

Queste sonde sono l'ideale per la misura di bassi valori di torbidità mediante il metodo nefelometrico secondo le norme ISO 7027 – EN 27027.

La sonda TU 8325 viene utilizzata nelle misure a immersione.

La sonda TU 8525 viene utilizzata nelle misure a deflusso e in tubazione.

Grazie alle uscite analogiche e digitali, le sonde possono essere collegate ai più comuni PLC o a schede di acquisizione dati.

B&C Electronics offre i regolatori multi-canale MC 6587 e MC 7687 che consentono la completa gestione fino a tre sonde, visualizzando le misure e i messaggi che guidano la taratura e la configurazione.

## Caratteristiche principali

### Scale

Le sonde sono configurabili in scale da 4 NTU a 400 NTU. Attraverso i comandi digitali è possibile associare un fattore di scalabilità da 10 % a 100 % per ottenere valori di fondo scala intermedi sul loop di corrente 4/20 mA.

### Modalità di funzionamento

Le sonde possono essere configurate per funzionare in modalità analogica o digitale. Se collegate a un dispositivo master è possibile effettuare tutte le operazioni di gestione della sonda attraverso specifici comandi digitali.

### Uscita analogica

Il loop di corrente 4/20 mA è proporzionale al valore della misura principale. Il loop di corrente è isolato galvanicamente, per l'interfaccia a un PLC o a schede di acquisizione dati.

### Interfaccia seriale

L'interfaccia seriale RS485 isolata permette la taratura e la configurazione delle sonde, la trasmissione contemporanea delle misure della torbidità, del check signal, del valore medio della luce ambiente e della temperatura.

La funzione boot loader permette l'aggiornamento del firmware delle sonde da parte dell'utente.

### Protocolli di comunicazione

Il protocollo B&C ASCII coesiste con il protocollo MODBUS RTU (funzione 03, 06, 16), per la trasmissione delle misure, la gestione della configurazione e della taratura della sonda.

### Filtro software

Sul segnale di ingresso del sensore opera un filtro software con due costanti di tempo selezionabili.

L'utente può impostare separatamente il tempo di risposta relativo ai segnali di piccola o grande variazione, al fine di ottenere buone stabilità di lettura e velocità di risposta ai cambiamenti della misura nel processo.

**TU 8325****TU 8525**

### Autodiagnosi

Il segnale di controllo "check signal", unico nel mercato, consente l'autodiagnosi dello stato di pulizia delle finestre ottiche e l'assenza del campione nella cella di misura o nella vasca inviando segnali di allarme al superamento delle soglie stabilite.

### Autopulizia

Il modello TU 8325 è provvisto di dispositivo automatico di pulizia, costituito da un condotto e da un iniettore che indirizza un getto d'aria compressa sulla parte sensibile, mantenendola pulita da incrostazioni e depositi di sostanze organiche.

### Stabilità dello zero

Grazie ad una sorgente di luce ad impulsi, viene eseguito uno zero automatico ad ogni ciclo di misura con conseguente accuratezza e stabilità delle misure in liquidi con torbidità vicina allo zero.

### Compensazione di temperatura

Le sonde includono un sensore di temperatura per la compensazione interna dell'efficienza ottica.

### Alimentazione

Le sonde sono alimentate con tensione 9/36Vcc sul loop di corrente, fornita da un PLC o schede di acquisizione dati oppure da un alimentatore di corrente continua posto in serie tra l'uscita analogica e l'apparecchiatura di acquisizione. Anche in modalità digitale l'alimentazione è fornita dal loop di corrente.

### Dry standard

E' disponibile un accessorio che permette di controllare il buon funzionamento e la taratura delle sonde installate nel processo senza ricorrere allo standard di formazina. Se ammesso dalle procedure di controllo dell'impianto, il dry standard può essere usato per la taratura della sonda TU 8525.

## Principio di funzionamento

La misura di torbidità viene effettuata con il metodo della diffusione della luce causata dalle particelle sospese nel campione. Un raggio di luce di una determinata lunghezza d'onda viene inviato nel campione attraverso una finestra trasparente. La porzione di luce diffusa con angolo di 90° dalle particelle sospese nel campione rientra nella sonda attraverso una seconda finestra ottica, viene rivelata dai circuiti interni e convertita in un segnale elettrico proporzionale alla torbidità del liquido in esame.

La sorgente di luce infrarossa rende la misura indipendente dal colore del liquido campione.



## Caratteristiche tecniche

<b>Scale di torbidità:</b>	0/4,000 – 0/40,00 – 0/400,0 NTU
<b>Fattore di scalabilità 4/20 mA:</b>	10/100 %
<b>Sensibilità:</b>	70/130 %
<b>Zero:</b>	± 0,400 NTU
<b>Risoluzione:</b>	0,001 NTU
<b>Accuratezza:</b>	0,2 % del fondo scala selezionato
<b>Ripetibilità:</b>	0,1 %
<b>Non linearità:</b>	0,1 %
<b>Check signal:</b>	0/200,0 %
<b>Temperatura di funzionamento:</b>	0/50 °C
<b>2 filtri software:</b>	2/220 secondi
<b>Alimentazione:</b>	9/36Vcc
<b>Loop di corrente:</b>	4/20 mA isolato
<b>Carico:</b>	600 Ohm max. a 24Vcc
<b>Uscita digitale:</b>	RS 485 isolata
<b>Protocolli:</b>	B&C ASCII e Modbus RTU (funzioni 03, 06, 16)
<b>Velocità di trasmissione:</b>	2400 / 4800 / 9600 / 19200 baud
<b>ID delle sonde:</b>	01/99 (protocollo B&C) 01/243 (protocollo Modbus)
<b>Rete di sonde:</b>	32 max.
<b>Temperatura ambiente:</b>	60 °C max.
<b>Pressione massima:</b>	6 bar a 25 °C (TU 8525) 1 bar a 25 °C (TU 8325)
<b>Ingombri TU 8525:</b>	L=143 mm, D=40 mm
<b>Ingombri TU 8325:</b>	L=165 mm, D=60 mm
<b>Peso TU 8525:</b>	Corpo 160 g, cavo 640 g
<b>Peso TU 8325:</b>	Corpo 420 g, cavo 640 g
<b>Corpo:</b>	PVC-C (è disponibile il modello TU 8525.5 in PVDF)
<b>Cavo:</b>	10 m (100 m max.), guaina in PVC
<b>Protezione:</b>	IP 68
<b>Conformità EMC/RFI:</b>	EN 61326-2-3/2013, EN 55011/2009

Le caratteristiche tecniche possono essere variate senza preavviso.

## Installazione a deflusso



**TU 910**

La sonda TU 8525 può essere installata a deflusso con le celle **TU 910** o **TU 920**.

TU 910, più adatta per valori di torbidità bassi, è dotata di un piccolo otturatore per la regolazione del flusso nella cella, per mantenere in pressione il liquido in essa contenuto e per evitare errori di lettura dovuti alla presenza di aria nel campione.

La cella TU 920, più adatta per valori di torbidità alti, è dotata di raccordi più grandi rispetto alla cella TU 910 per facilitare il passaggio del liquido. Questa cella non è dotata dell'otturatore per la regolazione del flusso.

Entrambi i modelli sono forniti con ghiera per fissaggio a parete.



**TU 920**

### Caratteristiche Tecniche

<b>Flusso del campione</b>	0.2 ÷ 0.5 l/min
<b>Temperatura</b>	0 ÷ 50 °C
<b>Temperatura del campione</b>	0 ÷ 50 °C
<b>Pressione del campione</b>	max 6 bar a 20 °C
<b>Materiale corpo</b>	PVC
<b>Materiale guarnizioni</b>	NBR
<b>Materiale otturatore</b>	POM (TU 910)
<b>Raccordi</b>	1/8" per tubo 4x6 mm (TU 910) 1/8" per tubo 6x8 mm (TU 920)

## Installazione in tubazione



**YAT75M0021**

La sonda TU 8525 può essere montata direttamente in tubazione con un raccordo a T.

**YAT75M0021** (con adattatore 1892702 + O-Ring 2713118) garantisce la perfetta installazione e sicurezza nella manutenzione.

Questo raccordo è del tipo a incollaggio e deve essere fissato alla tubazione di bypass avente diametro esterno 2".

L'installazione in tubazione è consigliata per valori superiori a 40 NTU, e comunque in campioni privi di bolle d'aria.

## Installazione ad immersione

Entrambe le sonde possono essere utilizzate per misure in vasca. B&C Electronics offre una serie di accessori che garantiscono la corretta inclinazione della sonda e la protezione del cavo e del connettore da residui organici.

**SZ 7521** Adattatore per TU 8525. Può essere incollato ad un tubo di prolunga avente DN20 o DN32.

**0012.450043** Adattatore per TU 8325. Necessita un tubo di prolunga con filetto da 1" FNPT.

**0012.000624** Piastra girevole per fissare la sonda ad un parapetto a bordo vasca. La fornitura comprende 0012.450043

**0012.440040** Tubo flessibile per l'invio dell'aria di pulizia automatica. Utilizzabile solo con TU 8325.



Tipica installazione delle sonde con adattatore e tubo di prolunga.

## Dry standard



La verifica del regolare funzionamento e della taratura dei torbidimetri viene effettuata normalmente mediante l'uso di standard di formazina (normativa ISO 7027 o EPA 180.1) i quali oltre ad essere molto costosi hanno un breve termine di scadenza e presentano una certa difficoltà pratica sia nell'uso sugli impianti sia nella preparazione e conservazione.

Nasce quindi l'esigenza da parte degli operatori di poter effettuare un semplice e conveniente controllo del regolare funzionamento dei torbidimetri oppure, qualora sia ammessa, una taratura senza uso della formazina o di standard equivalenti, simulando i valori di torbidità mediante un dispositivo a secco.

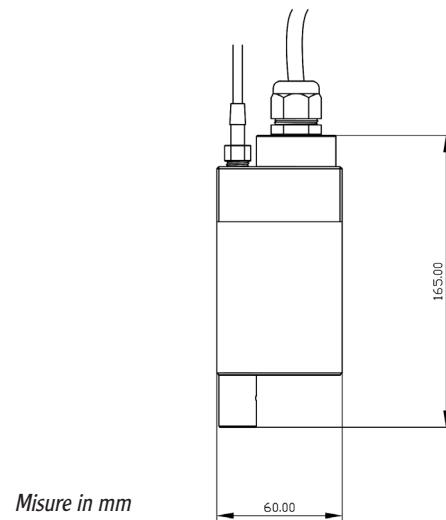
Il dispositivo **TU 9632** è composto da un cilindro nel quale inserire la sonda TU 8525, al fondo del quale è alloggiato un elemento ottico secco in grado di produrre una diffusione di luce controllata che simula la torbidità di un liquido a un determinato valore inferiore a 20 NTU.

## Connessione a PC

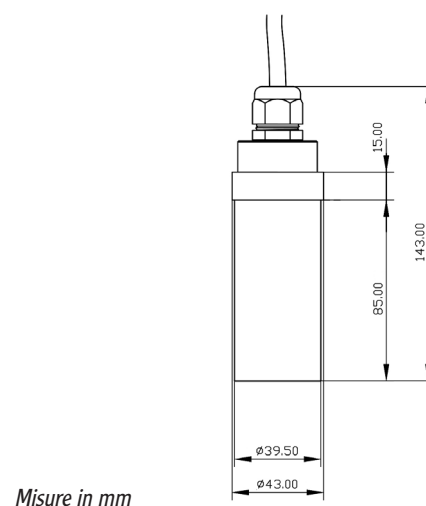
Gli utenti che utilizzano le sonde in modalità analogica possono comunque sfruttare le funzioni disponibili attraverso il collegamento seriale.

Collegandole tramite il convertitore BC 8701 ad una porta USB e grazie ad un software di facile uso, fornito su richiesta e gratuitamente, è possibile visualizzare sul proprio computer i valori delle misure fornite, effettuare le operazioni di configurazione e di taratura.

### Dimensioni TU 8325



### Dimensioni TU 8525



## Applicazioni

- Acque primarie
- Acquacultura
- Industria Alimentare
- Industria Cartaria
- Industria Chimica
- Industria Farmaceutica
- Industria Galvanica
- Industria Grafica
- Industria Tessile
- Irrigazione e Agricoltura
- Piscine
- Potabilizzazione
- Trattamento acque reflue
- Trattamento superfici