

Technický popis

B-A7255

Technische Beschreibung CTX beta 1250 TC

Maschinenbett

Das steife 4-Bahnen-Maschinenbett aus hochwertigem Maschinenguss mit aufgeschraubten Linearwälzführungen gewährleistet einen freien Spänefall.

Spindelkasten links, feststehend

Der Spindelkasten ist als integrierter Spindelmotor mit C-Achse und hydr. betätigter Spindelbremse ausgeführt. Der Spindelmotor einschl. der Motorkonsole ist flüssigkeitsgekühlt und zeichnet sich durch hohe Dynamik, hohes Drehmoment, hohe Wärmestabilität und einen niedrigen Lärmpegel aus.

Spanneinrichtung, Spindel links

Hohlspanneinrichtung, Durchmesser 67 mm, 1-Druck mit Sicherheitseinrichtung und automatischer Spannwegkontrolle, Zugrohr, Fußschalter. Max. Zugkraft 68 kN bei Pmax. 45 bar, einschl. elektrischer und hydraulischer Ansteuerung.

Kreuzschlitten oben

4-Achsen-Schlitten - X1-, Z1-, Y1- und B-Achse - mit reibungsarmen, vorgespannten Rollenwälzführungselementen sowie rotatorischer, frei interpolierbarer B-Achse, frei interpolierbarer mit Siemens-Steuerung, positionierbar mit Heidenhain-Steuerung, mit pneumatisch betätigter Klemmung, über M-Funktion anwählbar.

Werkzeugträger oben als Dreh- und Frässpindel

Die Dreh- und Frässpindel ist als Motorspindel mit Direktantrieb konstruiert und flüssigkeitsgekühlt ergänzt um eine hydraulische Klemmung zum kraftschlüssigen Arretieren für die Drehbearbeitung.

Die Werkzeugaufnahme ist HSK 63A nach DIN 69893.

Die Werkzeugspanneinrichtung wird hydraulisch gelöst und mechanisch über Tellerfedern gespannt.

Vorschubantriebe mit digitaler Antriebsregelung

Vorschubantrieb längs, plan und senkrecht mit hochdynamischen Synchronantrieben und Kugelumlaufspindeln. Drehmoment starker Torquemotor mit Flüssigkeitskühlung für die Rundachse (B-Achse).

Meßsysteme

Linearachsen in X, Y, Z sind mit absoluten direkten Meßsystemen mit Glasmaßstab ausgerüstet und sind druckluftbeaufschlagt.

Die B-Achse hat einen inkrementalen induktiven Drehgeber.

Werkzeugmagazin

Horizontales Scheibenmagazin mit 24 Werkzeugplätzen vorn auf der rechten Seite für optimalen Bedienkomfort positioniert. Zugänglich vom Arbeitsbereich aus durch automatische Klappe pneumatisch aktiviert.

Reitstock

Der Reitstock ist auf reibungsarmen, vorgespannten Linearwälzführungselementen geführt und wird programmierbar hydraulisch über Fußschalter verfahren. Eine feststehende Körnerspitze in der innenliegenden Lagerung mit MK5-Aufnahme gehört zum Standard.

Steuerung

Wahlweise Siemens 840D ERGOline mit ShopTurn oder Heidenhain Plus IT mit ERGOline Bedienpult

Elektrische Daten

Betriebsspannung: 400 V, (L1, L2, L3) $\pm 10\%$, N, PE, 50 Hz, $\pm 1\%$
Steuerspannung: Schütze 24 V Gleichspannung
Maschinenleuchte: Schutzart IP 67, 24 V Gleichspannung
Elektrische Ausrüstung: DIN EN 60204 T1, Schaltschrank in Schutzart IP 44

Schutzmaßnahmen

Diese Drehmaschine ist für die Schutzmaßnahme Schutzleitungssystem (Schutzerdung) ausgelegt.
Sie darf an Netzen mit Fehlerstromschutzeinrichtungen nicht betrieben werden.

Schmierung

Zentrales Schmiersystem mit Fließfettbehälter für Impulsschmierung und elektrischer Überwachung.

Kühlmitteleinrichtung

Kühlmitteleinrichtung mit separaten Kreisen, außen, für Dreh- und Frässpindel mit Einsatzfilter,
über M-Funktion anwählbar, Futterspüleinrichtung, außen an der Hauptspindel.

Späneförderer

Scharnierplattenband- Späneförderer mit elektrischer Laufkontrolle, einschließlich Transportrollen zum leichten
Ein- und Ausbau von vorn, Anbauteile und elektrische Ansteuerung.
Abwurfhöhe ca. 1200 mm.

Hydraulikaggregat

Hydraulikaggregat komplett mit Regelpumpe und Feinfilterung in der Druckleitung.

Abdeckung

Geschlossene Maschinenabdeckung mit verschiebbarer Tür an der Bedienungsseite, mit elektrischer
Überwachung und elektro-magnetischer Verriegelung gemäß Unfallverhütungs-vorschrift.
Alle Maschinenbaugruppen sind gegenüber dem Späneraum späne- und spritzwasserdicht abgedeckt.

Farbe

Lackierung		
Maschinenabdeckung:	Calcit-Weiß	(RAL 9010, Reinweiß)
Späneschutzhauben:	Tiefschwarz, glatt, hochglänzend	(RAL 9005)
Schaltschrank:	Titan-Grau	(RAL 7016, Anthrazitgrau)
Späneförderer	Titan-Grau	(RAL 7016, Anthrazitgrau)

Maschinen-Aufstellelemente

mit 7 Platten und 4 Schwerlastankern

Dokumentation

Bedienungsanleitung, 1-fach Papier
Technik Elektrik, 1-fach Papier
Technik Mechanik, 1-fach Papier
CNC-Steuerungshandbuch, 1-fach auf CD-ROM

Hinweis

Hydrauliköle und Kühlschmierstoffe sind im Lieferumfang nicht enthalten.

Optionen

Gegenspindel (Option B-E7255 / B-E7257)

Gegenspindel zur Rückseitenbearbeitung (Integrierter Spindelmotor) auf separatem Schlitten montiert. Führungsbahn als Linear-Wälzführung ausgeführt. Die Bewegung erfolgt durch AC-Servoantrieb und Kugelumlaufspindel. Der Spindelkasten ist als Integrierter Spindelmotor mit C-Achse hydr. betätigter Spindelbremse, Winkelsynchronlauf ausgeführt. Der Spindelmotor ist flüssigkeitsgekühlt. Teilhohlspanneinrichtung zur Betätigung von Spannzangenfutter oder Dreibackenfutter, Ausstoßer pneumatisch. Kühlmittelzufuhr durch die Drehspindel zum Spülen des Spannmittels. Fußschalter und elektrischer / hydraulischer Ansteuerung, komplett montiert. Futterspüleinrichtung, außen an der Hauptspindel. Reitstockfunktion für die Gegenspindel inkl. Fußschalter zum Verfahren der Gegenspindel.

Technische Änderungen vorbehalten

Technische Daten

Arbeitsbereich

Umlaufdurchmesser	500	mm
Max Drehdurchmesser	390	mm
Max Drehlänge	1250	mm
Spindelabstand bei Gegenspindelmaschine	1450	mm
Spitzenweite bei Reitstockmaschine	1250	mm

Spindel 1 Hauptspindel, links

Spannfutterdurchmesser	250	mm
Max Stangendurchmesser	65	mm
Spindelkopfdurchmesser (Flachflansch)	170h5	mm
Spindelbohrungsdurchmesser	87	mm
Zugrohr- Innendurchmesser	68	mm
Durchmesser im vorderen Lager	130	mm
Antriebsleistung, max. 100/40% ED	25/34	kW
Drehzahlbereich	5000	min ⁻¹
Knickdrehzahl	850	min ⁻¹
Drehmoment, max. 100/40% ED	280/380	Nm
Antriebsart, Bereichszahl	AC/1	
Ausführung	ISM76	
Drehzahl C-Achse	200	rpm
Drehmoment C-Achse	280	Nm
Teilgenauigkeit	0,001	Grad

Schlitten 1, oben

Schlittenweg X1 (unter Mitte)	450 (-10)	mm
Schlittenweg Y1	±100	mm
Schlittenweg Z1	1300	mm
Eilgangsgeschwindigkeit X/Y/Z	30/30/30	m/min
Vorschubkraft S6-40% X/Y/Z	10,8/5,6/7,4	kN
Wegauflösung X/Y/Z	0,001	mm
Gewindespindel -X/-Y/-Z, d x h	Ø40x10	mm

Dreh-Frässpindel

Werkzeugaufnahme	HSK63-A	
Spindeldrehzahl, max.	12000	min ⁻¹
Antriebsleistung, max. 100/40% ED	13,2/22	kW
Drehmoment, max. 100/40% ED	60/100	Nm
Antriebsart, Bereichszahl	AC/1	
Ausführung	ISM	
Teilschritt Spindelachse	0,001	Grad
Haltemoment, arretiert	1000	Nm

B-Achse CNC

Schwenkweg B1	±110	Grad
Schwenkgeschwindigkeit	36000	°/min
Drehmoment B-Achse, 100/40% ED	344/614	Nm
Auflösung	0,001	Grad
Klemmung pneumatisch	2800	Nm

Werkzeugscheibenmagazin

Werkzeugplätze gesamt	24	
Werkzeugdurchmesser / -Länge max.	80/300	mm

Werkzeuggewicht max.	7	kg
Reitstock		
Verfahrweg	1200	mm
Anstellkraft	1400	daN
Körnerspitzenaufnahme	5	MK
Antriebsart	hydraulisch	
Eilganggeschwindigkeit Z	3	m/min
Kühlaggregat		
Kühlung Dreh-Frässpindel, Hauptspindel-Motor		
Hauptspindel-Konsole, B-Achs-Torquemotor		
Inhalt	20	l
Kühlleistung	6,5	kW
Anzahl der Kühlkreise	1	
Kühlmitteleinrichtung		
Inhalt	210	l
Druckpumpe	6	bar
Fördermenge Pumpe	20	l/min
Filtertyp	Stecksieb + Einsatzfilter	
Filterfeinheit	100	µm
Späneförderer		
Kühlmittel-Inhalt	210	l
Späneförderleistung	150	kg/h
Hydraulik		
Inhalt	40	l
Leistung Pumpe	5,5	kW
Druck Pumpe	100	bar
Fördermenge Pumpe	38	l/min
Pneumatik		
Druck	6	bar
Luftverbrauch	12	m³/h
* Option		
Elektr. Energiebedarf		
Anschlussleistung	72	KVA
Betriebsspannung	400 (L1, L2, L3) ±10%, N, PE	V
Frequenz	50	Hz
Absicherung (träge, zul.) VDE 0100	160	A
Genauigkeit nach VDI/DGQ 3441 (bei T=20 ± 2° C)		
Positionstoleranz P in X1/Y1/Z1	12/12/14	µm
Positionstoleranz P in C3/C4	25/25	mGrad
Mittlere Streubreite Ps in X1/Y1/Z1	3/4/4	µm
Mittlere Streubreite Ps in Z3	4	µm
Maße und Gewichte		
Aufstell - Abmessungen L/B/H (ohne ext. Kühlmittelbehälter)	5671/2721/2067	mm
Gewicht der Maschine incl. Schaltschrank	8000	kg

Geräuschemission

Arbeitsplatzbezogener Dauerschallpegel
gemessen als Zerspanungsvorgang
(DIN45635, ISO 3740-1980)

80 dB(A)

Lünettenschlitten Z (Option B-D7205) *

Antriebsart	hydraulisch	
Eilganggeschwindigkeit Z	5	m/min
Anzahl der Lünetten	1	
Spannbereiche der Lünette	20-165	mm

Gegenspindel rechts (Option B-E7255 / B-E7257)

	ISM 52	ISM 76 synchron
Spannfutterdurchmesser	170 mm	200/250 mm
Max Stangendurchmesser	51mm	65 mm
Spindelkopfdurchmesser (Flachflansch)	140h5	170h5
Spindelbohrungsdurchmesser	73 mm	87 mm
Zugrohr- Innendurchmesser	53 mm	67 mm
Durchmesser im vorderen Lager	100 mm	130 mm
Antriebsleistung, max. 100/40% ED	20/27 kW	25/32 kW
Drehzahlbereich	6000 min ⁻¹	5000 min ⁻¹
Drehmoment, max. 100/40% ED	127/170 Nm	280/360 Nm
Antriebsart, Bereichszahl	AC/1	AC/1
Ausführung	ISM 52	ISM 76 synchron
Drehzahl C-Achse	2000 rpm	2000 rpm
Drehmoment C-Achse	127 Nm	280 Nm
Teilgenauigkeit	0,001 Grad	0,001 Grad
Schlittenweg Z3	1200 mm	1200 mm
Eilganggeschwindigkeit Z	30 m/min	30 m/min
Vorschubkraft Z max.	7.4 kN	7.4 kN
Vorschubkraft bei Reitstockfunktion (programmierbar)	2,5-6,0 kN	2,5-6,0 kN
Wegauflösung Z	0,001 mm	0,001 mm
Gewindespindel Z, dxh Ø	40x10 mm	40x10 mm

* nicht kompatibel mit Gegenspindel

B-A0326

Rotatorischer pohyb obrobku se překrývá dodatečným pohybem pojíždění v ose X a Y. Tím vznikne posunutí bodu středu otáčení (excentr). Tím vznikají omezení z důvodu geometrie obrobku, pracovního prostoru stroje a technologie. Použitelné pouze při programování DIN, není možné ve spojení s ShopTurn.

B-A7062
DATA ŘÍZENÍ

Řízení CNC SIEMENS SINUMERIK 840D ERGOline s ShopTurn

Typ řízení	Řízení dráhy pro 1 x 4 - osy (X, Z, Y, B) 2 osy C* 2 hlavní vřetena* 1 nástrojové vřeteno 1 výměník nástroje* 1 zásobník nástrojů
Měřicí systém	metrický
Systém zadávání	metrický nebo palcový
Zadávání měř	řetězec kót/absolutní rozměr
Přesnost zadávání	0,001 mm (0,0001 palce)
Druh a rozsah interpolace	lineárně ± 99999,999 mm cirkulárně ± 99999,999 mm
Zadávání posuvu	přímo v mm/ot. nebo mm/min.
Překrývání posuvů	0 - 120%
Rozsah posuvu	0,001 mm/ot. až rychlost spěšného chodu
Ruční kolečko servo	k jemnému nastavení suportů, volitelné oblasti na ručním kolečku: 0,1 mm, 0,01 mm a 0,001 mm
Řezání závitů	0,001 bis 500,000 mm/ot., podélné, spirálové a kuželové závit, jednochodé nebo vícechodé s konstantním nebo proměnným stoupáním, závit s šikmým náběhem a výběhem
Omezení spěšného chodu	zadáním parametrů
Otáčky vřetena	zadání v ot/min
Změna počtu otáček vřetena	od 50 do 150%
Omezení otáček vřetena	programovatelné a nastavitelné pomocí parametrů
* v závislosti na stroji	
Zastavení vřetena	osou C
Souřadnicový systém	kartézské, polární a cylindrické souřadnice
Konstantní řezná rychlost	zadání v m/min

Programování nástrojů

Nosič nástrojů nahoře (zásobník)	Název nástroje s údaji o nástroji
Soubor nástrojů zásobníku nástrojů	250 datových záznamů, dělených podle rozměru nastavení a korekce nástrojů (konfigurovatelná)
Kompenzace poloměru řezání	programovatelná pomocí G40, G41 a G42
Kontrola trvanlivosti nástroje	kontrola trvanlivosti automatickou aktivací náhradních nástrojů
Hodiny reálného času	Čas zůstává zachován i po vypnutí
Doba obrábění	Měření uplynulé doby obrábění mezi začátkem a koncem programu
Koncový vypínač	koncový vypínač softwaru směru osy
Kompenzace stoupání vřetena	pro všechny osy
Vyrovnání vůle při změně směru chodu je k dispozici	
Posunutí nulového bodu	4 kusy pevně pomocí G54 - G57 odvolatelné a další aditivně programovatelné
Pracovní paměť NC	>1,5 MB
Uživatelská paměť na pevném disku	> 2 GB
Obrábění plochy pláště	osou C
Obrábění čelních ploch	osou C v kartézském programování
Interpolace šroubovice	je k dispozici
Správa programu	název programu max. 24 znaků 255 programů v paměti NC
* v závislosti na stroji	
Podprogramy	11 rovin vkládání do sebe
Opakování podprogramů	cyklus opakování 1 – 9999násobný
Formát programu	Zadávání programů se opírá o DIN 66025 s s proměnnou délkou záznamů nebo dialogem ShopTurn
Vstup/výstup programu	pomocí sériového rozhraní příp. klávesnice
Rozhraní Ethernet	je k dispozici
Rozhraní USB	v pultu obsluhy

Duplikování programů	rozšířeným editorem programu (kopírování)
Cykly	Cykly řezání pro podélné, příčné (stoupající kontury), zápichy, uvolňovací zápichy, závity a cykly vrtání.
Hledání záznamu	podle čísla programu a záznamu ve zvoleném programu
Parametry	Parametry stroje, seřizování a pracovní, editované na řízení. Pomocí sériového rozhraní externích přístrojů lze je načíst a vybrat.
Najíždění na referenční body	Suporty volitelné jednotlivě nebo společně, pomocí samostatného volně pohyblivého referenčního spínače
Programování s proměnnými	500 globálních a 200 místních proměnných pro programování skupin výrobků, trigonometrické - aritmetické výpočetní funkce, booleovské operace
Srážení hran a zaoblování	programování srážení hran a zaoblování na přechodech kontur
Přímé programování rozměrů výkresu	je k dispozici
Skoková funkce	absolutní a podmíněný skok
Hodiny reálného času	zajištěné proti výpadku napětí.
Diagnóza (automatická)	neustálá kontrola stavu integrovaným diagnostickým systémem. Zobrazení aktuálních stavů chyb
* v závislosti na stroji	
Diagnóza podle volby	Zobrazení: - interních obsahů paměti - vstupů a výstupů - posledních textů chyb s časem a datem
Displej	19" TFT barevný displej, ergonomický pult obsluhy <i>ERGOLine</i>
Struktura obrazovky	Zobrazování skutečných hodnot všech os (poloha, otáčky) v ručním a automatickém řízení druhů provozu. Zobrazení čísla záznamu, posuvu, čísla nástroje a korekce nástroje právě zvoleného suportu. Zobrazování skutečných hodnot dráhy, posuvu, otáček, nástroje, vertikální a horizontální měkké klávesy. Konfigurovatelné zobrazení informací o stroji a údržbě v horní polovině obrazovky.
Zobrazení v nešifrovaném textu	Text programu, text záznamu, text diagnózy
Možné řeči	němčina angličtina

francouzština
italština
španělština
(další řeči na vyžádání)

Rozsah funkcí softwaru řízení ShopTurn s osou B**Základní prvky kontury**

Základní prvky, které popisují konturu, můžete vyvolat, parametrizovat, ihned spustit, uložit do paměti nebo připojit do plánu práce. Kontura tak vznikne rychle a pohodlně.
K dispozici jsou následující základní prvky:

Přímka
Diagonála
Kruh

X/Y/Z také s osou C
v X/Z nebo pod úhlem, také s osou C
parametrizovaný poloměrem/koncovým bodem nebo středem.

Cykly

Cykly řezání
libovolné

Cyklus třískového obrábění s nastavenou osou B proti

kontuře, osové a s konturou paralelní hrubování
a obrábění načisto,
čelní strana, zadní strana
poznání zbytkového materiálu
libovolné zadání polotovaru

Cykly vrtání

středové hluboké vrtání
roztečná kružnice otvorů na čelní straně, na ploše pláště s osou C
řezání vnitřních závitů

Cykly řezání závitů

vnější a vnitřní závit
spirální a kuželový závit
zpracování vícechodých závitů
dohotovění závitu

Cykly zápichů/odlehčovacích zápichů

cykly zápichů přímých a ve zkosení
odlehčovací zápich tvar E, tvar F, zavity DIN

Cykly frézování

frézování v přímce (C/X, C/Z)
drážky (přímé a kruhové) na ploše pláště a na čelní ploše
vybrání (také s ostrůvky) na čelní ploše
čepy na čelní ploše
Frézování dráhy je také možné v posunutém souřadnicovém systému stroje.

Manuální funkce/funkce seřizování

Proměření obrobku

označení obrobku ryskou v ose Z

Proměření obrobku

Obrobek měřte pomocí Tooleye (v přípravě)
nástroj měřte označením ryskou

Automatické funkce

průběh programu (i jednotlivých otvorů
rozmístnění vrtaných otvorů)

Pořadí záznamů (automatický provoz)
Test plánu práce (Dry-Run)
Opětné najetí na konturu, vyhledávání záznamu

Další funkce

Postupné vytváření plánu práce umožňuje:

charakterizovat snadno srozumitelnými symboly každý krok
vytvoření plánu práce bez znalostí DIN/ISO
jednoduché měnění, přidávání a odstraňování zvláštních příkazů (např. funkcí M)
přidávání přechodných prvků, práce po záznamech (single step)

Dodatečné možnosti

snadno srozumitelné pomocné obrázky ke každému cyklu grafika v měřítku pro pomoc při zadávání grafický test plánu práce (zkušební běh)
vyhotovení/načtení a zpracování kompletních programů DIN/ISO

Vstupy technologie

je možné definování nástroje na operaci plánu práce údaje o nástroji a jeho opotřebení až pro 900 nástrojů

Simulační zobrazení

hrubá kontura (válec, dutý válec, vícehran)
úběr materiálu v reálném čase nebo v rychlém chodu pohledy shora nebo z boků
zobrazení v proměnném zvětšení (zoom)
simulace reálného času souběžně s obráběním

Další funkce

Postupné vytváření plánu práce umožňuje:

charakterizovat snadno srozumitelnými symboly každý krok
vytvoření plánu práce bez znalostí DIN/ISO
jednoduché měnění, přidávání a odstraňování zvláštních příkazů (např. funkcí M)
přidávání přechodných prvků, práce po záznamech (single step)

Dodatečné možnosti

snadno srozumitelné pomocné obrázky ke každému cyklu grafika v měřítku pro pomoc při zadávání grafický test plánu práce (zkušební běh)
vyhotovení/načtení a zpracování kompletních programů DIN/ISO

Vstupy technologie

je možné definování nástroje na operaci plánu práce údaje o nástroji a jeho opotřebení až pro 900 nástrojů

Simulační zobrazení

hrubá kontura (válec, dutý válec, vícehran)
úběr materiálu v reálném čase nebo v rychlém chodu pohledy shora nebo z boků
zobrazení v proměnném zvětšení (zoom)