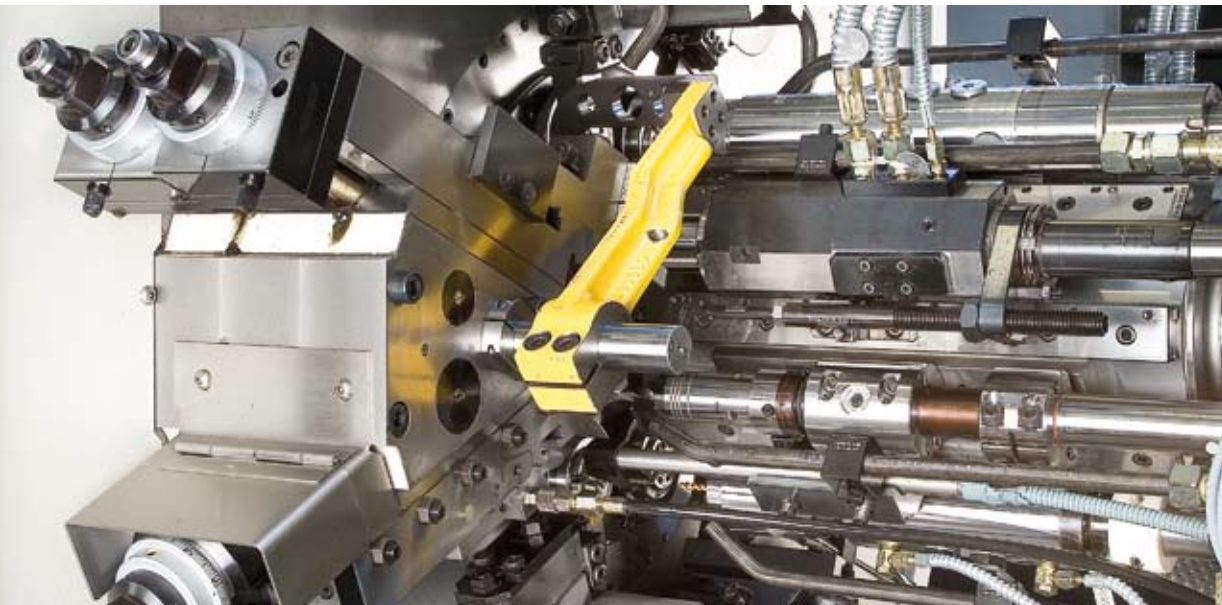


Veloce e compatta fino a 20 mm

SERIE G – MACCHINA AUTOMATICA CON AZIONAMENTO
A CAMME ED OPZIONI CNC



Tamburo porta-mandri del tornio automatico a sei mandrini SG 18



SG 18 e AG 20 – Torni automatici multimandrino con azionamento a camme ed opzioni per lavorazioni CNC



L'unione delle forze – il concetto intelligente

I torni automatici multimandrino della serie G soddisfano le esigenze del settore dei pezzi torniti di piccole dimensioni fino ad un diametro di 20 mm. Le macchine con azionamento a camme, estremamente veloci, si adattano egregiamente alla produzione ad alto rendimento di particolari torniti realizzati con brevi tempi ciclo. Ma il concetto della macchina offre ancora di più – nella serie G la velocità e l'affidabilità degli azionamenti a camme si combinano con la flessibilità e la precisione della tecnica CNC.

Le macchine della serie G aprono quindi le porte ad un ampio campo di applicazione. Dal semplice particolare tornito, di rapida realizzazione, fino alla precisa produzione di componenti complessi – la serie G offre soluzioni economicamente allettanti e tecnicamente mature per numerosi pezzi torniti. Con interfacce a cambio rapido per camme ed utensili, le macchine possono essere utilizzate anche per lotti di media entità e famiglie di pezzi. Grazie alle slitte CNC i tempi di attrezzaggio macchina sono ulteriormente ridotti.

Con l'unione di sperimentati principi costruttivi e nuove tecnologie le macchine della serie G offrono impressionanti prestazioni:

- tempi ciclo interessanti grazie ai rapidi azionamenti a camme, tempi di attesa estremamente ridotti e numeri di giri mandrino elevati
- eccellenti livelli di precisione grazie a posizionamento e ripetibilità ultraprecisi del tamburo porta-mandrini bloccato mediante una dentatura Hirth
- con funzioni supplementari quali slitte CNC o microregolazione motorizzata della slitta trasversale, le tolleranze di tornitura rientrano nelle classi di precisione delle macchine CNC
- elevata flessibilità con una vasta offerta di componenti di allestimento, tra l'altro con la possibilità di utilizzare fino a 4 slitte a croce CNC e contromandrini CNC, di arrestare e di orientare i mandrini nella posizione selezionata

- Sperimentata – tecnica di lavorazione rapida ed affidabile per mezzo delle camme, struttura di base classica secondo i criteri di costruzione Schütte
- Flessibile – tornitura dei profili con opzioni quali slitte a croce CNC, mandrino di aggraffamento CNC nonché azionamenti utensile indipendenti
- Migliorata – i dispositivi ed i sistemi a cambio rapido, l'arresto dei mandrini (come optional anche con possibilità di orientamento), cambio delle camme

La serie G offre un ampio spettro di particolari torniti



**PRODUTTIVITÀ, FLESSIBILITÀ ED UN VASTO CAMPO DI APPLICAZIONI –
GRAZIE AL COLLEGAMENTO DELLA CAMMA E DEL CNC**



Quadro di comando orientabile per entrambi i lati della macchina



Struttura di base della SG 18 secondo i classici criteri di costruzione Schütte

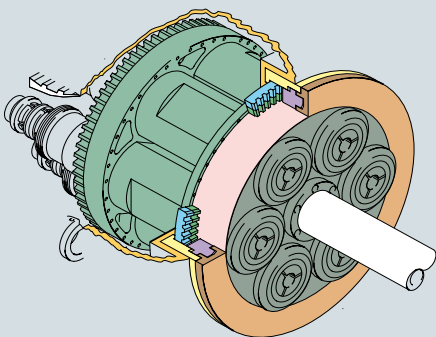
I classici criteri di costruzione Schütte

Per quanto riguarda la struttura di base, le macchine della serie G seguono i criteri classici del tornio automatico multi-mandrino. Sei oppure otto mandrini ruotano in un tamburo porta-mandrini realizzato con precisione che, per mezzo di una dentatura Hirth, viene bloccato con stabilità e precisione di ripetibilità nella scatola mandrini. Le slitte trasversali per la lavorazione periferica sono disposte nella scatola mandrini. Un blocco slitte longitudinali garantisce l'esatta guida degli utensili frontali in funzione.

La scatola mandrini e la scatola di comando sono installate su un bancale macchina resistente a torsione e smorzamento, realizzato in ghisa minerale e sono collegate per mezzo di una stabile traversa orizzontale. In questo modo creano un telaio chiuso, che garantisce un flusso dinamico ottimale ed elevata rigidità.

Le macchine della serie G offrono, nelle piccole superfici di installazione, un vano di lavoro molto ampio e facilmente accessibile. I controlli longitudinali e trasversali hanno una struttura molto compatta. Il sistema idraulico e la lubrificazione sono integrati nella macchina. Il quadro elettrico ad armadio – facilmente accessibile – si trova in posizione frontale rispetto alla scatola di comando ed una consolle di comando orientabile consente l'utilizzo della macchina da entrambi i lati.

Per diversi volumi di lavorazione, la serie G offre all'utilizzatore diverse opzioni. La SG 18 è equipaggiata con 6 mandrini principali con passaggio barra fino a 18 mm, la AG 20 ha 8 mandrini e può eseguire lavorazioni su barre fino a 20 mm.

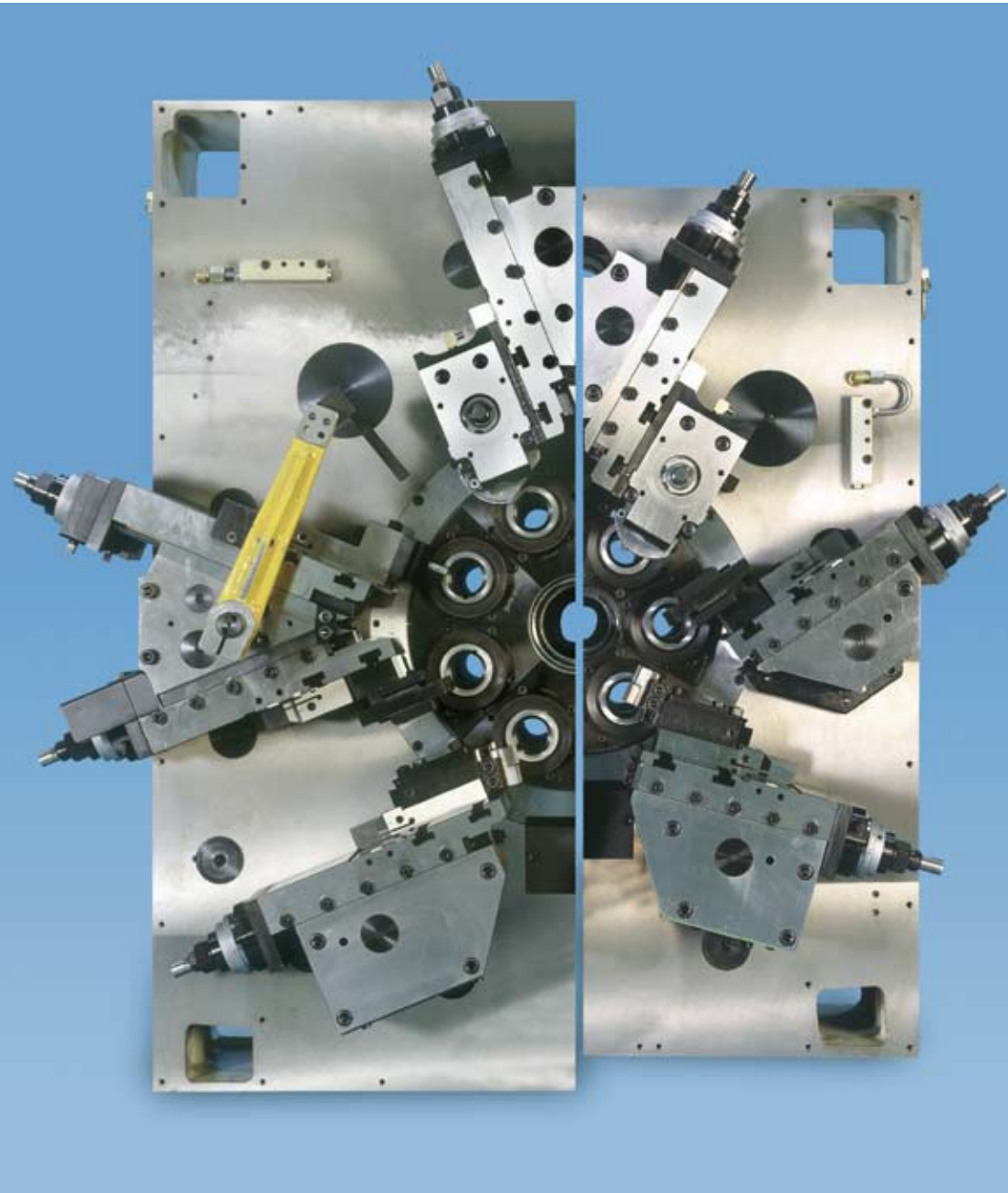


- Struttura compatta e notevole rigidità grazie ad un framework stabile
- Funzionamento con oscillazioni minime grazie al bancale della macchina realizzato in ghisa minerale, con effetto smorzante e termostabile
- Preciso tamburo porta-mandrini, stabile e con elevata precisione di ripetibilità, bloccato nella scatola mandrini
- Cuscinetto per mandrini con lubrificazione a grasso „for life“, dotato di apposite tenute a labirinto per la protezione dal lubrorefrigerante
- Guide di scorrimento stabili ed idrodinamiche per le slitte trasversali e longitudinali
- Ottimizzazione indipendente del numero di giri del mandrino e movimenti di avanzamento con due motori a regolazione continua

AFFIDABILI, COLLAUDATI, STABILI E PRECISI



Uno sguardo al vano di truciolatura di una AG 20



Per ogni lavorazione la dotazione adeguata:
SG 18 con 6 o 2 x 3 mandrini
AG 20 con 8 o 2 x 4 mandrini

Particolari di produzione con tempi ciclo < 1 secondo non sono affatto una rarità per i torni automatici multimandrino della serie G



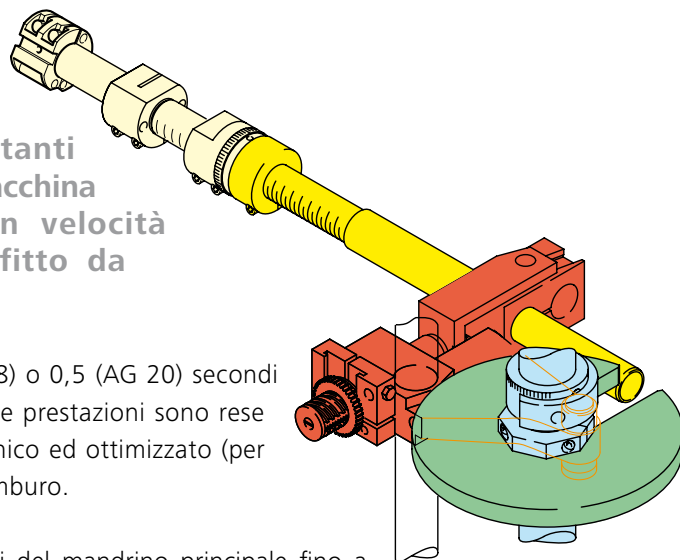
Il vantaggio della velocità

Produrre pezzi non complessi con brevi tempi ciclo – questo è uno dei punti di forza essenziali della serie G. Molte idee e dettagli costruttivi hanno contribuito a trasformare le importanti prestazioni della piccola, robusta e compatta macchina automatica con azionamento a camme in velocità straordinarie. L'utilizzatore può trarre profitto da un'elevata produttività.

Brevi ed incomparabili tempi di attesa a partire da 0,4 (SG 18) o 0,5 (AG 20) secondi riducono l'improduttività della macchina. Queste straordinarie prestazioni sono rese possibili grazie ad un ciclo di lavoro, ad azionamento meccanico ed ottimizzato (per quanto concerne i tempi), di inserimento e bloccaggio del tamburo.

Produttività anche nei taglianti dell'utensile: il numero di giri del mandrino principale fino a 10.000 min⁻¹ consentono di raggiungere elevate velocità di taglio anche con i diametri più piccoli.

Sulla base di queste caratteristiche di rendimento, numerose macchine sono in funzione presso i nostri Clienti con tempi ciclo inferiori ad 1 secondo. La produttività che ne deriva consente ai nostri Clienti di realizzare spesso anche pezzi torniti semplici in siti produttivi ad alto livello salariale. I potenziali per l'aumento della economicità derivano frequentemente dalla produzione con 2 x 3 o 2 x 4 mandrini. La serie G offre questa possibilità – anche con due mandrini di aggraffamento e, su richiesta, con slitte supplementari per le lavorazioni posteriori.

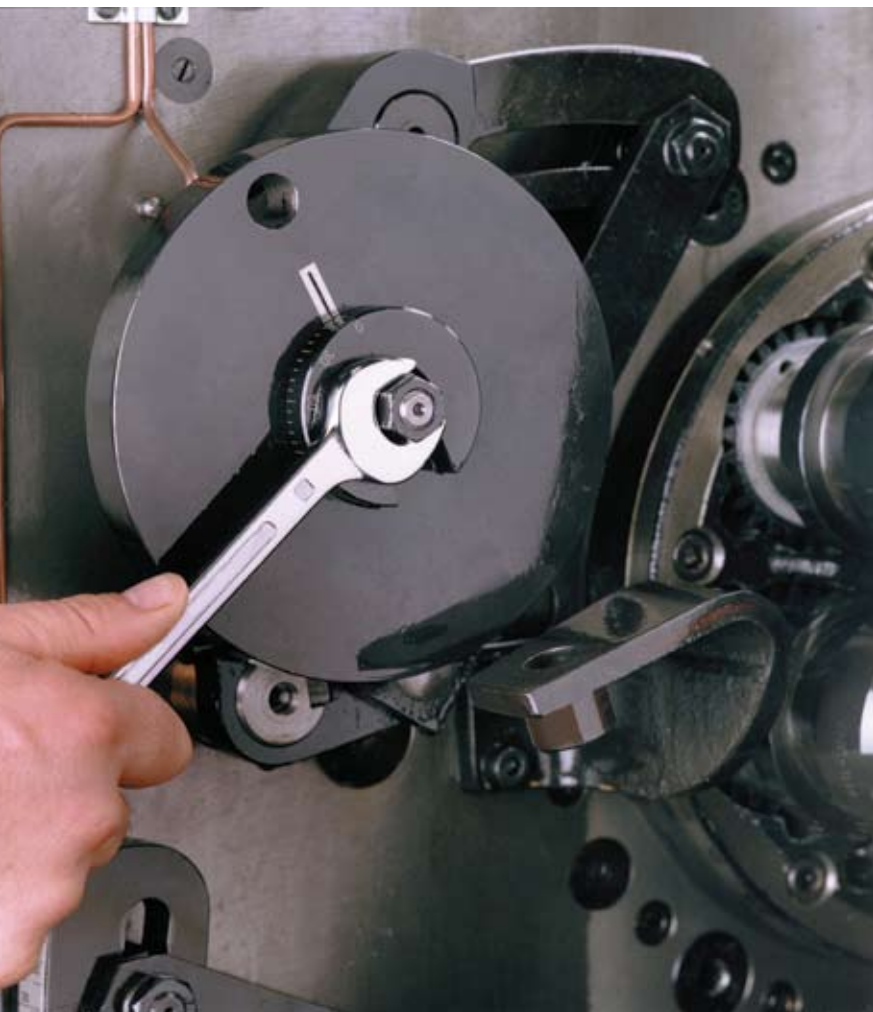


- Numero di giri mandrino principale fino a 10.000 min⁻¹
- Brevi tempi di attesa di 0,4 e/o 0,5 secondi
- Velocità ancora maggiori grazie alla produzione mediante 2 x 3 o 2 x 4 mandrini anche con mandrino(i) di aggraffamento e lavorazione verso il basso
- Movimenti rapidi con azionamenti caratterizzati da compattezza e flusso dinamico ottimizzato per le slitte longitudinali e trasversali

PRODUZIONE ECONOMICA DI PEZZI TORNITI SEMPLICI



Camme a tazza per movimenti longitudinali e trasversali con dentatura per un cambio delle camme rapido



Sostituzione di una camma della slitta trasversale una camma per il movimento di lavorazione e di ritorno



Regolazione di una coulisse delle slitta longitudinale – A regolazione continua e facilmente accessibile

Allestimento con sistema

Un'elevata produttività richiede anche un ambiente adeguato per quanto riguarda l'uso e l'allestimento della macchina. Con la serie G è stata rivolta una particolare attenzione alla comodità di utilizzo ed allestimento della macchina. Questo viene ottenuto grazie all'impiego di interfacce a cambio rapido per le camme e gli utensili e grazie ad una buona accessibilità dei singoli componenti.

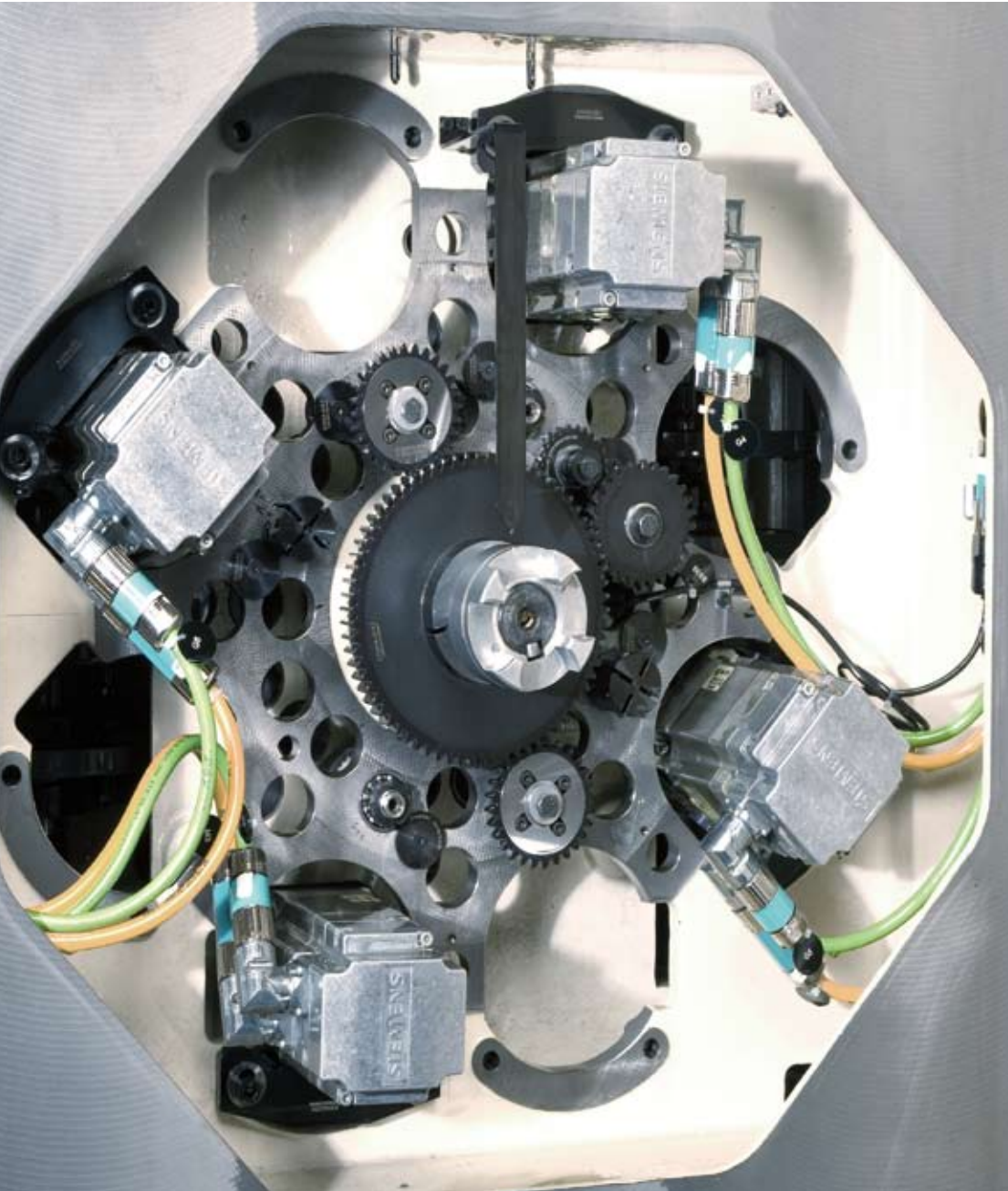
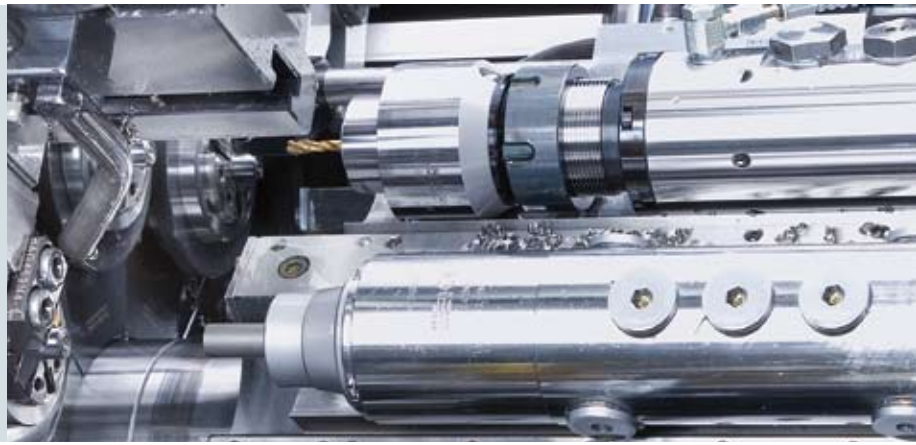
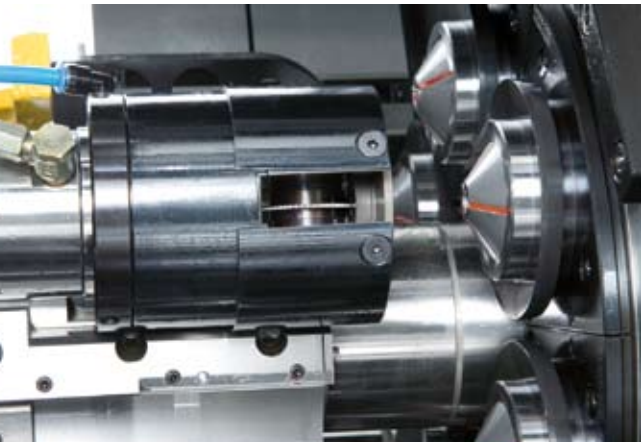
Nella serie G l'esecuzione e la disposizione delle camme contribuiscono ad ottenere tempi di cambio molto brevi. Le camme delle slitte longitudinali e trasversali sono realizzate come camme a tazza solidali (in un solo pezzo) ed eseguono movimenti di lavorazione e ritorno. Vengono fissate in modo semplice e rapido per mezzo di una dentatura a cremagliera incorporata e bloccate per mezzo di un golfare ad occhio cilindrico. Le coulisse a regolazione continua possono essere regolate e bloccate direttamente nella zona delle camme a disco. Accessibilità e buona visuale sono impressionanti.

Anche il noto e collaudato sistema di cambio rapido Schütte SWS 400 per gli utensili di tornitura contribuisce a ridurre i tempi di fermo macchina. Il sistema prevede una prerogolazione dell'utensile al di fuori della macchina ed è pertanto possibile effettuare cambi rapidi e precisi degli utensili stessi. Con un'altezza delle punte di 40mm, il sistema è compatto e stabile – senza piastra intermedia. Per gli utensili di foratura l'interfaccia di cambio rapido HSK è lo standard. Questa interfaccia utensili non è subordinata al produttore, è standardizzata ed ha un elevato grado di diffusione.



- Rapida sostituzione delle camme grazie alla disposizione „user-friendly“, a cambio rapido, di tutte le camme delle slitte longitudinali e trasversali
- Rapido cambio utensili con preciso posizionamento dei porta-utensili ed intercambiabilità tra le posizioni mandrino
- Possibilità di prerogolazione del porta-utensili al di fuori della macchina, utensili di tornitura con aggiustaggio verticale
- Attrezzature di foratura con interfacce HSK, in alternativa con azionamento e/o raffreddamento interno dell'utensile

TEMPI DI FERMO MACCHINA RIDOTTI GRAZIE ALLA COMODITÀ DI UTILIZZO ED ALLESTIMENTO



Ricca gamma di moduli di allestimento ad esempio per la fresatura rotante (in alto a sinistra), maschiatura e profilatura (in alto a destra), lappatura tangenziale (al centro a destra) e poligonatura (S.11)

Azionamenti AC per mandrini portautensili e di aggraffamento nella scatola di comando della AG 20 – installabili in ogni posizione

Dispositivi supplementari ampliano il campo di applicazione

Con un'esaustiva gamma di dispositivi supplementari, Schütte amplia il campo di applicazione della serie G indirizzandosi verso particolari di maggiore complessità. Con dispositivi opzionali è possibile eseguire lavorazioni di superfici, realizzare scanalature, filetti, profili o fori trasversali. Ciò consente, in molti casi, di effettuare una lavorazione completa dei pezzi ed aumenta così la precisione e l'economicità.

Schütte offre per la serie G una gamma di dispositivi supplementari, ad esempio per le operazioni di poligonatura, foratura trasversale, fresatura frontale o profilatura. Per i fori profondi sono disponibili mandrini di foratura con alimentazione interna del refrigerante fino a 100 bar che – come tutti dispositivi longitudinali – possono essere azionati in qualsiasi posizione di lavorazione mediante servomotori indipendenti.

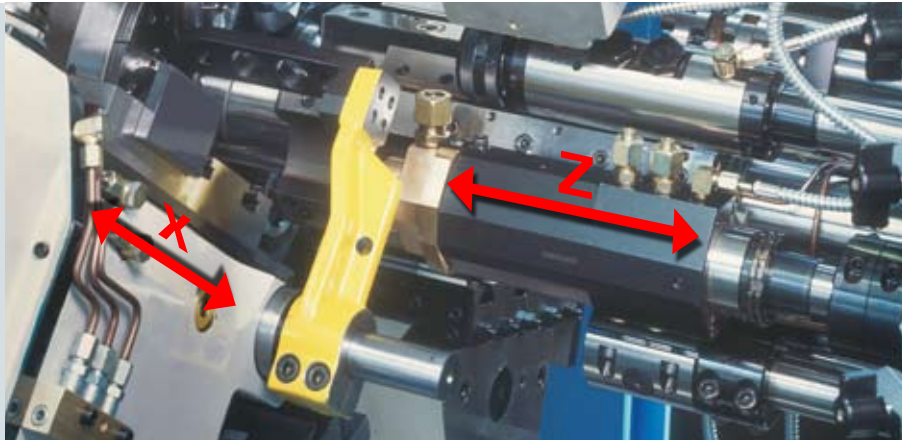
Il funzionamento con numero di giri regolato aumenta la flessibilità e consente ad esempio di eseguire maschiature senza giunti. Anche per quanto concerne i mandrini di aggraffamento risulta possibile in questo modo eseguire semplici arresti o maschiature dal lato posteriore.

Per l'esecuzione di fori trasversali è necessaria un'attrezzatura per l'arresto dei mandrini, in grado di frenare i mandrini principali nelle posizioni prescelte fino all'arresto completo. Con un ampliamento di questa opzione, i mandrini possono anche essere fissati, cioè posizionati con un'angolazione precisa ed indipendentemente dalla posizione. Le applicazioni sono ad esempio la foratura trasversale sulla superficie di un esagono oppure l'esecuzione di più fori trasversali orientati l'uno rispetto all'altro in diverse posizioni.

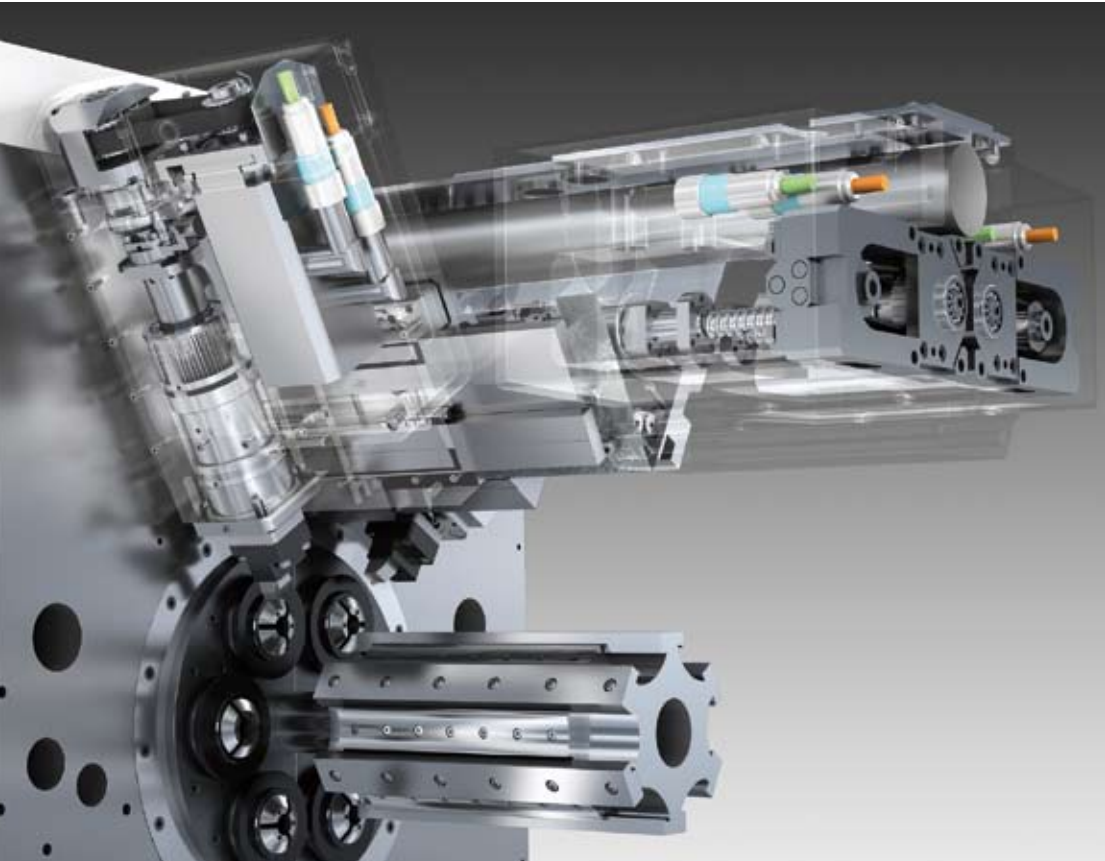


- Foratura, alesatura e filettatura con azionamenti utensile indipendenti
- Esecuzione di fori profondi con alimentazione interna di refrigerante fino a 80 bar con la SG 18, fino a 100 bar con la AG 20
- Quattro avanzamenti indipendenti per le slitte di tornitura longitudinale meccaniche
- Esecuzione di fori trasversali, anche indipendenti dalla posizione oppure orientati rispetto al profilo della barra
- Realizzazione di filettature, poligonature, profili e fresature frontali
- Utensile tangenziale finitura per tolleranze strette
- Azionamento indipendente pinza di aggraffamento per arresto o lavorazioni dal lato posteriore

**PIÙ DI UNA SEMPLICE TORNITURA – FINITURA COMPLETA DEI PEZZI
CON GLI APPOSITI DISPOSITIVI SUPPLEMENTARI**



SG 18 con mandrino di aggraffature CNC in posizione 6



Slitte CNC a croce nelle posizioni mandrino superiori



Microregolazione motorizzata delle slitte trasversali per correzioni di quota ed usura

Precisione e flessibilità con le funzioni CNC

La serie G costituisce il binomio tra la veloce e robusta tecnica a camme e della sensibile e flessibile tecnologia degli azionamenti CNC. La SG 18 e la AG 20 offrono la possibilità di installare fino a quattro slitte a croce CNC ed un mandrino di aggraffamento CNC. Queste funzioni CNC aprono la strada a nuove possibilità di lavorazione, consentono un riallestimento della macchina più flessibile ed aumentano la precisione di produzione.

Con le slitte a croce CNC ad azionamento elettromeccanico è possibile tornire profili liberamente programmati e con un'elevata qualità e precisione. I costi degli utensili si riducono grazie all'impiego di placchette non riaffilabili standard ed i tempi di riallestimento delle macchine vengono ridotti se i cambi di utensili vengono attuati mediante il programma NC. La precisione di tornitura migliora grazie ad una correzione automatica degli errori mandrino. L'utilizzo è comodo, poiché le correzioni dell'usura utensile possono essere introdotte mediante il controllo NC durante il funzionamento automatico.

Gli adeguamenti quote mediante il controllo e la correzione errori mandrino possono in alternativa essere effettuati con una microregolazione motorizzata della slitta trasversale (MQV). Questa opzione è economicamente più vantaggiosa dell'impiego della slitta CNC a croce e sostituisce la regolazione della slitta trasversale manuale con una microregolazione elettronica della posizione slitta anteriore.

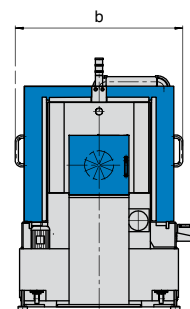
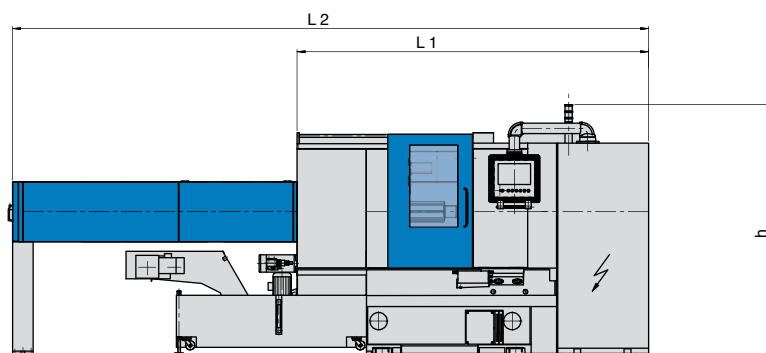
Il Pick-up a CNC offre la completa funzionalità della slitta a croce per la lavorazione del pezzo posteriore. Lo spostamento sull'asse X viene eseguito mediante la slitta trasversale supplementare, il movimento sull'asse Z avviene per mezzo del Pick-up. Entrambi gli assi sono azionati mediante viti a circolazione di sfere. Il numero di giri del Pick-up è a regolazione continua mediante servomotore. Ciò crea molte possibilità per la lavorazione posteriore fino a due utensili (in alcuni casi anche tre). Il Pick-up può anche essere azionato come asse C, consente di effettuare tornitura dei profili con velocità di taglio e maschiatura costanti.



- Tornitura flessibile di profili e filettatura a pettine con utensili standard – su entrambi i lati del pezzo in lavorazione
- Riallestimento della macchina programmato per famiglie di componenti
- Aumentata precisione di tornitura mediante correzione automatica dell'errore mandrino
- Introduzione di correzioni dell'usura utensili e delle quote in modalità automatica
- Possibilità di ampliare l'allestimento macchina fino a 4 slitte CNC a croce più un Pick-up CNC su ciascuna macchina
- 2 - 3 utensili per la lavorazione posteriore, tornitura in piano con v_{const} e maschiatura

**PRODUZIONE FLESSIBILE CON TECNICA CNC SU TORNII AUTOMATICI
MULTIMANDRINO CON AZIONAMENTO A CAMME**

MACCHINA		SG 18	AG 20
Massimo diametro della barra, con sistema di bloccaggio massivo			
normale, tondo	mm	18	20
esagonale	mm	16	17
Diametro cerchio di rotazione mandrini	mm	180	250
Avanzamento barra fino a	mm	80	80
Corse delle slitte			
Corsa slitta longitudinale normale (corsa completa/corsa di lavorazione) fino a	mm	63/50	63/50
Corsa slitta longitudinale speciale (corsa completa/corsa di lavorazione) fino a	mm	90/72	90/72
Corsa slitta trasversale (corsa completa/corsa di lavorazione)	mm	32/20	32/20
Numero di giri mandrini, selezionabili in modo continuo	min ⁻¹	800 - 10.000	
Tempi principali, min./max., selezionabili in modo continuo	s	0,24 - 45	0,4 - 56
Tempi di attesa	s	0,4	0,5
Potenza nominale del motore di comando	kW	11	15
Momento nominale del motore di avanzamento	Nm	18	18
Dimensioni			
L 1	mm	2950	3053
L 2	mm	5420	5523
b	mm	1230	1456
h	mm	2050	2158



Dati tecnici



TORNI AUTOMATICI MULTIMANDRINO AG 20 – SERIE G



SERIE G

Alfred H. Schütte

Postfach 910752
51077 Köln-Poll
Alfred-Schütte-Allee 76
51105 Köln-Poll

Telefono +49 (0)221 8399-0
Telefax +49 (0)221 8399-422
schuette@schuette.de

www.schuette.de

Con riserva di modifiche. Riproduzione consentita solo se indicata la fonte e dopo preventiva autorizzazione.

DD/AP 09.08 • 500 • A 941 ita