



Funkce řídicího systému TNC7

Srovnání s TNC 640

www.heidenhain.com/cnc-controls

Dynamický, pohodlný, intuitivní

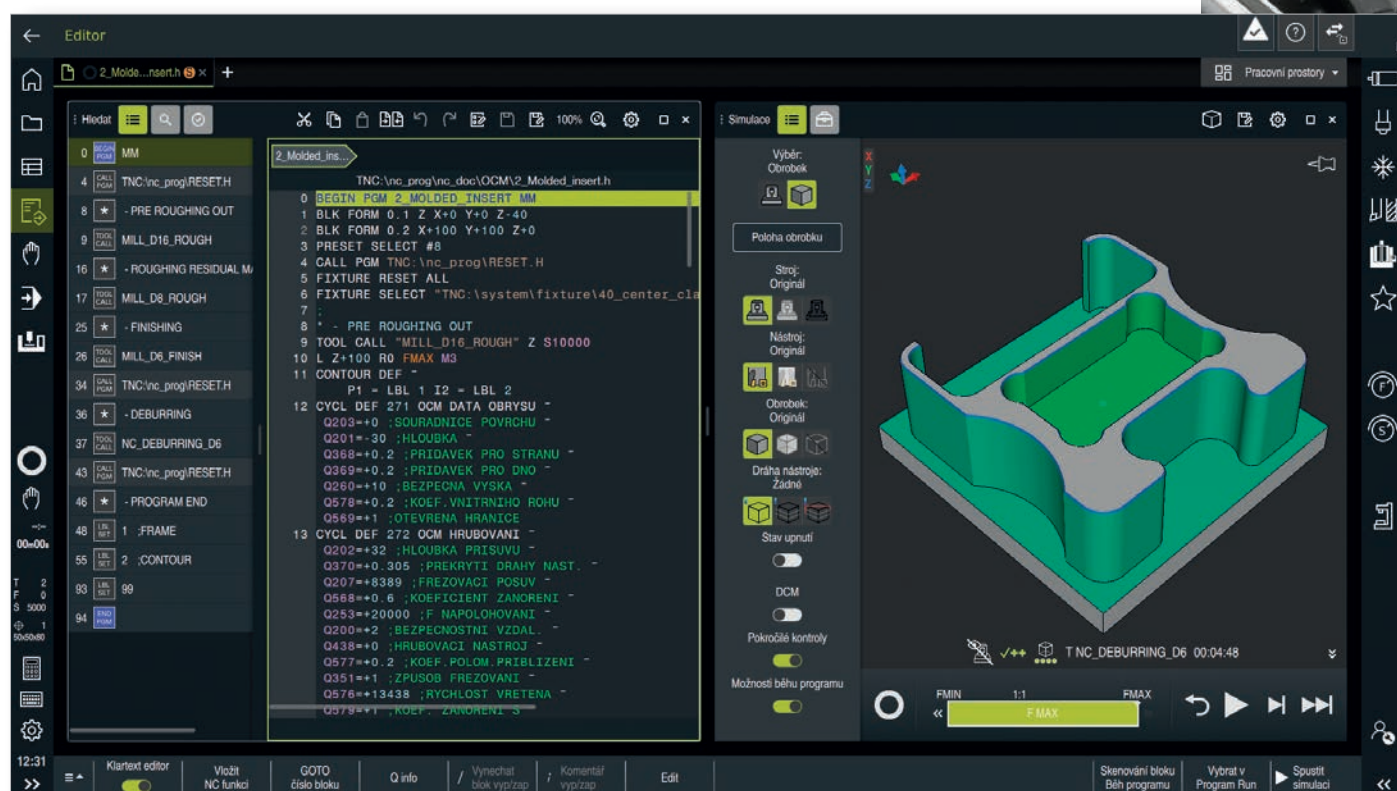
Systém TNC7 od společnosti HEIDENHAIN představuje novou úroveň řízení CNC strojů a nastavuje nové standardy uživatelského rozhraní a výrobních postupů. TNC7 uživatelům denně usnadňuje práci při tvorbě programů, nastavování stroje a kontrole obrobku a pracovního prostoru v kombinaci s dotykovým ovládáním znamená mnohem pohodlnější obsluhu stroje. Obsluha může velmi snadno otáčet grafikou, vybírat funkce a přesouvat se pomocí dotyků a gest přímo na dotykovém displeji.

Frézovací stroje se používají k provádění široké škály složitých úloh podle toho, jaké součásti jsou obráběny. TNC7 je možné skvěle přizpůsobit vašim požadavkům díky možnostem výběru a uspořádání řídicího panelu dle potřeby. K dispozici je přizpůsobení oblíbených funkcí a domovské nabídky, které urychluje zahájení obrábění. Informace a funkce můžete umístit přesně tam, kde je potřebujete.

TNC7 díky dokonalému spojení softwarových a hardwarových komponent výrazně vylepšuje ergonomii, takže obsluha strojů je nyní ještě pohodlnější. Uživatelské rozhraní TNC7 je plně optimalizováno pro dotykové ovládání, i nadále však můžete používat klávesnici a trackball.

Výhody, které získáte

- **Vyšší efektivita**
Možnost výběru a uspořádání pracovního prostoru dle vašich úloh
- **Maximální flexibilita**
Režimy pro praváky i leváky, tmavý režim apod.
- **Responzivní ovládání**
Plynulé dotykové ovládání s rychlou odezvou
- **Snadné zaškolení**
Stručná školicí videa, která vysvětlují funkce ovládání a správný provoz
- **Ergonomické uživatelské rozhraní**
Dokonalá souhra softwarových a hardwarových komponent





Optimálně efektivní programování

TNC7 nabízí optimální uživatelské prostředí od tvorby programu a nastavení strojů až po kontrolu obrobků. Za pozornost stojí nová funkce programování kontur.

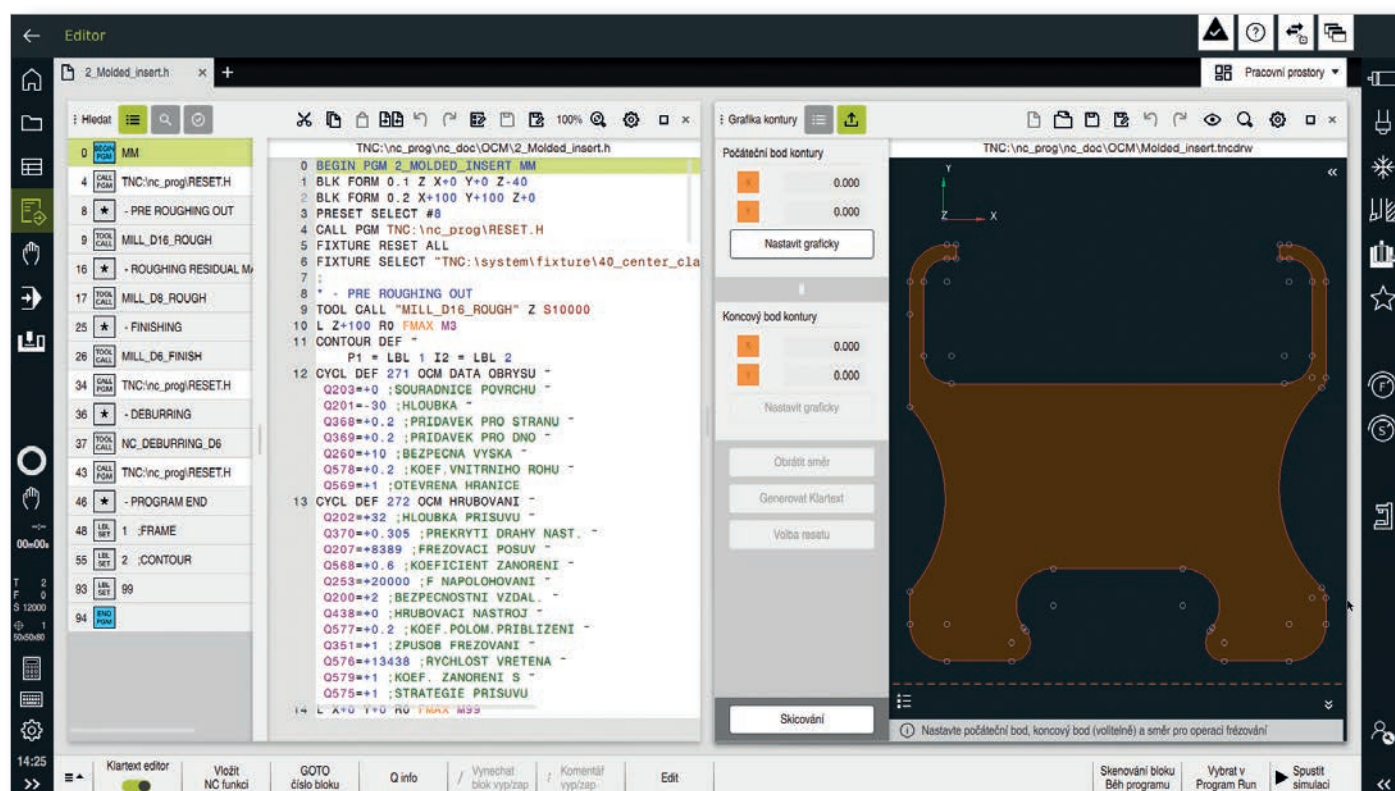
TNC7 vylepšuje programování Klartext prostřednictvím chytrých funkcí. Nově vyvinuté funkce grafického programování vám umožní kreslit a kótovat kontury přímo na dotykové obrazovce. TNC7 poté převede tento výkres na Klartext a uloží jej jako program. Z toho důvodu programování kontur na TNC7 zabere velmi málo času, bez ohledu na složitost součástí.

Nový Editor vylepšuje programování prostřednictvím dialogových oken díky tomu, že obsahuje formulářové zadávací obrazovky pro všechny příkazy Klartext, čímž urychluje programování. Optimalizovaná funkce strukturování programu umožňuje přesnou a efektivní orientaci v NC programu.

Rychlá simulace ve vysokém rozlišení nabízí dokonalou vizualizaci obrobku, upínacího přípravku a pracovního prostoru jako celku. Pomocí dotykové obrazovky si můžete snadno přiblížit pohled na klíčové detaily ve virtuálním pracovním prostoru.

Výhody pro vás

- **Snadný provoz**
Můžete velmi rychle začít programovat pomocí formuláře
- **Intuitivní programování**
Konturové programování pomocí dotykových gest
- **Efektivní ověřování programů**
Realistická simulace s identifikací chyb v programu
- **Dobře známý přístup**
Formát Klartext pro NC programy zůstává nezměněn
- **Intuitivní zobrazení dat**
Centralizovaná správa souborů s funkcí koše
- **Plná kompatibilita**
Možnost používat své starší NC programy





Podpora během procesu obrábění

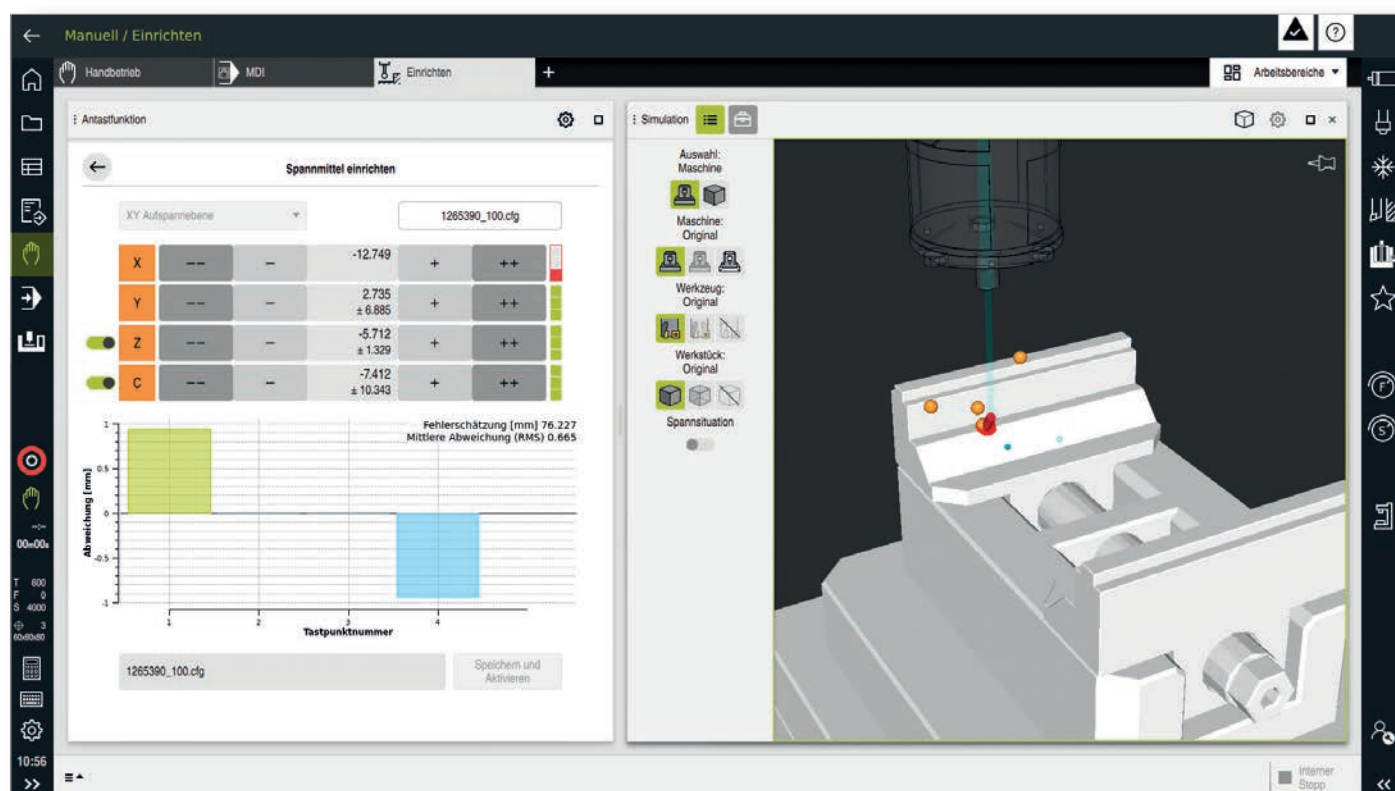
TNC7 vám usnadní práci od koncepčního návrhu až po dokončenou součást díky inteligentním řešením, například novým snímacím funkcím pro snadné ustavení obrobku a upínacího přípravku.

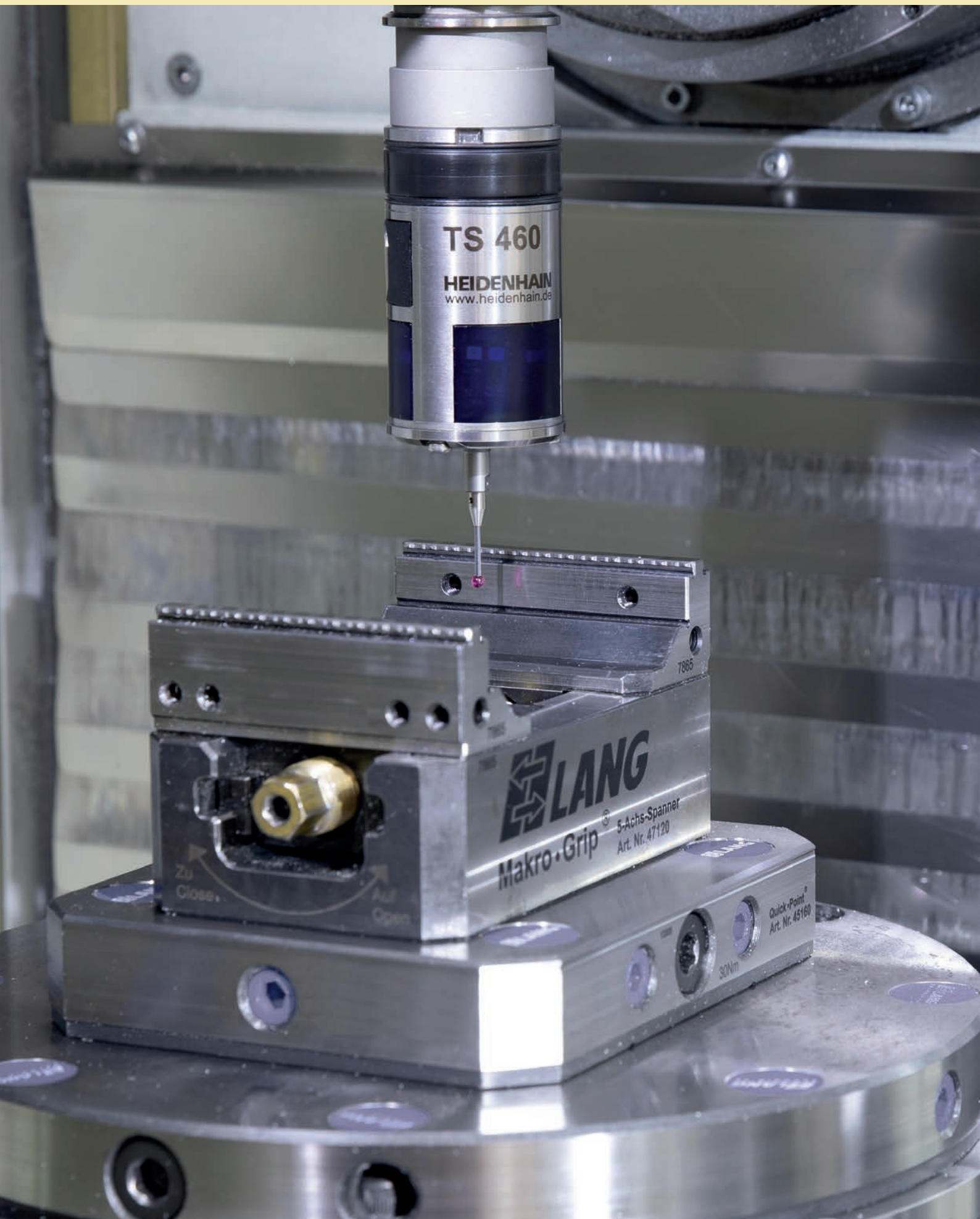
TNC7 povyšuje dynamickou kolizní ochranu (DCM) na novou úroveň. DCM nejen předchází kolizím mezi strojem a nástroji, ale bere v úvahu i upínací přípravek. Nová verze DCM navíc nabízí graficky podporované snímání upínacích přípravků na obráběcím stole. Díky této jedinečné funkci je ustavení upínacích přípravků rychlé, spolehlivé a intuitivní. Jediné, co potřebujete, je 3D model. Optimalizace vašich 3D modelů je nyní velmi snadná díky funkci CAD Model Optimizer, která umožňuje optimalizaci 3D modelů. Tímto způsobem mohou být použity pro virtualizaci v pracovním prostoru i 3D modely upínacích přípravků s nízkou kvalitou.

Vedle grafické podpory ustavení upínacího přípravku nabízí nová funkce Model Aided Setup také grafické vyrovnání obrobku a díky této intuitivní snímací funkci není nutné určovat, v jakém pořadí bude snímání následovat. TNC7 nabízí možnost rychle, snadno a bezpečně ustavit obrobky s grafickou podporou. Pro vyrovnání všech šesti stupňů volnosti je rychlé a snadné. Oblíbené ruční funkce snímání u nastavení obrobku byly také přepracovány a tak TNC7 nyní během snímání nabízí interaktivní vedení a kontextově důležité podpůrné obrázky.

Výhody pro vaši práci

- **Pohodlné nastavení**
Graficky podporované ustavení upínacích přípravků a obrobků
- **Optimalizace 3D dat**
Generování a oprava souborů STL upínacích přípravků
- **Předcházení kolizím**
Dynamická kolizní ochrana u prvků stroje, nástrojů a upínacích přípravků
- **Snadný přenos dat**
Import upínacích přípravků ve známých formátech 3D souborů





TS 460

HEIDENHAIN
www.heidenhain.de

LANG

Makro-Grip[®] 5-Achs-Spanner
Art. Nr. 47120

Quick-Point[®]
Art. Nr. 45160

30Nm

Zu
Close.

Auf
Open

Integrované monitorování komponent a procesů

Monitorování procesů (opce)

Řídicí systém může díky své inteligentní funkci monitorování procesů odhalit komplikace již v samém začátku procesu obrábění a následně zajistit nápravu. Mezi chyby, které systém velmi rychle odhalí, patří zlomení nástroje, přeskočené a chybné předhrubování obrobku, odchylky v kvalitě materiálu nebo změněné pozice obrobků.

Po zaznamenání jedné nebo dvou operací obrábění systém monitoruje všechny následující stejné operace a rychle a spolehlivě reaguje na případné odchylky během obrábění. Díky tomu nebude docházet k následnému poškození. Pro různé možné závady je možné definovat celou řadu různých reakcí.

Při automatizovaném obrábění tak monitorování umožňuje fungování systému bez nutnosti zásahu obsluhy. Pokud například

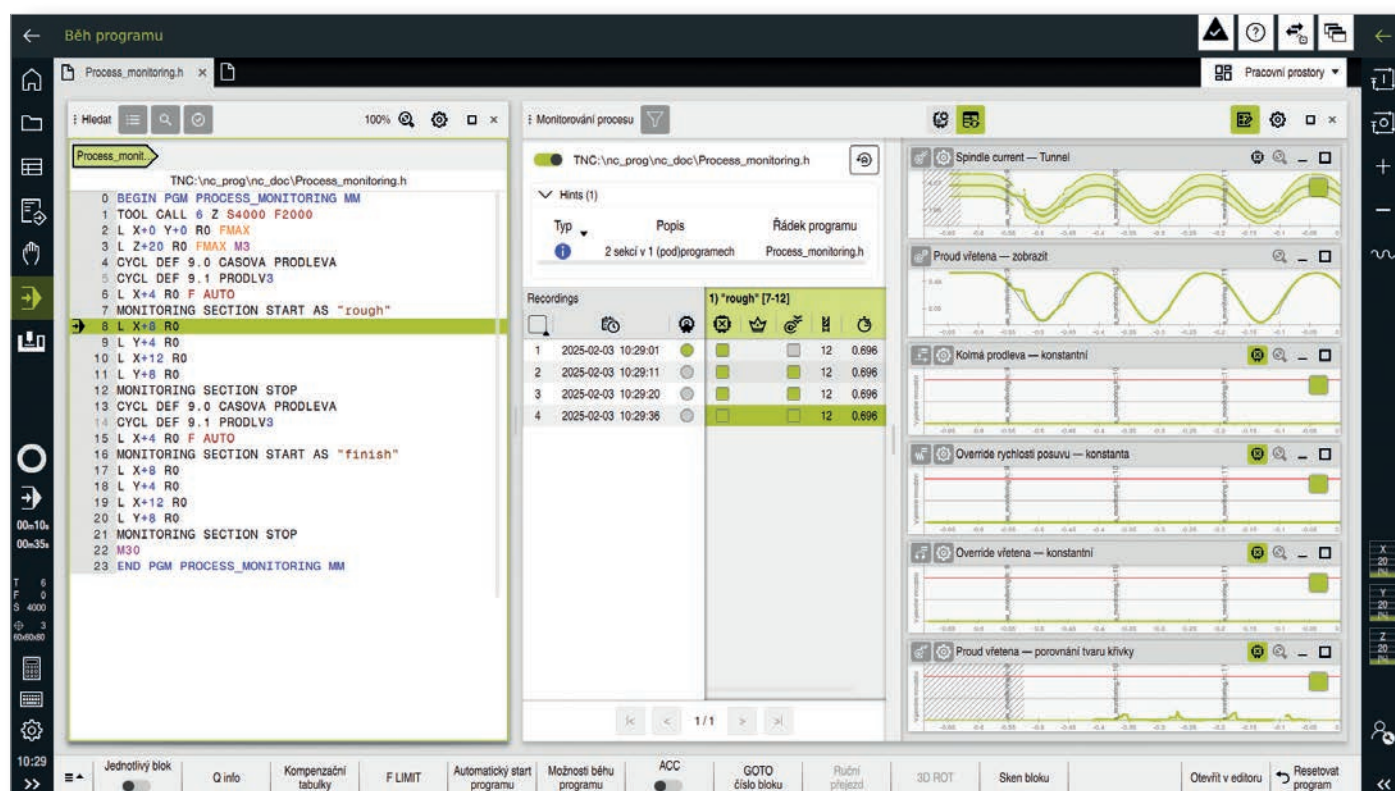
dojde během obrábění ke komplikaci, je možné zamknout nástroj a vložit další obrobek nebo paletu. Až bude nástroj později potřeba, systém automaticky vloží sesterský nástroj.

K monitorování procesu slouží množství informativních signálů, například proud vřetena nebo velikost vlečné odchylky, které ovlivňuje kvalitu povrchu. Nejsou tak třeba žádná další čidla.

Každá úloha monitorování je zobrazena graficky, což uživateli poskytuje optimální podporu při nastavování monitorování. Pořízení záznamu obrábění je také velmi snadné. Výsledky monitorovaných procesů je možné exportovat v různých formátech a zahrnout do příslušné dokumentace.

Výhody pro vaši práci

- **Vyšší spolehlivost procesů**
Bezpečné monitorování díky robustní a přesné synchronizaci
- **Zajištění produktivity**
Zjištění chyb pomocí odchylek v rámci referenčního obrábění
- **Méně zmetků**
Obsáhlé možnosti reakce na chyby, jako např. výměna za sesterský nástroj
- **Výkonná analýza**
Výsledky jsou zobrazeny v 3D vizualizacích a 2D grafech
- **Snadné použití**
Snadné programování a žádné požadavky na instalaci



Monitorování komponent* (opce)

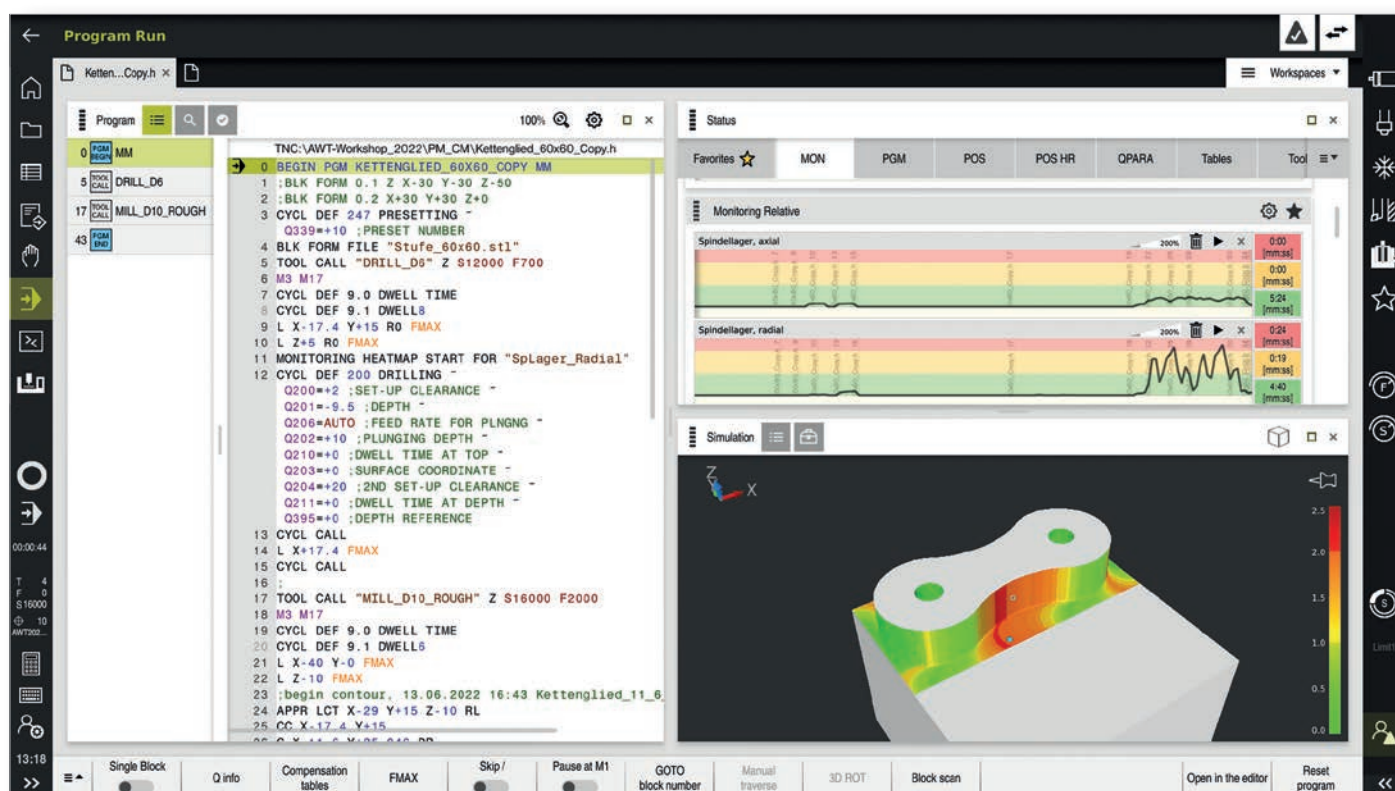
Přetížení často vede k poškození komponent stroje a tím k odstávkám. Například ložiska vřetena je při vysoce výkonném obrábění vystavována značnému zatížení, a proto u něj může dojít k nezjištěnému poškození. Monitorování komponent vás upozorní na podobná skrytá nebezpečí a může dokonce i v případě nutnosti zastavit obráběcí stroj. Díky neustálému monitorování zatížení ložiska a vizualizaci těchto hodnot je možné procesy obrábění optimalizovat. Fungování obráběcího stroje však není ovlivněno pouze nadměrným zatížením. Komponenty, které jsou pod neustálým zatížením, například vedení nebo kuličkové šrouby, se opotřebovávají a mohou tedy ovlivnit výsledek obrábění.

Systém TNC7 pomocí softwarové opce Component Monitoring v pevných intervalech zjišťuje stav stroje. Výrobce stroje si může takto získaná data stáhnout, vyhodnotit je a podle toho reagovat, například naplánováním prediktivní údržby. Výrobce stroje může také nastavit parametry automatického vyhodnocení systémem TNC7 s přímým hlášením uživateli, což dále pomáhá předcházet neplánovaným odstávkám stroje. Během obrábění ukazuje simulace úběru materiálu obrobek v reálném čase. Funkce MONITORING HEATMAP zobrazuje výsledky monitorování obrobku v různých barvách. Tímto způsobem můžete v pohledu obrobku sledovat, kde u komponenty dochází k nadměrnému zatížení.

Výhody pro vaši práci

- **Ochrana strojů**
Spolehlivá prevence poškození komponent strojů
- **Prediktivní plánování**
Monitorování opotřebení pohonů
- **Jednoduchá kontrola**
Zobrazení opotřebení a nastavení upozornění
- **Předcházení přetížení**
Rozpoznání varovných a chybových hlášení

* Řídicí systém musí být pro tyto funkce přizpůsoben výrobcem stroje.



Funkce řídicího systému TNC7

Výhradně pro TNC7

Funkce	Vysvětlení
Uživatelské rozhraní TNC	
Lišta TNC	Získejte dokonalý přehled a přesnou navigaci. Lištu TNC je možné zvětšit nebo minimalizovat
Režim pro praváky/leváky	TNC7 umožňuje individuální uspořádání lišty TNC a výrobce stroje
Tmavý režim	Speciální barevné schéma určené k práci při slabém okolním osvětlení
Flexibilní uspořádání pracovních prostorů	V jednotlivých provozních režimech je možné vybrat různé pracovní prostory, skrýt je, zvětšit, zmenšit nebo posunout.
Výuková videa	Systém TNC7 obsahuje stručná výuková videa, která nabízí vysvětlení nových funkcí krok za krokem
Centralizovaná oblast pro nastavení a konfiguraci opcí	Funkce TNC7 a karta Nastavení v provozním režimu Domů. Odtud máte přístup ke všem opcím nastavení a konfigurace
Systém oblíbených funkcí pro rychlý přístup	Uživatelsky definovaný výběr často používaných funkcí pro každodenní práci. Uživatel si může vybrat oblíbené funkce (soubory, parametry NC funkce, položky ve stavových parametrech). Tyto oblíbené funkce jsou zobrazeny v nabídkách rychlého přístupu
Přehled stavů	Řídicí systém na liště TNC zobrazuje přehled stavů, který obsahuje stav zpracování, aktuální technologické hodnoty a pozice os
Virtuální klávesnice	Pomocí virtuální klávesnice můžete zadávat NC funkce, písmena i číslice a pohybovat se v systému podle potřeby
Provozní režimy	
Domů	Přehled často používaných oblíbených funkcí, například hledání, výběr apod.
Soubory	Centralizovaná správa všech souborů. Oblast správy souborů zobrazuje disky, složky a soubory. Můžete například vytvořit a odstranit složky či soubory a připojit disky
Tabulky	Centralizovaná oblast pro správu všech tabulek. Provozní režim Tabulky umožňuje otevřít různé tabulky řízení a upravit je dle potřeby
Vylepšený pracovní postup skrze snížení počtu provozních režimů	• Provoz MDI byl integrován do ručního provozního režimu • Provozní režimy Běh programu, Běh programu po bloku a Běh programu, Plná sekvence jsou nyní v provozním režimu Běh programu • Provozní režimy Programování a Test spuštění jsou nyní v provozním režimu Editor. Ve výsledku tak není potřeba přepínat mezi provozními režimy při simulaci a úpravě NC programu

Funkce	Vysvětlení
Správa souborů	
Správa souborů	Správa souborů je nezávislá na jiných provozních režimech. Systém záložek umožňuje operace se soubory v rámci více složek
Koš	TNC7 obsahuje koš, který umožňuje obnovu omylem smazaných souborů
Informační oblast	V informační oblasti jednotlivých souborů řídicí systém zobrazuje cestu k souboru nebo složce a také další informace (například datum změny). Informační oblast umožňuje uživateli chránit soubory proti přepsání a určit oblíbené položky
Zkratky	Je možné nakonfigurovat dotyková gesta a kombinace kláves (například pro kopírování, vkládání, vrácení akce zpět, opakování akce, odstraňování a označování)
Kontextová nabídka	Gestem dlouhého stisknutí nebo kliknutím pravým tlačítkem myši mohou uživatelé zobrazit kontextovou nabídku vybraného prvku
Oblast Náhled	Náhled vybraného souboru, například části NC programu
Tabulky	
Oblíbené položky v provozním režimu Tabulky	Je možné vybrat a zobrazit oblíbené a nejdůležitější položky z formuláře a vytvořit si tak vlastní formulář
Programování	
Vložení cyklů a funkcí pomocí tlačítka NC funkce	Alternativně je stále můžete vložit přes klávesy CYCL DEF, TOUCH PROBE nebo SPEC FCT
Současné otevření více NC programů najednou	Na TNC7 je možné otevřít více než jeden NC program najednou, například za účelem porovnání obsahu a jeho kopírování z jednoho programu do druhého
Položky ve formulářích	Ve sloupci Formulář zobrazí systém TNC7 všechny možné syntaktické prvky pro aktuálně vybranou funkci NC. Všechny syntaktické prvky ve formuláři je možné upravit.
Porovnání programů	Pomocí funkce porovnání programů je možné určit rozdíly mezi dvěma NC programy. Můžete kopírovat rozdíly do aktivního NC programu
NC sekvence	Pomocí NC sekvencí je možné uložit často používané NC bloky jako sekvence. Díky tomu již nebude potřeba znovu naprogramovat každý samostatný blok, ale mohou se zavolat samostatné NC sekvence.
Textový editor	V provozním režimu Editor je k dispozici pracovní prostor Textový editor. V Textovém editoru můžete otevírat a upravovat libovolné typy souborů
Kinematika válce	NC funkce POVRCH VÁLCE umožňuje obrábět na plášti válce pomocí různých NC funkcí, například OCM cyklů (167/1-02-1), cyklů frézování kapes nebo drážek
Válcové broušení	Zapne nejvyšší možnou rozměrovou a tvarovou přesnost s vysokou spolehlivostí zpracování (například u nízkých tolerancí na rotačně symetrických komponentách)

Funkce	Vysvětlení
Programování	
Zobrazování oznámení	Prostřednictvím NC funkce ZPRÁVA FUNKCE je možné v rámci řízení programu zobrazit na obrazovce oznámení.
Shaping	Skvěle se hodí k celé řadě aplikací, například obrábění těsnicích ploch, soustružení motorů nebo srážení hran. Tam všude je důležitá výborná kvalita povrchu při současně citlivém obrábění.
Řídící příkazy	Pomocí řídicích struktur je možné vytvořit lépe strukturovaný NC program. Systém TNC7 nabízí analýzy případů (IF, ELSE IF a ELSE), programové smyčky (FOR a WHILE), pokročilé programové smyčky (BREAK a CONTINUE) a proměnné nezbytné k tomuto účelu
Konturové programování	
Grafické programování s intuitivními funkcemi kreslení a rozpoznáváním gest	Grafické programování nabízí alternativu k běžnému programování Klartext. Nakreslíte čáry a oblouky, tím vytvoříte 2D skicu, a poté z ní vygenerujete konturu Klartext. Také můžete upravit existující kontury
Simulace	
Zobrazit výřez	V zobrazení výřezu je možné řezat skrz simulovaný obrobek podél libovolné osy. Díky tomu můžete například v simulaci kontrolovat díry a podříznutí.
Porovnání modelů	Funkce Porovnání modelů se používá k vzájemnému porovnání polotovaru a dokončené součásti ve formátech STL nebo M3D. Pomocí barevného odstínu se zobrazují rozdíly v množství materiálu. Čím více je materiálu, tím sytější je barva. Tím je možné snadno najít rozdíly.
Nastavení	
Ruční funkce snímání pro měření nástroje	Pomocí funkce „Měřidlo“ určujete rozměry nástroje dotekem na obrobku
Funkce ručního snímání k zarovnání roviny nad válcem	Pomocí funkce Rovina nad válcem (prostřednictvím PLC) je možné snímat jeden nebo více válců v různých výškách. Řídicí systém vypočítá prostorový úhel roviny od snímaných bodů
Výměna nástroje v Ručním provozním režimu	Rychlá výměna nástroje v Ručním provozním režimu bez provádění NC bloku za běhu programu nebo MDI
Grafická podpora umístění upínacích přípravků	Určuje přesnou pozici upínacích přípravků pomocí interaktivních a graficky podporovaných funkcí snímání. TNC7 vás správně provede celým procesem snímání. (součástí opce 140- DCM v2)
Grafická podpora umístění obrobků	Určuje a zapíše přesnou pozici obrobku do PRESET pomocí modelu v STL. TNC7 vás správně provede celým procesem snímání. (součástí opce 140- DCM v2)
Kombinování upínacích přípravků	Zkombinuje více upínacích prvků dohromady a uloží je jako jednu upínací sestavu. Toto umožní vizualizaci a monitorování složitého upínání
Zohlednění 3D modelů nástrojů	Může přidat 3D modely vrtacích a frézovacích nástrojů a také dotykové obrobkové sondy. Řídicí systém může vizualizovat modely nástrojů a matematicky je vzít v potaz, například u softwarové opce DCM.

Funkce	Vysvětlení
Spuštění programu	
Monitorování procesu	Monitoruje proces obrábění podle referenčního řezu. Během používání této softwarové opce systém za běhu programu monitoruje až šest úloh současně v definované části obrábění. Řízení porovná změny v zatížení včetně a zatížení nástroje s hodnotami referenčního řezání
Dynamická kolizní ochrana (DCM) verze 2	Softwarová opce Kolizní ochrana v2 umožňuje odebrat materiál až k upínce. V případě nutnosti je také možné zkrátit standardní 2mm vzdálenost mezi nástrojem a upínacím přípravkem.
Hardware	
Řídicí modul přepsání OC 310	Díky hardwarovému rozšíření OC 310 řízení umožňuje následující činnosti: • Manipulace s posuvem nebo přejezdem rychloposuvem pomocí číselníku • Spuštění NC programů pomocí integrované klávesy NC Start • Haptická odezva pomocí vibrací • Definice podmíněných zastavení pomocí bodů přerušení • Obnovení činnosti NC programu zvýšením přepsání
Provoz	
Univerzální funkce přiblížení	Funkce přiblížení (gesto dvěma prsty) je dostupné kdekoli v uživatelském rozhraní. Tímto způsobem můžete například zvětšit nebo zmenšit 3D model v simulaci nebo velikost písma v tabulkách, případně NC programech.

Funkce TNC 640, které byly u TNC7 upraveny

Funkce	Vysvětlení	TNC7	TNC 640
Uživatelské rozhraní TNC			
Kontextová nápověda	Je možné použít kontextové volání funkce TNCguide. Kontextové volání vás přesune přímo k souvisejícím informacím, například ohledně vybraného prvku nebo aktuální NC funkce. Pomocí ikony otazníku vyberte prvek, o němž by měl řídicí systém zobrazit informace. Jakmile stisknete klávesu HELP, řídicí systém zobrazí informaci o vybrané NC funkci	✓	✓
Programování			
Funkce hledání	Funkce hledání byla v systému TNC7 výrazně vylepšena. Nyní je například možné hledat určitý nástroj ve všech otevřených programech. Funkce hledání je také dostupná v ostatních provozních režimech	✓	✓
Kontextová nápověda pro chybová hlášení	Chybová hlášení se zobrazí přímo u vstupních polí. Položky jsou kontrolovány v okamžiku jejich zadání. Příklad: příliš mnoho zadáných znaků	✓	✓
Strukturovaný pohled v NC programech	Nová funkce struktury zobrazí nejen položky struktury v NC programu, ale také podprogramy, volání nástrojů a popisky dle potřeby. Zobrazené prvky je možné konfigurovat. Tím se značně zjednoduší navigace rámci NC programu. Na TNC7 jsou konfigurované prvky automaticky dostupné jako položky struktury v provozních režimech obrábění a v provozním režimu Editor	✓	✓
Grafická nápověda	TNC7 umožňuje vybrat, zda řídicí systém zobrazí grafickou nápovědu jako vyskakovací okno nebo pouze v pracovním prostoru	✓	✓
Automatické kreslení	Dvourozměrná grafika programování vám dá další jistotu: zatímco programujete, TNC7 kreslí programovanou konturu v pracovním prostoru. Poté můžete konturu posunout, upravit nebo exportovat.	✓	✓
Simulace			
Přednastavené pohledy	Zobrazení rovnoběžných pohledů v šesti různých směrech	✓	✓
Nastavení			
Nové ruční funkce snímání	TNC7 zjednodušuje nastavení obrobku díky chytrým funkcím snímání. V nabídce s dlaždicemi vyberte požadovanou funkci snímání. Funkce snímání poté nabídne podrobné instrukce pro úlohy měření s intuitivním uživatelským vedením, obrázky kontextové nápovědy a jasnou prezentací výsledku snímání	✓	✓
Běh programu			
Zobrazení času a postupu běhu programu	TNC7 zobrazuje tyto informace v pracovním prostoru Stav a na panelu TNC	✓	✓
ISO programování:	Norma DIN 66025/ISO 6983 definuje univerzální NC syntaxi. TNC7 umožňuje programovat a spouštět NC programy s podporovanými syntaktickými prvky dle normy ISO	✓	✓

✓ Dostupné

Funkce, které již nejsou podporovány

Funkce	Vysvětlení	TNC7	TNC 6xx
Provoz			
Nabídka MOD	Nastavení v nabídce MOD jsou nyní v provozním režimu Domů pod aplikací Nastavení	–	✓
Zadání programu			
smartSelect	TNC7 má nové pohodlné možnosti vkládání nových NC funkcí	–	✓
Softwarová tlačítka	TNC7 má lištu funkcí s tlačítky; další akce jsou řízeny z odpovídajících pracovních prostorů	–	✓
Programování			
Cyklus 7 – nulový bod	Cyklus 7 automaticky převeden na TRANS DATUM	–	✓
Cyklus 19	Cyklus 19 je nahrazen funkcemi PLANE	–	✓
Konturové programování			
Konturové programování bez FK	Pomocí nových funkcí grafického programování je možné importovat a zpracovat definice kontur FK. Programový kód FK však již není možné exportovat	–	✓
Podpora souborů bodů *.hp	Soubory bodů s příponou *.hp řídicí systém nepodporuje	–	✓

- ✓ Dostupné
- Nedostupné

Softwarové opce

Funkce obrábění

Číslo opce		Opce	TNC7	TNC 640
SIK	SIK2			
		Funkce obrábění		
8	1-01-1	Sada pokročilých funkcí 1 Obrábění s otočným stolem • Programování kontur na rozvinutém plášti válce • Posuv v mm/min nebo stupních/min	•	•
		Sada pokročilých funkcí 1 Přepočet souřadnic • Naklopení roviny obrábění, funkce PLANE	•	•
		Sada pokročilých funkcí 1 Interpolace • Kružnice ve 3 osách při naklopené rovině obrábění	•	•
9	4-01-1	Sada pokročilých funkcí 2 Interpolace • Lineární v 5 osách	•	•
		Sada pokročilých funkcí 2 5osé plynulé obrábění • 3D korekce nástroje pomocí vektoru normály plochy • Změna polohy sklopné hlavy elektronickým ručním kolečkem za chodu programu, poloha špičky nástroje zůstává nezměněna (TCPM=Toll Center Point Management) • Udržování polohy nástroje kolmo ke kontuře • Korekce poloměru nástroje kolmo ke směru nástroje • Ruční pojezd v aktivním souřadném systému osy nástroje	•	•
17	1-05-1	Funkce dotykových sond Zjednodušení nastavení a kontroly pomocí cyklů dotykových sond • Kompenzace šikmé plochy obrobku, nastavení vztažného bodu • Automatické měření nástroje a obrobku • Aktivace vstupu dotykové sondy pro systémy jiné než HEIDENHAIN	✓	✓
19	–	Pokročilé funkce programování Rozšířené funkce programování • Volné programování kontur FK • Obráběcí cykly • Hluboké vrtání, vystružování, vyvrtávání, zahlubování centrování • Frézování vnitřních a vnějších závitů • Řádkové obrábění na rovných a šikmých plochách • Kompletní zpracování přímých a kruhových drážek • Kompletní zpracování obdélníkových a kruhových kapes • Bodový rastr na kruhu a na přímce • Průchod konturou a konturová kapsa i souběžně s konturou • Je možné integrovat speciální cykly vyvinuté výrobcem stroje • Cyklus gravírování: gravírování textu nebo číslic v rovném řádku nebo do oblouku • Konturová drážka s trochoidním frézováním	✓	✓
20	–	Pokročilé grafické funkce Grafika při testování a chodu programu • Pohled shora (půdorys) • Zobrazení ve více rovinách • 3D zobrazení	✓	✓
		Pokročilé grafické funkce Tvarově věrné 3D zobrazení	✓	✓
21	4-02-1	Sada pokročilých funkcí 3 Polohování ručním kolečkem za běhu programu	✓	✓
		Sada pokročilých funkcí 3 Výpočet kontur s korekcí poloměru nástroje dopředu (LOOK AHEAD)	✓	✓
22	–	Správa palet Příprava automatizovaného obrábění palet	✓	✓

- = Dostupné jako opce
- = Nedostupné
- ✓ = Standardní funkce

Číslo opce		Opce	TNC7	TNC 640
SIK	SIK2			
		Funkce obrábění		
40	5-03-1	DCM Collision Předcházení kolizím pomocí dynamické kolizní ochrany (DCM)	•	•
42	1-03-1	Import CAD Převodník DXF, import kontur a pozic obrábění ze souborů DXF	•	•
		Import CAD Import kontur z 3D modelů	•	•
44	1-06-1	Global PGM Settings Použití konfigurovatelných nastavení na celé programy	•	•
45	2-31-1	AFC - Adaptive Feed Control Adaptivní řízení posuvu	•	•
50	4-03-1	Turning Soustružnické funkce • Správa soustružnických nástrojů • Kompenzace poloměru břitu • Přepnutí mezi režimy frézování a soustružení • Prvky kontur specifické pro soustružení • Paket cyklů pro soustružení	•	•
		Turning Excentrické soustružení	•	•
92	2-02-1	3D-Tool Comp Korekce rádiusu 3D nástroje v závislosti na úhlu záběru (vyžaduje softwarovou opci Sada pokročilých funkcí 2)	•	•
93	2-03-1	Extended Toll Management Rozšířená správa nástrojů podle požadavků NC programu	•	•
96	7-04-1	Advanced Spindle Interpolation Přídavná funkce pro interpolující vřeteno. - Interpolační soustružení s propojením - Interpolační soustružení obrysu načisto	•	•
131	7-02-1	Spindle Synchronism Synchronizace pohybu vřeten • Synchronizace dvou nebo více vřeten • Cyklus odvalovacího frézování (vyžaduje také opci Turning)	•	•
140	5-03-2	Kolizní ochrana v2 DCM verze 2 s grafickou podporou vyrovnání upínacích přípravků (automaticky zapne softwarovou opci DCM – Obsahuje všechny funkce softwarové opce 40)	•	–
145	2-30-1	Active Chatter Control Aktivní potlačení drnčení při hrubování (ACC)	•	•
152	1-04-1	CAD Model Optimizer převádění a optimalizace CAD modelů (upínače, polotovary, hotový dílec) • Generování správných souborů STL ze souborů STEP • Oprava existujících souborů STL	•	•
154	2-05-1	Batch Process Manager Přehledné zobrazení správy palet	•	•
156	4-04-1	Grinding Cykly pro broušení a ohrnování	•	•
157	4-05-1	Gear cutting Funkce pro výrobu ozubení	•	•
158	4-03-2	Turning v2 Soustružnické funkce (mill-turn verze2) - obsahuje všechny funkce sw opce 50 (soustružení) jakož i přídavné cykly pro simultánní hrubování a simultánní hrubování a začišťování	•	•
159	1-07-1	Model Aided Setup (MAS) Graficky podporované vyrovnání obrobku	•	–
167	1-02-1	Optimized Contour Milling (OCM) Optimalizace hrubovacích procesů	•	•

• = Dostupné jako opce
 – = Nedostupné
 ✓ = Standardní funkce

Číslo opce		Opce	TNC7	TNC 640
SIK	SIK2			
		Přesnost stroje		
48	2-01-1	KinematicsOpt Cykly dotykových sond pro automatické proměření rotačních os	•	•
52	2-04-1	KinematicsComp Prostorová kompenzace chyb rotačních a lineárních os	•	•
141	2-20-1	Cross Talk Comp. (CTC) Kompenzace polohových odchylek způsobených spřažením os	•	•
142	2-21-1	Position Adaptive Control (PAC) Polohově závislé přizpůsobení parametrů regulátoru	•	•
143	2-22-1	Load Adaptive Control (LAC) Přizpůsobení parametrů regulátoru podle zatížení obrobku (LAC)	•	•
144	2-23-1	Motion Adaptive Control (MAC) Pohybově závislé přizpůsobení regulačních parametrů	•	•
146	2-24-1	Machine Vibration Control (MVC) Tlumení vibrací stroje (MVC)	•	•
155	5-02-1	Component Monitoring Monitorování přetížení a opotřebení komponent stroje	•	•
168	5-01-1	Process Monitoring Monitorování obráběcího procesu založené na referenčním obrábění	•	–
		Komunikace		
18	3-03-1	HEIDENHAIN DNC Komunikace s externími aplikacemi systému Windows přes komponentu COM	•	•
56 – 61	3-02-1*	NC server OPC UA Standardizované rozhraní určené k přístupu k datům a funkcím TNC v rámci sítě	•	•
133	3-01-1	Remote Desktop Manager Sledování a dálkové ovládání externích počítačů (například PC se systémy Windows)	•	•
–	3-04-1	Rozhraní sledování procesu (PTI) Rozhraní určené k záznamu řídicích signálů a signálů procesů	•	–
		Propojení strojů		
0	6-01-1*	Přídavné regulační obvody (další osa 1–8)	Další osa 1	• •
1			Další osa 2	• •
2			Další osa 3	• •
3			Další osa 4	• •
4			Další osa 5	• •
5			Další osa 6	• •
6			Další osa 7	• •
7			Další osa 8	• •

* Tuto softwarovou opci je možné objednat vícekrát v požadovaném množství. Řídicí systém automaticky vezme v úvahu všechna zapnutí.

- = Dostupné jako opce
- = Nedostupné
- ✓ = Standardní funkce

Číslo opce		Opce	TNC7	TNC 640
SIK	SIK2			
		Propojení strojů		
24	6-03-1	Gantry osy Řízení synchronizovaných os: Gantry osy, tandemové stoly	✓	✓
46	7-01-1	Python OEM Implementace aplikací OEM v jazyce Python, realizace zvláštních funkcí	•	•
49	6-02-1	Double speed osy Krátké časy cyklu regulačních smyček pro přímé pohony	•	•
77	6-01-1*	4 další osy 4 přídavné regulační smyčky	•	•
78		8 další osy 8 přídavné regulační smyčky	•	•
101 – 130	–	Opce OEM Zapnutí opcí nabízených OEM	–	•
135	7-03-1	Synchronizing Functions Rozšířená synchronizace os a vřeten (RTC)	•	•
160	6-30-1	Integrated FS: Základní Exkluzivně ve 3. generaci: aktivace funkční bezpečnosti a aktivace 4 bezpečnostních regulačních obvodů	•	•
161	6-30-2*	Integrated FS: Plná Exkluzivně ve 3. generaci: aktivace funkční bezpečnosti a maximálního počtu bezpečnostních regulačních obvodů	•	•
162		Add. FS Ctrl. Loop 1 (další regulační smyčka FS 1) Exkluzivně ve 3. generaci: přídavný bezpečný regulační obvod 1	•	•
163		Add. FS Ctrl. Loop 2 (další regulační smyčka FS 2) Exkluzivně ve 3. generaci: přídavný bezpečný regulační obvod 1	•	•
164		Množství řídicích smyček FS (další řídicí smyčka FS 3) Exkluzivně ve 3. generaci: další funkčně bezpečná řídicí smyčka (č. 3)	•	•
165		Add. FS Ctrl. Loop 4 (další regulační smyčka FS 4) Exkluzivně ve 3. generaci: přídavný bezpečný regulační obvod 1	•	•
166		Add. FS Ctrl. Loop 5 (další regulační smyčka FS 5) Exkluzivně ve 3. generaci: přídavný bezpečný regulační obvod 1	•	•
169		Add FS Full Exkluzivně ve 3. generaci: zbývající aktivace všech FS opcí os nebo zbývajících regulačních obvodů, opce 160 a 162 až 166 již musí být nastaveny	•	•

Tato brožura popisuje funkce a specifikace TNC7 s NC softwarem 81762x-18.

* Tuto softwarovou opci je možné objednat vícekrát v požadovaném množství. Řídicí systém automaticky vezme v úvahu všechna zapnutí.

• = Dostupné jako opce
– = Nedostupné
✓ = Standardní funkce



HEIDENHAIN

HEIDENHAIN s.r.o.
Dolnoměcholupská 12b/1526
102 00 Praha 10 – Hostivař
Česká Republika
☎ +420 272 656 131
prodej@heidenhain.cz
www.heidenhain.cz



HEIDENHAIN
worldwide