi disponibili per visualizzazione e scarico in modo sicuro da qualsiasi luogo in ogni momento.

L'architettura Cloud è progettata con massima sicurezza a multilivelli.



1	Protezione display	I controller di nuova fornitura dispongono di una pellicola di plastica per protezione del display. Si suggerisce di rimuovere la pellicola alla messa in esercizio dell'HMI
2	Cover della batteria	La batteria è fornita di corredo standard con tutte le unità e mediamente ha una autonomia di 4÷5 anni
3	Ingresso alimentazione	Collegamento della fonte di alimentazione del controller 24 VDC
4	Slot microSD	Supporta schede microSD standard, normalmente fornita in dotazione ad ogni apparecchiatura
5	Porta USB Host	Fornisce l'interfaccia per dispositivi USB esterni, chiavetta per trasferimento dati
6	Porta Ethernet	Supporta comunicazioni Ethernet ad alta velocità, con possibilità di protocollo di comunicazione Modbus TCP/IP
7	Dispositivo USB	Utilizzato per il download dell'applicazione e la comunicazione diretta PC-Software configurazione
8	Jack espansione I/O	Connessione per porta di espansione I/O. Le porte sono fornite come parte dei kit di espansione I/O. I kit sono disponibili su specifica richiesta.
9	Jack Audio <i>solo per modelli Pro</i>	Il jack audio da 3,5 mm consente di collegare apparecchiature audio esterne
10	I/O Integrati variabili su modello.	Morsettiere estraibili per collegamento segnali analogici e digitali in Ingresso e Uscita. I segnali predisposti nella versione standard sono i seguenti: - Ingresso analogico 4-20 mA da sensore di misura del livello - Uscite digitali – 2 x Totalizzazione 4 x Allarme Min/Max Livello e Portata 1 x Allarme - Uscita analogica 4-20 mA per la misura di portata
11	Jack Uni-COM™ Moduli CX	È presente come standard 1 Modulo comunicazione RS485 Modbus predisposto per la connessione ai sensori di velocità o velocità e livello digitali quali: - Sensore radar compatto di portata RSS-2-300 WL - Sensore di velocità radar RSS-2-300 W - Sensore di velocità ad ultrasuoni MainProbe-V

CONTROLLER

Convertitore di Portata AREA-VELOCITY per canali e condotte a pelo libero con sensori senza contatto o immersi



Caratteristiche Tecniche

Controller

Generali

Display touchscreen:	5" Colori - 7" Colori - 10" Colori
Risoluzione:	800 x 480 (WVGA)
Montaggio:	Fronte quadro
Sensori supportati:	Radar di velocità superficiale Geolux Ultrasuoni di velocità immersi Mainstream Radar o Ultrasuoni per livello senza contatto, o immersi piezoresistivi od altro con loop 4-20 mA
Sezioni di misura:	Configurabili con pochi parametri per geometrie standard, semicircolare, circolare, rettangolare, trapezoidale, importazione o digitazione tabelle CSV fino a 128 punti per forme composte o non regolari
Trend grafici:	Visualizzabili per le misure di Livello, Velocità e Portata, in tempo reale su base 5 minuti e storici con datalogging su base giornaliera, settimanale, mensile
Data logger:	Integrato su microSD card per le misure di Livello, Velocità e Portata con esportazione in formato *.csv

Elettriche e Meccaniche

Alimentazione:	24 VDC
Assorbimento	< 0,6 A @ 24 VDC
Range Temperatura:	-20 °C ÷ +55 °C
Montaggio:	Fronte quadro
Protezione:	IP66 frontale
Dimensioni esterne:	5" 161 mm x 106 mm x 49 mm 7" 211 mm x 150 mm x 51 mm 10" 282 mm x 194 mm x 53 mm

Interfacce

Standard:	RS-485 Modbus, Ethernet RJ45, USB Host, mini USB (programmazione), microSD (card opzionale),
Ingressi analogici:	2 x 4-20 mA / 0-10 V 14 bit, per misura di livello e velocità configurabili
Ingressi digitali:	14 x NPN/PNP con funzionalità su richiesta
Uscite analogiche:	2 x 4-20 mA / 0-10 V 12 bit, Misura di Portata e secondo parametro opzionale (Livello o Velocità)
Uscite digitali:	8 x Relè, SPST-NO, 2A 30 VDC, 2 x Totalizzazione 4 x Soglie di allarme
Interfacce Opzionali:	RS-232 – CANbus
Espansioni Opzionali:	disponibile anche versione modulare personalizzabile per le versioni da 7" o 10"
Router Opzionale:	4G/LTE per connessione remota VNC, Cloud IoT, Assistenza remota, invio email e SMS

Certificazioni

Controller:	CE, UL standard
Velocità Radar:	EN61000-3-2,3; EN61000-6-2,4
Velocità ad Ultrasuoni:	EN50081-1, EN50082-1
Livello Ultrasuoni Radar:	EN50081-1, EN50082-1
Livello Piezoresistivo:	EN61000-4-2+6

Sensori di Velocità

Radar senza contatto

Campo di misura:	Bidirezionale da 20 mm/s a 15000 mm/s in condizioni ottimali con livello minimo di 20 mm
Risoluzione:	1 mm/s
Temperatura di esercizio:	-40...+85 °C senza sistemi di coibentazione
Alimentazione:	9÷27 VDC
Materiali:	Alluminio e PTFE
Cavo:	Multicoppie 12 conduttori lunghezza standard 7,5 m (Max. 100 m.)
Protezione:	IP 68, immersione massima 2 metri

Immerso ad ultrasuoni

Campo di misura:	Bidirezionale da 10 mm/s a 5000 mm/s con livello minimo di 30 mm
Risoluzione:	1 mm/s
Temperatura di esercizio:	-10...+70 °C
Alimentazione:	7÷30 VDC
Calibrazione:	Nessuna calibrazione specifica, sensore pienamente intercambiabile
Deriva:	Nessun offset e Nessuna deriva di zero
Materiali:	Involucro stampato in µPVC interamente resinato
Cavo:	Schermato, con guaina in Poliuretano lunghezza standard 10 m (Max. 300 m.)
Protezione:	IP 68, resistente all'immersione continuata

Sensori di Livello

Radar o Ultrasuoni senza contatto

Campo di misura:	0,05÷10 mt oppure 0,25÷6,00 mt (Standard altri su richiesta)
Risoluzione:	1 ÷ 3 mm
Temperatura di esercizio:	-10...+60 °C con compensazione
Campo cieco:	Radar 5 cm – Ultrasuoni 25 cm
Materiali:	PP / Alluminio
Cavo:	Schermato, standard 5 m (Max. 100 m.)
Protezione:	IP67 / 68

Immersione piezoresistivo

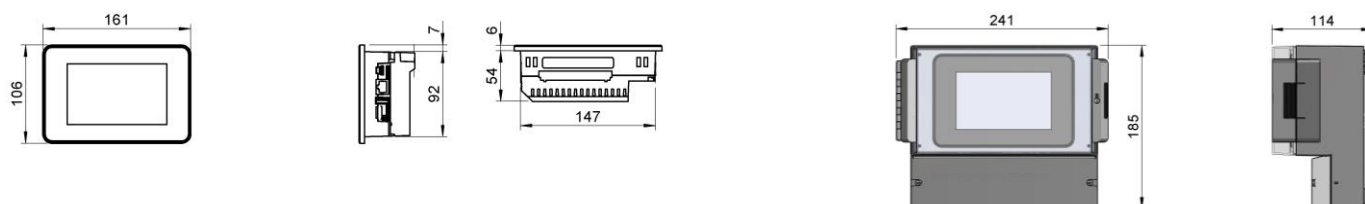
Campo di misura:	25÷2000 mm, altri per specifica richiesta
Risoluzione:	1 mm
Temperatura di esercizio:	-5...+50 °C interamente compensato
Materiali:	AISI 316L
Cavo:	Schermato, con guaina in PUR e capillare di riferimento alla pressione atmosferica lunghezza standard 10 m (Max. 200 m.)
Protezione:	IP68, resistente all'immersione continuata

CONTROLLER

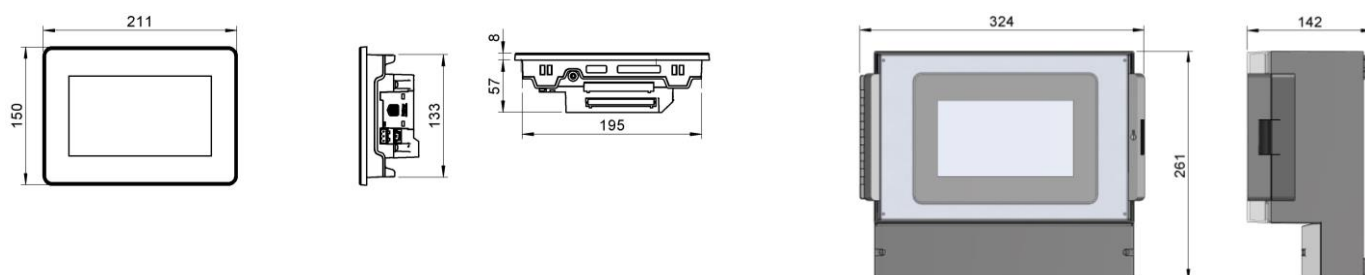
**Convertitore di Portata AREA-VELOCITY
per canali e condotte a pelo libero
con sensori senza contatto o immersi**



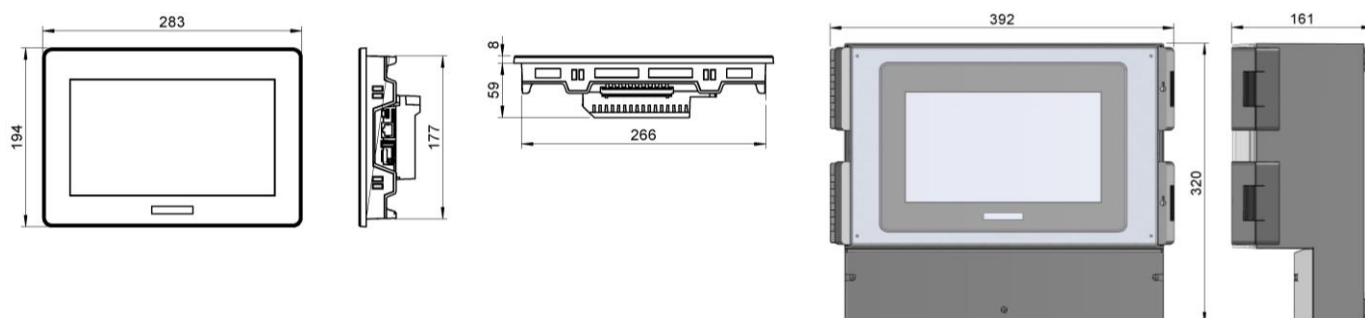
Caratteristiche Dimensionali – Versione da fronte quadro oppure da campo
IP65 Controller 5"



Controller 7"



Controller 10"



Disponibili anche in versione alloggiata in armadietti IP66 da installazione a parete o palo, con alimentatore e interruttore magnetotermico di rete.
Versioni con porta cieca montaggio a giorno, porta cieca o trasparente con apparecchiature su controporta interna.