

Pozzetto termometrico in esecuzione ScrutonWell®

Scheda tecnica WIKA SP 05.16

Applicazioni

- Industria petrolchimica, on/offshore, costruzione di impianti
- Per carichi di processo gravosi
- Applicazione in punti di misura critici

Caratteristiche distintive

- Pozzetto termometrico con riduzione delle vibrazioni secondo Scruton (brevetto, diritto di proprietà: PCT/EP2019/071397)
- E' riconosciuto in ambito industriale e in molte applicazioni che con l'utilizzo di una forma elicoidale è possibile ridurre drasticamente le vibrazioni
- Nel campo dei pozzetti termometrici l'utilizzo di una forma elicoidale semplifica molto il montaggio in quanto si possono evitare ulteriori lavorazioni di aggiustaggio causa l'utilizzo di un eventuale collare di supporto (stop-ring)
- Esecuzione ottimizzata dello stelo sotto attacco per una migliore forza di flessione

Descrizione

Per evitare danni al pozzetto termometrico dovuti a carichi meccanici durante il funzionamento, si consiglia un calcolo della frequenza di risonanza secondo ASME PTC 19.3 TW-2016 per condizioni di processo critiche. In caso di calcoli con esiti negativi, l'unica soluzione costruttiva utilizzata finora è stata quella di accorciare lo stelo o di aumentare il diametro della radice o della punta, acconsentendo a un tempo di risposta maggiore del pozzetto termometrico. L'unica alternativa a questo sistema è stata quella di utilizzare un collare di supporto per stabilizzare lo stelo all'interno del tronchetto flangiato. Questa variante necessita di una lavorazione del collare sul posto per assicurare un calettamento nel tronchetto flangiato.

L'esecuzione ScrutonWell® riduce l'ampiezza di oscillazione di oltre il 90%¹⁾ e consente un'installazione facile e veloce del



Pozzetto termometrico modello TW10 in esecuzione ScrutonWell®

pozzetto termometrico, senza collare di supporto, evitando al contempo costose e dispendiose rilavorazioni sul posto. L'esecuzione ScrutonWell® di WIKA è stata verificata e omologata da laboratori indipendenti TÜV NEL (Glasgow) e dall'Istituto di Meccanica e di Fluidodinamica dell'Università Tecnica di Freiberg.

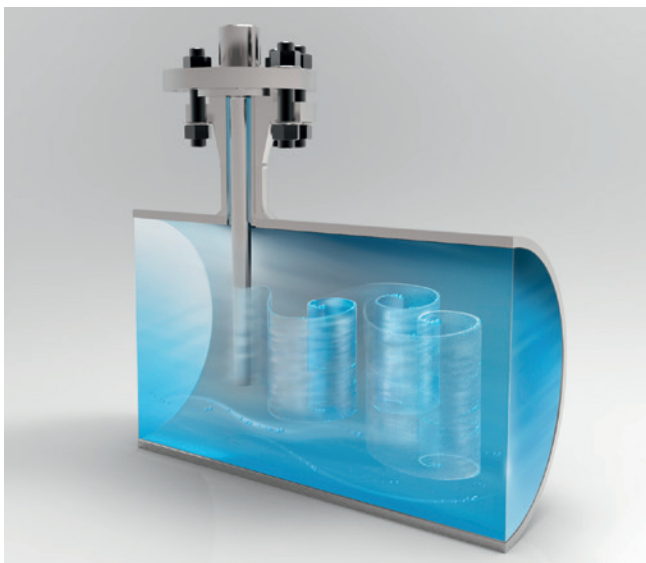
L'esecuzione ScrutonWell® può essere utilizzata per ogni tipo di pozzetto da barra con attacco flangiato, in esecuzione Vanstone o per attacchi al processo saldati o avvitati.

Per impedire le vibrazioni indotte dai vortici, l'esecuzione a forma elicoidale viene utilizzata da decenni in un'ampia gamma di applicazioni industriali.

¹⁾ Journal of Offshore and Mechanics and Arctic Engineering Nov 2011, vol. 133/041102-1, editore ASME

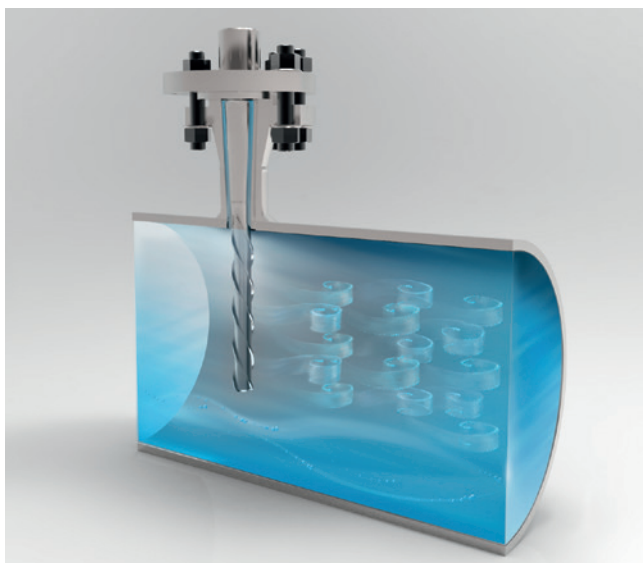
Principio di funzionamento

Pozzetto termometrico standard



In alcune condizioni di flusso, è possibile che si formi una scia vorticosa Kármán dietro allo stelo del pozzetto se questo è soggetto a un flusso all'interno di una tubazione. Questa scia vorticosa è costituita da due file di vortici che girano in direzione opposta alla rotazione, facendo sì che vadano fuori fase a destra e a sinistra del pozzetto; questo può causare la vibrazione del pozzetto.

Pozzetto termometrico in esecuzione ScrutonWell®



Gli avvolgimenti elicoidali attorno allo stelo del pozzetto in esecuzione ScrutonWell® interrompono il flusso, ostacolando in questo modo la formazione di una scia vorticosa Kármán chiaramente definita. Le ampiezze dei vortici che si vanno così a formare sono ridotte, impedendo l'innescio vibrazionale del pozzetto.

Vantaggi dell'esecuzione ScrutonWell® per l'utente

- Riduzione dell'ampiezza dell'oscillazione di più del 90 % rispetto alle esecuzioni tradizionali
- L'efficacia dell'esecuzione ScrutonWell® per pozzetti è stata verificata da test di laboratorio indipendenti del TÜV NEL (Glasgow) e del TU Freiberg
- Installazione facile e veloce del pozzetto senza la necessità di rilavorazioni
- Applicazione di una soluzione tecnica per pozzetti affermata a livello globale
- Adatto per velocità elevate nelle tubazioni con attacchi al bocchello di piccole dimensioni
- Tempo di risposta ottimizzato del sensore rispetto all'esecuzione tradizionale del pozzetto, grazie alla superficie superiore
- I collari di supporto non sono più necessari
- Smontaggio facile da eseguire rispetto alla manutenzione di un pozzetto standard
- Dimensionamento e calcolo dei pozzetti basato sui risultati statici di ASME PTC 19.3 TW-2016

Specifiche tecniche

Esecuzioni

- Versione interamente da barra con geometria elicoidale profonda
- Versione da barra con geometria elicoidale riportata tramite profilo con sezione sonda saldato

Materiali

- Acciaio inox 304/304L, 316/316L o 1.4571
- Acciaio al carbonio A105 o 1.0460
- Materiali speciali come Monel 400 o Inconel 600 su richiesta

Attacco al processo

- Flange conformi a tutti gli standard (ad es. ASME, API, EN, DIN, JIS, GOST)
- Esecuzione Vanstone per tronchetti 1", 1 1/2" e 2"
- Attacchi filettati ¹⁾ con 1" NPT, 1 1/4" NPT, 1 1/2" NPT o 2" NPT a richiesta
- Attacco a saldare ¹⁾ per tronchetto o pozzetti termometrici direttamente saldati a richiesta

1) Dimensioni ed esecuzione del bulbo sono definiti dall'offerta di vendita WIKA.

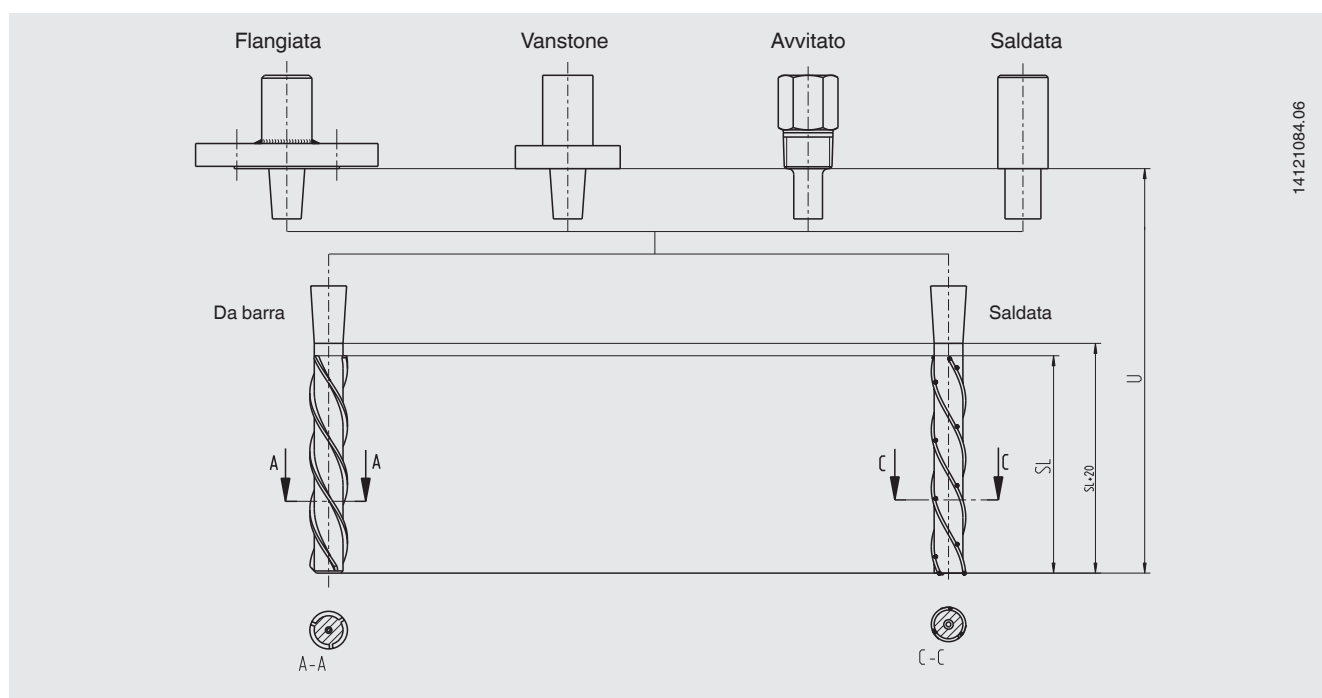
Calcolo dell'esecuzione ScrutonWell® basato su ASME PTC 19.3 TW-2016 (statico)

- Pressione di carico massima ammissibile mantenendo il diametro della punta originale
 - Carico di piegatura massimo ammissibile tenendo conto delle dimensioni modificate dello stelo
 - Non è necessaria la parte dinamica del calcolo della frequenza di risonanza per via dello smorzamento dell'oscillazione di più del 90 %.
- Per ulteriori dettagli, vedere l'articolo dedicato "Helical strakes in suppressing vortex-induced vibrations" (punte a forma elicoidale per lo smorzamento delle vibrazioni indotte da vortici, rapporto ASME 11/2011 vol. 113)

Brevetti, diritti di proprietà

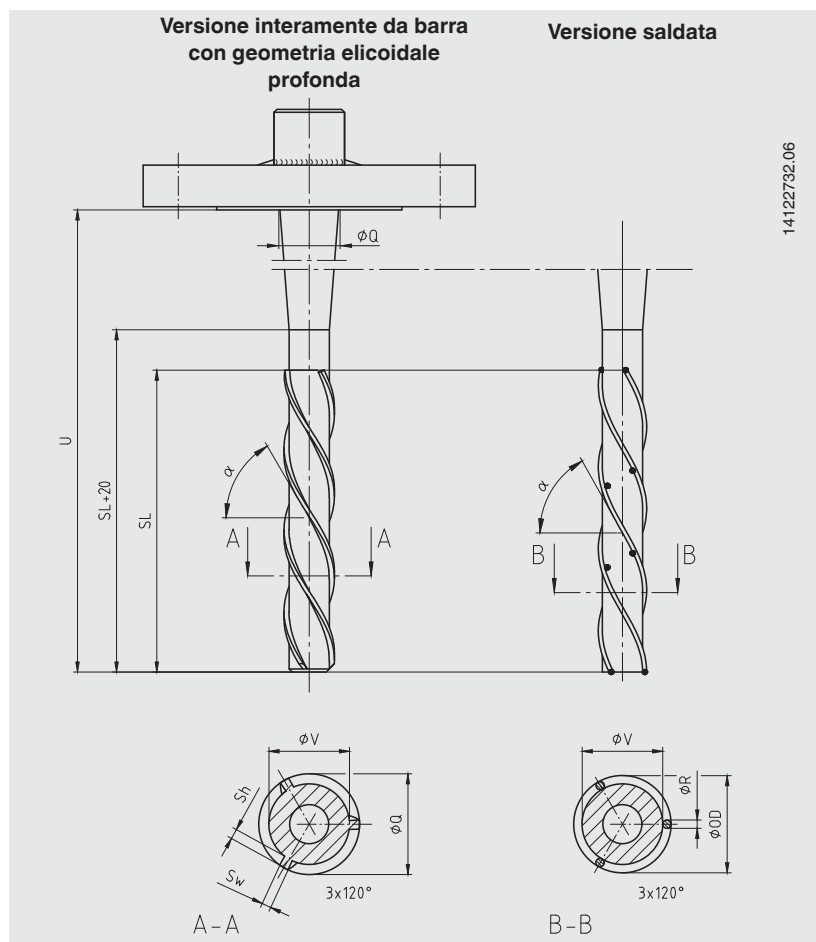
Pozzetto termometrico con riduzione delle vibrazioni secondo Scruton (n° PCT/EP2019/071397)

Esecuzioni



14121084.06

Dimensioni in mm [in]



Legenda:

- U Lunghezza immersione
- SL Lunghezza punta elicoidale
- α Angolo di inclinazione (standard = 58°)
- ϕ OD Diametro esterno
- ϕ Q Diametro dello stelo sotto attacco
- ϕ V Diametro della punta
- Sh Altezza avvolgimento elicoidale
- Sw Larghezza avvolgimento elicoidale
- ϕ R Diametro avvolgimento elicoidale

ScrutonWell® (da barra) per pozzetti flangiati e Vanstone

Dimensioni in mm [in]	Diametro dello stelo sotto attacco	Diametro della punta	Altezza avvolgimento elicoidale	Larghezza avvolgimento elicoidale	Lunghezza punta elicoidale ¹⁾	Lunghezza di immersione ¹⁾
	ϕ Q	ϕ V	Sh	Sw	SL	U
1" spessore parete tronchetto 5 ... 80	24 [0,945"]	17 [0,669"]	2,5 [0,098"]	2,5 [0,098"]	max. 800 mm [31,5"]	max. 1.000 mm [39"]
1 ½" spessore parete tronchetto 5 ... 160	30 [1,181"]	20 [0,787"]	2,5 [0,098"]	2,5 [0,098"]	max. 800 mm [31,5"]	max. 1.000 mm [39"]
2" spessore parete tronchetto 5 ... 160	30 [1,181"]	20 [0,787"]	2,5 [0,098"]	2,5 [0,098"]	max. 800 mm [31,5"]	max. 1.000 mm [39"]

ScrutonWell® (versione saldata) per pozzetti flangiati e Vanstone

Dimensioni in mm [in]	Diametro dello stelo sotto attacco	Diametro esterno (circa)	Diametro della punta	Diametro avvolgimento elicoidale	Lunghezza punta elicoidale ¹⁾	Lunghezza di immersione ¹⁾
	ϕ Q	ϕ OD	ϕ V	R	SL	U
1" spessore parete tronchetto 5 ... 80	24 [0,945"]	22 [0,866"]	17 [0,669"]	2,4 [0,094"]	max. 800 mm [31,5"]	max. 1.000 mm [39"]
1 ½" spessore parete tronchetto 5 ... 160	30 [1,181"]	25 [0,984"]	20 [0,787"]	2,4 [0,094"]	max. 800 mm [31,5"]	max. 1.000 mm [39"]
2" spessore parete tronchetto 5 ... 160	30 [1,181"]	25 [0,984"]	20 [0,787"]	2,4 [0,094"]	max. 800 mm [31,5"]	max. 1.000 mm [39"]

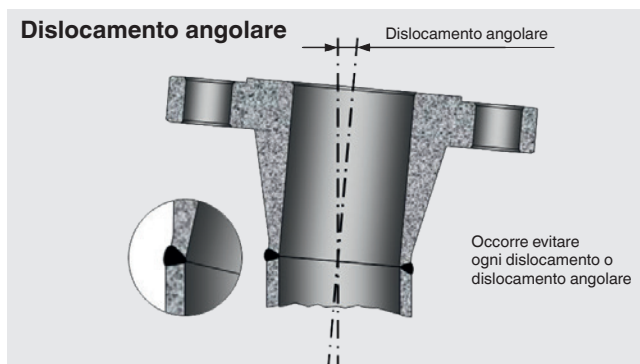
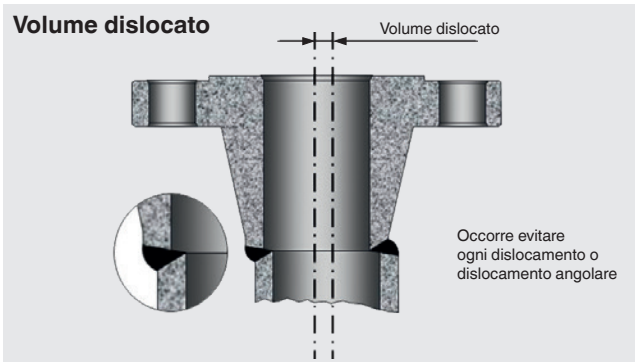
¹⁾ La lunghezza Scruton SL e la lunghezza di immersione U sono lunghezze standard Per pozzetti di lunghezza maggiore contattare il costruttore.

Installazione

Il montaggio di un pozzetto in esecuzione ScrutonWell® è identico a quello di un pozzetto standard analogo. Per assicurare un calettamento, non servono costose e dispendiose rilavorazioni sul tronchetto o adattamenti del pozzetto, come risulta invece necessario per il montaggio di un pozzetto con collare di supporto.

Anche in presenza di bocchelli saldati non perfettamente in asse la versione ScrutonWell® non crea problemi nel montaggio. L'uso di un pozzetto termometrico nell'esecuzione ScrutonWell® in alcune applicazioni con possibili depositi di materiale, eccessiva pulsazione o risonanza meccanica deve essere evitato. Contattare lo staff tecnico WIKA per discutere i vostri requisiti.

Per ulteriori informazioni, vedere le Informazioni tecniche IN 00.15 e IN 00.26.



Esempi di applicazioni

- Piattaforme offshore
- Camini industriali
- Antenne per auto



© 04/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co, tutti i diritti riservati.
Le specifiche tecniche riportate in questo documento rappresentano lo stato dell'arte al momento della pubblicazione.
Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche alle specifiche tecniche ed ai materiali.

