

ULTRA-TRAK 750

Consigli per la sicurezza

Leggere prima di utilizzare lo strumento.

Avvertimento

L'uso improprio del rilevatore ad ultrasuoni può provocare la morte o gravi lesioni. Osservare tutte le precauzioni di sicurezza. Non tentare di effettuare riparazioni o regolazioni mentre l'apparecchiatura è in funzione. Assicurarci di spegnere e bloccare tutte le sorgenti elettriche e meccaniche prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione correttiva. Fare sempre riferimento alle linee guida locali per le procedure di blocco e manutenzione appropriate.

PRECAUZIONE DI SICUREZZA: Anche se lo strumento a ultrasuoni è destinato ad essere utilizzato mentre l'apparecchiatura è in funzione, la vicinanza di tubazioni calde, apparecchiature elettriche e parti rotanti sono tutte potenzialmente pericolose per l'utente. Prestare la massima cautela quando si utilizza lo strumento in prossimità di apparecchiature sotto tensione. Evitare il contatto diretto con tubazioni o parti calde, parti in movimento o collegamenti elettrici. Non tentare di verificare i risultati toccando l'apparecchio con le mani o le dita. Accertarsi di utilizzare procedure di blocco appropriate quando si tenta una riparazione.

Prestare attenzione alle parti mobili appese, come il cinturino da polso o il cavo delle cuffie, quando si ispezionano in prossimità di dispositivi meccanici in movimento, poiché potrebbero rimanere impigliati. Non toccare le parti in movimento con la sonda a contatto. Ciò può non solo danneggiare il componente, ma anche causare lesioni personali.

Quando si ispezionano le apparecchiature elettriche, fare attenzione. Le apparecchiature ad alta tensione possono causare morte o gravi lesioni. Non toccare apparecchiature elettriche sotto tensione con lo strumento. Utilizzare la sonda di messa a fuoco in gomma con il modulo di scansione. Consultare il responsabile della sicurezza prima di entrare nell'area e seguire tutte le procedure di sicurezza. Nelle zone ad alta tensione, tenere lo strumento vicino al corpo tenendo i gomiti piegati. Utilizzare gli indumenti protettivi consigliati. Non avvicinarsi all'attrezzatura. Il vostro rilevatore localizzerà i problemi a distanza.

Quando si lavora intorno alle tubazioni ad alta temperatura, prestare attenzione. Usare indumenti protettivi e non tentare di toccare le tubazioni o l'attrezzatura quando è calda. Consultare il responsabile della sicurezza prima di entrare nell'area.

Panoramica.....	4
Installazione e funzionamento di UE Ultra-trak 750	4
Requisiti di potenza	4
COLLEGAMENTI VIA CAVO:	4
Controllo della sensibilità	4
Funzionamento alimentato ad anello e assorbimento di corrente di alimentazione.....	5
Uscita audio	6
Corrente di uscita	6
Configurazione del sistema	8
Rilevamento degli ultrasuoni al di sopra di una soglia prefissata:	8
Rilevamento degli ultrasuoni al di sotto di una soglia predefinita:.....	8
Schema di collegamento alimentato ad anello:	8
Cavitazione	9
Monitoraggio: flusso/nessun flusso e perdite.....	9
Flusso solido: Polveri, limatura dei metalli, ecc.	9
Tecnologia ad ultrasuoni	10
Specifiche tecniche Ultra-Trak 750.....	11

Panoramica

L'UE Ultra-Trak 750 è un sensore a ultrasuoni destinato al monitoraggio continuo delle variazioni dell'ampiezza ultrasonica. L'unità offre una gamma dinamica complessiva di circa 100 decibel, ed è configurata per il rilevamento a ultrasuoni a carico della struttura.

Installazione e funzionamento di UE Ultra-trak 750

Requisiti di potenza

L'UE Ultra-Trak 750 richiede una fonte di alimentazione DC da 18 a 30 Volt a 30 mA totali. I collegamenti di potenza devono essere effettuati tramite i collegamenti dei cavi sul sensore (fare riferimento allo schema di collegamento sottostante). NOTA: Il sensore richiede un minimo di +18 VDC sul sensore dopo eventuali cadute di tensione nell'anello di alimentazione.

COLLEGAMENTI VIA CAVO:

colore del filo	funzione
nero	terra
rosso	alimentazione elettrica (vsupply) 18 a 30 vdc
giallo	audio *
blu	modalità di sensibilità da +10 a +30 vdc = max sensibilità terra = sensibilità regolabile
arancione	Regolazione della sensibilità normalmente aperto - contatto momentaneo chiusura a terra
ecologica	regolazione della sensibilità ttl segnale, 5hz max.
marrone	Uscita da 0 a 30 mA massimo connettersi a terra per loop funzionamento a motore

Controllo della sensibilità

L'Ultra-Trak 750 UE dispone di due modalità di controllo della sensibilità.

1. Modo di sensibilità massima/fissa
2. Modalità di sensibilità regolabile
 - a. Modo di sensibilità massima/sensibilità fissa:

Per impostare l'Ultra-Trak 750 in modalità di sensibilità massima fissa collegando il cavo blu alla tensione di alimentazione (da 18 a 30 VDC) o ad una tensione esterna riferita alla massa dell'alimentatore = da 10 a 30 VDC. In questa modalità la sensibilità dell'Ultra-Trak 750 non può essere regolata e la gamma dinamica è fissata a circa 60 dB. In questa modalità la sensibilità dell'Ultra-Trak 750 è di circa +10 dB superiore alla sensibilità massima della modalità di sensibilità regolabile.

- b. Modalità di sensibilità regolabile:

Per impostare l'Ultra-Trak 750 in modalità Sensibilità regolabile collegando il cavo blu alla massa dell'alimentatore. La sensibilità può essere regolata collegando momentaneamente il filo arancione a terra tramite un interruttore momentaneo normalmente aperto o la chiusura del contatto momentaneo del relè normalmente aperto. Ogni volta che il filo arancione viene messo a terra, la regolazione della sensibilità viene incrementata. Il successivo passaggio o il mantenimento a terra del filo arancione aumenterà o diminuirà sequenzialmente la sensibilità. Per invertire la direzione di regolazione della sensibilità, interrompere per alcuni secondi il passaggio dal filo arancione a terra, quindi riprendere il passaggio dal filo arancione a terra e la direzione di regolazione della sensibilità sarà invertita. La regolazione della sensibilità non è volatile. Una volta impostata la sensibilità, in caso di interruzione dell'alimentazione, attendere alcuni secondi prima dell'accensione e l'impostazione della sensibilità verrà ripristinata. La mancata attesa di alcuni secondi prima di riaccendere l'Ultra-Trak 750 può causare la perdita dell'impostazione della sensibilità. In tal caso, reimpostare la sensibilità come descritto sopra. La sensibilità può essere regolata anche collegando un segnale TTL al filo verde. La frequenza del segnale TTL deve essere impostata tra 1 e 5 Hz. Quando si regola la sensibilità in questo modo, il filo arancione è disabilitato. Il segnale TTL fa scorrere la regolazione della sensibilità su e giù ad una velocità proporzionale alla frequenza del segnale TTL. Per impostare automaticamente i livelli di sensibilità, monitorare il livello di uscita dell'Ultra-Trak 750 mentre si applica il segnale TTL al filo verde. Quando viene misurato il livello di uscita desiderato, rimuovere il segnale TTL.

Funzionamento alimentato ad anello e assorbimento di corrente di alimentazione

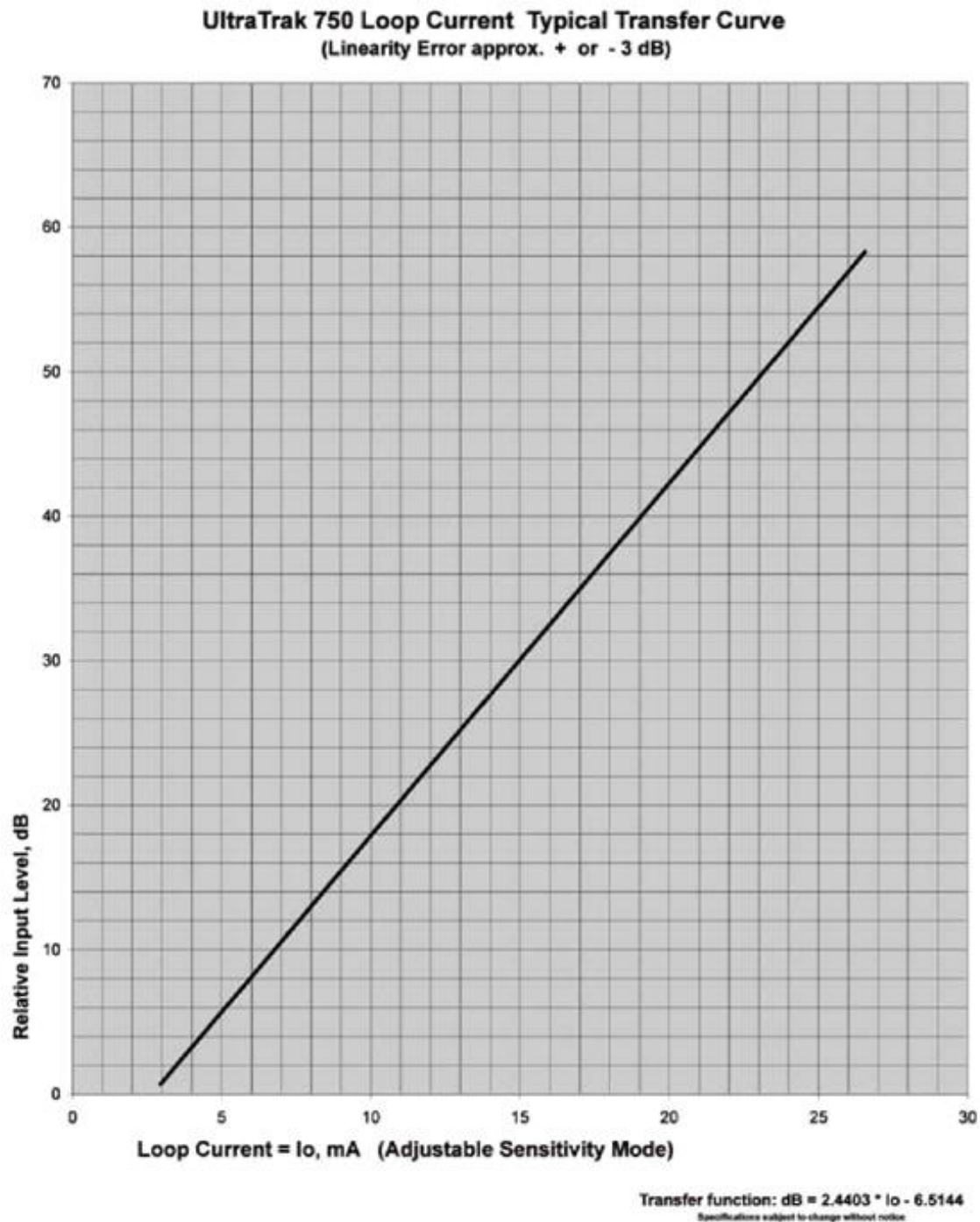
L'assorbimento di corrente di alimentazione dell'Ultra-Trak 750 è proporzionale all'attività ultrasonica rilevata. Per il funzionamento con alimentazione ad anello, legare l'uscita di corrente (filo marrone) a terra (filo nero). Senza segnale ad ultrasuoni all'ingresso, il sensore assorbe solo 4 mA. All'ingresso ultrasonoro massimo, il sensore assorbe circa 25mA. La gamma completa da 4 mA a 20 mA è proporzionale ad una variazione di livello ad ultrasuoni di circa 40dB. L'ingresso di alimentazione positiva al sensore può essere collegato ad una resistenza 249 OHM dalla tensione di alimentazione positiva. Il monitoraggio della tensione attraverso la resistenza 249 OHM fornirà un segnale da 1 a 5 VDC proporzionale all'ultrasuono ricevuto. Questo segnale di tensione può essere immesso in un convertitore da 5V A a D se è richiesto un monitoraggio digitale. Per le connessioni, fare riferimento al diagramma 1.

Uscita audio

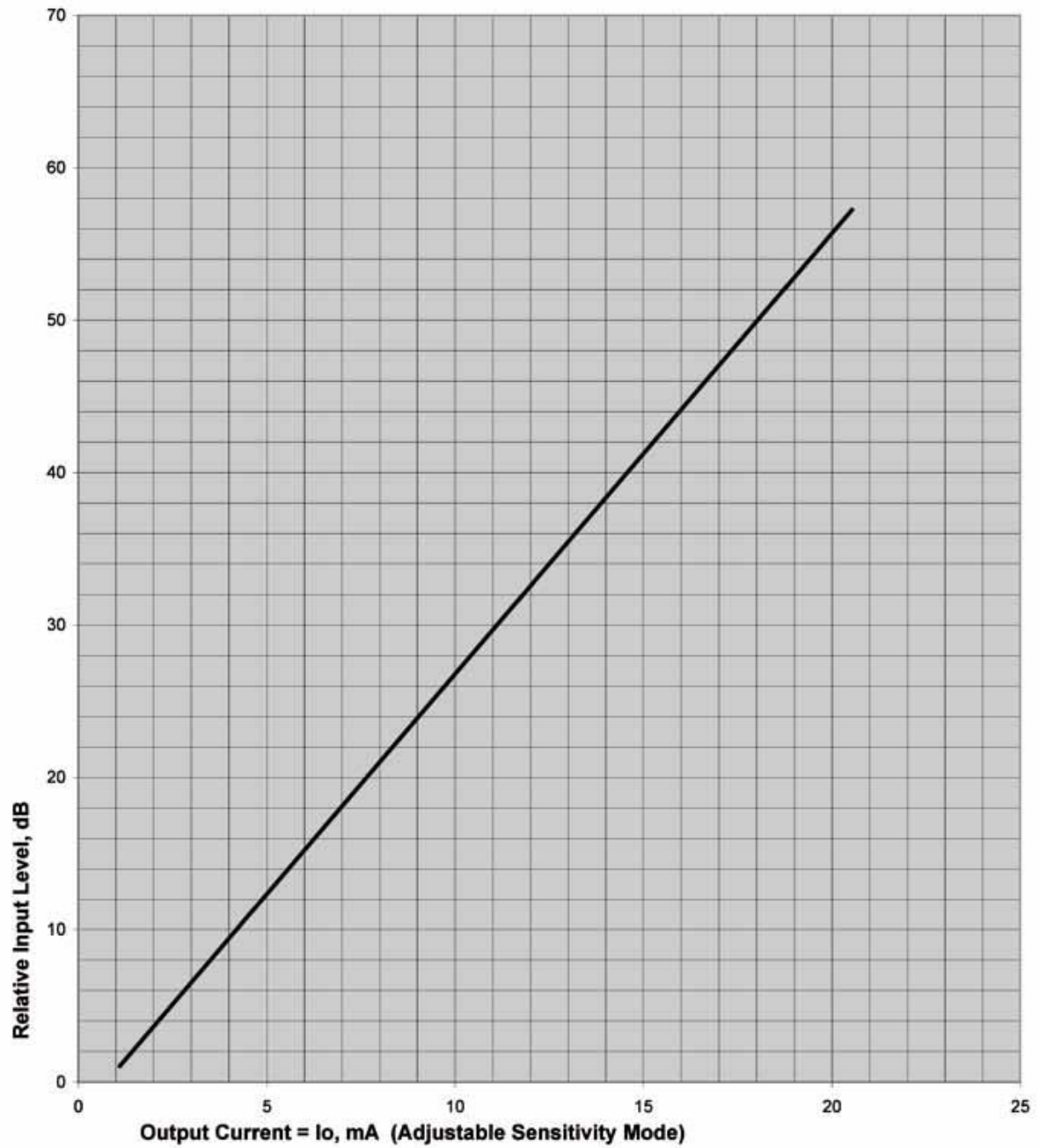
L'Ultra-Trak 750 è dotato di un'uscita audio. Questa uscita è eterodinamica ed è proporzionale agli ultrasuoni rilevati. La risposta in frequenza di picco del sensore è di circa 40 KHZ \pm 2 KHZ. La larghezza di banda dell'uscita audio è di circa 2KHZ. Questa uscita è un segnale a basso livello di circa 100 mVrms di fondo scala con un'impedenza in uscita di circa 100 ohm.

Corrente di uscita

L'Ultra-Trak 750 è dotato di un'uscita in corrente continua (0 - 30 mA max, 0 - 25 mA tipica). La corrente di uscita è proporzionale ad una variazione di livello ad ultrasuoni di circa 60dB.



UltraTrak 750 Current Source Typical Transfer Curve
 (Linearity Error approx. + or - 3 dB)



Transfer Function: $dB = 2.8914 * I_o - 2.1311$

Specifications subject to change without notice

Configurazione del sistema

Una volta che il sistema è collegato e funziona correttamente, l'Ultra-Trak 750 deve essere esposto alla fonte di ultrasuoni (cuscinetti, perdite, ecc.) allo stato stazionario dell'utente (condizioni ambientali). Questa sorgente ultrasonica dovrebbe rappresentare un cuscinetto, una valvola ecc. normalmente funzionanti. Durante l'esposizione, l'utente deve monitorare la corrente di alimentazione o l'uscita in corrente.

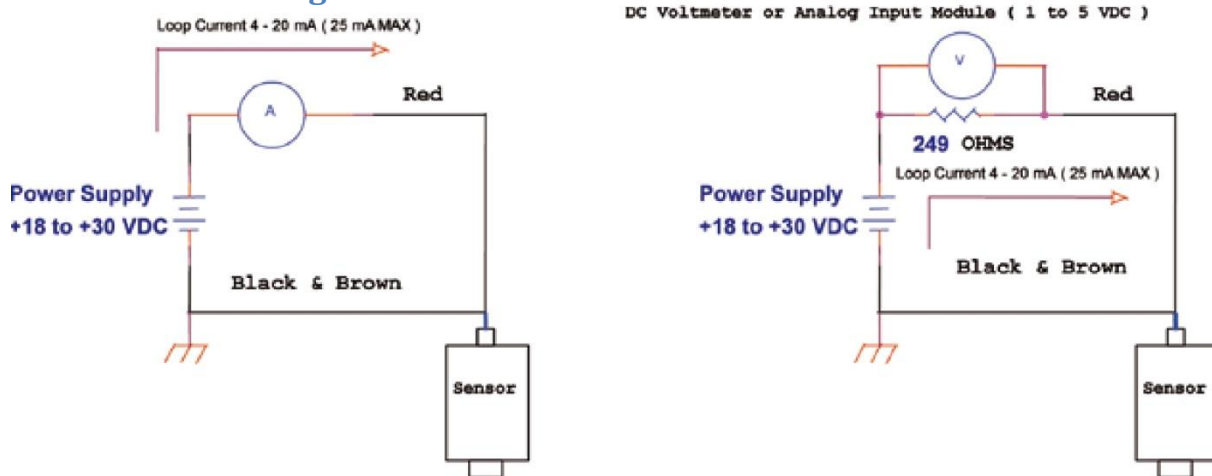
Rilevamento degli ultrasuoni al di sopra di una soglia prefissata:

La sensibilità del sensore Ultra-Trak 750 deve essere regolata in modo che il livello di uscita del sensore si trovi nella parte inferiore del campo applicabile (da 4,3 a 5,0 mA sull'assorbimento della corrente di alimentazione o da 1 a 2 mA sull'uscita della sorgente di corrente). Questa è ora l'impostazione della soglia del sensore. Se l'ampiezza degli ultrasuoni aumenta al di sopra delle condizioni ambientali, l'uscita del sensore aumenterà. Il sensore rileva ora l'aumento dell'attività ultrasonica al di sopra della soglia (condizione ambientale).

Rilevamento degli ultrasuoni al di sotto di una soglia predefinita:

La sensibilità del sensore Ultra-Trak 750 deve essere regolata in modo che il livello di uscita del sensore si trovi da qualche parte nella parte superiore del campo applicabile (da 19 a 20 mA sull'assorbimento della corrente di alimentazione o sull'uscita della sorgente di corrente). Questa è ora l'impostazione della soglia del sensore. Se l'ampiezza degli ultrasuoni scende al di sotto delle condizioni ambientali, l'uscita del sensore diminuirà. Il sensore rileva ora le diminuzioni degli ultrasuoni al di sotto della soglia (condizione ambientale).

Schema di collegamento alimentato ad anello:



Nota: La resistenza da 249 ohm non è necessaria se si utilizza l'uscita della sorgente di corrente.

Esistono componenti a ultrasuoni praticamente in tutte le forme di attrito. Ad esempio, se si strofina la sonda del sensore con un dito, viene generato un segnale a ultrasuoni. Anche se ci possono essere alcuni componenti udibili a questo attrito, il sensore percepirà solo i componenti ultrasonici che, in questo esempio, saranno considerati un segnale lordo che viene anche amplificato. Infatti, a causa della natura comparativa della bassa ampiezza degli ultrasuoni, l'amplificazione è una caratteristica molto importante. Anche se ci sono evidenti suoni udibili emessi dalla maggior parte delle apparecchiature operative, sono gli elementi ultrasonici delle emissioni acustiche che sono generalmente i più importanti. Gli ultrasuoni offrono una capacità diagnostica prevedibile. Quando cominciano a verificarsi cambiamenti nel campo degli ultrasuoni, c'è ancora tempo per pianificare una manutenzione appropriata. Secondo la ricerca della NASA, quando un cuscinetto entra nelle fasi iniziali del guasto, c'è un aumento di ampiezza da 12 a 50 volte superiore a una linea di base prestabilita. Non solo è possibile monitorare e rilevare la fase iniziale di guasto dei cuscinetti, ma si possono notare anche altri segnali di avvertimento come: mancanza di lubrificazione, guasto avanzato e guasto catastrofico.

I livelli di variazione sono i seguenti:

mancanza di lubrificazione:	8 db
fasi iniziali del guasto:	16 db
danno:	da 35 a 50 db

Cavitazione

Quando l'aria entra in una valvola o pompa, la dinamica della pressione all'interno può creare cavitazione: la formazione e l'esplosione di bolle. Anche se la cavitazione può essere presente, non crea necessariamente un problema. Diventa un problema di manutenzione solo quando il processo aumenta per produrre condizioni che causano danni interni. Impostando una linea di base, l'aumento dell'attività di cavitazione può essere monitorato fino al punto in cui è possibile impostare un allarme e adottare misure preventive.

Monitoraggio: flusso/nessun flusso e perdite

Le valvole controllano il flusso del fluido. Sia che la funzione della valvola sia quella di fornire una semplice operazione di flusso/non flusso (on/off) o di regolare la quantità di flusso, un malfunzionamento può essere critico. Le variazioni di ampiezza relative a queste condizioni possono essere monitorate e i livelli di allarme possono essere impostati per annotare o controllare tali cambiamenti.

Quando si verifica una perdita, il fluido si sposta dall'alta pressione (a monte), attraverso la sede della valvola, al lato bassa pressione (a valle). Quando raggiunge il lato bassa pressione, si espande brevemente, producendo un flusso turbolento. Questa turbolenza ha forti componenti ad ultrasuoni. L'ampiezza della turbolenza è legata ad alcune nozioni di base:

1. Viscosità del fluido
In ambienti identici, pressioni, dimensioni delle perdite, ecc.; un fluido più leggero, come l'aria, produce più turbolenza di un fluido più pesante, come l'olio.
2. Dimensione orifizio
Maggiore è la restrizione di un fluido, minore è l'ampiezza generata. Un foro di diametro più piccolo non produce lo stesso suono di un foro più grande in condizioni di flusso simili.
3. Differenziale di pressione
A parità di dimensione delle perdite, quando c'è una maggiore differenza di pressione tra i lati a monte e a valle, la perdita con la differenza maggiore produrrà un segnale più forte.

Flusso solido: Polveri, limatura dei metalli, ecc.

Mentre il solido si muove attraverso un supporto, come le tubazioni, le particelle producono attrito che può essere monitorato. Qualsiasi interruzione del flusso mostrerà un calo di ampiezza rispetto ad una linea di base preimpostata e sarà rilevata. Questo può essere impostato per produrre un allarme.

Tecnologia ad ultrasuoni

La tecnologia ad ultrasuoni utilizzata da questo sistema è generalmente denominata "Airborne Ultrasound". Airborne Ultrasound si occupa della trasmissione e ricezione degli ultrasuoni attraverso l'atmosfera senza la necessità di gel conduttivi del suono (interfaccia). Incorpora metodi di ricezione dei segnali generati da uno o più supporti tramite segnali d'onda. Quando viene utilizzata per rilevare/monitorare problemi all'interno di un supporto specifico, la tecnologia può essere definita Ultrasuoni per via aerea/contatto (A/B Ultrasuoni).

Gli ultrasuoni si preoccupano delle onde sonore che si verificano al di sopra della percezione umana. Il normale ambiente "udibile" in cui l'orecchio umano è in grado di percepire è da 20 Hertz a 20 kHz (1.000 Hertz è 1 kiloHertz o 1 kHz). La soglia media di percezione umana è di 16.500 Hertz o 16,5 kHz. Queste lunghezze d'onda udibili variano da 1,9 cm (3/4 di pollice) a 17 m (56 piedi). Le frequenze rilevate da strumenti a ultrasuoni aerei come l'UE XS sono superiori a 20 kHz e superiori a 100 kHz. Le lunghezze d'onda sono magnitudini più piccole dell'udibile, che vanno da 1/8 di pollice (0,3 cm) a 5,8 pollici (1,6 cm), mentre la natura ad onde corte del segnale ultrasonico offre molti vantaggi rispetto alle frequenze più basse.

1. Le ampiezze delle alte frequenze diminuiscono rapidamente man mano che si spostano dalla sorgente di emissione.
2. I segnali tendono ad irradiarsi in percorsi rettilinei, fornendo una relativa facilità di rilevamento.
3. Poiché l'intensità del segnale diminuisce rapidamente, la sorgente sonora viene facilmente separata dal rumore di fondo.
4. Modifiche sottili vengono rilevate prima che si verifichi un guasto importante.

Specifiche tecniche Ultra-Trak 750™

	Alimentato ad anello	Corrente di uscita
Alimentazione	18-30 V (30 mA max)	18-30 V
Assorbimento di corrente	4-20 mA (25 mA max) proporzionale al segnale rilevato ultrasonoro	30 mA max
Uscita	Demodulato / eterodinizzato	4-20 mA demodulato / eterodinamico proporzionale al segnale ultrasonoro rilevato
Gamma di temperatura ambiente	0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F)	
Frequenza di rilevamento	40 kHz (\pm 2 kHz)	
Regolazione non volatile della sensibilità	Chiusura dei contatti dei pulsanti o segnale di controllo TTL	
Cavo	Schermatura RF 3 m (10")	
Trasduttore	piezoelettrico	
Metodo di fissaggio	10/32 montaggio con filettatura femmina	
Alloggiamento	Acciaio inossidabile: resistente all'acqua e alla polvere, soddisfa i requisiti NEMA 4X. Supera le classificazioni IP 64	

Hai bisogno di ulteriore supporto?

Volete informazioni sui prodotti o sulla formazione?

Contatto :



UE Systems Europe, Windmolen 20, 7609 NN Almelo (NL)
e: info@uesystems.eu w: www.uesystems.eu
t: +31 (0)546 725 125 f: +31 (0)546 725 126

www.uesystems.eu