

Uživatelský manuál

- zkrácená verze

Tento manuál je určen pro jednotky

Warco D60-2M a D60-3M

Bezpečnostní předpisy:

Zřízení udržujte v suchu a čistotě, obzvláště stranou od ostříkujícího chladiva. Pokud ucítíte kouř, okamžitě odpojte zařízení ze zásuvky. Poté kontaktujte prodejce - nesnažte se zařízení opravovat sami.

DRO je propojeno s odměřovací lištou nebo jiným senzorem a tím je tvořen precizní měřicí systém.

Zvláštní pozornost by měla být věnována konektorovému připojení mezi senzory a jednotkou, aby nedocházelo k chybám měření.

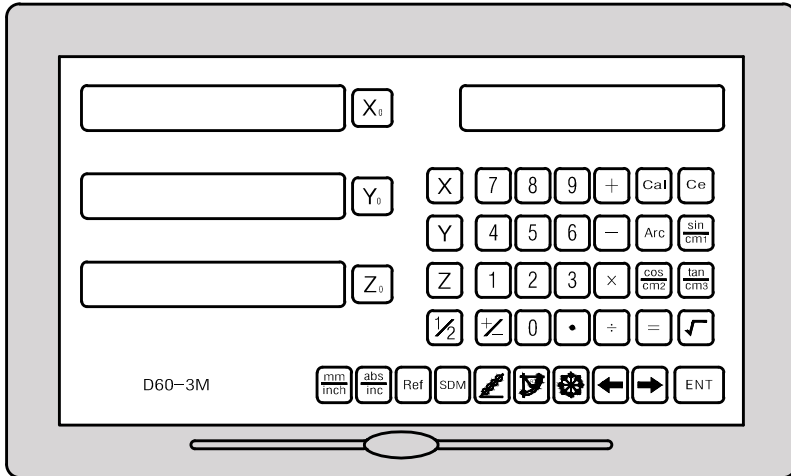
Nesnažte se opravovat, modifikovat nebo jinak upravovat jednotky DRO - může dojít k jejich poškození.

Také poškozené senzory nahrazujte pouze těmi kompatibilními.

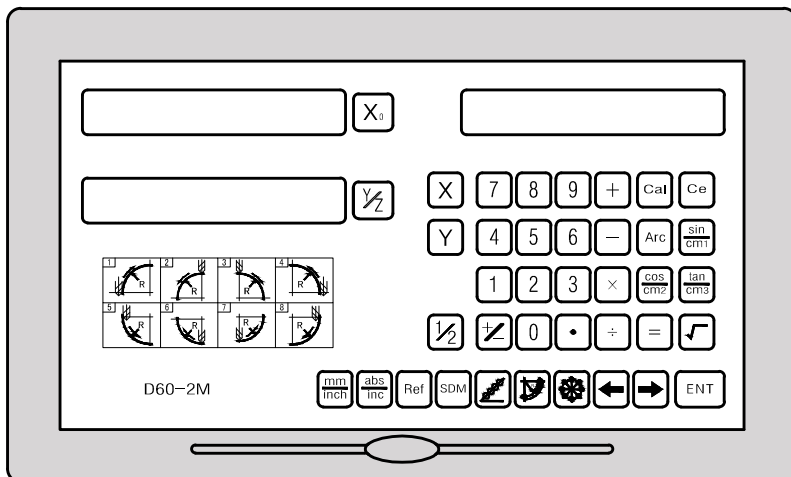


ISO9001





D60-3M panel digitální odměřovací jednotky


















D60-2M panel digitální odměřovací jednotky





Popis klávesnice digitální odměřovací jednotky


    _____ výběr jednotlivých os


    
     _____ číselná klávesnice


     _____ funkce klávesnice


 _____ přepínací tlačítko pro kalkulačku


 _____ nulovací tlačítko pro kalkulačku

 _____ spuštění trigonometrické funkce











 _____ funkce odmocnina - kalkulačka

 _____ desetinná tečka

 _____ klávesa plus/minus

 _____ klávesa potvrzení

Instruction of Panel and keypad

-  _____ **smaže vloženou hodnotu - funkce kalkulačky**
-  _____ **1/2 hodnoty**
-  _____ **přepínání mezi metrickou a palcovou soustavou**
-  _____ **klávesa pro odměřovací lištu / funkce uspat**
-  _____ **klávesa pro 200 hodnot vložení pozice 0**
-  _____ **funkce pro obrábění oblouku (PRD)**
-  _____ **funkce pro pravidelné rozdělení otvorů po kružnici (PCD)**
-  _____ **funkce pro pravidelné rozdělení otvorů po šikmé ploše (PLD)**
-  _____ **SIN funkce pro kalkulačku / funkce pro obrábění zkosených hran**
-  _____ **COS funkce pro kalkulačku / funkce pro obrábění obdélníku**

Instruction of Panel and keypad



TAN funkce pro kalkulačku



přepínání pso absolutní / relativní souřadnice



klávesy pro přepínání



klávesa pro stanovení kosočtverce



klávesa pro vložení typu nástroje



klávesa pro vyvolání vložených nástrojů



funkce pro odpovídající výstup EDM (vyjiskřovačky) - pouze pro DRO typu V



Nulování, Resetování



Funkce pro digitální filtr



Funkce pro měření otáček - pouze pro typ D70-4V

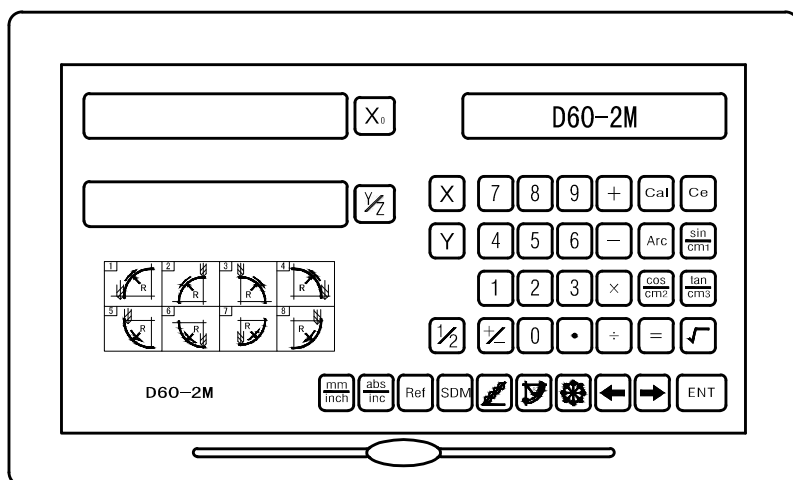
1. Představení jednotky Warco D60-M pro 2 osy

1. Úvod

Hlavní vypínač na DRO se nachází na zadní straně. DRO po spuštění vstupuje do samo-kontrolního stavu. Po ukončení sebekontrolního stavu, zobrazí rozlišení na displejích X, Y a Z. Displej na pravé straně zobrazuje typ sady obráběcích nástrojů. D60-2M je vhodná pro 2 osé frézky nebo obráběcí stroje; D60-3M je pak vhodná pro 3-osé obráběcí stroje.

D60-M Series

1.1 Jednotka pro 2-osý obráběcí stroj



Základní funkce:

1. nulování
2. reset nulování
3. přepínání jednotek metrické/palcové
4. funkce 1/2 (dělení hodnoty 2)
5. vložení hodnot
6. přepínání absolutních/dílčích hodnot
7. uchování paměti po vypnutí

Speciální funkce:

1. funkce pro pravidelné rozdělení otvorů po šikmé ploše
2. funkce pro pravidelné rozdělení otvorů po kružnici (PCD)

Speciální klávesy:

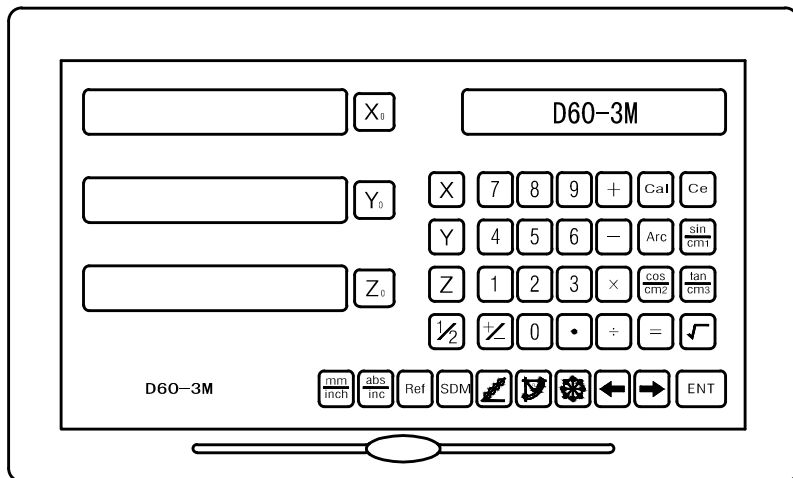


8. plné nulování 200 zadaných sad SDM souřadnic
9. režim spánku
10. funkce uchování měření
11. lineární kompenzace
12. nelineární kompenzace
13. 200 sad zadaných souřadnic
14. nastavení parametrů

3. funkce pro obrábění oblouku
4. funkce pro obrábění obdélníku
5. funkce pro obrábění zkosných hran
6. kalkulačka

1. Introduction of 3-axis Milling Machine of D60-M series

1.2 Jednotka pro 3-osý obráběcí stroj



Základní funkce:

1. nulování
2. reset nulování
3. přepínání jednotek metrické/palcové
4. funkce 1/2 (dělení hodnoty 2)
5. vložení hodnot
6. přepínání absolutních/dílčích hodnot
7. uchování paměti po vypnutí

Speciální funkce:

1. funkce pro pravidelné rozdělení otvorů po šikmé ploše
2. funkce pro pravidelné rozdělení otvorů po kružnici (PCD)

Speciální klávesy:



8. plné nulování 200 zadaných sad SDM souřadnic
9. režim spánku
10. funkce uchování měření
11. lineární kompenzace
12. nelineární kompenzace
13. 200 sad zadaných souřadnic
14. nastavení parametrů


3. funkce pro obrábění oblouku
4. funkce pro obrábění obdélníku
5. funkce pro obrábění zkosených hran
6. kalkulačka

2 . Nastavení parametrů systému

2. System parameter setting

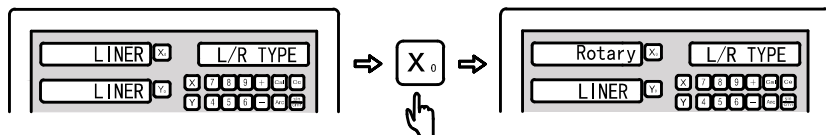
2. Nastavení parametrů systému


Na zadní straně jednotky DRO je hlavní vypínač. Po zapnutí se jednotka přepne do samokontrolovacího módu, který zahrnuje kontrolu LED displeje a zdali nastavení a rozlišení odpovídá typu jednotky. Tento mód se vypne hned jak jednotka předne do normálního stavu.


Pokud během samokontrolního startovacího procesu stisknete klávesu , tak vstoupíte do módu pro vkládání systémových parametrů. (POZN. Pokud stisknete pouze jednou, tak je to OK, ale pokud stisknete 2 x, tak tento mód preskočíte a jednotka se normálně nastartuje).


V módu nastavení parametrů lze nastavit následující: 1) výběr typu encodéru (lineární nebo rotační), 2) rozlišení (pevné rozlišení 0.1 μ m, 0.2 μ m, 2.5 μ m, 5 μ m a 10 μ m), 3) Směr odpočítávání měření (0 indikuje pozitivní směr, 1 indikuje negativní směr), 4) typ kompenzace měření (lineární a nebo nelineární), 5) nastavení parametrů rotačního encodéru, 6) výběr typu DRO

2.1. Výběr typu encodéru (LINER - odpovídá lineárnímu snímači pro danou osu). Rotary - odpovídá rotačnímu snímači pro danou osu)



Stiskněte  pro změnu u osy X

Stiskněte  pro změnu u osy Y



Stiskněte  pro změnu u osy Z

Stiskněte  pro další krok a stiskněte  pro uložení a výstup z módu nastavení.

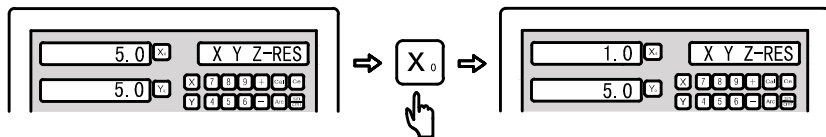
2.2. Nastavení rozlišení (nastavte podle rozlišení připojeného encodéru)

Pro nastavení lineárního encodéru nastavte rozlišení následovně:

Volby pevného rozlišení jsou: 0.1 μ m, 0.2 μ m, 2.5 μ m, 5 μ m a 10 μ m

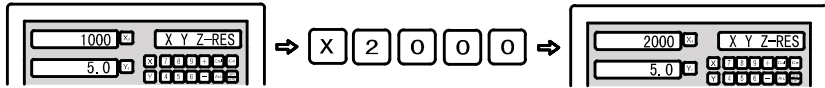
Stiskněte  pro změnu rozlišení na ose X. Stiskněte  pro změnu rozlišení na ose Y.

Stiskněte  pro změnu rozlišení na ose Z.



Pro nastavení rotačního encodéru postupujte následovně: Rotační encodér se může zobrazit dvěma různými způsoby. V případě vkládání rozlišení v podobě kladného čísla, rotační encodér se zobrazí ve stupních (D). V případě vkládání rozlišení v podobě záporného čísla se displej pro rotační encodér zobrazí ve stupních/minutách/vteřinách (DMS).

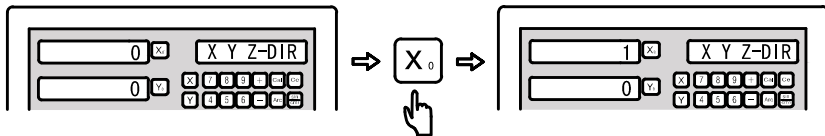
2. System parameter setting



Stiskněte pro další krok 3 nebo pro uložení a výstup z módu nastavení.

2.3. Změna směru odečítání

Směru odečítání je rozdělen do pozitivní a negativní části (0 v levé části displeje indikuje pozitivní směr odečítání a 1 naopak obrácený negativní směr). Níže je předveden postup pro nastavení.



Stiskněte pro změnu u osy X


Stiskněte pro změnu u osy Y

Stiskněte pro změnu u osy Z

Stiskněte pro další krok 4 a stiskněte pro uložení a výstup z módu nastavení.

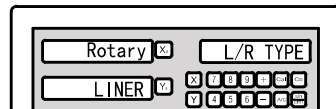
2. System parameter setting

2.5. Nastavení parametrů rotačního enkodéru

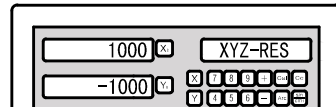
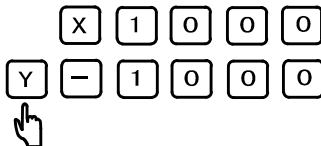
Vložte parametry pro nastavení rotačního enkodéru. Na displeji se zobrazí L/R TYPE a osa X zobrazí Rotary, pak stiskněte  a zobrazí se XYZ-RES pro vložení rozlišení rotačního enkodéru. Rozlišení je rozdílné podle jednotlivých typů, takže je nutné vložit rozlišení korespondující s daným enkodérem. Při vkládání rozlišení můžete zadat buď negativní hodnoty pro stupně/minuty/vteřiny (DMS mód) a nebo pozitivní pro zobrazování ve stupních (D mód). Tato DRO jednotka podporuje rozlišení do 99999.

Příklad: Nastavení rozlišení rotačního enkodéru 1000P/R

Vyberte rotační enkodér

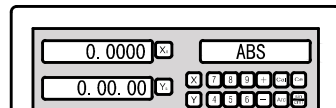


Vložte rozlišení pro osu X jako pro +1000 a pro osu Y jako pro -1000







Po vložení stiskněte klávesu  pro uložení a výstup z módu nastavení a návrat do hlavní nabídky

Osa X počítá ve stupních (D mód)
a osa Y ve stupních, minutách
a vteřinách (DMS mód)



2.6: DRO type selection

D60-3V multifunction DRO applies to 3-axis milling machines (D60-3M), 3-axis lathes (D60-3L) and EDMs (D60-3E). D60-2V multifunction DRO applies to 2-axis milling machines (D60-2M) and 2-axis lathes (D60-2L) and 2-axis grinding machines (D60-2G).

D60-3V and D60-2V multifunction DROs are easy to set and apply to milling machine, lathe, grinding machine and EDM etc. After booting, press  key once to enter the DRO type selection, then press  and  keys to select the type until the required type appears on the right and press  key to save and exit to the main menu.

2. System parameter setting

DRO type selection



3 . Základní funkce

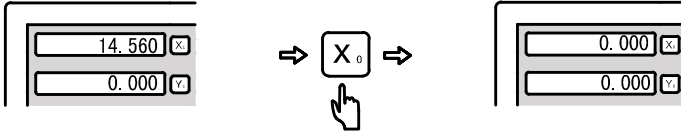
3. Basic functions

3. Základní funkce

3.1. Nulování, zpětné vyvolání hodnot

Funkce: Operátor může vynulovat zobrazené souřadnice ve kterékoli pozici.

Příklad 1: Vynulování zobrazené hodnoty na ose X v dané pozici.



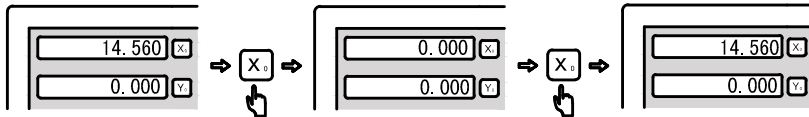
Stiskněte **Y₀** pro vynulování zobrazené hodnoty osy Y

Stiskněte **Z₀** pro vynulování zobrazené hodnoty osy Z

Zpětné vyvolání hodnot

Funkce: Vyvolejte zpětně hodnoty, které jste omylem vynulovali v jakékoli poloze.

Příklad 2: Provedte zpětné vyvolání dat osy X.



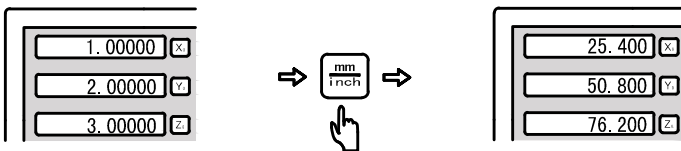
Stiskněte **Y₀** pro zpětné vyvolání dat osy Y

Stiskněte **Z₀** pro zpětné vyvolání dat osy Z

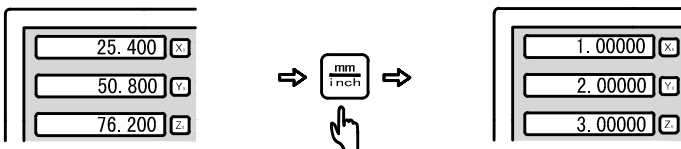
3.2. Jednotky displeje Metrické/Palcové

Funkce: Zobrazování polohy v metrických nebo palcových jednotkách.

Příklad 1: Přepnutí do palcových jednotek (inch) z metrických.



Příklad 2: Přepnutí do metrických jednotek (mm) z palcových.

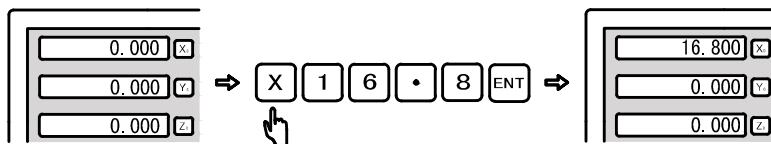


3. Basic functions

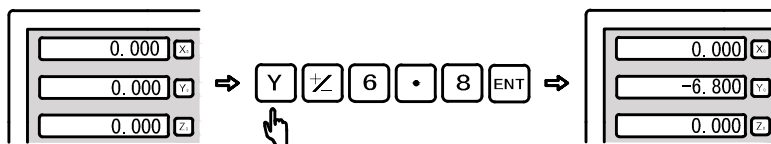
3.3. Vložení souřadnic

Funkce: Umožňuje operátorovi nastavit současnou polohu na jakoukoli hodnotu.

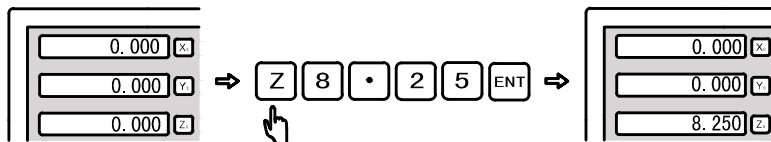
Příklad 1: Nastavení současné polohy osy X na 16.000 .



Příklad 2: Nastavení současné polohy osy Y na -6.800 .



Příklad 3: Nastavení současné polohy osy Z na 8.250 .

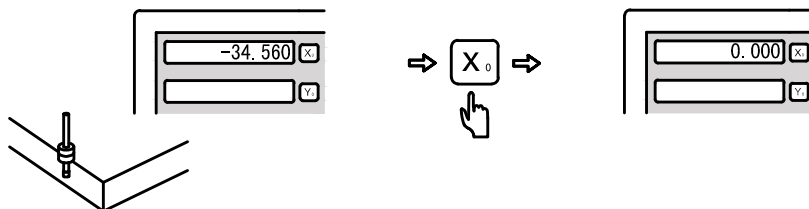


3.4. Automatické nalezení středu

Funkce: DRO umožňuje automatické nalezení středu, která umožňuje dělení momentálně zobrazené pozice dvěma a nastaví nulu na střed obrobku.

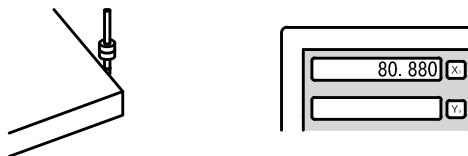
Příklad 1: Nastavte bod nula na ose X ve středu obrobku

Krok 1: Zarovnejte roh najížděcí sondy na okraj obrobku v ose X a vynulujte displej.

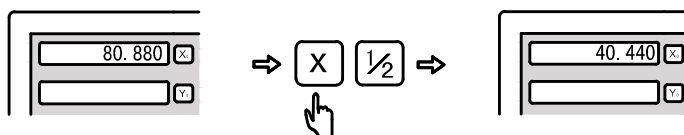


Krok 2: Zarovnejte roh najížděcí sondy na okraj obrobku v ose Y a vynulujte displej.

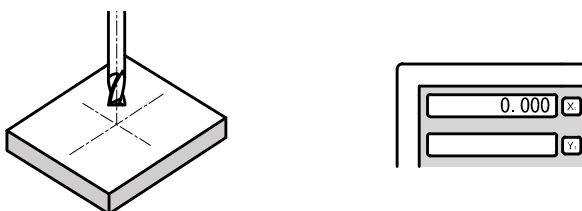
3. Basic functions



Krok 3: Vydělte dvěma současnou hodnotu na displeji osy X .



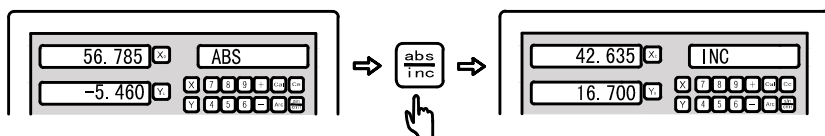
Střed obrobku v ose X je nyní na 0.000. Posuňte v ose X na 0.000 a tím dosáhnete vycentrování v ose X



3.5. Souřadnice ABS/INC (absolutní / relativní)

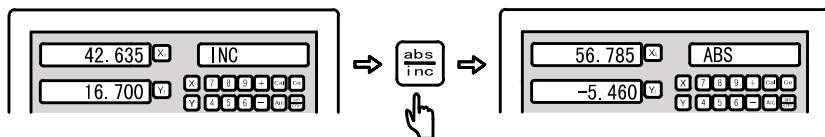
Funkce: DRO nabízí dva různé druhy souřadnic, jmenovitě ABS (absolutní) a INC (relativní). Operátor může nastavit referenční bod nula v souřadnicích ABS a vložit ABS souřadnice do INC (relativních) pro obrábění. Nulování v jakékoli poloze v INC nijak nezmění nastavené souřadnice v ABS, které mohou být kdykoliv kontrolovány a ukládány během celého obráběcího procesu, když je to potřeba.

Příklad 1: Stiskněte  čímž přepnete z ABS souřadnic do INC




Příklad 2: Stiskněte  čímž přepnete z INC souřadnic do ABS

3. Basic functions



3.6. Plné nulování 200 nastavených nulových souřadnic SDM



Ve stavu ABS stiskněte 10 x  Když se na displeji zobrazí CLR SDM, tak je povrženo, že všech 200 nastavených nulových souřadnic je smazáno.

3.7. Funkce Paměť při vypnuté jednotce

V případě náhlého výpadku proudu během obrábění, nabízí DRO uchování dat v paměti, čímž jsou zachovány všechny souřadnice a data nasatvená před výpadkem. Když je DRO opět zapnuto, všechna data se automaticky načtou.

3.8. Funkce režimu spánku

Funkce: Operátor může dočasně vypnout DRO jednotku během doby, kdy opustí stroj. (nelze v módu ABS)

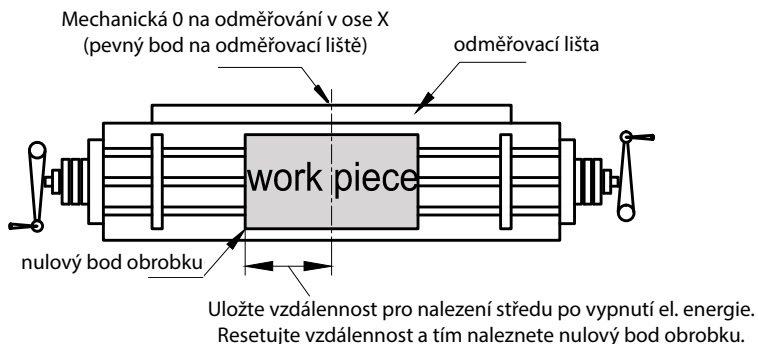
Příklad: Stiskněte  pro dočasný režim spánku (ne v módu ABS).  stiskněte znovu pro návrat do režimu obrábění. Poté lze opět začít pracovat.

3.9. Funkce uložení souřadnic

Funkce: Při každodenním obráběcím procesu se mohou objevit situace jako výpadek el. energie a obrábění není možné dokončit v jednom dni. V případě ztráty nulového bodu, musíme jej znovu získat pomocí obrobku a to může být často problém. Nicméně větší problém je, že při opětovném nacházení souřadnic pomocí dotykových sond, se téměř vždy zaznamená načtení nějaké chyby. Jednotka DRO nabízí funkci uložení souřadnic. Ukládá nulový bod obrobku pomocí nulového bodu odměřovací lišty, což umožní operátorovi vždy snadno nalézt nulový bod po vypnutí eů. proudu, aniž by musel znovu využívat dotykové sondy.

Příklad: Souřadnice pro osu X:

3. Basic functions



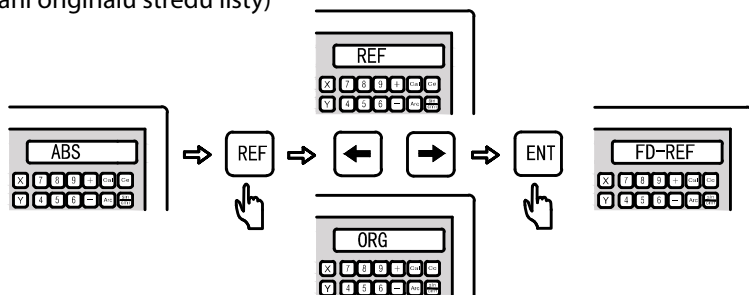
Poznámka: Funkce uložení souřadnic u naší jednotky DRO je jednou z nejjednodušších na trhu. Pokaždé, když operátor použije funkce, které mohou mít vliv na nulový bod nebo nulování pod módem ABS, DRO jednotka automaticky uloží vzdálenost mezi nulovým bodem obrobku a středem odměřovací lišty. Jediné co tedy operátor potřebuje, je pracovat v módu ABS pro nastavení originálních souřadnic.

Díky tomu jednotka DRO zaznamená nulový bod lišty. DRO si poté poradí s ostatními ukládacími procesy, aniž by byl obtěžován operátor.

3.9.1 Funkce uložení souřadnic (nastavení originálních)

Funkce: Při obrábění složitého obrobku nesmí být ztracen nulový bod v případě výpadku el. energie, nebo když není práce dokončena. V takovém případě je nutno v módu ABS uložit originální souřadnice. DRO si uloží do paměti vzdálenost mezi nastavenou nulou a středem lišty po dobu celé operace, různého resetování a nulování v módu ABS.

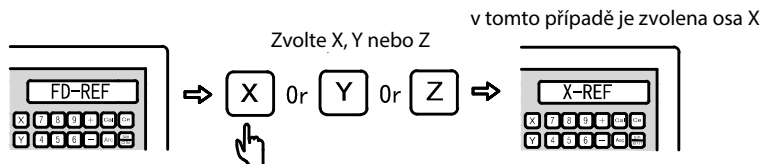
Krok 1: Spustíte funkci REF a vyberte REF pro nastavení originálních souřadnic (hledání originálu středu lišty)



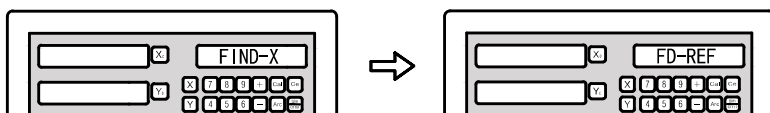
3. Basic functions

Poznámka: Zvolte REF pro uložení nulové hodnoty lišty
Zvolte OGR pro získání původních hodnot obrobku

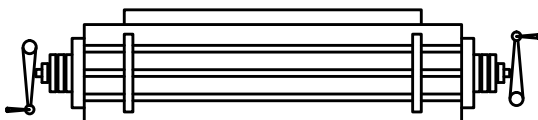
Krok 2: Zvolte osu lišty




Krok 3: Otočte kolem ručního posuvu v ose X a posouvejte stůl, DRO pak nalezne nulovou polohu snímací lišty na ose X. Jakmile bude bod nalezen, ozve se jeden zvukový signál a na displeji se objeví informace: Find-X. Pro nalezení hodnot osy Y a Z opakujte kroky 2 a 3.




Otočte kolem ručního posuvu pro příslušnou osu a nalezněte bod nula dané lišty.



Krok 4: Stiskněte  a tím opustíte režim nastvení a vrátíte se do obráběcího módu.

3.9.2 Znovunalezení původních souřadnic obrobku

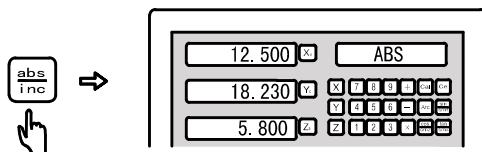
Funkce: Při obrábění složitého obrobku nesmí být ztracen nulový bod v případě výpadku el. energie. Po znovupřipojení el. energie nemůžeme pokračovat v práci, aniž by byla nalezeny souřadnice obrobku. Všimněte si, že tentokrát nelze pohybovat strojem. Když DRO dokončí startovací režim, stiskněte  pro vstup do módu ABS (pokud v něm již DRO není po zapnutí). Nyní potřebujeme v módu ABS zaznamenat data X, Y a Z.

Dále je zobrazen podrobný postup.

3. Basic functions

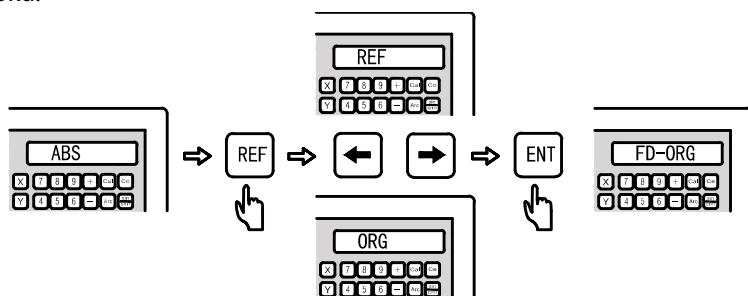
Krok 1: Zvolte souřadnice pro osy X, Y a Z v módu ABS (po nastartování jednotky)

Příklad: Po nastarování jednotky zvolte souřadnice
X - 12.500, Y - 18.230, Z 5.800



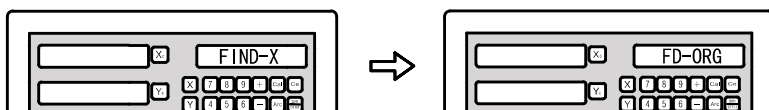
Poznámka: DRO neumí zpracovat hodnoty X, Z a Z automaticky, proto musí být uloženy, aby mohl být nalezen nulový bod.

Krok 2: Vložte funkci REF a zvolte funkci pro získání původních souřadnic obrobku:



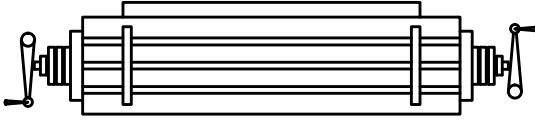
Poznámka: Zvolte REF pro uložení hodnot lišty (střed odměřovací lišty)
Zvolte OGR pro získání původních souřadnic obrobku

Krok 3: Otočte kolem ručního posuvu v ose X posuňte stůl, DRO pak nalezne střed odměřovací lišty na ose X. Po nalezení bodu zazní zvukový signál 1x a ihned se na displeji objeví informace: Find-X. Stejný postup zopakujte pro nalezení souřadnic v ose Y a Z.



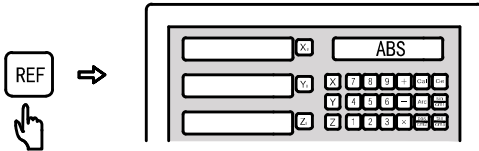
3. Basic functions

Otočte kolem ručního posuvu a nalezněte střed odměřovací lišty

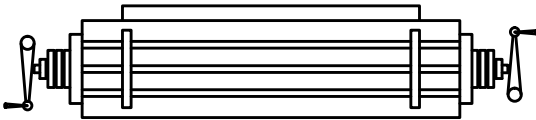


Krok 4: Po nalezení původních souřadnic na osách X, Z a Z, zapněte stroj pod módem ABS. Pokud jsou souřadnice na osách X, Z a Z zaznamenány před vypnutím el. energie, pak toto je bod, kde byla přerušena práce při předchozím přerušení.

Příklad: Spusťte stroj na ručně zaznamenaných souřadnicích pod módem ABS.



Otočte kolem ručního posuvu pro nalezení bodu, kde bylo obrábění přerušeno.



Stiskněte  pro opuštění módu pro nastavení lišt.

Poznámka: Pokud chcete nalézt původní souřadnice obrobku, musíte je mít nejdříve uloženy.