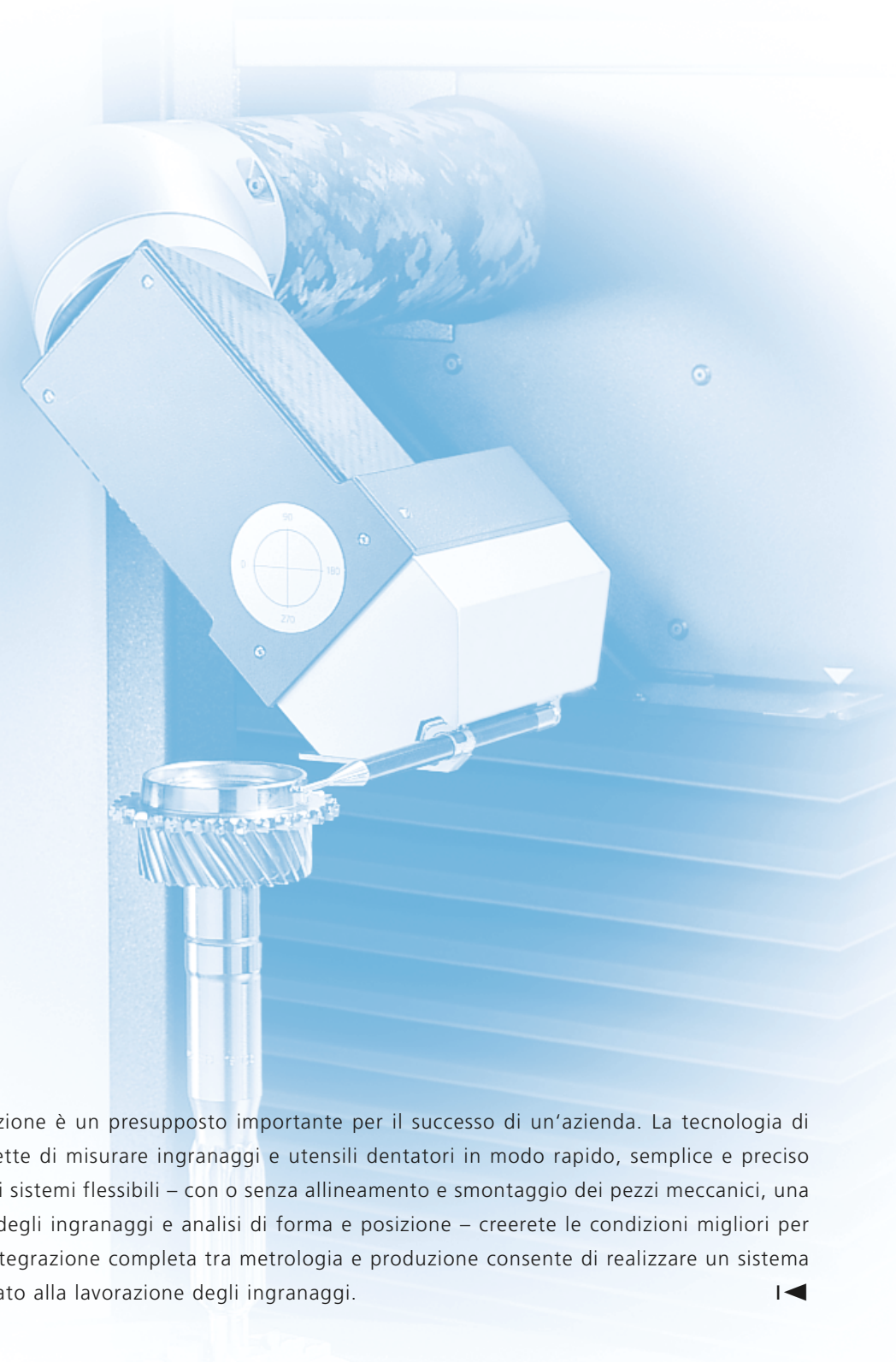


LE INNOVAZIONI NEL SETTORE DELLA METROLOGIA MIGLIORANO LA QUALITÀ DEGLI INGRANAGGI. **NOI ABBIAMO MARGEAR.**



Le informazioni aggiornate sui prodotti MARGEAR sono disponibili sul nostro sito web:

www.mahr.it, WebCode 157



► | La massima precisione nella produzione è un presupposto importante per il successo di un'azienda. La tecnologia di misura degli ingranaggi MarGear permette di misurare ingranaggi e utensili dentatori in modo rapido, semplice e preciso con una sola operazione. Grazie a questi sistemi flessibili – con o senza allineamento e smontaggio dei pezzi meccanici, una combinazione tra tecnologia di misura degli ingranaggi e analisi di forma e posizione – creerete le condizioni migliori per restare competitivi anche in futuro. L'integrazione completa tra metrologia e produzione consente di realizzare un sistema di controllo qualità a ciclo chiuso dedicato alla lavorazione degli ingranaggi.

► I MarGear. Apparecchi di misurazione ingranaggi

MarGear GMX 275 C Centro di misura universale per ingranaggi	17-3
MarGear GMX 400 C Centro di misura universale per ingranaggi	17-4
MarGear GMX 400 ZL Centro di misura universale per ingranaggi	17-5
MarGear GMX 600 Centro di misura universale per il controllo di ingranaggi, forme e dimensioni	17-6
MarGear GMX 275 W Centro di misura universale per ingranaggi	17-9
MarGear GMX 400 W Centro di misura universale per ingranaggi	17-10
MarGear GMX 400 ZLW Centro di misura universale per ingranaggi	17-11

MarGear. La tecnologia di misura degli ingranaggi per specialisti esperti

Soluzioni metrologiche attuali per gli ingranaggi

► I Gli apparecchi di misura flessibili e ad alta precisione della serie GMX rappresentano una perfetta combinazione di Formtester e apparecchi di misura ingranaggi in un solo sistema. Analisi altamente specializzate di ingranaggi o misurazioni in serie completamente integrate: MarGear è il vostro partner a tutti i livelli della moderna produzione di ingranaggi e ruote dentate. ◀



MarGear GMX 275 C. Centro di misura universale per ingranaggi

Descrizione

Controllo ad alta precisione e completamente automatico di ingranaggi e utensili dentatori fino a un diametro esterno di 275 mm.

Soluzione adatta alla costruzione di ingranaggi universale e specializzata

Le soluzioni di sistema garantiscono la massima flessibilità e disponibilità nell'ambito della moderna produzione di componenti per ingranaggi. MarGear GMX, variante orientata alla produzione e collegata in rete, serve all'analisi rapida ed efficiente dei possibili errori di dentatura, consentendo la valutazione diretta dello scostamento e la correzione automatica degli errori di macchina.

Le misurazioni di forme e ingranaggi vengono eseguite con un solo apparecchio.

Il sensore di scansione 3D ad alta precisione abbinato all'asse C ad azionamento diretto garantisce precisione ed efficienza

Controllo

Controllo Power PC a 4 assi

Opzioni:

- Contropunta fino a una lunghezza di serraggio di 700 mm
- Sistema di smorzamento attivo



Dati tecnici

Corsa di misura (mm), asse X	180
Corsa di misura (mm), asse Y	150
Corsa di misura (mm), asse Z	320
Diametro max.* [mm]	275
Distanza tra le punte [mm]	opzionale: 450, 700
Lunghezza	1560
Larghezza	600
Altezza	1787
Massa [kg]	700
Peso max. del pezzo [kg]	60 (80 su richiesta)
Precisione	Classe di precisione I per misurazioni di ingranaggi a norma VDI/VDE 2612/2613 gruppo 1 a 20 °C ± 2 °C
Scostamento assiale sull'intera corsa (raggio di misura $\mu\text{m} + \mu\text{m}/\text{mm}$)	0.11 $\mu\text{m} + 0.0008 \mu\text{m}/\text{mm}$
Scostamento radiale sull'intera corsa (μm all'altezza della tavola)	$\leq 0.11 \mu\text{m}$

* diametro max. delle ruote cilindriche

Accessori

- Sistema antivibrante attivo
- Contropunta girevole
- Mandrino di serraggio 70 mm
- Mandrino di serraggio 200 mm
- Contropunta 450 mm o 700 mm

Applicazioni

Controllo completamente automatico di:

- ruote cilindriche a denti diritti ed elicoidali
- pignoni conici ipoidi e ruote coniche con denti a spirale
- corone dentate
- viti senza fine cilindriche
- ruote cilindriche, coniche e asimmetriche
- settori dentati
- sbarbatori
- creatori
- coltelli circolari
- dentature sincrone
- ingranaggi beveloid
- geometrie 3D, misurazioni di forma e posizione, diametri, distanze
- utensili dentatori speciali su richiesta



MarGear GMX 400 C. Centro di misura universale per ingranaggi



Descrizione

Controllo ad alta precisione e completamente automatico di ingranaggi e utensili dentatori fino a un diametro esterno di 400 mm.

Soluzione adatta alla costruzione di ingranaggi universale e specializzata

Le soluzioni di sistema garantiscono la massima flessibilità e disponibilità nell'ambito della moderna produzione di componenti per ingranaggi. MarGear GMX, variante orientata alla produzione e collegata in rete, serve all'analisi rapida ed efficiente dei possibili errori di dentatura,

consentendo la valutazione diretta dello scostamento e la correzione automatica degli errori di macchina.

Le misurazioni di forme e ingranaggi vengono eseguite con un solo apparecchio.

Il sensore di scansione 3D ad alta precisione abbinato all'asse C ad azionamento diretto garantisce precisione ed efficienza

Controllo

Controllo Power PC a 4 assi

Opzioni:

- Contropunta fino a una lunghezza di serraggio di 700 mm
- Sistema antivibrante attivo
- Mandrino di serraggio 70 mm
- Mandrino di serraggio 200 mm
- Contropunta 450 mm o 700 mm

Dati tecnici

Corsa di misura (mm), asse X	200
Corsa di misura (mm), asse Y	200
Corsa di misura (mm), asse Z	320
Diametro max.* [mm]	400
Distanza tra le punte [mm]	opzionale: 450, 700
Lunghezza	1560
Larghezza	600
Altezza	1787
Massa [kg]	700
Peso max. del pezzo [kg]	60 (80 su richiesta)
Precisione	Classe di precisione I per misurazioni di ingranaggi a norma VDI/VDE 2612/2613 gruppo 1 a 20 °C ± 2 °C
Scostamento assiale sull'intera corsa (raggio di misura μm + μm/mm)	0.11 μm + 0.0008 μm/mm
Scostamento radiale sull'intera corsa (μm all'altezza della tavola)	≤ 0.11 μm

* diametro max. delle ruote cilindriche

Accessori

- Sistema antivibrante attivo
- Contropunta girevole
- Mandrino di serraggio 70 mm
- Mandrino di serraggio 200 mm
- Contropunta 450 mm o 700 mm

Applicazioni

Controllo completamente automatico di:

- ruote cilindriche a denti dritti ed elicoidali
- pignoni conici ipoidi e ruote coniche con denti a spirale
- corone dentate
- viti senza fine cilindriche
- ruote cilindriche, coniche e asimmetriche
- settori dentati
- sbarbatori
- creatori
- coltelli circolari
- dentature sincrone
- ingranaggi beveloid
- geometrie 3D, misurazioni di forma e posizione, diametri, distanze
- utensili dentatori speciali su richiesta



MarGear GMX 400 ZL. Centro di misura universale per ingranaggi

Descrizione

Controllo ad alta precisione e completamente automatico di ingranaggi e utensili dentatori fino a un diametro esterno di 400 mm.

Soluzione adatta alla costruzione di ingranaggi universale e specializzata

Le soluzioni di sistema garantiscono la massima flessibilità e disponibilità nell'ambito della moderna produzione di componenti per ingranaggi. MarGear GMX, variante orientata alla produzione e collegata in rete, serve all'analisi rapida ed efficiente dei possibili errori di dentatura, consentendo la valutazione diretta dello scostamento e la correzione automatica degli errori di macchina.

Le misurazioni di forme e ingranaggi vengono eseguite con un solo apparecchio.

Il sensore di scansione 3D ad alta precisione abbinato all'asse C ad azionamento diretto garantisce precisione ed efficienza

Controllo

Controllo Power PC a 4 assi

Campo di misura Z ampliato per la misurazione di alberi motore lunghi fino a 650 mm.

Opzioni:

- Contropunta fino a una lunghezza di serraggio di 700 mm
- Sistema di smorzamento attivo



Dati tecnici

Corsa di misura (mm), asse X	200
Corsa di misura (mm), asse Y	200
Corsa di misura (mm), asse Z	650
Diametro max.* [mm]	400
Distanza tra le punte [mm]	700
Lunghezza	1560
Larghezza	600
Altezza	2147
Massa [kg]	750
Peso max. del pezzo [kg]	60 (80 su richiesta)
Precisione	Classe di precisione I per misurazioni di ingranaggi a norma VDI/VDE 2612/2613 gruppo 1 a 20 °C ± 2 °C
Scostamento assiale sull'intera corsa (raggio di misura $\mu\text{m} + \mu\text{m}/\text{mm}$)	0.11 $\mu\text{m} + 0.0008 \mu\text{m}/\text{mm}$
Scostamento radiale sull'intera corsa (μm all'altezza della tavola)	$\leq 0.11 \mu\text{m}$

* diametro max. delle ruote cilindriche

Accessori

- Sistema antivibrante attivo
- Contropunta girevole
- Mandrino di serraggio 70 mm
- Mandrino di serraggio 200 mm

Applicazioni

Controllo completamente automatico di:

- ruote cilindriche a denti diritti ed elicoidali
- pignoni conici ipoidi e ruote coniche con denti a spirale
- corone dentate
- viti senza fine cilindriche
- ruote cilindriche, coniche e asimmetriche
- settori dentati
- sbarbatori
- creatori
- coltelli circolari
- dentature sincrone
- ingranaggi beveloid
- geometrie 3D, misurazioni di forma e posizione, diametri, distanze
- utensili dentatori speciali su richiesta



Ulteriori informazioni sul nostro sito: www.mahr.it

MarGear GMX 600. Centro di misura universale per il controllo di ingranaggi, forme e dimensioni



Descrizione

La riuscita combinazione tra misurazione di ingranaggi e misurazione di forma con un solo fissaggio fa risparmiare tempo e abbassa le spese di investimento e manutenzione.

Funzionalità completa come Formtester fino a 600 mm di diametro esterno.

MarGear GMX 600, una soluzione completa per la misurazione di alberi a gomiti, alberi a camme e pistoni.

Controllo ad alta precisione e completamente automatico di ingranaggi e utensili dentatori e soluzione di sistema con Formtester integrato.

Il sensore di scansione 3D ad alta precisione abbinato alla tavola di centraggio e basculamento automatica garantisce precisione ed efficienza.

Controllo

Controllo Power PC a 5 assi tramite testina tastatrice orientabile completamente automatica.

Opzioni:

- Sistema antivibrante attivo
- Tavola di centraggio e basculamento (CNC-XXL)

Dati tecnici

Corsa di misura (mm), asse X	300
Corsa di misura (mm), asse Y	600
Corsa di misura (mm), asse Z	700
Diametro max. * [mm]	600
Distanza tra le punte [mm]	1000
Lunghezza	2314
Larghezza	1671
Altezza	1865
Massa [kg]	2250
Peso max. del pezzo [kg]	300 (con piastra di alloggiamento fissa e punta) 100 (con tavola di centraggio e basculamento automatica)
Precisione	Classe di precisione I per misurazioni di ingranaggi a norma VDI/VDE 2612/2613 gruppo 1 a 20 °C ± 2 °C
Scostamento assiale sull'intera corsa (raggio di misura $\mu\text{m} + \mu\text{m}/\text{mm}$)	0.07 $\mu\text{m} + 0.0008 \mu\text{m}/\text{mm}$
Scostamento radiale sull'intera corsa (μm all'altezza della tavola)	$\leq 0.1 \mu\text{m}$

* diametro max. delle ruote cilindriche

Accessori

- Dispositivo di cambio braccio (4 alloggiamenti)
- Sistema antivibrante attivo

Applicazioni

Controllo completamente automatico di:

- ruote cilindriche a denti diritti ed elicoidali
- pignoni conici ipoidi e ruote coniche con denti a spirale
- corone dentate
- viti senza fine cilindriche
- ruote cilindriche, coniche e asimmetriche
- settori dentati
- sbarbatori

- creatori
- coltelli circolari
- dentature sincrone
- ingranaggi beveloid
- geometrie 3D, misurazioni di forma e posizione, diametri, distanze
- misurazione di forma con tavola di centraggio e basculamento
- opzionale: alberi a camme, alberi a gomiti e pistoni
- utensili dentatori speciali su richiesta

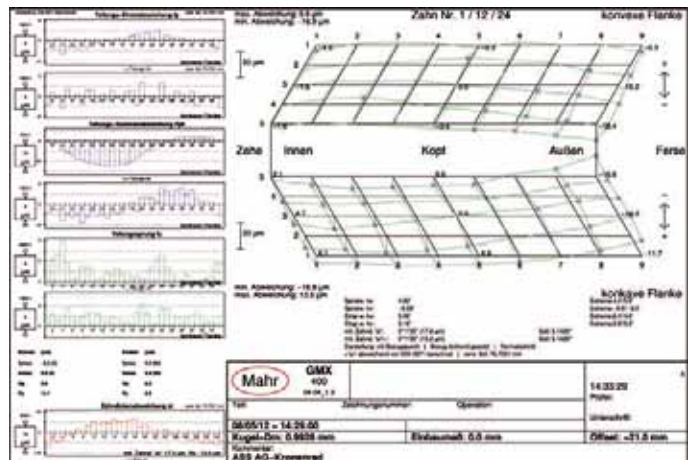
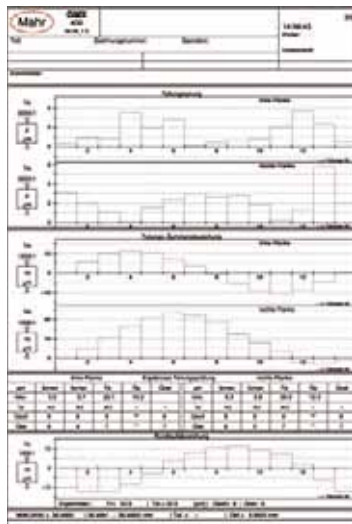


MarGear. Soluzioni software

Descrizione

Soluzioni software MarGear per i seguenti compiti di misura:

- forma, posizione e quota
- ruota cilindrica
- ruota conica
- utensili dentatori
- dentature sincrone
- profili 2D polari



Ulteriori informazioni sul nostro sito: www.mahr.it

MarGear. MarGear GMX serie W

In marcia verso una nuova dimensione

► | **Con la serie W la tecnologia di misura degli ingranaggi di Mahr fa il suo ingresso sulla piattaforma MarWin**

- Unità di controllo MarEcon con modalità Tracking
- Software per ingranaggi sotto MarWin
- Pratica interfaccia GDE per dati della dentatura
- MarForm Advanced e Professional
- Semplice creazione di un programma nella modalità Teach-in
- Integrazione di Data Matrix Code Scanner
- Traslazioni prive di interruzioni
- Posizionamento finale con la massima precisione
- Visualizzazione 3D della geometria della dentatura

Il nuovo software offre all'utente, oltre alla semplicità di utilizzo, anche diverse interfacce per una più agevole automazione del procedimento di misura. Anche durante l'importazione dei dati della dentatura, per es. in formato GDE, viene presentato un modello 3D della ruota dentata per un controllo ottico e verificata la plausibilità della geometria della dentatura. In questo modo si riducono al minimo gli errori dell'operatore!

Aspetti salienti del software

L'intuitiva interfaccia utente "QE Cylindrical Gear" offre numerose interfacce per l'importazione e l'esportazione dei dati. Con l'interfaccia QEP (Quick&Easy-Profil) è possibile archiviare comodamente il profilo e i dati dei risultati di una misurazione della dentatura nel formato specifico di MarWin per poi ricaricarli in un secondo momento per un'analisi successiva. Con il nuovo modulo "QE Cylindrical Gear" la gamma dei moduli di misura si amplia di un altro elemento nella piattaforma MarWin. Per esempio è possibile mettere rapidamente e facilmente in correlazione i moduli Q&E del sistema modulare MarWin per ottenere un programma completo per un albero di trasmissione.



MarGear GMX 275 W. Centro di misura universale per ingranaggi

Descrizione

Controllo ad alta precisione e completamente automatico di ingranaggi e utensili dentatori fino a un diametro esterno di 275 mm.

I compiti di misura per ingranaggi possono essere abbinati, con una semplicità finora ineguagliata, a numerose caratteristiche di forma e posizione.

Nell'ambiente MarWin, di cui sono stati venduti oltre 6000 esemplari, è facile realizzare programmi completi nella modalità Teach-in e rappresentarli in modo chiaro.

In questo modo si aumenta l'efficienza nella programmazione e si riducono possibili manipolazioni errate.

Con la nuova unità di controllo MarEcon, la comprovata correzione in tempo reale degli errori macchina GMX, durante il funzionamento viene utilizzata anche per movimenti di posizionamento in modo che tutti i movimenti e l'intero procedimento di misura presentino il massimo grado di precisione e velocità!

Le misurazioni di forme e ingranaggi vengono eseguite con un solo apparecchio.

Il sensore di scansione 3D ad alta precisione abbinato all'asse C ad azionamento diretto garantisce precisione ed efficienza

Controllo

Controllo a 5 assi

Con l'opzione contropunta lunga

si possono serrare alberi di trasmissione della lunghezza massima di 700 mm.

Caratteristiche di Controllo

- Ruote cilindriche a denti diritti ed elicoidali
- Interfaccia GDE per dentature interne ed esterne
- Esportazione dati secondo QS-STAT
- Misurazione di forma e posizione
- Geometrie 3D come per esempio distanze, angolo del cono, ...

Precisione

MarGear GMX 275 W

Apparecchio di misurazione ingranaggi della classe di precisione 1 per misurazioni di ingranaggi secondo VDI/VDE 2612/2613 Gruppo 1 a 20 °C ± 2 K (asse di rotazione con precisione Formtester)



Dati tecnici

GMX 275 W

Corsa di misura (mm), asse X	180
Corsa di misura (mm), asse Y	150
Corsa di misura (mm), asse Z	320
Diametro max.* [mm]	275
Distanza tra le punte [mm]	opzionale: 450, 700
Lunghezza	1560
Larghezza	600
Altezza	1787
Massa [kg]	700
Peso max. del pezzo [kg]	60 (80 su richiesta)
Precisione	Classe di precisione I per misurazioni di ingranaggi a norma VDI/VDE 2612/2613 gruppo 1 a 20 °C ± 2 °C
Scostamento assiale sull'intera corsa (raggio di misura $\mu\text{m} + \mu\text{m}/\text{mm}$)	0.11 $\mu\text{m} + 0.0008 \mu\text{m}/\text{mm}$
Scostamento radiale sull'intera corsa (μm all'altezza della tavola)	$\leq 0.11 \mu\text{m}$

* diametro max. delle ruote cilindriche

Applicazioni

- Stazione di misura base con modulo software Advanced Form
- Utilizzabile come stazione di misura ingranaggi con QE Cylindrical Gear

Accessori

- Sistema antivibrante attivo
- Contropunta girevole
- Data Matrix Scanner
- Mandrino di serraggio 70 mm
- Mandrino di serraggio 200 mm
- Set di trascinatori
- Contropunta 450 mm o 700 mm



MarGear GMX 400 W. Centro di misura universale per ingranaggi



Descrizione

Controllo ad alta precisione e completamente automatico di ingranaggi e utensili dentatori fino a un diametro esterno di 400 mm.

I compiti di misura per ingranaggi possono essere abbinati, con una semplicità finora ineguagliata, a numerose caratteristiche di forma e posizione.

Nell'ambiente MarWin, di cui sono stati venduti oltre 6000 esemplari, è facile realizzare programmi completi nella modalità Teach-in e rappresentarli in modo chiaro. In questo modo si aumenta l'efficienza nella programmazione e si riducono possibili manipolazioni errate.

Con la nuova unità di controllo MarEcon, la comprovata correzione in tempo reale degli errori macchina GMX, durante il funzionamento viene utilizzata anche per movimenti di posizionamento in modo che tutti i movimenti e l'intero procedimento di misura presentino il massimo grado di precisione e velocità!

Le misurazioni di forme e ingranaggi vengono eseguite con un solo apparecchio.

Il sensore di scansione 3D ad alta precisione abbinato all'asse C ad azionamento diretto garantisce precisione ed efficienza

Controllo

Controllo a 5 assi

Con l'opzione contropunta lunga

si possono serrare alberi di trasmissione della lunghezza massima di 700 mm.

Caratteristiche di Controllo

- Ruote cilindriche a denti dritti ed elicoidali
- Interfaccia GDE per dentature interne ed esterne
- Esportazione dati secondo QS-STAT
- Misurazione di forma e posizione
- Geometrie 3D come per esempio distanze, angolo del cono, ...

Precisione

MarGear GMX 400 W

Apparecchio di misurazione ingranaggi della classe di precisione 1 per misurazioni di ingranaggi a norma VDI/DE 2612/2613 gruppo 1 a 20 °C ± 2 K (asse di rotazione con precisione Formtester)

Dati tecnici

GMX 400 W

Corsa di misura (mm), asse X	200
Corsa di misura (mm), asse Y	200
Corsa di misura (mm), asse Z	320
Diametro max.* [mm]	400
Distanza tra le punte [mm]	opzionale: 450, 700
Lunghezza	1560
Larghezza	600
Altezza	1787
Massa [kg]	700
Peso max. del pezzo [kg]	60 (80 su richiesta)
Precisione	Classe di precisione I per misurazioni di ingranaggi a norma VDI/DE 2612/2613 gruppo 1 a 20 °C ± 2 °C
Scostamento assiale sull'intera corsa (raggio di misura μm + μm/mm)	0.11 μm + 0.0008 μm/mm
Scostamento radiale sull'intera corsa (μm all'altezza della tavola)	≤ 0.11 μm

* diametro max. delle ruote cilindriche

Accessori

- Sistema antivibrante attivo
- Contropunta girevole
- Data Matrix Scanner
- Mandrino di serraggio 70 mm
- Mandrino di serraggio 200 mm
- Set di trascinatori
- Contropunta 450 mm o 700 mm

Applicazioni

- Stazione di misura base con modulo software Advanced Form
- Utilizzabile come stazione di misura ingranaggi con QE Cylindrical Gear



MarGear GMX 400 ZLW. Centro di misura universale per ingranaggi

Descrizione

Controllo ad alta precisione e completamente automatico di ingranaggi e utensili dentatori fino a un diametro esterno di 400 mm.

I compiti di misura per ingranaggi possono essere abbinati, con una semplicità finora ineguagliata, a numerose caratteristiche di forma e posizione.

Nell'ambiente MarWin, di cui sono stati venduti oltre 6000 esemplari, è facile realizzare programmi completi nella modalità Teach-in e rappresentarli in modo chiaro. In questo modo si aumenta l'efficienza nella programmazione e si riducono possibili manipolazioni errate.

Con la nuova unità di controllo MarEcon, la comprovata correzione in tempo reale degli errori macchina GMX, durante il funzionamento viene utilizzata anche per movimenti di posizionamento in modo che tutti i movimenti e l'intero procedimento di misura presentino il massimo grado di precisione e velocità!

Le misurazioni di forme e ingranaggi vengono eseguite con un solo apparecchio.

Il sensore di scansione 3D ad alta precisione abbinato all'asse C ad azionamento diretto garantisce precisione ed efficienza

Controllo

Controllo a 5 assi

Con l'opzione contropunta lunga

si possono serrare alberi di trasmissione della lunghezza massima di 700 mm.

Caratteristiche di Controllo

- Ruote cilindriche a denti dritti ed elicoidali
- Interfaccia GDE per dentature interne ed esterne
- Esportazione dati secondo QS-STAT
- Misurazione di forma e posizione
- Geometrie 3D come per esempio distanze, angolo del cono, ...

Precisione

MarGear GMX 400 ZLW

Apparecchio di misurazione ingranaggi della classe di precisione 1 per misurazioni di ingranaggi a norma VDI/VDE 2612/2613 gruppo 1 a 20 °C ± 2 K (asse di rotazione con precisione Formtaster)



Dati tecnici

GMX 400 ZLW

Corsa di misura (mm), asse X	200
Corsa di misura (mm), asse Y	200
Corsa di misura (mm), asse Z	650
Diametro max.* [mm]	400
Distanza tra le punte [mm]	700
Lunghezza	1560
Larghezza	600
Altezza	2147
Massa [kg]	750
Peso max. del pezzo [kg]	60 (80 su richiesta)
Precisione	Classe di precisione I per misurazioni di ingranaggi a norma VDI/VDE 2612/2613 gruppo 1 a 20 °C ± 2 °C
Scostamento assiale sull'intera corsa (raggio di misura μm + μm/mm)	0.11 μm + 0.0008 μm/mm
Scostamento radiale sull'intera corsa (μm all'altezza della tavola)	≤ 0.11 μm

* diametro max. delle ruote cilindriche

Applicazioni

- Stazione di misura base con modulo software Advanced Form
- Utilizzabile come stazione di misura ingranaggi con QE Cylindrical Gear

Accessori

- Sistema antivibrante attivo
- Contropunta girevole
- Data Matrix Scanner
- Mandrino di serraggio 70 mm
- Mandrino di serraggio 200 mm
- Set di trascinatori

