



S461/T
SONDA DI TORBIDITA' A INFRAROSSI
INFRARED TURBIDITY PROBE



MANUALE TECNICO

Rev. 0 Ver. 1.0

Agenzia TECNO-INDECO snc

Il sensore **S461/T** è usato per la misura ottica di torbidità in acque pure e di processo fino a 4000 NTU.

La sonda usa il metodo di misura scattering a 90° della luce.

Applicazioni

- Misura della torbidità in acque di scarico
- Misura della torbidità in acque primarie, acque industriali, di ricircolo

Caratteristiche e vantaggi

- Misura della concentrazione affidabile grazie all'utilizzo di un processo di misurazione ottica
- Metodo scattering a fasci di luce infrarossa pulsante
- Corpo del sensore in PVC rigido nero ed AISI316
- Assenza di parti meccaniche in movimento
- Misura pre-processata nel sensore che fornisce alta sensibilità nella trasmissione in basso segnale

Misura della torbidità con il metodo di scattering a 90° della luce

Per torbidità si intende la componente dispersa di un fascio di luce che viene deviato dal suo percorso naturale attraverso l'impatto con particelle più dense presenti nel mezzo (es. particelle solide).

La misura è effettuata usando uno scattering della luce a 90°, come da norma ISO 7027 / EN 27027. Il metodo di misura si basa sull'effetto Tyndall.

La torbidità del mezzo è determinata dalla quantità di luce dispersa ("scatterizzata"). Il raggio di luce infrarossa trasmesso è "scatterizzato" dalle particelle presenti nel mezzo.

I fasci di luce "scatterizzati" sono rilevati e processati da dei foto-ricevitori posti ad un angolo di 90° rispetto alla direttrice del fascio di luce trasmesso. I segnali dovuti alla luce "scatterizzata" sono quindi convertiti in segnali in frequenza. Tali segnali in frequenza sono assegnati a corrispondenti valori di torbidità e concentrazione solidi e vengono così visualizzati sul display.

Principio di misura scattering a 90° della luce

$$I_s = I_0 \cdot A \cdot C \cdot f(\alpha)$$

Dove:

I_0 = Intensità della luce trasmessa

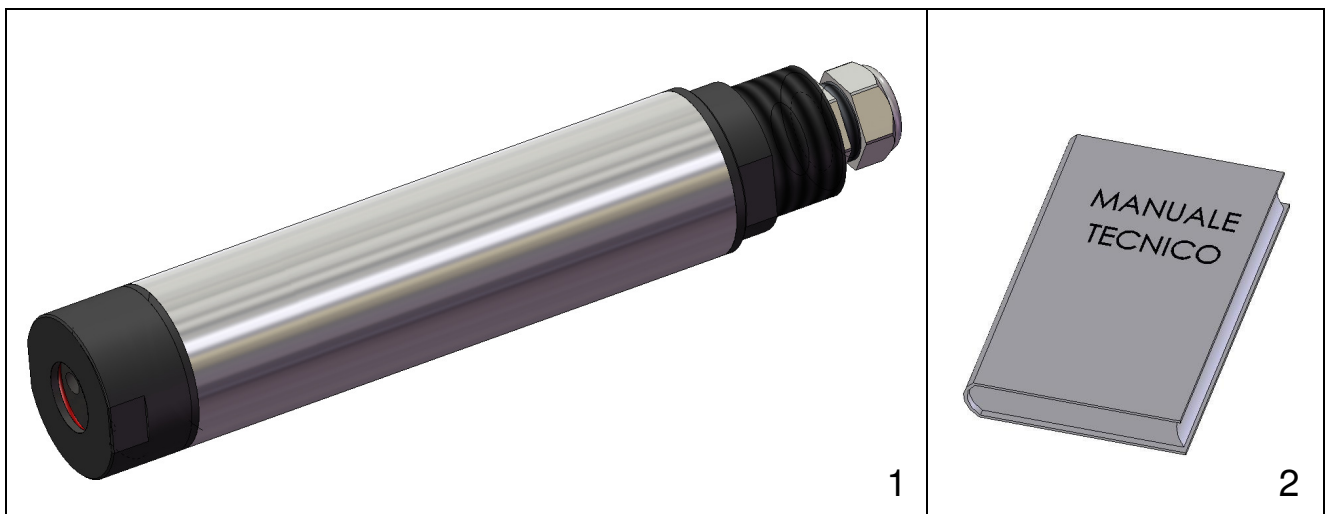
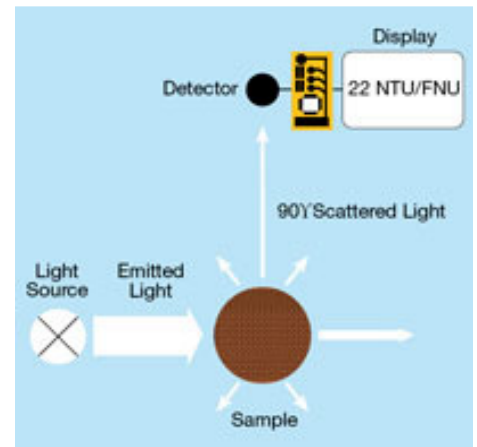
I_s = Intensità della luce dispersa (scatterizzata)

A = Fattore geometrico

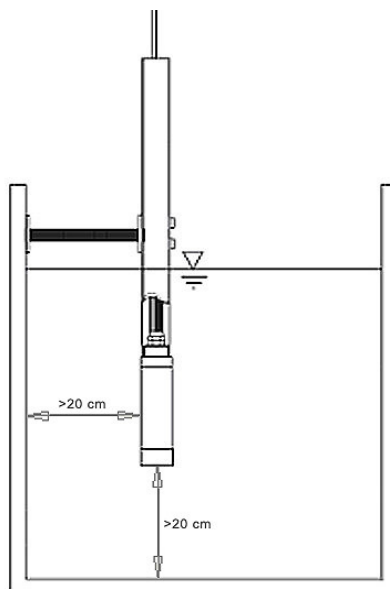
C = Concentrazione molare

$f(\alpha)$ = Correlazione angolare

P = Particella

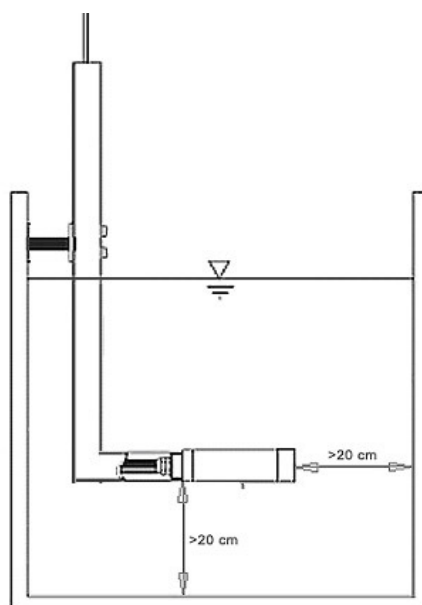


Installazione in vasca o serbatoio



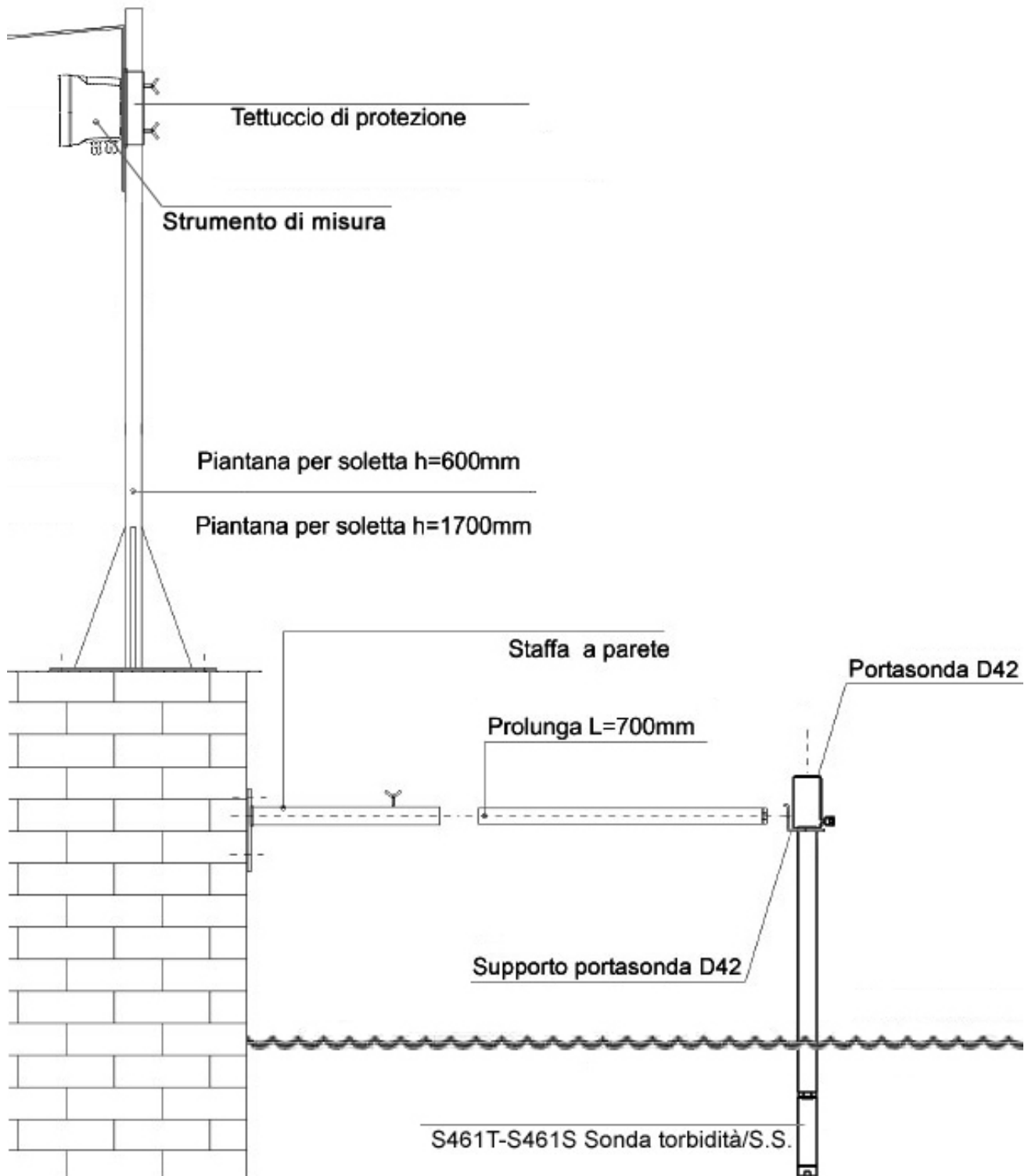
Installare la sonda all'interno della vasca in modo tale che essa risulti immersa per almeno 20 cm e che la distanza dalle pareti e dal fondo della vasca stessa non sia inferiore a 20 cm.

Installazione in canale



Anche in questo caso, installare la sonda all'interno del canale in modo tale che essa risulti immersa per almeno 20 cm e che la distanza dalle pareti e dal fondo della vasca stessa non sia inferiore a 20 cm.

Dispositivi di ancoraggio a bordovasca



Dispositivi per inserzione in tubazione

Portasonda ad inserzione

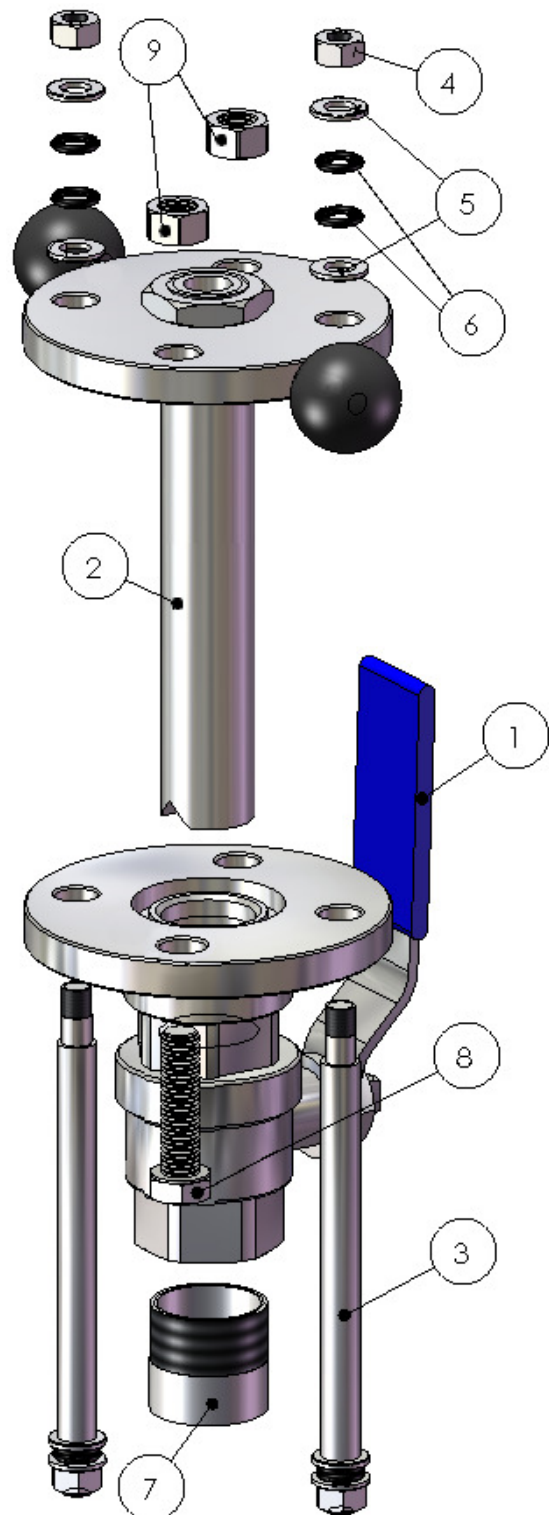
Cod. 9700740060

Nomenclatura delle parti comprese nella fornitura:

1. Blocco valvola
2. Blocco sonda
3. Stop Pole (2)
4. Dado M12 (4)
5. Rondella 12 (8)
6. Anello Oring 4050 (8)
7. Tronchetto AISI 316 a saldare
8. Bullone M16x60 (2)
9. Dado M16 (2)

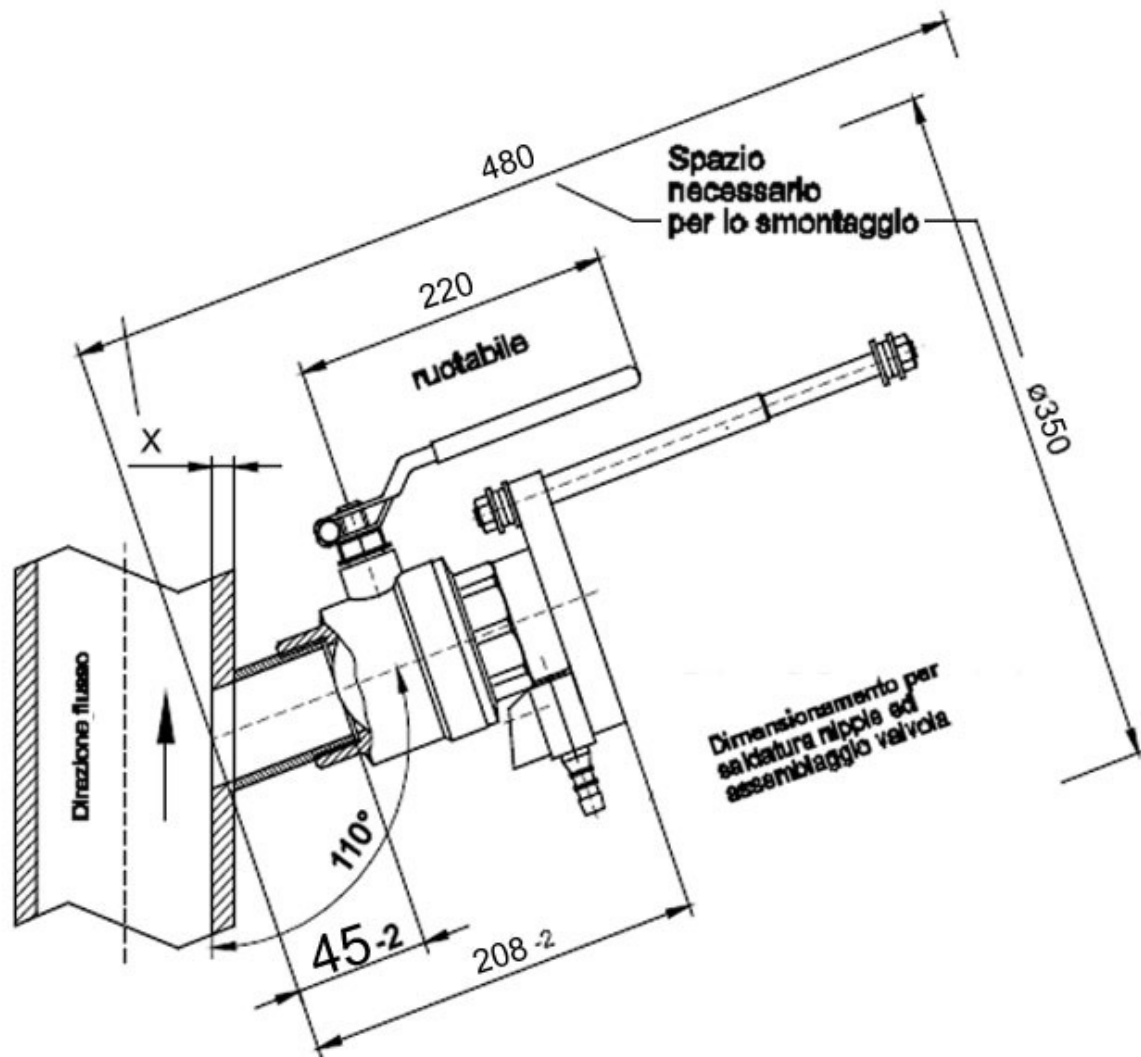
Istruzioni per il corretto assemblaggio:

Svitare il tronchetto (7) dal blocco valvola (1) e saldarlo sul tubo.
 Svitare i due bulloni M16x60 (8) dai rispettivi dadi (9).
 Svitare i due dadi M12 superiori (4) dagli stop poles (3) e rimuovere le rondelle (5) e gli orings (6) superiori.
 Inserire quindi il blocco sonda (2) all'interno del blocco valvola (1) fino a far combaciare le due flange dei rispettivi blocchi e i corrispondenti fori.
 Far passare gli stop poles (3) attraverso i fori del blocco sonda e reinserire quindi le rondelle (5) e gli orings (6) superiori e avvitare nuovamente i bulloni M12 superiori (4) agli stop poles (3). Ripetere quest'ultima procedura con i bulloni M16x60 (8) e serrare i corrispondenti dadi M16 (9).

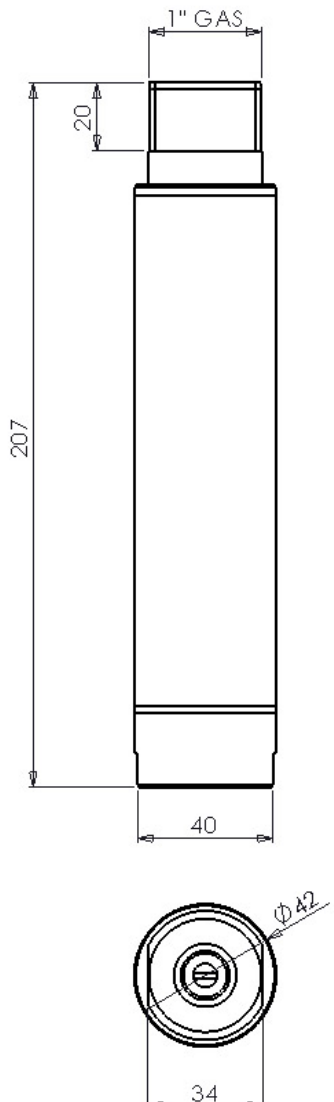


Precauzioni per l'installazione in tubazione

Sonda modello S461/T



Attenzione: le misure fanno riferimento alla parete interna del tubo.

SPECIFICHE TECNICHE	DIMENSIONI												
Materiali : — Corpo in PVC nero ed AISI 316 — Ottica in Vetro Speciale — OR in Viton													
Filettatura: 1" GAS													
Campi di misura: 0-4, 0-40, 0-400, 0-1000, (0-4000 opt.) NTU													
Metodo di misura: Scattering a 90°													
Precisione: ± 2% del f.s.													
Ripetibilità: 98 %													
Calibrazione: per punti													
Temperatura d'esercizio: 0÷60 °C													
Pressione massima d'esercizio: 4 bar													
Protezione meccanica: IP68 Sensore+cavo													
Lunghezza cavo: 10m solidale al sensore													
Alimentazione: 12...24Vdc													
Assorbimento Max: 3W													
Uscite: RS485 (4-20mA optional)													
Codifica colorazione cavo <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">ROSSO</td> <td style="width: 50%;">+24Vdc</td> </tr> <tr> <td>NERO</td> <td>MASSA</td> </tr> <tr> <td>GIALLO</td> <td>A+ RS485</td> </tr> <tr> <td>VERDE</td> <td>B- RS 485</td> </tr> <tr> <td>BIANCO</td> <td>+ 4-20 mA</td> </tr> <tr> <td>MARRONE</td> <td>- 4-20 mA</td> </tr> </table>		ROSSO	+24Vdc	NERO	MASSA	GIALLO	A+ RS485	VERDE	B- RS 485	BIANCO	+ 4-20 mA	MARRONE	- 4-20 mA
ROSSO		+24Vdc											
NERO	MASSA												
GIALLO	A+ RS485												
VERDE	B- RS 485												
BIANCO	+ 4-20 mA												
MARRONE	- 4-20 mA												

Codici d'ordine

9700590063	S461T Sonda di torbidità immergibile con cavo 10m Uscita 4-20mA
9720590063	S461T Sonda di torbidità immergibile con cavo 10m Uscita RS485
9730590063	S461T Sonda di torbidità ad inserzione con cavo 10m
9740590063	S461T Sonda torbidità immergibile in PVC con Oring spec. cavo 10m
9750590063	S461T Sonda torbidità immergibile in PVC cavo 10m Uscita 4-20mA
9760590063	S461T Sonda di torbidità immergibile in AISI316 con cavo 10m
9770590063	S461T Sonda di torbidità ad inserzione con cavo 10m Uscita 4-20mA

The **S461/T probe** is used for the optical measure of turbidity in pure and process waters up to 4000 NTU.

The probe uses the 90° scattered light method.

Applications

- Measure of turbidity in wastewater
- Measure of turbidity in primary, industrial, recirculating water

Features and benefits

- Reliable concentration measurement using optical measuring process
- Infrared light pulsing beams scattering method
- Black rigid PVC and AISI 316 sensor body
- No mechanically moving parts
- Measured value pre-processing in sensor resulting in low signal transmission sensitivity
- Immediate installation and easy maintenance

Turbidity measurement with the 90° scattered light method

By turbidity we mean the scattered component of a light beam which is diverted away from its original course by optically denser particles in the medium e.g. solid matter particles.

Measurements are made using the standardised 90° scattered light method in accordance with ISO 7027 / EN 27027. The measuring method is based on the Tyndall effect.

The turbidity of the medium is determined from the amount of scattered light. The transmitted infra-red light beam is scattered by the particles in the medium.

The scattered beams are measured by scattered light receivers which are fixed at an angle of 90 to the transmitted light. The measured scattered light signals are converted to frequency signals.

The frequency signals are assigned to corresponding turbidity units and solid matter concentrations, and appear in the display.

Principle of 90° scattered beam Measurement:

$$I_s = I_0 \cdot A \cdot C \cdot f(\alpha)$$

I_0 = Intensity of transmitted light

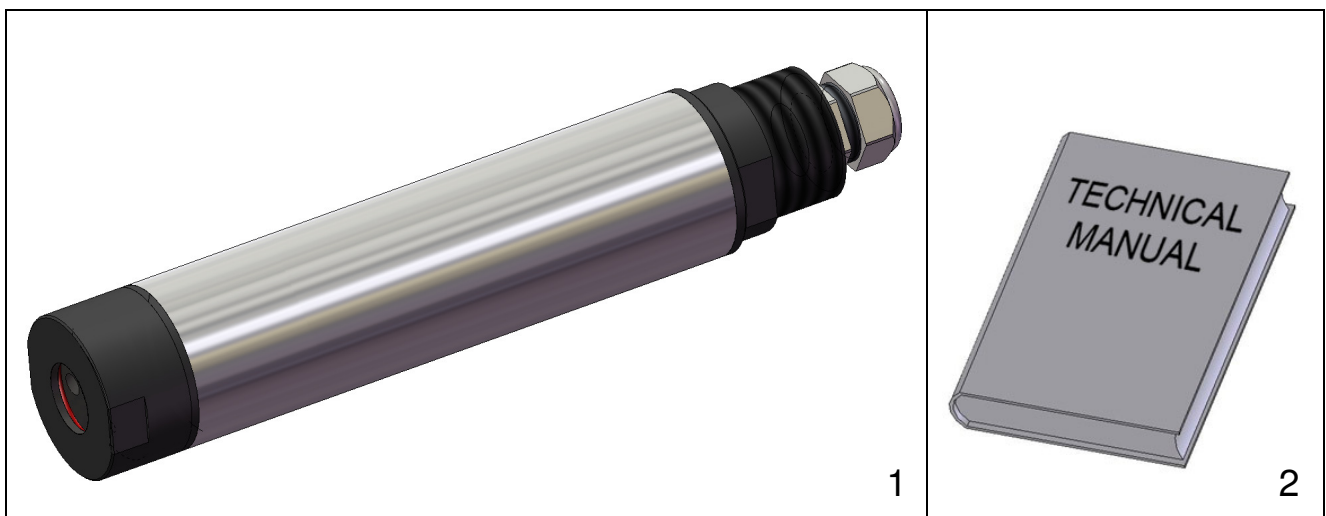
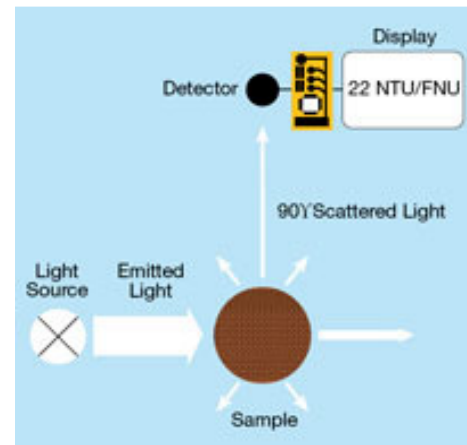
I_s = Intensity of scattered light

A = Geometrical factor

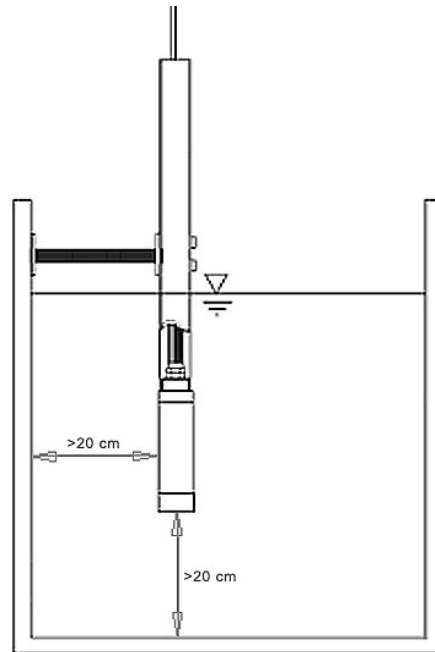
C = Concentration

$f(\alpha)$ = Angle correlation

P = Particle

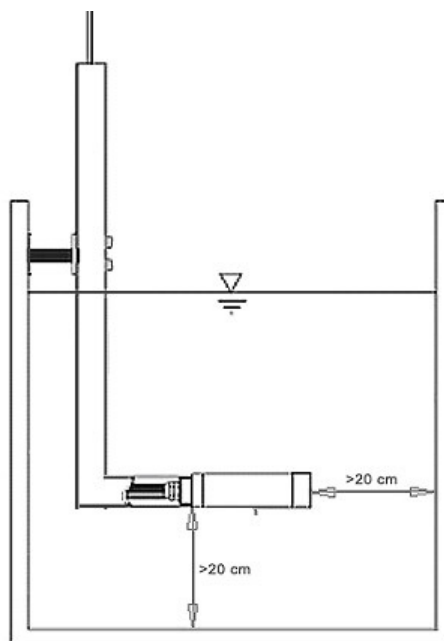


Installation in tank



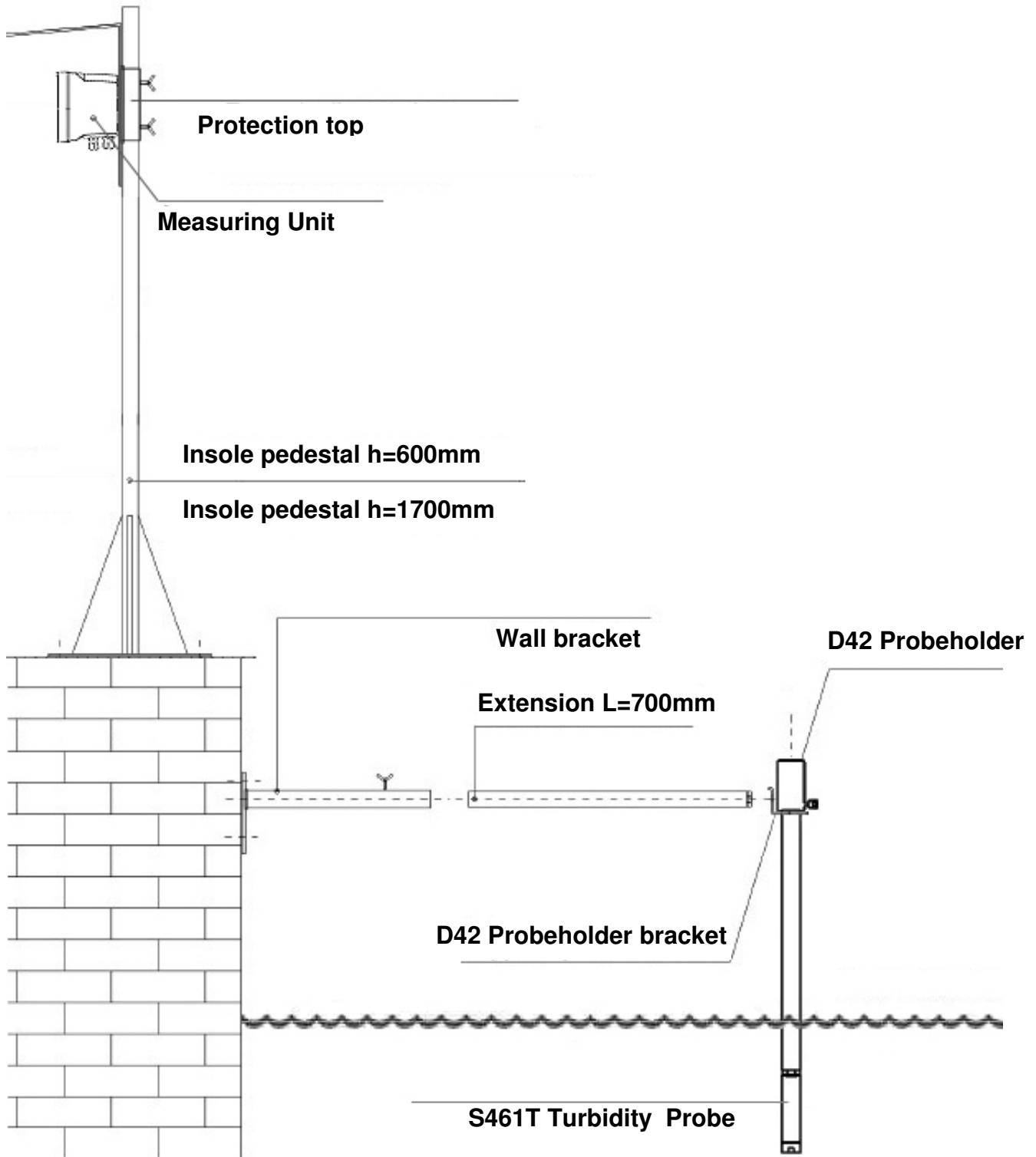
Install the probe in the tank so that it is immersed for at least 20 cm and the distance from the walls and the bottom of the tank is not less than 20 cm.

Installation in channel



Install the probe in the channel so that it is immersed for at least 20 cm and the distance from walls and bottom of the channel is not less than 20 cm.

Anchoring to poolside devices



Insertion in pipeline devices

Insertion probeholder

Code 9700740060

Nomenclature of the parts included in the delivery:

1. Valve ensemble
2. Probe ensemble
3. Stop Pole (2)
4. M12 Nut (4)
5. 12 Washer (8)
6. O-ring 4050 (8)
7. AISI 316 weld socket
8. M16x60 Bolt (2)
9. M16 Nut (2)

Instructions for a proper assembly:

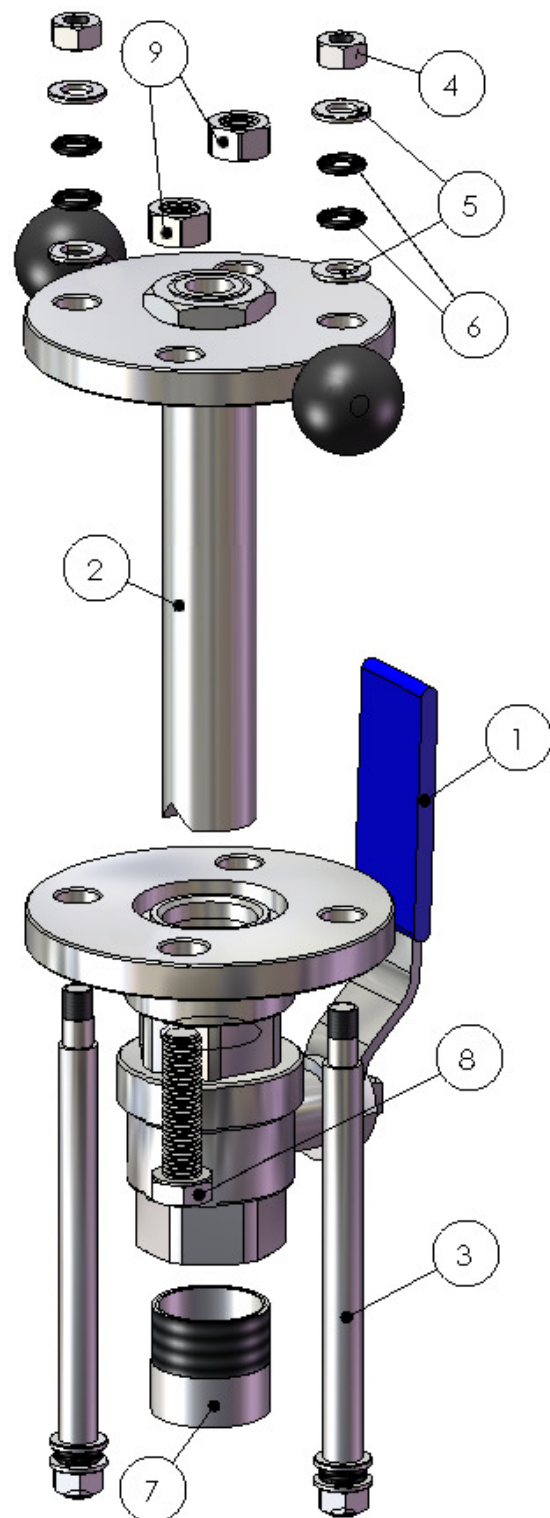
Unscrew the socket (7) from the valve ensemble (1) and weld it on the pipe.

Unscrew the two M16x60 bolts (8) from their respective nuts (9).

Unscrew the two superior M12 nuts (4) from the stop poles (3) and remove the superior washers (5) and O-rings (6).

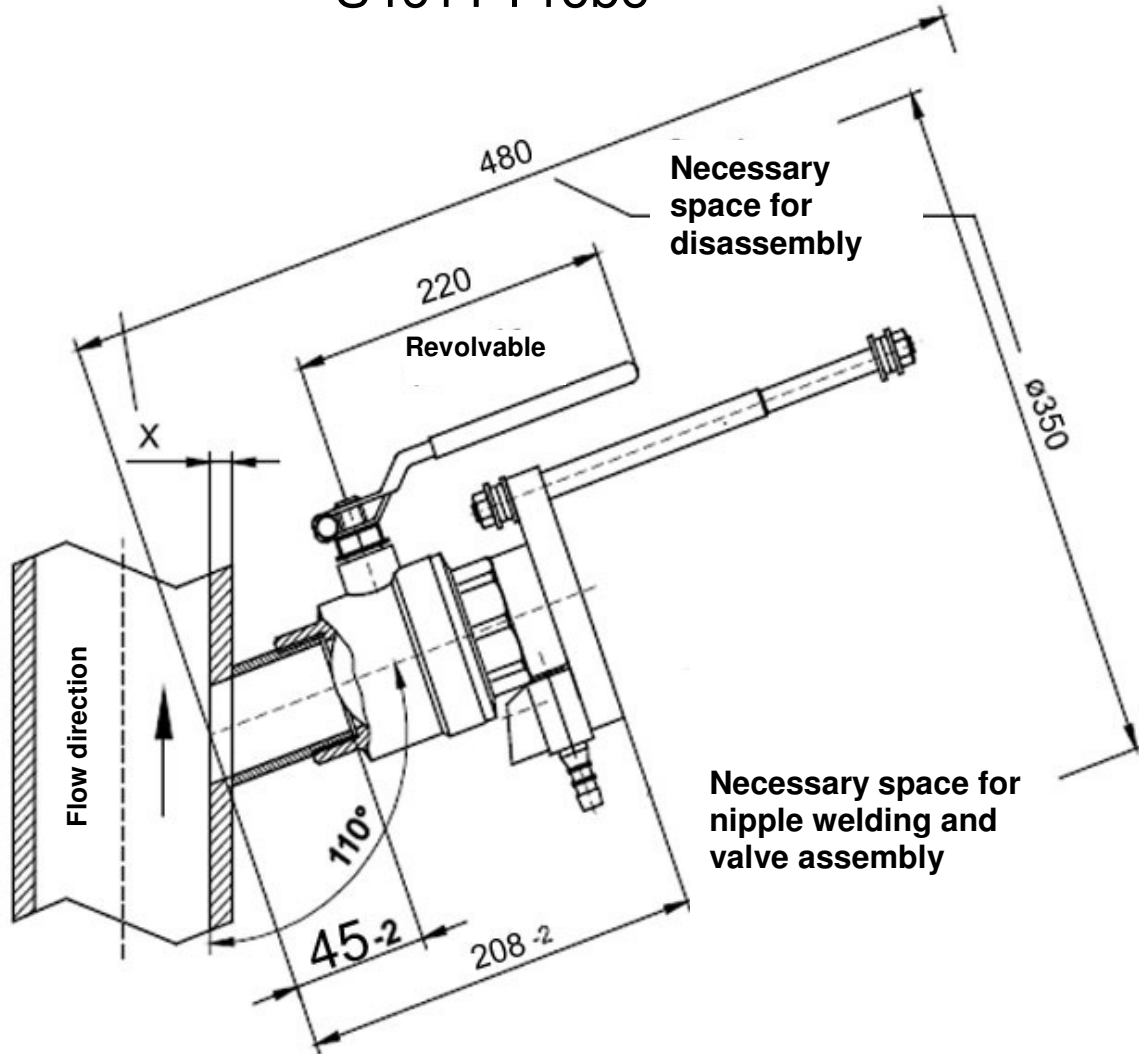
Then insert the probe ensemble (2) into the valve unit (1) until aligning the two flanges and the corresponding holes of the two blocks.

Let the stop poles (3) pass through the holes of the probe ensemble and then reinsert superior washers (5) and O-rings (6), then screw the M12 superior bolts (4) to the stop poles (3). Repeat this procedure with the M16x60 bolts (8), then tighten the corresponding M16 Nuts (9).

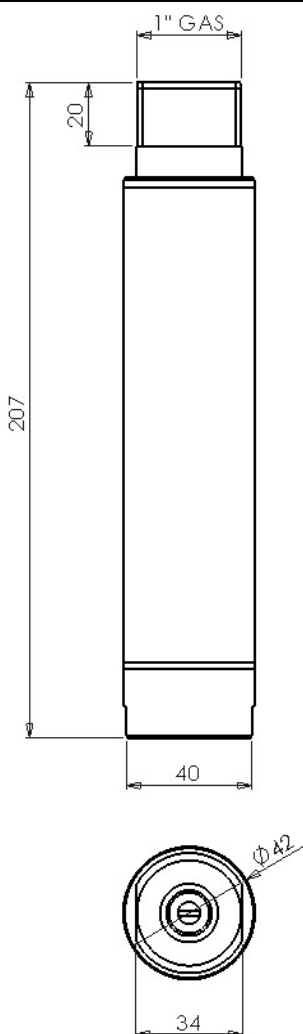


Precautions for installation in pipeline

S461T Probe



Attention: measures refer to the inside part of the pipe

TECHNICAL DATA	DIMENSIONS											
Materials : — Black PVC and AISI 316 Body — Special Glass Optics — Viton OR												
Thread: 1" GAS												
Measuring ranges: 0-4, 0-40, 0-400, 0-1000, (0-4000 opt.) NTU												
Measuring method: 90° Scattered light												
Accuracy: ± 2% of f.s.												
Ripeatability: 98 %												
Calibration: by points												
WorkingTemperature: 0÷60 °C												
Max Working Pressure: 4 bar												
Mechanical Protection: IP68 Sensor+cable												
Cable: 10m integral												
Power Supply: 12...24Vdc												
Max Absorption: 3W												
Outputs: RS485 (4-20mA optional)												
Cable colors coding <table border="0"> <tr> <td>RED</td> <td>+24Vdc</td> </tr> <tr> <td>BLACK</td> <td>GROUND</td> </tr> <tr> <td>YELLOW</td> <td>A+ RS485</td> </tr> <tr> <td>GREEN</td> <td>B- RS 485</td> </tr> <tr> <td>WHITE</td> <td>+ 4-20 mA</td> </tr> <tr> <td>BROWN</td> <td>- 4-20 mA</td> </tr> </table>	RED	+24Vdc	BLACK	GROUND	YELLOW	A+ RS485	GREEN	B- RS 485	WHITE	+ 4-20 mA	BROWN	- 4-20 mA
RED	+24Vdc											
BLACK	GROUND											
YELLOW	A+ RS485											
GREEN	B- RS 485											
WHITE	+ 4-20 mA											
BROWN	- 4-20 mA											

Order codes

9700590063	S461T turbidity sensor immersion style 10m cable 4-20mA output
9720590063	S461T turbidity sensor immersion style 10m cable with RS485 output
9730590063	S461T/INS Turbidity sensor insertion style 10m cable with socket
9740590063	S461T PVC Turbidity sensor immersion style special Oring 10m cable
9750590063	S461T PVC Turbidity sensor immersion style 10m cable 4-20mA Output
9760590063	S461T AISI316 turbidity sensor immersion style 10m cable
9770590063	S461T turbidity sensor insertion style 10m cable with 4-20mA output

CHEMITEC s.r.l.
 Via Isaac Newton 28 - 50018 Scandicci (FI)
 Tel. +39 055 7576801 fax +39 055 756697
 Web site: www.chemitec.it
 E-mail: sales@chemitec.it