S121

L'economica
per molteplici applicazioni di rettifica interna

Dati di riferimento

La S121 è una rettificatrice cilindrica interna universale CNC per la produzione singola e in piccole serie di pezzi di medie dimensioni. Dispone di un diametro utile di 400 mm.

STUDER

GLOBALE
SICUREZZA
PRODUTIVITÀ
PERFEZIONE
LEADER TECNOLOGICO
VICINANZA AL CLIENTE
SOLUZIONI CONSOLIDATE
PRECISIONE

The Art of Grinding.

LEADER TECNOLOGICO
PERFEZIONE
PRODUTIVITÀ
VICINANZA AL CLIENTE
PRECISIONE
SOLUZIONI CONSOLIDATE
GLOBALE
SICUREZZA

Fritz Studer AG

Il nome STUDER è il simbolo di oltre 100 anni di esperienza nello sviluppo e nella produzione di rettificatrici in tondo di precisione. «The Art of Grinding.» è la nostra passione, la massima precisione il nostro obiettivo e la massima qualità svizzera il nostro parametro di riferimento.

La nostra linea di prodotti comprende sia macchine standard, sia soluzioni di sistema complesse nell'ambito della rettifica cilindrica ad alta precisione per la lavorazione di pezzi di piccole e medie dimensioni. Inoltre offriamo software, integrazione di sistemi e una vasta gamma di servizi. Nella soluzione completa e su misura che forniamo al cliente confluisce il know-how del processo di rettifica derivante da oltre 100 anni di attività.

Fra i nostri clienti annoveriamo imprese dei seguenti settori: meccanico e automobilistico, attrezzeria e costruzione di stampi, aerospaziale, sistemi pneumatici/idraulici, elettronica/elettrotecnica, tecnologia medicale, industria degli orologi e lavorazione conto terzi. Questi clienti apprezzano i massimi livelli di precisione, sicurezza, produttività e affidabilità. 24 000 impianti prodotti e consegnati fanno di noi i leader del mercato e testimoniano la nostra supremazia tecnologica nella rettifica universale, esterna, interna e di forme non cilindriche. Quasi 800 dipendenti, di cui 75 apprendisti, si impegnano ogni giorno affinché «The Art of Grinding.» rimanga strettamente collegata al nome STUDER anche in futuro.

S121

Se anche per la rettifica interna non volete rinunciare alla tecnologia più avanzata, allora venite a conoscere la S121. Questa macchina universale di alta qualità si presta a un'ampia gamma di applicazioni di rettifica interna. L'ineguagliabile precisione di STUDER si basa sulla costruzione del basamento macchina in Granitan® e sul sistema di guida StuderGuide®. La progettazione si è focalizzata su alti livelli di ergonomia per la rettifica, l'allestimento e la manutenzione della macchina.

Caratteristiche

Dimensioni

- Diametro utile sulla tavola 400 mm
- Lunghezza max del pezzo compreso il mezzo di serraggio 300 mm
- Lunghezza di rettifica interna 175 mm
- Peso massimo dei pezzi da lavorare 125 kg

Hardware

- Sistema di guida StuderGuide ®con azionamento lineare
- Revolver a due mandrini o un mandrino fisso
- Asse C per testa portapezzo, per la rettifica di forme e filettature
- Rivestimento integrale con due porte scorrevoli
- Basamento macchina in Granitan® S103

Software

- Utilizzo e programmazione estremamente semplici grazie a StuderWIN
- Tempi ridotti di regolazione e riattrezzaggio ad es. con Studer Quick-Set
- Interfacce standardizzate per i dispositivi di caricamento e per le unità periferiche

La rettificatrice cilindrica interna universale S121, con un eccezionale rapporto prezzo/prestazioni, è la macchina ideale per la rettifica interna, in piano ed esterna di spezzoni. È dotata di innumerevoli raffinatezze tecniche come il rivoluzionario sistema di guida StuderGuide®, azionamenti degli assi di alta precisione con motori lineari, dispositivo di ravvivatura orientabile ecc. La S121 è la macchina ideale per un'ampia gamma di applicazioni di rettifica interna. Molti pezzi sono quelli utilizzati nell'industria delle macchine utensili, degli elementi di propulsione e delle costruzioni aerospaziali e di utensili.

La precisione nasce dalla felice combinazione di una serie di fattori diversi. Innanzitutto, il basamento della macchina in Granitan® S103 con eccellenti proprietà di ammortizzazione e un buon comportamento termico. I gruppi costruttivi, realizzati con la nota precisione STUDER, sono espressamente concepiti per essere utilizzati insieme. L'elevata distanza tra le guide e le slitte estremamente rigide sono il fondamento per la precisione e la produttività di questa macchina. Tutti i componenti che condizionano la precisione sono provvisti di stabilizzazione della temperatura.

StuderWIN contribuisce alla sicurezza della programmazione e a un uso efficiente della macchina. Nell'unità di controllo CNC è integrato un PC. La possibilità di integrare completamente nell'unità di controllo l'autocalibratura e la tecnologia a sensori per la sorveglianza del processo – come il rilevamento del contatto e i sistemi di bilanciamento – consente una programmazione unitaria dei diversi sistemi. Gli elementi di azionamento si integrano in maniera ottimale nell'unità di controllo.

Basamento macchina in Granitan® S103

1

- Ammortizzazione delle vibrazioni
- Stabilità termica
- Assenza d'usura

La struttura del materiale, ideata da STUDER e impiegata con successo da anni, viene realizzata nell'impianto di proprietà dell'azienda secondo i più moderni criteri industriali. L'eccellente comportamento ammortizzante del basamento macchina consente una straordinaria qualità della superficie dei pezzi rettificati. Aumenta inoltre la durata utile della mola, con una conseguente riduzione dei tempi morti. Le oscillazioni termiche temporanee sono ampiamente compensate dal favorevole comportamento termico del Granitan®. Ne risulta una precisione dimensionale elevata e costante. Il sistema di guida StuderGuide® per la slitta longitudinale è formato direttamente nel basamento macchina e rivestito in Granitan® S200 antiusura. Le guide offrono la massima precisione con un'elevata portata e un'ottima capacità di ammortizzazione per l'intero campo di velocità di lavoro. Grazie al design robusto e senza necessità di manutenzione, queste eccellenti caratteristiche delle guide rimangono praticamente inalterate nel tempo.

2

1 Basamento macchina con guide longitudinali
2 Comportamento di vibrazione della ghisa grigia e del Granitan® S103

StuderGuide® negli assi longitudinale e trasversale

1

2

- Elevata precisione geometrica di spostamento
- Efficiente rivestimento delle guide

Il sistema di guida StuderGuide® per gli assi X e Z è provvisto di rivestimento antiusura Granitan® S200 ed offre la massima precisione con un'elevata portata e un'ottima capacità di ammortizzazione per l'intero campo di velocità di lavoro. StuderGuide® amplia i vantaggi delle guide e dei sistemi idrostatici con una struttura superficiale brevettata. Un grande vantaggio di StuderGuide® rispetto alle guide idrostatiche è la componente ammortizzante in direzione del movimento. Le slitte sono azionate da motori lineari con sistemi di misurazione diretti con una risoluzione di 10 nanometri. La velocità massima di avanzamento è di 20 m/min per entrambi gli assi. Il risultato è una rettifica efficace e di alta precisione con minimi tempi morti. La combinazione di StuderGuide®, motori lineari e sistemi di misurazione diretta garantisce la massima precisione di interpolazione.

1 Basamento della macchina con slitte longitudinali e trasversali

2 Asse Z con motore lineare

Testa portamola

1

2

3

- 1 mandrino fisso o 2 mandrini su revolver
- Ampia scelta di mandrini

La S121 può essere configurata con un mandrino fisso o con revolver a due mandrini. Il revolver azionato idraulicamente può compiere una rotazione di 180°. Un mandrino può essere dotato di mola per la rettifica esterna.

1 2 3 Testa portamola a revolver

Testa portapezzo

1

2

- Testa portapezzo mobile
- Correzione della cilindricità
- Buona ergonomia

La testa portapezzo è mobile e montata sulla tavola portapezzo. La potenza di azionamento è di 1,6 kW, il carico massimo durante la rettifica a sbalzo è di 300 Nm. È disponibile la correzione manuale della cilindricità. L'asse C ad alta risoluzione con sistema di misurazione diretto si presta in modo ideale alla rettifica di forme e filettature.

La macchina è concepita in modo da offrire all'operatore un'accessibilità ottimale per la sostituzione del pezzo, la ravvivatura o la sostituzione delle mole.

1 Testa portapezzo
2 Correzione di cilindricità

Ravvivatura

1

2

3

- Configurabile secondo le richieste del cliente
- Possibilità di utilizzare utensili di ravvivatura rotanti o fissi

Una mola tagliente è il presupposto fondamentale per una rettifica economica e di alta qualità. Sul dispositivo di ravvivatura orientabile possono essere montati utensili di ravvivatura rotanti e fissi. In questo modo è possibile adattare il processo di ravvivatura in modo flessibile e ottimale alle caratteristiche specifiche del pezzo, dell'utensile e del materiale. Il profilo della mola e i parametri di ravvivatura si definiscono semplicemente attraverso delle macro. Un'ulteriore specialità STUDER sono i punti di riferimento della mola (numeri T), che consentono la programmazione con misure nominali, cosa che semplifica notevolmente la creazione dei programmi di rettifica. Per la regolazione di precisione del processo di ravvivatura è disponibile un pacchetto software con funzioni di ravvivatura avanzate.

1 2 Dispositivi di ravvivatura orientabili
3 Ravvivatura con utensile rotante

Comando e utilizzo

1

- Dispositivo di comando manuale PCU
- Armadio di comando a norma CEM
- Disposizione ergonomica degli elementi di comando

La S121 è dotata di comando Fanuc della serie 31*i*-B con PC integrato. Il touchscreen 15" facilita la gestione e la programmazione intuitiva della macchina. Tutti gli elementi di comando sono ben visibili ed ergonomici. Un ruolo importante è giocato dal dispositivo di comando manuale, che agevola la regolazione vicino al processo di rettifica. Una funzione speciale, quella del dispositivo elettronico di rilevamento del contatto iniziale, minimizza i tempi morti.

2

1 Unità di controllo della macchina
2 Dispositivo di comando manuale

StuderWIN

1

2

3

- Tecnologia software avanzata
- StuderPictogramming

L'interfaccia operatore StuderWIN contribuisce alla sicurezza della programmazione e a un uso efficiente della macchina.
La possibilità di integrare completamente nell'interfaccia di comando l'autocalibratura e la tecnologia a sensori per la sorveglianza del processo – come il rilevamento del contatto e i sistemi di bilanciamento automatici – consente una programmazione unitaria dei diversi sistemi. Gli elementi di azionamento si integrano in maniera ottimale nell'unità di controllo.
La sofisticata concezione meccanica è completata da un software di rettifica messo a punto internamente da STUDER e costantemente ottimizzato in collaborazione con i clienti. Esso offre:

- StuderPictogramming: l'operatore mette in sequenza i singoli cicli di rettifica e l'unità di controllo genera il codice ISO.
- STUDER Quick-Set: Il software per l'allineamento delle mole consente di ridurre i tempi di riattrezzaggio fino al 90%.
- Microfunzioni: Libera programmazione delle sequenze di rettifica e ravvivatura, per ottimizzare il processo di rettifica.
- Le istruzioni per l'uso integrate contribuiscono ad un funzionamento in sicurezza della macchina.
- Le opzioni software per il calcolo della tecnologia di rettifica, la ravvivatura ottimizzata e la rettifica di contorni, filettature e forme aumentano ulteriormente la funzionalità della macchina.

1 StuderWIN
2 Programmazione del pezzo
3 Regolazione assistita

Customer Care

Le rettificatrici cilindriche STUDER devono soddisfare a lungo i requisiti dei clienti, lavorare in modo economico, funzionare in maniera affidabile ed essere sempre disponibili. Dallo «Start up» al «Retrofit», il nostro servizio Customer Care è a vostra disposizione per l'intera vita della vostra macchina. In tutto il mondo sono a vostra disposizione 30 competenti HelpLine ed oltre 60 tecnici dell'assistenza nelle vostre vicinanze:

- Siamo in grado di raggiungervi rapidamente e di offrirvi un supporto senza complicazioni.
- Vi supportiamo nell'incremento della produttività.
- Lavoriamo in maniera professionale, affidabile e trasparente.
- In caso di problemi provvediamo ad una soluzione professionale.

Start up
Messa in funzione
Prolungamento della garanzia

Qualification
Formazione
Supporto alla produzione

Prevention
Manutenzione
Ispezione

Service
Servizio clienti
Consulenza ai clienti
HelpLine
Teleassistenza

Material
Pezzi di ricambio
Pezzi ricondizionati
Accessori

Rebuild
Revisione delle macchine
Revisione dei gruppi

Retrofit
Modifiche
Retrofittaggio

Dati tecnici

Caratteristiche principali

Diametro utile sulla tavola	400 mm
Diametro dei pezzi	max. 360 mm
Lunghezza dei pezzi (compreso il mandrino)	max. 300 mm
Lunghezza di rettifica interna	max. 175 mm
Lunghezza di rettifica esterna	max. 100 mm

Asse trasversale X

Corsa max	350 mm
Velocità	0,001–20 000 mm/min
Risoluzione	0,00001 mm

Asse longitudinale Z

Corsa max	350 mm
Velocità	0,001–20 000 mm/min
Risoluzione	0,00001 mm

Testa portamola a revolver

Disposizione lineare dei mandrini fino a max.	1
Mandrini su revolver fino a max.	2
Posizioni di rotazione revolver	0° / 180°
Ripetibilità di posizione revolver	< 1"
Tempo di rotazione revolver	< 4s

Rettifica interna

Foro di alloggiamento	Ø 100 / 120 / 140 mm
Numero di giri	6 000 – 120 000 min^{-1}
Lunghezza del mandrino portamola (orientabile sul revolver)	max. 200 mm

Rettifica esterna

Velocità periferica	50 m/s
Cono d'attacco	1 : 10 / 40 mm
Mola	Ø 300 / 127 x 32 mm

Opzioni

Posizionamento longitudinale attivo
Equilibratura manuale

Testa portapezzo

Gamma di velocità	1– 500 min^{-1}
Attaco	A4 secondo DIN/ISO 702-1/MK5
Passaggio del mandrino	35,5 mm
Potenza motore	3 kW
Carico durante la rettifica a sbalzo	300 Nm
Asse C per la rettifica di forme	
– Sistema di misurazione diretto ad alta precisione	0,0001°

Comando

Fanuc 31*i*-B con PC integrato
Touchscreen 15"

Valori d'allacciamento

Valore d'allacciamento complessivo	32 kVA
Pressione d'aria	5,5 bar
Capacità di aspirazione della nebbia di lubrorefrigerante	1 200 – 1 800 m^3/h

Dimensioni di installazione

Dimensioni della macchina L x P (senza pannello di comando)	2 110 x 1 625 mm
Peso complessivo	4 400 kg

Schemi di installazione

Le nostre indicazioni si basano sullo stato tecnico delle nostre macchine al momento della stampa del presente prospetto. Ci riserviamo di sviluppare ulteriormente le nostre macchine sotto il profilo tecnico o di modificarle dal punto di vista costruttivo. Pertanto, misure, pesi, colori, etc. della macchina fornitaVi potrebbero discostarsi dalle presenti indicazioni. Le numerose possibilità di impiego dei nostri macchinari dipendono i noltre dall'equipaggiamento tecnico concretamente richiesto dal singolo cliente. Unicamente i relativi parametri specificamente concordati con il cliente sono quindi determinanti circa l'effettivo equipaggiamento tecnico, e non le mere indicazioni generali o le immagini raffigurate.

Fritz Studer AG
3602 Thun
Svizzera
Tel. +41 33 439 11 11
Fax +41 33 439 11 12
info@studer.com
www.studer.com

S121 · Printed in Switzerland · V2 · 06/2018 · it

BLUecoMPETENCE
Alliance Member
Partner of the Engineering Industry Sustainability Initiative

ISO 9001
VDA6.4
certificata

SWISS MADE