

SONDE CONDUTTIVE AD ASTA PER CONTROLLO DI LIVELLO (NS)

In recipienti per processi e cisterne di immagazzinamento è necessario rilevare il livello dei liquidi al fine di poterne correggere eventuali variazioni indesiderate (evaporazione o ritardo del liquido di processo).

Qui si possono distinguere due tipi di approcci:

- Regolazione del livello, per garantire lo svolgimento automatico di sequenze di processi (p. es. aggiunta dosata di liquido)
- Controllo del livello, al fine di evitare potenziali pericoli (funzionamento a vuoto o a secco) per apparecchi installati nel recipiente (riscaldamento, pompe) oppure per evitare che il liquido di processo trabocchi dal recipiente.

Le sonde ad asta garantiscono un'elevata sicurezza nel controllo e nella regolazione del livello del liquido in un recipiente.

Dato che queste sonde sono sensori passivi, per il funzionamento esse devono essere sempre collegate a moduli elettronici adatti.

La funzionalità della sonda si basa sul principio conduttivo ed è garantita solo con liquidi elettricamente conduttori (conduttività >4 µS).

Eventuali pericoli di incrostazioni o sporcizia nel recipiente normalmente non compromettono la funzionalità delle sonde.

Possibili incrostazioni fra le punte delle sonde vengono evitate in particolar modo se la differenza di lunghezza delle sonde è di almeno 60 mm.

Con liquidi non conduttori o con un potere conduttore limitato, che non consentono l'impiego di queste sonde, consigliamo l'impiego dei nostri interruttori a galleggiante.

La sonda di livello è disponibile in diverse esecuzioni:

- da 2 a 5 aste sonda per il rilevamento di da 1 a 4 livelli
- con o senza sensore di temperatura integrato

Tramite moduli elettronici adatti viene applicata una piccola tensione alternata alle aste delle sonde. Il "circuito elettrico" va dalle punte conduttrici delle aste, attraverso il liquido elettricamente conduttore fino all'elettrodo di riferimento, la cosiddetta asta di terra.

Non appena il livello del liquido va al di sotto della punta di un'asta, il circuito elettrico viene interrotto.

Elettronicamente questi due stati vengono definiti come "flusso di corrente" o "flusso di corrente alternato".

L'asta di terra deve essere lunga almeno quanto l'asta della sonda più lunga. Con una distanza maggiore di 1000 mm fra un'asta di minimo ed una di massimo bisogna prevedere una sonda di terra supplementare.

In recipienti metallici conduttori si può rinunciare all'asta di terra collegando il polo di terra direttamente al recipiente.

Per evitare un contatto fra le aste vengono applicate, con lunghezze delle aste da 300 mm, dei distanziali in PTFE.

La sonda può venire fornita con la piccola scatola morsetti LC (materiale PP) oppure LC/L (materiale PVDF) e con la grande casetta morsetti BC (materiale PP) oppure BC/L (materiale PVDF).

Il fissaggio della sonda con la casetta morsetti BC oppure BC/L può venire realizzato tramite i supporti HB (PP) oppure HB/L (PVDF) al bordo del recipiente o in traverse, utilizzando il manicotto di montaggio EM o il manicotto di fissaggio HM.

Sonde con scatola morsetti LC o LC/L vengono fissate al bordo del recipiente tramite i supporti HL (PP) oppure HL/L (PVDF) o in traverse tramite il manicotto ML.

Per garantire una resistenza chimica e termica ottimale, le aste delle sonde sono realizzate con materiali diversi.

SPECIFICHE DEI MATERIALI STANDARD

Codice	Asta	Rivestimento	Sensore temp.	Max temp.
K	PTFE compound	PTFE bianco	PFA	100°C
B	Acc. inox 1.4571	PTFE bianco	PFA	90°C
T	Titanio 3.7035	PTFE bianco	PFA	90°C

PANORAMICA DELLE SONDE

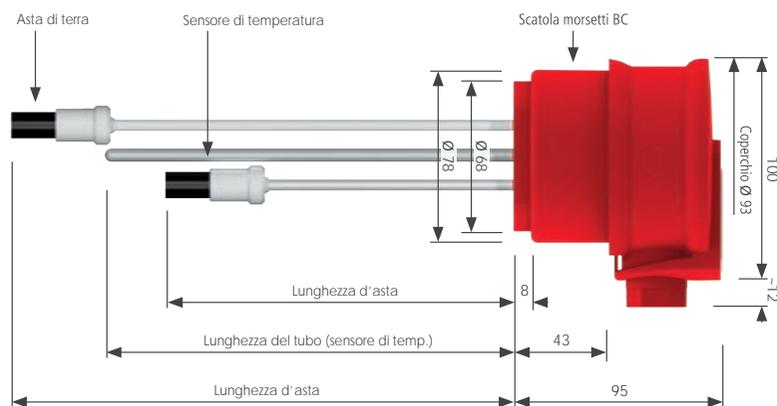
I punti di contatto sono determinati dalle diverse lunghezze delle aste e possono essere modificati anche successivamente, tagliando a misura; fanno eccezione le aste PTFE.

	1	2	3	4
Quantità dei livelli da rilevare	1	2	3	4
Quantità delle aste	2	3	4	5
Sonda ad asta	NS 2	NS 3	NS 4	NS 5
Sonda ad asta con sensore di temperatura integrato PT100	NT 2	NT 3	-	-

USCITA BC

La protezione coprimorsetti BC in PP serve per il collegamento del cavo ed ha il grado di protezione IP65 (protetto da getto d'acqua) secondo la norma EN 60529. Con estreme sollecitazioni termiche (>80°C) o sotto l'azione di agenti chimici fortemente ossidanti (p. es. elettroliti al cromo o soluzioni HNO₃) si dovrebbe impiegare la protezione coprimorsetti BC/L in PVDF.

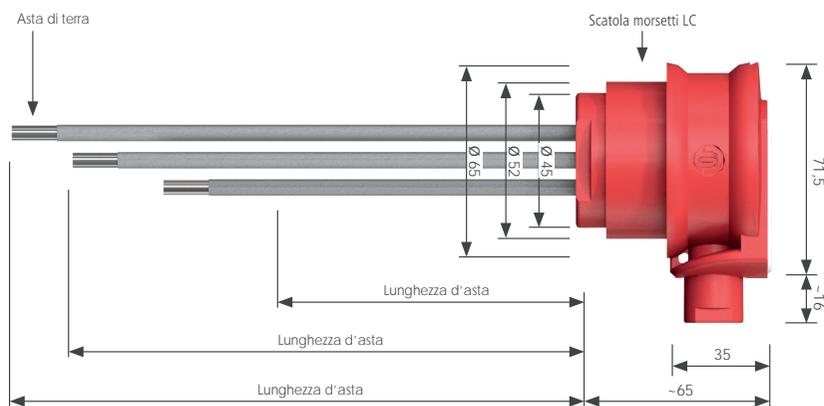
Il collegamento del cavo è possibile svitando il coperchio per mezzo della chiave di montaggio SB.



USCITA LC

La piccola protezione coprimorsetti LC in PP oppure LC/L in PVDF serve per il collegamento del cavo ed ha il grado di protezione IP65 (protetto da getto d'acqua) secondo le norme EN 60529.

Il collegamento del cavo è possibile svitando il coperchio per mezzo della chiave di montaggio SL.



Le sonde in combinazione con adatti regolatori elettronici garantiscono un'elevata sicurezza nella regolazione e nella sorveglianza di importanti grandezze di processo.

CODIFICA

NS - Nr. aste - Lungh. asta - Tipo di uscita - Materiale asta

TABELLA PER LA SCELTA DELL'ELETTRONICA DI REGOLAZIONE E DI SORVEGLIANZA

	NS 2	NS 3	NS 4	NS 5	NT 2	NT 3
Sorveglianza livello	ETS 100	ETS 200	-	ETS 410	ETS 100	ETS 200
Limitazione di temp.	-	-	-	-	ETB 100	ETB 100
Regolazione di livello	-	ENR 200	ENR 300	-	-	ENR 200
Regolazione di temp.	-	-	-	-	MTR	MTR

ELETRONICI DI LIVELLO ETS/ENR PER REGOLAZIONE DEL LIVELLO DEL LIQUIDO (ETS)

Gli elettronici di livello in abbinamento dei interruttori a galleggiante o sonde di livello ad aste consentono la regolazione e il monitoraggio del livello del liquido. Gli elettronici di livello ETS/ENR funzionano secondo il principio della misurazione conduttiva del livello di riempimento e sono realizzati specificatamente per i liquidi di processo nella tecnologia di trattamento delle superfici e nella galvanotecnica. La sensibilità può essere impostata gradualmente in base alla conduttività del liquido di processo. Tutti gli elettronici di livello sono verificati secondo la norma EN 61326 in relazione alla compatibilità elettromagnetica e sono conformi alla sicurezza funzionale conformemente a SIL 2 secondo la norma EN 61508.

MONITORAGGIO DEL LIVELLO

Per il monitoraggio del livello del liquido come contatto di commutazione MIN o MAX viene utilizzato l'elettronica ETS100. In caso di superamento per eccesso del livello massimo richiesto oppure il livello è inferiore del livello minimo definito, il contatto commuta. Se il livello del liquido di processo ritorna nei limiti prestabiliti, il contatto commuta di nuovo.

Con l'elettronica ETS 200 possono essere monitorati due livelli del liquido in una unica vasca in modo indipendente l'uno dall'altro. Per il monitoraggio di un ulteriore livello del liquido è disponibile il dispositivo elettronico di livello ETS410 che è dotato di quattro ingressi di segnale e quattro uscite relè.

In questo modo possono essere rilevati quattro livelli indipendenti tra loro in una unica vasca e, ad esempio, possono essere analizzati mediante PLC. La resistenza elettrica degli ingressi di segnale è 50V DC. Se è richiesta una resistenza elettrica superiore (ad es. con generatori di corrente pulsata), il ballast a tensione EVG 200 può essere utilizzato con una resistenza elettrica di 200V DC. È collegato ad ognuno del relativo elettronico di livello.

Gli elettronici di livello e di tensione sono predisposti per l'installazione nell'armadio elettrico su una guida DIN-rail con montaggio parete a parete.

CARATTERISTICHE TECNICHE	ETS 100	ETS 200	ETS 410
Codice	221.X.000100	221.X.000110	221.X.000120
Punti di comm. livello	1	2	4
Contatti (a potenz.zero)	1di comm.	2di comm.	4di comm.
Ind.stato di commutaz.	1 led	2 led	4 led
Alimentazione	20...230VAC/DC	20...230VAC/DC	20...230VAC/DC
Tensione di commutaz.	< 250VAC	< 250VAC	< 60VDC
Corrente di commutaz.	≤ 5A	≤ 5A	≤ 2A
Funzione di prova	si	si	si



INGRESSO

Ritardo di commutazione	3s
Tensione/corrente in uscita	0,1 ... 6V~ / < 5mA~
Sensibilità di risposta	0,05...100kΩ (10μS...2x10 ⁴ μS) regolab. a 16 livelli
Resistenza elettrica	50 VDC

FORMA COSTRUTTIVA MECCANICA

Materiale della scatola	Poliammide PA 6.6
Resistenza antincendio scatola	V0 (UL94)
Montaggio	su barra DIN (secondo EN50022)
Dimensioni	b = 22,5mm / h = 111mm / t = 115mm
Classe di protezione	IP20 (secondo EN60529)

SOLLECITAZIONE CLIMATICA

Temperatura ambiente	-20 ... 60°C
Temp. trasporto e stoccaggio	-40 ... 70°C
Max umidità dell'aria	< 75% (senza condensa)