



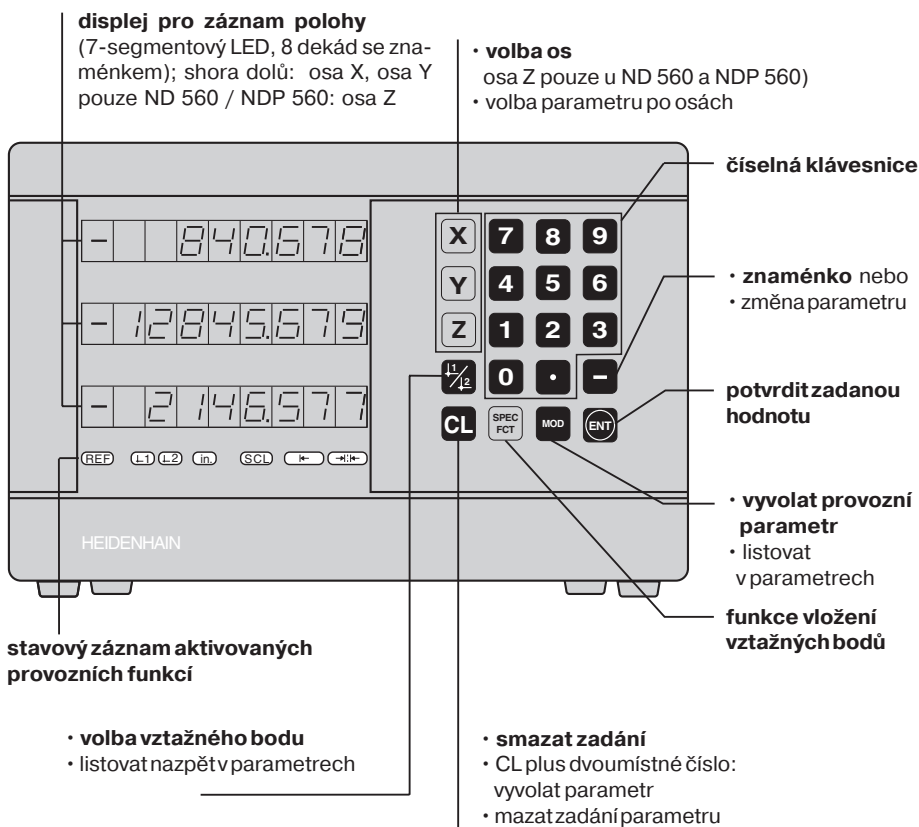
Návod k obsluze

ND 520 ND 560 NDP 560

pro 2 osy

pro 3 osy

zástavné provedení



Indikace	Význam
REF	Referenční značky byly najety a vztažné body jsou zaznamenány a chráněny proti smazání při výpadku proudu. Blikající: ENT pro najetí referencí nebo CL provoz bez referencí.
↕ 1 / ↕ 2	Přepínání volby vztažného bodu 1 nebo vztažného bodu 2.
in.	Záznam je veden v palcových mírách.
SCL	Změna měřítka je aktivována.
←	Hrana součásti je považována za vztažnou přímkou. Blikající: nutno potvrdit funkci.
→ ←	Osa součásti daná protilehlými hranami slouží jako vztažná přímkou. Blikající: nutno potvrdit funkci.

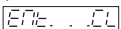
Číslicové indikace polohy ND 520, ND 560 a NDP 560 jsou určeny pro připojení lineárních snímačů polohy HEIDENHAIN se sinusovým výstupním signálem. Snímače polohy mohou být opatřeny jednou referenční značkou nebo absolutními referenčními značkami v kódovaných roztečích po 20 mm. Po přejetí referenční značky je vyslán do indikace polohy signál, který příslušnou polohu označí jako referenční.

Po zapnutí indikace se přejetím přes referenční značku aktivuje vzdálenost posledního vztažného bodu od reference, zadané před vypnutím.

Absolutně kódované reference umožňují najetí absolutní polohy po spuštění stroje, v rozmezí 20 mm pojezdu.

Zapnutí

Zapnutí indikace

- Zapnout síťový vypínač na zadní straně přístroje.
Na displeji svítí  a stavový záznam **REF** bliká.

Aktivace vyhodnocení referenčního bodu

- Stisknout tlačítko ENT.
Displej zobrazuje vzdálenost k poslednímu vztažnému bodu, svítí záznam **REF** a **desetinná tečka bliká**.

Najetí referencí v každé ose

- Po přejetí referencí začne načítat záznam polohy na displeji a **desetinná tečka svítí**.

Indikace polohy je připravena k provozu.

Pokud **nežádáte** najetí do referencí, stiskněte tlačítko **CL** místo ENT.

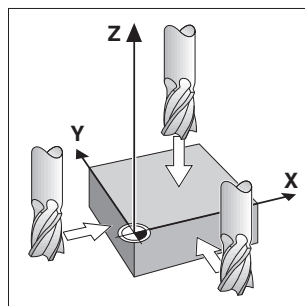
Nastavení vztažného bodu

Určité hodnotě polohy resp. poloze na upnutém obrobku může být přiřazena hodnota na displeji. Tato hodnota je považována za vztažnou.

Reprodukce vztažné polohy je možná v provozu **REF**.

Lze navolit 2 na sobě nezávislé vztažné body, přepínané klávesou L1 / L2.

Pokud chcete pracovat v přírůstkovém režimu záznamu, použijte vztažný bod 2!



Naškrábnutí nástrojem

- Zvolte **vztažný bod**.
- Zvolte **osu**, např. osu X.
- **Naškrábněte** obrobek nástrojem.
- Zadejte **polohu** středu nástroje z číselné klávesnice, např. $X = -5$ [mm]. Znaménko **mínus** lze zadat až po zadání číslice.
- Potvrdit zadání tlačítkem **ENT**.
Zadaná hodnota se objeví na pravé straně displeje a je uložena do paměti pro tuto polohu nástroje.

Chybně zadanou hodnotu je možno kdykoliv přepsat novým zadáním.

Podobným postupem se zadávají vztažné body i pro další osy.

Nastavení vztažných bodů pomocí dotykové sondy

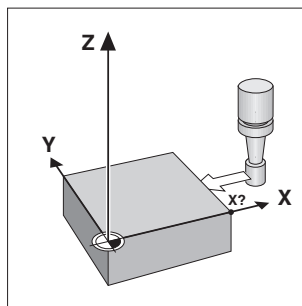
Pomocí zvláštních funkcí (angl. **special functions**) indikace polohy je možno pomocí **dotykové sondy** KT fy. HEIDENHAIN využít jako vztažné polohy hranu nebo osu součásti.

Ve speciálních funkcích je zohledněn **průměr dotykového hrotu** sondy, zadáný v provozním parametru **P25**.

Pracujete-li s **NDP 560** (NDP 560 **nemá** možnost připojení sondy) nebo chcete-li u ND 520 nebo ND 560 použít **zvláštní funkce s nástrojem**, dbejte pokynů na následující straně!

Hrana součásti jako vztažná přímka

- Zvolte **vztažný bod**.
- Stiskněte **SPEC FCT** jednou.
Stavový záznam "hrana jako vztažná přímka" **bliká**.
- Stisknout **ENT**.
Stavový záznam **svítí**.
- Zvolte **osu** pojezdu, např. X
Navolená osa se rozsvítí jasněji.
- **Najet** hranu obrobku KT sondou, rozsvítí se LED, ND ukazuje aktuální polohu hrany součásti automaticky.
- Zadejte **novou hodnotu** polohy pro nalezenou hranu
- Stisknout **ENT**.
ND uloží zadanou hodnotu jako novou polohu hrany a další hodnoty jsou k ní nadále vztaženy.

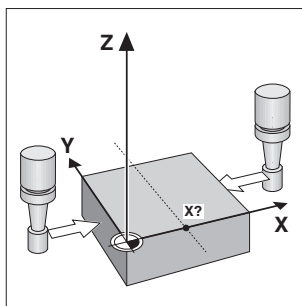


Hrana jako vztažná přímka

Funkce se automaticky ukončí.

Osa mezi dvěma hranami jako vztažná přímka

- Zvolte **vztažný bod**.
- Stisknout **dvakrát** tlačítko **SPEC FCT**.
Stavový záznam "osa jako vztažná přímka" **bliká**.
- Stisknout **ENT**.
Stavový záznam **svítí**.
- Zvolte **osu** pojezdu,
Navolená osa se rozsvítí jasněji.
- **Najet** hranu obrobku sondou, rozsvítí se LED, ND ukazuje aktuální polohu hrany součásti, desetinná tečka **bliká**.
- **Najet** druhou hranu obrobku, rozsvítí se LED, ND ukazuje aktuální polohu osy automaticky. Desetinná tečka **svítí**.
- Zadejte **novou hodnotu** polohy pro nalezenou hranu.
- Stisknout **ENT**.
ND uloží zadanou hodnotu jako novou polohu osy a další polohy zobrazuje jako vztažené k této ose.



Osa jako vztažná přímka

Funkce se automaticky ukončí.

Přerušování nastavení vztažného bodu

- Stavový záznam **bliká**: stisknout **CL**.
- Stavový záznam **svítí**: stisknout **SPEC FCT**.

Funkce pro nastavení vztažného bodu nástrojem

Místo dotykové sondy KT lze použít i **nástroj**, kterým se naškrábne součást.

Funkce vztažného bodu se pak mění následujícím způsobem:

- **průměr nástroje** je nutno zadat v parametru **P25**
- bod dotyku nástroje s obrobkem **není** převzat automaticky, ale je nutno po naškrábnutí stisknout ENT.

Zadání průměru nástroje:

- Zadejte průměr nástroje do provozního parametru P25. Zadejte polohu nástroje po naškrábnutí obrobku.
- Potvrdit zadání tlačítkem ENT.

Práce se změnou měřítka

Indikace polohy mohou ujetou dráhu zkrátit nebo prodloužit podle zvoleného faktoru **změny měřítka**. Pro každou osu lze zadat faktor samostatně pomocí uživatelského parametru P12. Uživatelským parametrem P11 lze pak funkci "změna měřítka" aktivovat. Stavový záznam **SCL** svítí.

Chybová hlášení

Hlášení	Příčina
error 09	Dráha pojezdu při funkci SPEC FCT je příliš krátká Blikání odstranit stisknutím tlačítka CL
error 10	Chybná hodnota zadání
error 50	Malá amplituda signálu odměřování (např. zněčištění snímače)
error 51	Vstupní frekvence signálu odměřování příliš vysoká (např. vysoká hodnota posuvu)
error 52	Amplituda signálu odměřování velká
error 53	Interní přetečení čítače
error 55	Chyba při přejetí referenční značky
error 80	Smazat hlášení: vypnout přístroj!
error 82	Při opakovaném výskytu: kontaktujte servis fy. HEIDENHAIN
error 83	
error 84	
error 94	Smazána korekce offsetu signálů odměřování: Spojte se se servisem fy. HEIDENHAIN
error 95	Smazány korekční hodnoty nelineární korekce os
error 97	Smazány vztažné body
error 99	Smazány provozní parametry!

Pokud **svítí všechny desetinné tečky**, je měřená hodnota příliš velká nebo malá:
Zadejte nový vztažný bod.

Chybové hlášení error **smazat.**

Po odstranění příčiny závady lze chybové hlášení smazat:

- Stisknout klávesu **CL**.

Nelineární korekce os

Chcete-li pracovat s nelineární korekcí os, musíte:

- Funkci aktivovat parametrem P40.
- Po zapnutí najet referenční body.
- Zadat korekční hodnoty do tabulky korekcí.

Pro každou osu je možno zadat korekční hodnoty v 16 bodech. Pro získání korekčních hodnot porovnávacím přístrojem fy. HEIDENHAIN, např. VM 101 musíte navolit indikaci REF.

Volba tabulky korekčních hodnot

- Navolte provozní parametr P00 a zadejte klíčové slovo 105 296. Pro zadání použijte následující klávesy:

Klávesa	Funkce
MOD	Uložení hodnoty zadání a volba následujícího parametru.
$\downarrow 1 / \downarrow 2$	Uložení hodnoty zadání a volba předcházejícího parametru.
SPEC FCT	Volba indikace REF.
ENT	<ul style="list-style-type: none">• Uložit zadání.• Opustit tabulku korekčních hodnot.
CL	<ul style="list-style-type: none">• Smazat zadání.• Smazat všechny korekční hodnoty.

- Parametry a korekční hodnoty zadejte následovně:

Indikace	Zadání
<i>CONFAB</i>	Zadejte korigovanou osu, např. X.
<i>1 FUNCt</i>	Zadejte osu - původce chyby, např. X, tzn. $X = F(X)$.
<i>BASE 1</i>	Zadejte vztažný bod na ose - původci chyby.
<i>dist 1</i>	Zadat odstup korekčních bodů osy - původce chyby, např. 14 (= $2^{14} \mu\text{m} = 16,384 \text{ mm}$). Min. hodnota zadání: 10 (= 1,024 mm) Max. hodnota zadání: 23 (= 8388,608 mm)
<i>nr 1</i>	Volba korekčního bodu č. 1. Při stisku tlačítka MOD je možno vidět číslo korekčního bodu. Po uvolnění tlačítka MOD se v horním řádku indikace zobrazí hodnota polohy zvoleného korekčního bodu. Do spodního řádku zadejte korekční hodnotu.
<i>nr 2</i>	Zadat ostatní korekční hodnoty.

Smazání všech korekčních hodnot:

Indikace	Zadání
<i>CONFAB</i>	Stisknout CL.
<i>DELETE</i>	Stisknout tlačítko ENT. Korekční hodnoty jsou smazány.

Provozní parametry

Uživatelské parametry

Uživatelské parametry jsou provozní parametry, které lze měnit **bez** zadání klíčového slova: P00 až P25.

Přiřazení os

Parametry, zadávané samostatně pro každou osu, jsou za tečkou označeny **další číslicí**, odpovídající zvolené ose: "1" pro osu X, "2" pro osu Y a "3" pro osu Z. Ve výpisu provozních parametrů jsou takovéto parametry označeny znakem "A".

Ve výpisu se nachází pouze (např. *P 12.1 SCL*) parametr pro osu X. Osově specifické parametry se potom volí oranžovými osovými tlačítky.

Volba uživatelských parametrů

► Stiskněte tlačítko MOD.

Přímá volba uživatelských parametrů:

- Stiskněte a držte tlačítko CL a stiskněte první číslici čísla žádaného parametru.
- Uvolněte obě tlačítka a zadejte druhou číslici parametru.

Chráněné provozní parametry

Aby bylo možno měnit chráněné provozní parametry, je nutno zadat klíčové slovo 95 148 přes P00 CODE: tyto potom zůstanou přístupné až do vypnutí přístroje.

Listování výpisem provozních parametrů

- **Dopředu:** Stiskněte tlačítko MOD.
- **Dozadu:** Stiskněte tlačítko $\pm 1 / \pm 2$.
Při listování je přítomná případná změna uložena.

Změna provozního parametru

- Hodnotu parametru je možno měnit tlačítkem "-", **nebo**
- zadáním přímo číselné hodnoty, např. pro P25.

Korekce zadání

- Stiskněte tlačítko CL.

Opuštění provozních parametrů

- Stiskněte tlačítko ENT.
Indikace převezme všechny provedené změny.

Přehled provozních parametrů

Parametr	Význam	Funkce / Účinek	Nastavení
<i>P00 CODE</i>	Klíčové slovo	95148: Chráněné parametry 105296: Tabulka nelin. korekcí	
<i>P01</i>	Měrné jednotky	Míry v mm Míry v palcích	<i>INCH OFF</i> <i>INCH ON</i>
<i>P03.1</i>	Indikace radius/průměr^A	Indikace poloměru (Radius) Indikace průměru (Diameter)	<i>RADIUS</i> <i>DIAM</i>
<i>P11 SCL</i>	Faktor měřítka	Měřítka aktivní Měřítka vypnuta	<i>ON</i> <i>OFF</i>
<i>P12.1 SCL</i>	Měřítka^A	Zadat číselnou hodnotu pro jednotlivé osy $0,1 \leq P12 \leq 9,999\ 999$	
<i>P25 TOOL</i>	Průměr nástroje	Zadat průměr nástroje $0 \leq P25 \leq 199,999$ [mm]	

Nastavení parametrů pro lineár. snímače polohy Heidenhain

Typ a perioda signálu [μm]		Referenční značky	P43	Krok displeje (Jednotky: P01)		Dělení signálu P32
				mm	palce	
LIP 40x	2	jedna	jednotlivé	0,001	0,000 05	2
				0,000 5	0,000 02	4
				0,000 2	0,000 01	10
				0,000 1	0,000 005	20
				0,000 05	0,000 002	40
				0,000 02	0,000 001	100
LIP 101 A LIP 101 R	4	jedna	jednotlivé	0,001	0,000 05	4
				0,000 5	0,000 02	8
				0,000 2	0,000 01	20
				0,000 1	0,000 005	40
				0,000 05	0,000 002	80
LIF 101 R LIF 101 C LF 401 LF 401 C	4	jedna	jednotlivé	0,001	0,000 05	4
		kódované	5 000	0,000 5	0,000 02	8
		jedna	jednotlivé	0,000 2	0,000 01	20
		kódované	5 000	0,000 1	0,000 005	40
LID xxx/LID xxx C	10	1/kódované	jedna/2000	0,001	0,000 05	10
LS 103/LS 103 C	10	1/kódované	jedna/1000	0,000 5	0,000 02	20
LS 405/LS 405 C				0,000 2	0,000 01	50
ULS/10				0,000 1	0,000 005	100
LS 303/LS 303 C LS 603/LS 603 C	20	1/kódované	jedna/1000	0,01	0,000 5	2
				0,005	0,000 2	4
LS 106/LS 106 C LS 406/LS 406 C LS 706/LS 706 C ULS/20	20	1/kódované	jedna/1000	0,01	0,000 5	2
				0,005	0,000 2	4
				0,002	0,000 1	10
				0,001	0,000 05	20
				0,000 5	0,000 02	40
LIDA 10x LB 302	40	1/kódované	jedna/2000	0,002	0,000 1	20
				0,001	0,000 05	40
				0,000 5	0,000 02	80
LIDA 2xx LB 3xx LB 3xx C	100	jedna	jednotlivé	0,01	0,000 5	10
		kódované	1 000	0,005	0,000 2	20
				0,002	0,000 1	50
				0,001	0,000 05	100
LIM 102	12800	jedna	jednotlivé	0,1	0,005	128

Příklad Lineární snímač polohy s periodou signálu např. $s = 20 \mu\text{m}$
 Požadovaný krok displeje např. $a = 0,005 \text{ mm}$
Dělení signálu P32 = $0,001 \cdot s / a = 4$

Měření délky ze šroubu inkrementálním rotačním snímačem

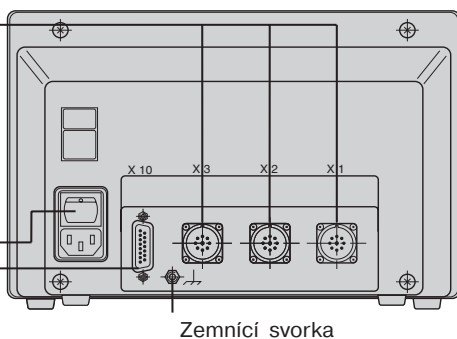
Pokud chcete měřit délku nepřímým způsobem, propočítá se perioda signálu následujícím způsobem:

$$\text{Perioda signálu } s = \frac{\text{Stoupání šroubu [mm]} \cdot 1000}{\text{Počet rysek}} \quad [\mu\text{m}]$$

ND 520 / ND 560: Zadní strana

Vstupy lineárních snímačů polohy HEIDENHAIN (ND 520: 2, ND 560: 3) se sinusovými výstupními signály ($7\mu A_{SS}$ až $16\mu A_{SS}$),
Připojovací kabel max. 30 m dlouhý.
Vstupní frekvence maximálně 100 kHz

Sítový vypínač
Připojení dotykové sondy

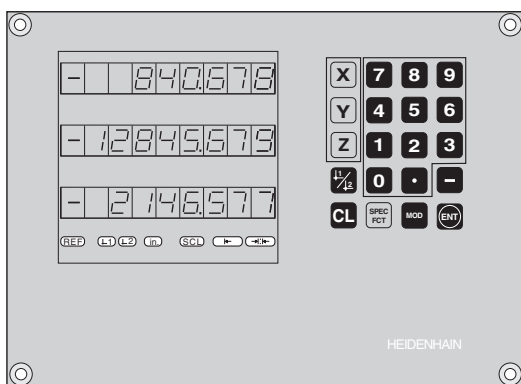


Zemnicí svorka



Rozhraní X1, X2, X3 a X10 splňují "Bezpečné oddělení od sítě" podle EN 50 178.

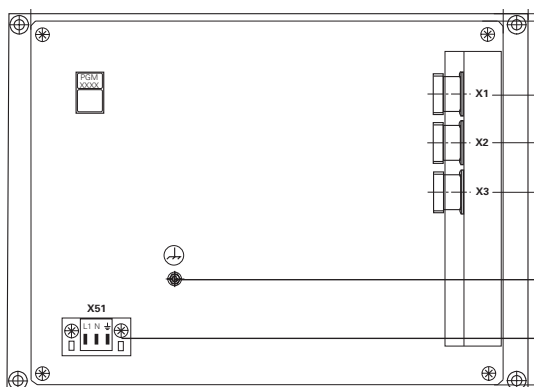
NDP 560: Přední a zadní strana



Zástavné rozměry:

výřez pro panel v [mm]
259+0,5 · 198,5+0,5

Hloubka min. 140 mm



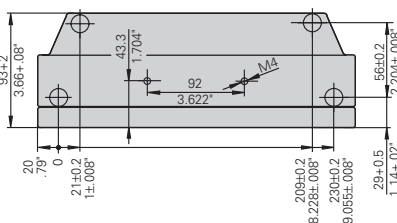
Vstupy X1 až X3 pro snímače polohy HEIDENHAIN se sinusovým signálem

Zemnicí kolík

Sítová přípojka

ND 520/ND 560: Ustavení a připevnění

Indikaci polohy lze připevnit 4 šrouby M4 na dno skříňky nebo na sklápěcí nohu firmy HEIDENHAIN (Id.-Nr. 281 619 01).



Napájení a připojení na síť



Nebezpečí úrazu el. proudem!

Před otevřením přístroje jej odpojte od zdroje el. proudu!

Nutnost připojení ochranného vodiče! Ochranný vodič nesmí být přerušen!



Nebezpečí pro elektronické součástky!

Připojení nebo odpojení konektorů provádějte pouze při vypnutém přístroji!

Pro výměnu pojistek používejte pouze originální pojistky!

Rozsah napětí 100 V až 240 V (– 15 % až + 10 %), **frekvence** 48 Hz až 62 Hz,
Příkon ND520: 9 W, ND560: 12 W, **Síťová pojistka** F 1 A uvnitř přístroje.
Minimální průřez síťového kabelu: 0,75 mm²



Pro zvýšení odolnosti proti rušení připojte zemnění k zemnicímu bodu stroje! (Min. průřez vodiče 6 mm²)

Připojení na síť ND 520 / ND 560

Indikace polohy ND 520 a ND 560 mají na zadní straně zásuvku pro připojení kabelu se síťovou zástrčkou.

Připojení na síť NDP 560

NDP 560 má na zadní straně svorku (X 51) pro připojení k síti.

X 51



Provozní podmínky

Rozsah teplot: Provoz: 0°C až + 45°C; Skladování – 30°C až + 70°C

Vlhkost vzduchu: Roční průměr: F_{rel} < 75 %; Maximum: F_{rel, max} < 90 %

Hmotnost: 2,5 kg

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (0 86 69) 31-0

FAX (0 86 69) 50 61

☎ **Service** (0 86 69) 31-12 72

☎ TNC-Service (0 86 69) 31-14 46

FAX (0 86 69) 98 99

HEIDENHAIN s.r.o.

Střemchová 16/3013

106 00 Praha 10

☎ 02 / 756268

02 / 90026835

02 / 90050071

FAX 02 / 757155

e-mail: kabes@heidenhain.cz