

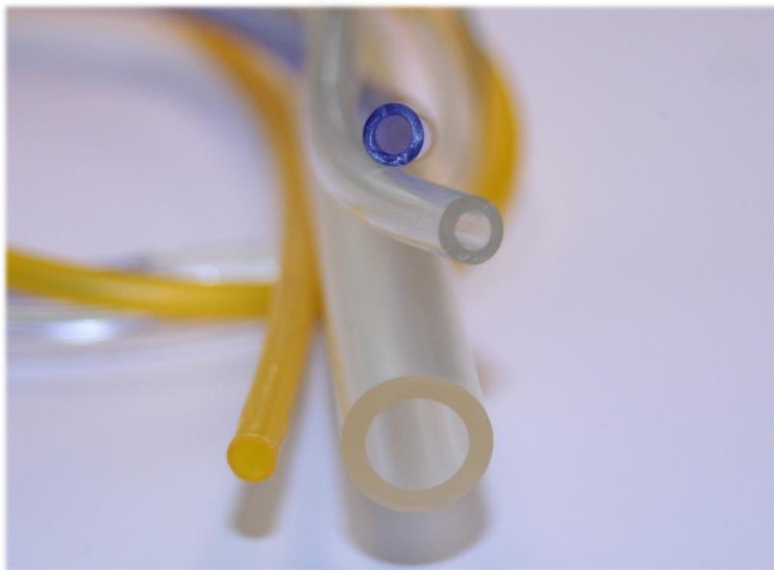


SPECIFICHE TECNICHE

**MISURE SU TUBO IN
PLASTICA**

nirox
OPTOELECTRONICS

DESCRIZIONE DEL SISTEMA



La produzione di oggetti trasparenti in varie forme e dimensioni riveste un ruolo fondamentale in funzione delle applicazioni del prodotto stesso.

L'estrusione del tubo plastico per applicazioni medicali richiede un elevato livello di qualità, stabilità e tracciabilità.

Uno dei difetti che può ridurre la qualità del prodotto è la non uniformità dello spessore di parete lungo la sezione, addirittura fino ad impedirne le lavorazioni successive o l'utilizzo finale.

Le operazioni di avviamento dopo un cambio prodotto o in seguito ad attività di manutenzione ordinaria e straordinaria richiedono una produzione a vuoto fino a quando il prodotto non è centrato entro le tolleranze richieste.

Nirox srl offre una soluzione completa e brevettata per l'ispezione dello spessore di parete composta da vari elementi fondamentali.

Il sensore ottico interferometrico e multi-canale permette di misurare con la massima accuratezza lo spessore di parete.

La fixture consente l'integrazione immediata delle teste ottiche sulla linea di produzione con meccanismi di regolazione semplificata.

Il pannello operatore visualizza le misure ottenute, gli andamenti temporali delle varie grandezze e la rappresentazione grafica della centratura del prodotto.

Il modulo di reportistica registra i dati di misura e li compone secondo una cadenza temporale impostabile in documenti di riepilogo con informazioni statistiche di base a cui si aggiungono gli indici di processo.

- **Misura ottica interferometrica dello spessore di parete**
- **Ispezione 24/7**
- **Calcolo della concentricità**
- **Misura del diametro interno in combinazione con calibro laser**
- **Pannello operatore semplice ed intuitivo**
- **Report di produzione con indici di processo**



Esempio di
installazione

Fixture per integrazione sulla
linea di produzione

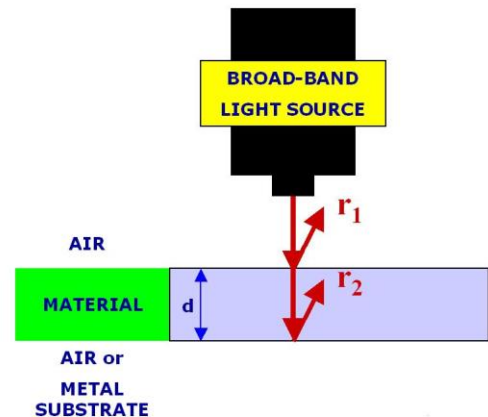


MISURA DELLO SPESSORE DI PARETE

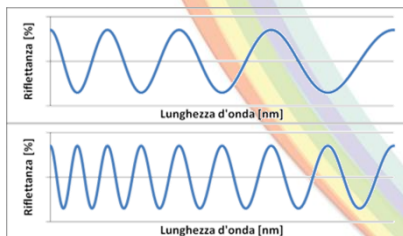
Il sensore ottico per la misura di spessore di parete è basato sull'interferometria a bassa coerenza.

Il materiale viene illuminato con una sorgente ottica ad ampio spettro; parte del fascio incidente viene riflessa all'interfaccia aria-materiale (componente r_1) e parte del fascio che attraversa il materiale viene riflessa in corrispondenza della interfaccia di uscita (materiale-aria) generando la componente r_2 .

La testa ottica integrata consente di raccogliere le componenti r_1 ed r_2 e di farle interferire tra di loro.



Sottile



L'intensità del segnale ottico risultante dall'interferenza contiene un termine di oscillazione la cui frequenza è proporzionale allo spessore fisico del materiale attraversato.

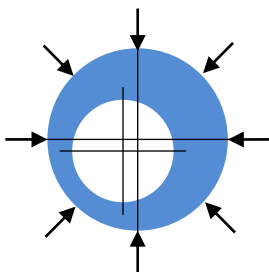
Spesso

Il motore di misura ottico è composto da una sorgente, da un ricevitore e da schede di elaborazione del segnale integrati in un unico controller.

Le teste ottiche sono connesse al controller con cavi in fibra ottica.

- **Misurazione assoluta e senza contatto**
- **Massima accuratezza**
- **Ispezione fino a 8 teste lungo la circonferenza**
- **Integrazione senza baono d'acqua**

PROFILO DI SPESSORE E CONCENTRICITA'



Il sensore m-Thick è equipaggiato con componenti ottici avanzati che consentono di ottenere il dato di spessore da più teste ottiche posizionate attorno al tubo, disposte con passo angolare costante.

Questo layout permette di misurare il profilo di spessore della sezione fino ad 8 punti; a partire da questi dati la concentricità e gli spessori minimo e massimo sono ottenuti immediatamente e visualizzati sull'interfaccia operatore.

SENSORE OTTICO – SPECIFICHE TECNICHE

In base allo spessore minimo e massimo del prodotto il sistema di ispezione viene fornito con l'opportuno modello di sensore. La tabella seguente riporta le principali caratteristiche dei sensori disponibili.

Sensore	EP3	EP4
Range di misura	0.05 – 1.8 mm	0.15 – 4.0 mm
Frequenza di misura	fino a 300 Hz fino a 1kHz con controller HS	
Accuratezza	migliore di 2 micron	
Numero di canali	fino a 8	
Interfacce I/O	TCP/IP and RS-485	
Dimensioni del controller	19" 3U rack, profondità 357mm	

FIXTURE – SPECIFICHE TECNICHE

Sono disponibili due versioni di fixture standard per sistemi a 4 oppure 8 teste. La soluzione a quattro teste è preferibile qualora il prodotto sia caratterizzato da rotazione durante la produzione; la versione ad otto teste è consigliata in caso di rotazione trascurabile. La fixture a quattro teste è realizzata in un design a C in cui il prodotto può essere inserito facilmente. La versione ad otto teste presenta un design chiuso con foro centrale e richiede l'incorsamento del prodotto all'interno della fixture stessa. Realizzazioni custom sono possibili per applicazioni specifiche.

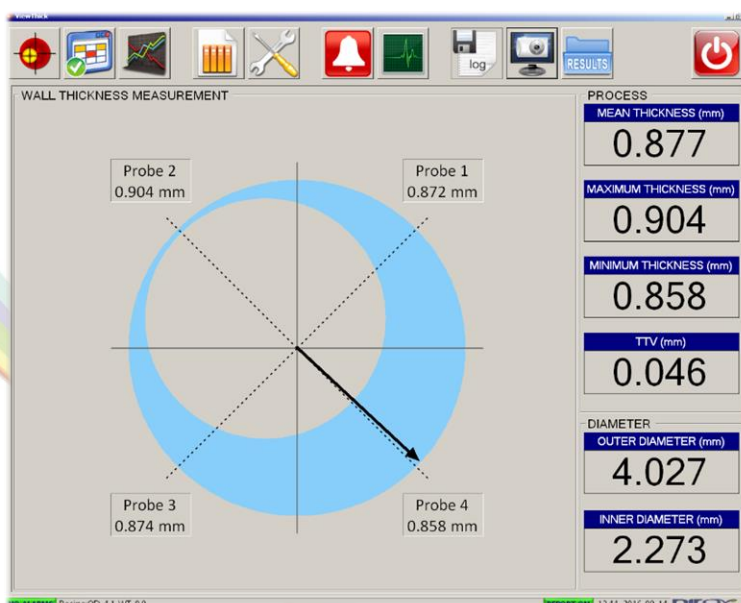
Specifica	HP-4	HP-8
Numero di teste ottiche	4	8
Layout della fixture	C-style	O-Style
Range di diametro esterno del prodotto	2 - 24 mm	
Regolazione della distanza di lavoro	manopola con indicatore e scala graduata sul diametro esterno	
Pulizia delle ottiche	mediante aria compressa	
Dimensioni	300 x 350 x 60 mm	400 x 400 x 60 mm

PANNELLO OPERATORE

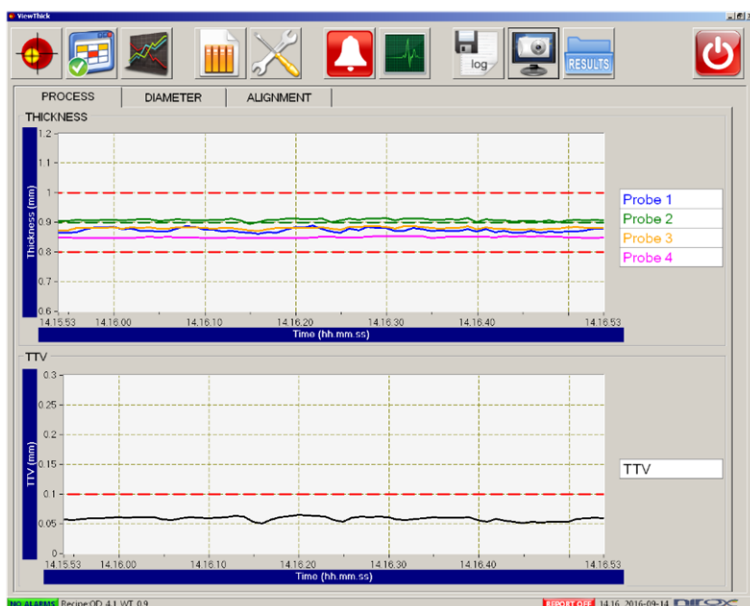
Il software di supervisione ViewThick rappresenta l'interfaccia operatore che visualizza in modo semplice ed intuitivo tutte le informazioni di misura. Le singole misure sono composte in una rappresentazione grafica della centratura del prodotto per una rapida correzione del processo. La pagina dei grafici consente di visualizzare l'andamento temporale di tutte le grandezze misurate. I vari prodotti sono gestiti mediante una struttura a ricette contenenti i parametri per il sensore, i dati del prodotto e le fasce di tolleranza. Segnalazioni di allarmi e uscite digitali, ad esempio per eventuale scarto, sono configurabili in base ad esigenze specifiche.

- **Visualizzazione grafica della sezione del tubo**
- **Grafici con andamento temporale delle misure**
- **Registrazione dati**
- **Report di produzione**

Pagina principale con visualizzazione dati istantanei e rappresentazione grafica della concentricità



Grafici con andamento temporale di tutte le misure



REPORT DI PRODUZIONE

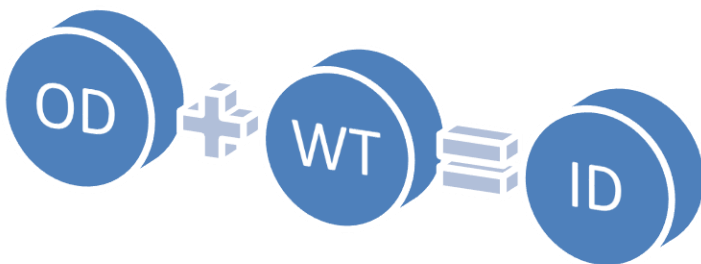
Il pannello operatore consente di effettuare la reportistica di produzione. Con cadenza temporale impostata, oppure con avviamento manuale, il sistema registra i dati di misura riassumendoli in un report al termine del periodo impostato.

Ogni report contiene i campi personalizzati per la tracciabilità, mostra la statistica di tutte le grandezze e calcola gli indici di capacità di processo Cp e Cpk.

Report di produzione con indici di processo

NIROX s.r.l.		REPORT		
		03-02-12 14.01.31		
RIFERIMENTI PRODOTTO				
LINIA :		OPERATORE :		
PRODOTTO :		BOBINA :	1	
DIAMETRO NOMINALE [mm] :	6.48	TOLLERANZA DIAMETRO [mm] :	0.1	
SPESSORE NOMINALE [mm] :	1.25	TOLLERANZA SPESSORE [mm] :	0.15	
		TOLLERANZA TTV [mm] :	0.15	
ISTOGRAMMA TTV				
DA	A	%MIS		
0	0.011	0	SP	
0.011	0.022	0		
0.022	0.033	8		
0.033	0.044	52		
0.044	0.055	36		
0.055	0.066	4		
0.066	0.077	0		
0.077	0.088	0		
0.088	0.099	0		
0.099	0.11	0		
0.11	0.121	0		
0.121	0.132	0		
0.132	0.143	0		
0.143	0.154	0	TOL+	
0.154	0.165	0		
0.165	0.176	0		
0.176	0.187	0		
0.187	0.198	0		
0.198	0.209	0		
0.209	0.22	0		
0.22	0.231	0		
0.231	0.242	0		
0.242	0.253	0		
0.253	0.264	0		
0.264	0.275	0		
0.275	0.286	0		
0.286	0.297	0		
0.297	0.308	0		
0.308	0.319	0		
0.319	+INF	0		
DATI RIASSUNTIVI				
ACQUISIZIONE	ORA INIZIO :	12.20.35	ORA FINE :	14.01.31
SPESSORE	MEDIO [mm] :	1.206	DEV. ST. [µm] :	12.9
	MINIMO [mm] :	1.163	MASSIMO [mm] :	1.275
	Cp :	3.88	Cpk :	2.74
TTV	MEDIO [mm] :	0.842	DEV. ST. [µm] :	7.2
	MINIMO [mm] :	0.824	MASSIMO [mm] :	0.855
	Cp :	6.94		
DIAMETRO	MEDIO [mm] :	6.475	DEV. ST. [µm] :	13.1
	MINIMO [mm] :	6.425	MASSIMO [mm] :	6.52
	Cp :	2.54	Cpk :	2.42

MISURA DEL DIAMETRO INTERNO



La misura di spessore di parete può fornire il dato di diametro interno qualora combinata con un sensore per la lettura del diametro esterno del tubo (calibro).

Il calcolo del diametro interno viene fatto dal pannello supervisore che riceve le informazioni necessarie dai sensori installati sulla linea di produzione. Il calibro fornisce la lettura del diametro esterno mentre il sensore ottico interferometrico rileva lo spessore di parete.

COSTRUTTORE

Nirox srl

Via Ferri, 2 – 25010 Borgosatollo (BS) – Italy

Tel.: +39-030-2304606 Fax: +39-030-6950235

e-mail: info@nirox.it – Internet: www.nirox.it