

TGA - Top Gauge Absolute

GAMMA DI MISURATORI ASSOLUTI PER LA MISURA DI DIAMETRI
PRE-IN-POST PROCESS SU RETTIFICA CILINDRICA



Top Gauge Absolute (TGA) contribuisce a migliorare l'efficienza e la precisione nei processi produttivi, attraverso la misurazione accurata dei diametri di componenti durante la lavorazione in macchina rettificatrice.

Le sue elevate prestazioni sono infatti ottenute combinando le collaudate testine di misura "Top Gauge 200" con avanzate soluzioni di mecatronica, che consentono di realizzare un processo di misurazione rapido e accurato. Top Gauge Absolute rileva tutti i diametri nel suo campo di misura, con cicli pre / in / post processo, senza la necessità di azzeramento sul singolo diametro.

Caratteristiche

- 2 processi di misura simultanei (possibile abbinamento con misura di posizionamento assiale attivo o passivo)
- 32 part program residenti
- misura di superfici lisce o interrotte
- analisi di rotondità e di forma in-process
- 6 comandi di controllo avanzamento
- compensazione termica
- programmazione da remoto

Benefici

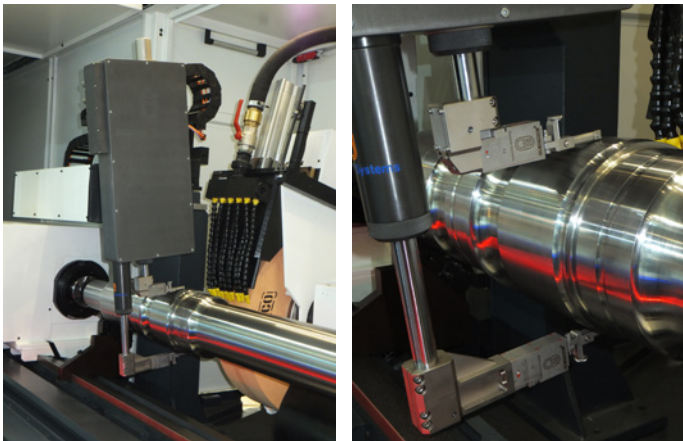
- Consente di rendere stabile e costante la produzione di pezzi con tolleranze ristrette
- Compensa l'usura della mola
- Aumenta la produttività
- Integrabile in ogni architettura di macchina sia nuova che in caso di retrofitting
- Semplice da usare. Non richiede presidio

Esigenza

La lavorazione su rettifica cilindrica è l'ultima fase produttiva che avviene su un pezzo con diametri caratterizzati da tolleranze dimensionali e geometriche molto strette. Per assicurare questo risultato, il controllo dimensionale rappresenta una fase cruciale del processo di lavorazione, sia sotto l'aspetto della tempestività e precisione della misura che dei costi.

Nelle lavorazioni di serie il controllo avviene automaticamente in macchina, mediante comparatori di alta precisione attrezzati manualmente sullo specifico diametro master. In questo modo si ottiene una qualità costante e un'elevata produttività, in quanto i tempi e i costi di attrezzaggio incidono marginalmente sul singolo pezzo.

Tradizionalmente, nelle lavorazioni con lotti unitari o piccoli, il controllo dei diametri è effettuato con il pezzo fermo in macchina mediante misuratori manuali o portando il pezzo in sala metrologica. Il tutto con tempi che abbassano drasticamente la produttività della rettifica e introducono un rischio elevato di produrre parti scarto.



Funzionamento

La misura del diametro è ottenuta combinando la lettura di un encoder lineare con quella di due testine di misura (Top Gauge 200) che tastano il pezzo. Le testine sono portate in posizione di misura da un servomeccanismo. Al termine della lavorazione di un diametro, le testine sono riportate o nella posizione di riposo o nella posizione più conveniente per la misura del diametro successivo.

Le velocità di movimentazione delle testine sono impostate in relazione alla loro posizione rispetto al diametro da misurare e alla fase del ciclo di lavoro.

Al fine di evitare i danni di un'eventuale collisione, il contatto di ciascuna testina col pezzo è monitorato in continuazione e l'avanzamento arrestato se viene identificata una condizione anomala al di fuori del diametro previsto. In relazione all'asportazione effettiva ed al tipo di superficie di contatto, le testine sono continuamente adattate alla posizione ottimale di misura.

Il misuratore è costituito da un assieme pressurizzato

Soluzione

Allo scopo di aumentare drasticamente la produttività della rettifica, assicurando un'elevata e costante qualità della produzione, anche per pezzi singoli o lotti di piccole dimensioni, Balance Systems ha pro i misuratori automatici, montati a bordo della macchina rettificatrice, della linea Top Gauge Absolute.

Top Gauge Absolute misura, in cicli pre-in-post process, qualsiasi diametro all'interno del suo campo di misura, senza necessità di singoli azzeramenti.

È richiesta solamente una periodica ed automatica calibrazione su un master di riferimento, preferibilmente residente in macchina, nell'area di lavoro.

La linea Top Gauge Absolute comprende diversi modelli per soddisfare le esigenze di misura di pezzi con le più svariate dimensioni: dai più piccoli alberi automobilistici ai grandi rulli da laminatoio.

L'acquisizione della misura è effettuata in continuo, su diametri con superfici sia lisce che interrotte, con la stessa velocità, accuratezza e precisione dei tradizionali comparatori millesimali in-process (Top Gauge 200).

In questo modo le velocità di asportazione della rettifica possono essere ottimizzate in relazione alle reali dimensioni del diametro in lavorazione e le quote raggiunte in ogni situazione, indipendentemente dall'usura della mola e dalle derive termiche. Inoltre, le informazioni sulla rotondità e sulle componenti di forma consentono all'operatore di intervenire tempestivamente, per analizzare e rimuovere le cause che hanno determinato la variazione del processo.

e protetto per resistere alle condizioni gravose del refrigerante e dei residui di lavorazione. Può essere portato dalla posizione di riposo alla posizione di misura e viceversa, per traslazione o per rotazione.

Le tipiche modalità di utilizzo del misuratore possono essere:

- **"Auto-size"** misura automatica a comando diretto da CNC
- **"Go-to"** chiusura a quota nominale impostata da CNC
- **"Part-Program"** misura multi-diametro abbinata a selezione automatica di part-program da CNC.

Ciascun part-program consente la definizione della quota di riferimento, della modalità di misura, del tipo di superficie, delle soglie di intervento per il controllo degli avanzamenti

In ogni fase del processo di misura, il CNC ha a disposizione la quota assoluta.

Configurazione

La famiglia TGA prevede diversi range di funzionamento, ciascuno configurabile in funzione delle esigenze specifiche dell'applicazione. Le teste di misura TOP GAUGE ABSOLUTE sono gestite in modo totalmente automatico dall'unità modulare multifunzione VM25.

L'unità di controllo VM25 provvede alla gestione della misura e della movimentazione delle testine a bordo del TGA.

Il VM25 si integra con il CNC/PLC della macchina ospite grazie ai diversi protocolli e interfacce disponibili:

- I/O digitali
- Profibus DP
- Profinet

L'unità di controllo VM25 è dotata di pannello operatore con display a colori o in alternativa di applicativo software VM25 HMI in ambiente PC @Windows. Entrambi sono utilizzati dall'operatore per configurare l'applicazione tramite menù e per controllare manualmente l'intero apparato.

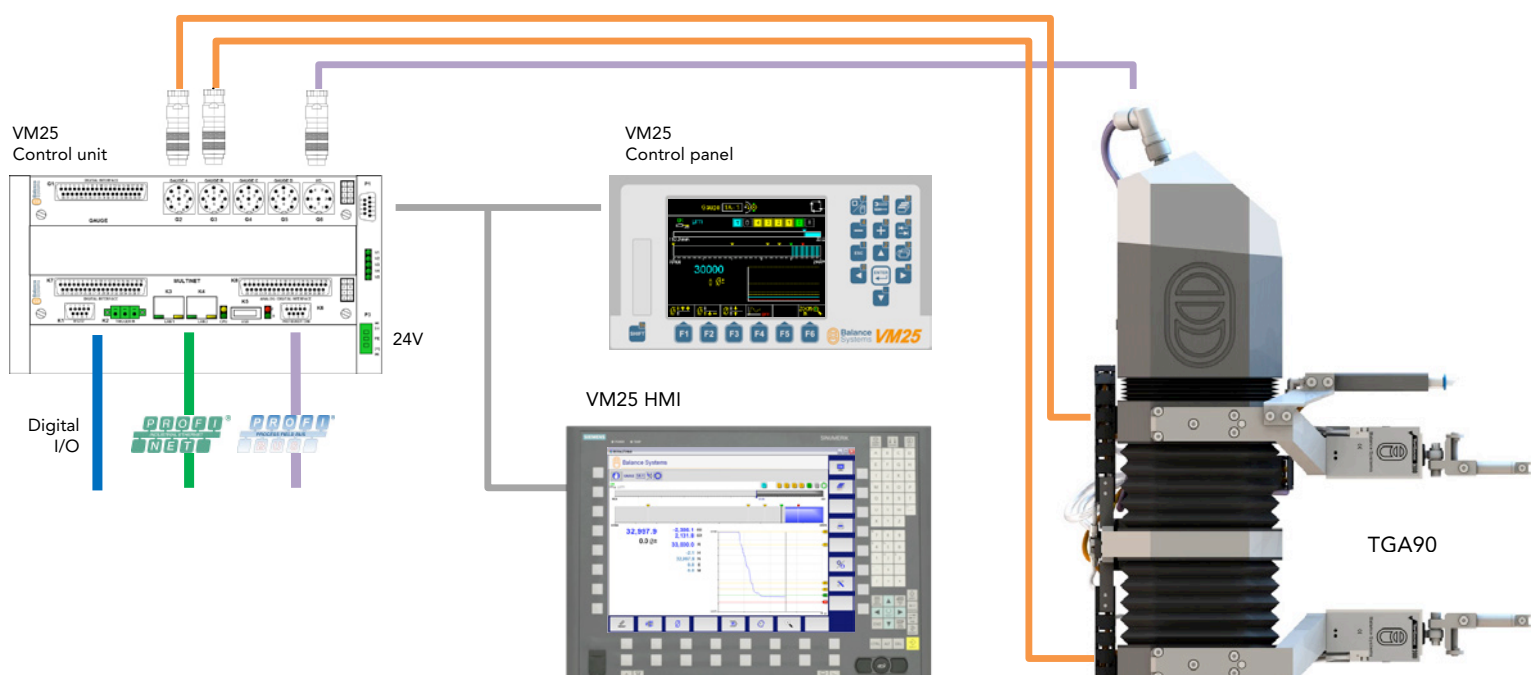
Il pacchetto software PC @Windows HMI include le librerie grafiche che consentono l'integrazione del pannello operatore nell'applicazione HMI del costruttore della rettificazione.

L'unità di controllo VM25 può integrare, in qualunque momento, ulteriori funzioni, a completamento dell'applicazione in macchina:

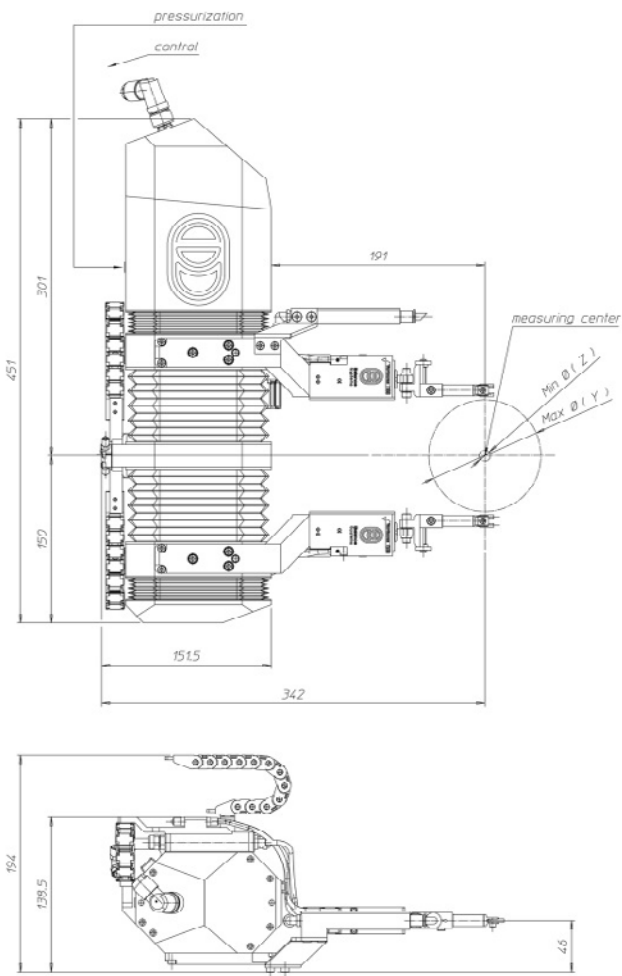
- Equilibratura automatica della mola su 1 e 2 piani (ABSOLUTE BALANCER ®)
- Equilibratura manuale della mola su 1 e 2 piani
- Controllo e monitoraggio di contatto mola-pezzo (gap & crash) con sensori di emissione acustica e di potenza
- Controllo e monitoraggio di profilo mola-diamantatore con sensori di emissione acustica
- Controllo dimensionale pre / in / post process di diametri e spessori assiali mediante comparatori a master (Top Gauge 200) dedicati ad ogni misura, con pezzi fermi o in rotazione e superficie continua o interrotta
- Posizionamento assiale attivo o passivo
- Analisi di rotondità e di forma in / post process

A completamento della configurazione è fornito l'applicativo software "VM25 Service" in ambiente PC @Windows che consente la manutenzione in locale o in remoto per operazioni di backup, restore e aggiornamento software dell'intero sistema.

Schema tipico di applicazione

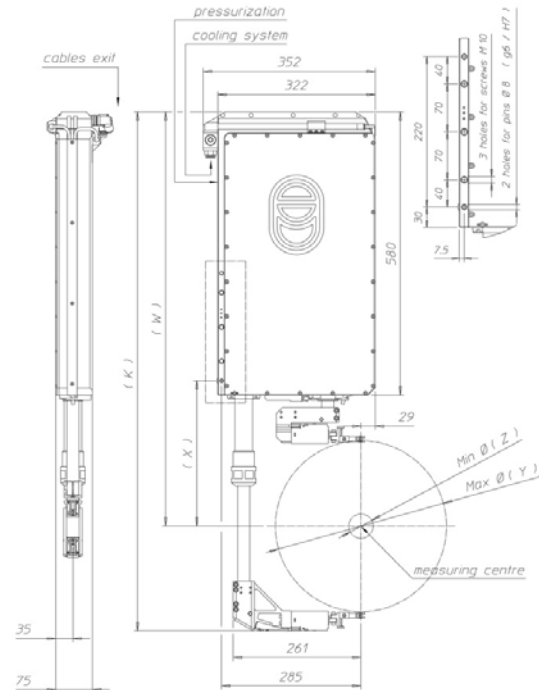


Layout del modello TGA90



Layout dei modelli TGA200, TGA300, TGA400...

Esempio di layout del modello TGA300



TGA300	Z	Y	X	W	K
Campo misura [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
10-310	10	310	300	850	1050
50-350	50	350	300	850	1070
100-400	100	400	350	900	1145
150-450	150	450	350	900	1170

Dati tecnici	TGA90	TGA200	TGA300	TGA400	TGA700
Range [mm]	90	200	300	400	700
Ømin misurabile [mm]	4	10	10	50	200
Ømax misurabile [mm]	120	250	450	550	1000
Ripetibilità 2σ [µm]	1	1,5	2	2,5	4
Peso [kg]	7,5	27	32	42	80
Superfici misurabili	Diametro liscio o interrotto				
Temperatura di esercizio [°C]	0° - 50°				
Grado di tenuta (IEC 6059)	IP67				
Alimentazione [V-A]	24 Vdc ±20% - 3A				
No. part-program residenti	32				
No. comandi per controllo avanzamento	6 (Sgrossatura, Finitura, Super-finitura, Sosta, Fine ciclo, Allerta sotto quota)				
Bus di campo	Profibus DP / Profinet – controllo real-time, programmazione remota, monitoraggio dati				



Specifiche soggette a modifica senza preavviso. © 2015 | 09 | Balance Systems S.r.l.

Distributore:

Balance Systems S.r.l
 Via Roberto Ruffilli, 8/10
 20060 Pessano con Bornago
 (Milan) - Italy
 Tel. (+39) 02.9504955
 Fax (+39) 02.9504977
 info@balancesystems.it
 www.balancesystems.com

