

8/ 2005

ADL

návod pro obsluhu

kapitola	str.
číslicová indikace ADL ; -technické informace; - přední panel ,	4
- zadní panely	5
funkce číslicové indikace	5
pevně definované funkce	6
- funkce DISP	6
- funkce SET	7
- funkce REF	7
- funkce NUL	8
- funkce ABS	9
- funkce HOLD	9
- funkce D/r	9
- funkce SHF	9
- funkce CAL	10
- funkce FCE	10
- funkce F 0	10
- funkce F 1	12
- funkce F 2	14
- funkce F 3	15
- funkce PRN 0 a PRN 1	16
konstanty jedné souřadnice	17
- konstanta typ měření	18
- konstanta přepočtová	19
- konstanta způsobu reference	20
- konstanta posunutí počátku	21
- konstanta změny směru čítání	21
- konstanta zap / vyp meze M 1	22
- konstanta pozice meze M 1	22
- konstanta hodnoty meze M1	23
- konstanta zap / vyp meze M 2	23
- konstanta pozice meze M 2	24
- konstanta hodnoty meze M 2	24

- zap / vyp nelineární korekce	24
společné konstanty	25
- zobrazované jednotky metr/inch	26
- nastavení měřicího dotyku	26
- nastavení rozlišení inkr. snímače	27
- volba tiskového výstupu	28
- formát výstupních dat	28
- počet řádků na stránce	30
konstanty pro verzi ADL se sčítanou osou	31
- změna směru čítání	32
- způsob reference	32
paměť polohy při vypnutí ADL	33
nastavení polohy referenčního bodu	33
nastavení pro snímače s kódovanými referenčními značkami	34
nelineární korekce	35
- režim LIST	36
- režim REAL a REAL + K	37
práce s počátky	37
práce s dotykovou sondou	40
komunikační příkazy pro přenos dat	41
chybová hlášení	42
zapojení konektorů	43
- konektor „X“, „Y“, „Z“ a „W“	43
- konektor „VYSTUPY“	44
- konektor „VSTUPY“	44
- konektor „RS 232“	44
- konektor „CENTRONICS“	44
provozní technické podmínky	45
- obecné podmínky pro instalaci	45
- technické údaje vstupů pro inkrementální snímače	45
- technické údaje digitálních vstupů a reléových výstupů	45
- technické údaje sběrnice CENTRONICS a RS 232	46

číslicová indikace ADL

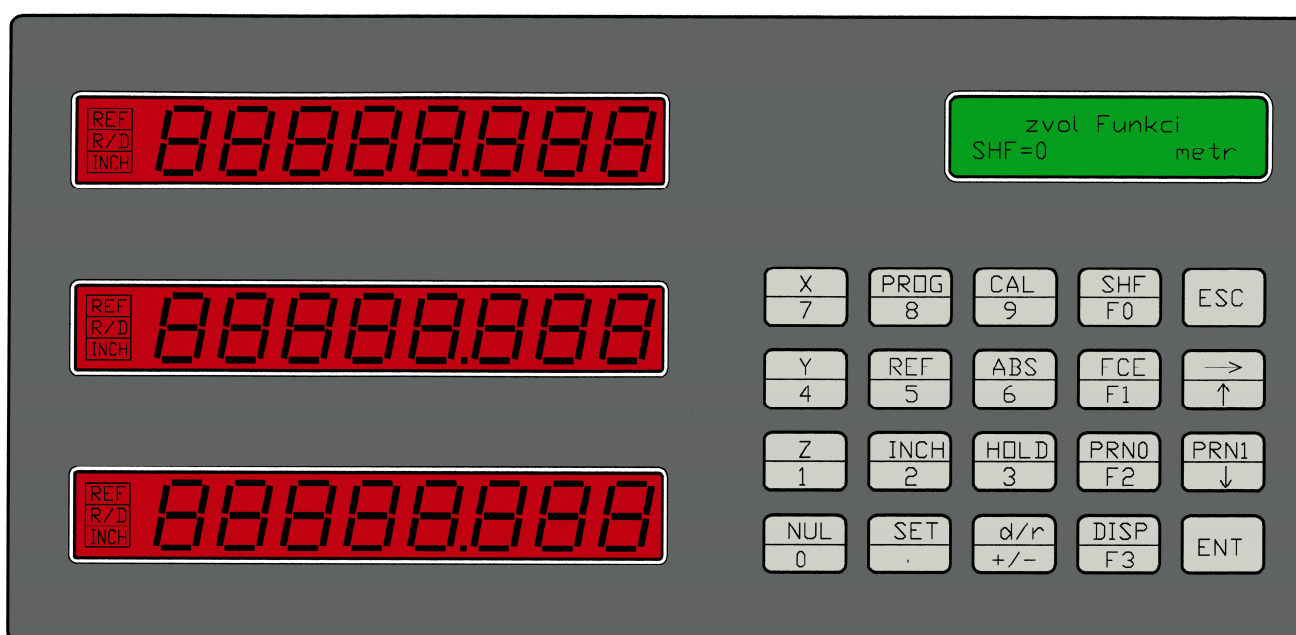
Je určena pro vyhodnocování a zobrazování údajů z inkrementálních snímačů. Umožňuje připojení až čtyř inkrementálních snímačů, protože lze zobrazovat na jednom displeji matematicky sloučené údaje ze dvou inkrementálních snímačů.

Údaje z inkrementálních snímačů se zobrazují na dvou osmimístných sedmissegmentových displejích – ADL 2, resp. na třech osmimístných sedmissegmentových displejích – ADL 3.

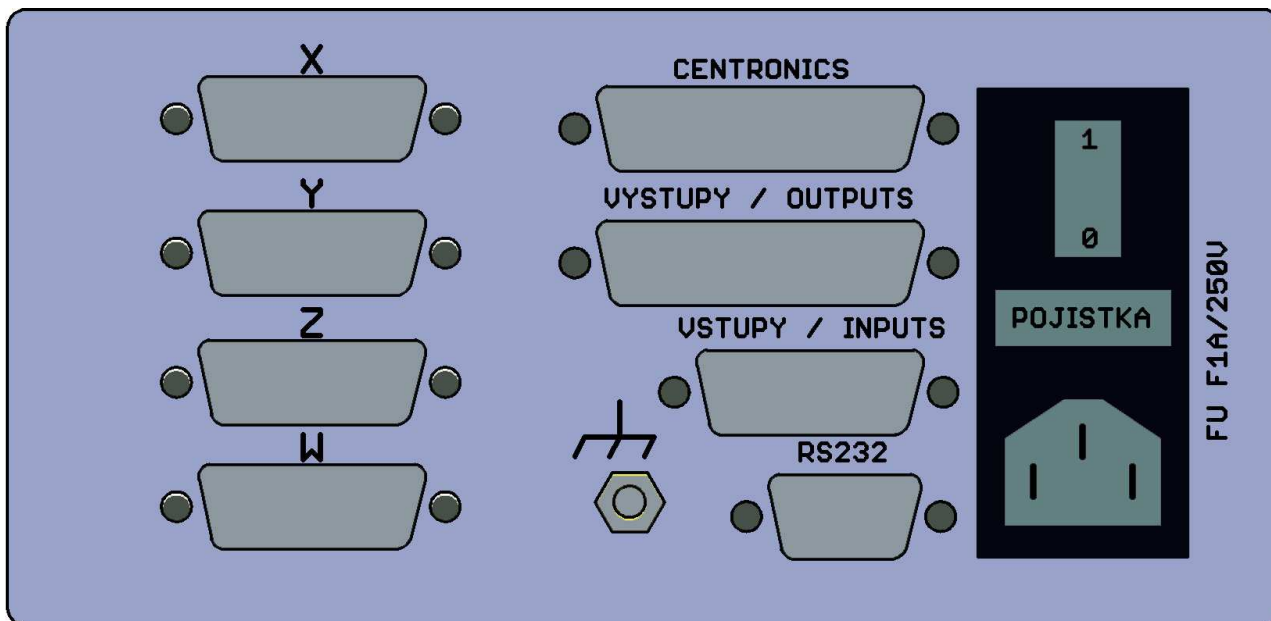
- technické údaje

napájecí napětí / 90 až 250V st.
frekvence napájecího napětí / 45 až 65 Hz
příkon / max. 10 VA
vzdušná vlhkost / 80% nekondenzačního charakteru
skladovací teplota / -10°C až +50°C
provozní teplota / +5°C až +40°C
rozměry / 286 x 172 x 122 mm
hmotnost / 3,0 kg
počet souřadnic / 2, 3, (4)
displej / LED 8 znaků, LCD 32 znaků
jednotka zobrazení / nastavitelná
napájecí napětí snímačů / 5V ss
výstupní signály ze snímačů / RS 422, TTL

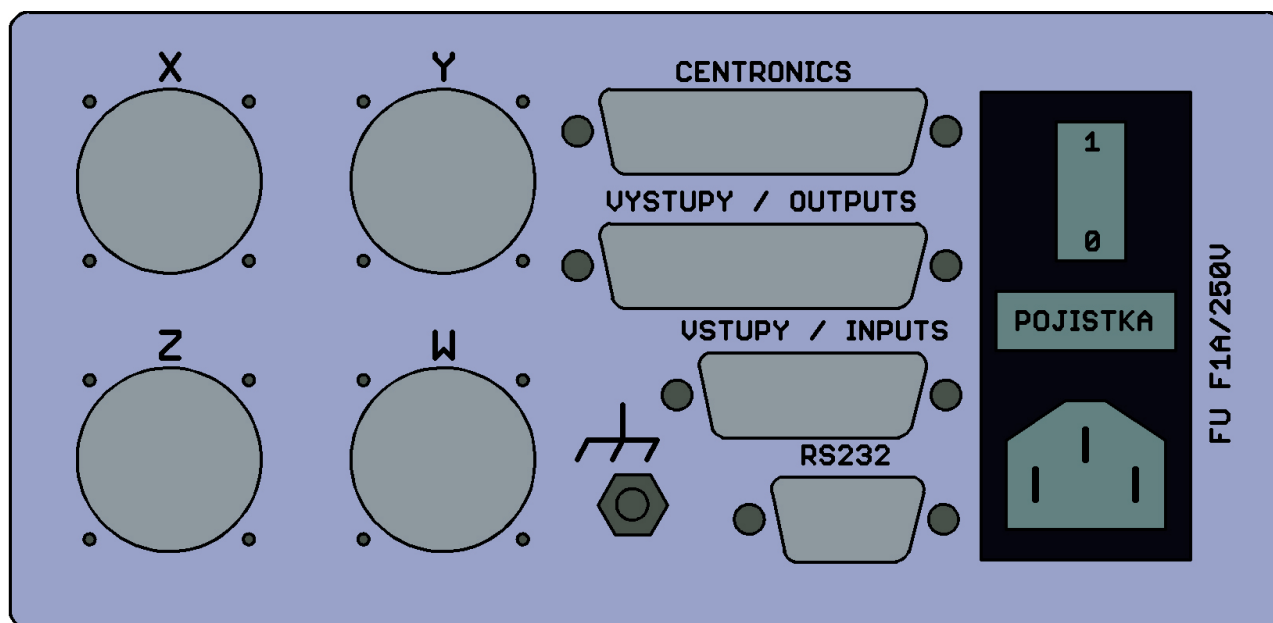
- přední panel číslicové indikace ADL



- zadní panel číslíkové indikace ADL s konektory CAN 15



- zadní panel číslíkové indikace ADL s konektory VŠ



funkce číslíkové indikace ADL

Funkce ovládané klávesnicí jsou buď pevně definované a přímo přístupné uživateli – tlačítka :

DISP F3	REF 5	SET .	NUL 0	ABS 6	HOLD 3	d/r +/-	SHF F0	FCE F1	PRN0 F2	PRN1 ↓	CAL 9
-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-------------------	------------------	------------------	-------------------	------------------	-----------------

a nebo funkce určené k nastavení programových a zobrazovacích konstant, rozdělené na konstanty pro jednu souřadnici a na konstanty společné.

pevně definované funkce

Dále popisované pevně definované funkce volíme pro všechny souřadnice, přičemž funkce **NUL**, **REF**, **ABS**, **HOLD** a **d/r** můžeme volit i pro jednu souřadnici. Funkci **SET** můžeme volit **pouze** pro jednu souřadnici. Pokud chceme uvedené funkce volit pouze pro jednu, zvolenou osu postupujeme následujícím způsobem :

Stiskneme tlačítko požadované souřadnice, např. $\frac{X}{7}$, numerický displej LED navolené souřadnice **X** se rozblíká a na komunikačním, alfanumerickém displeji LCD se zobrazí nápis :

**Zvolte funkci
pro souřadnici X**

Nyní můžeme volit jednu z výše uvedených funkcí.

Pozn.: všechny volby můžeme kdykoli /bez následků/ zrušit stiskem tlačítka **ESC.**

- funkce DISP ... přepíná čtyři typy zobrazování na komunikačním displeji LCD

- zobrazení 0 (základní stav po zapnutí) :

**Zvolte funkci
SHF=0 metr**

SHF=0 ...číslo pracovního souřadného systému = 0
metr (inch) ...zobrazení v mm (palcích)

- zobrazení 1 :

**M1: X=0 Y=0 Z=0
M2: X=0 Y=0 Z=0**

M1 ...stav mezi M1 pro jednotlivé souřadnice
M2 ...stav mezi M2 pro jednotlivé souřadnice
0 = nepřekročena ; **1** = překročena

- zobrazení 2 :

**IX=0 IY=0 IZ=0
MX=0 MY=0 MZ=0**

IX, IY, IZ ...stav ext. vstupů IN0 - IN2 = log 0
MX, MY, MZ ...stav ext. vstupů M0 - M2 = log 0

- zobrazení 3 :

**Nastavení LCD
kurzor. tlačítka**

V tomto režimu lze kurzorovými tlačítky $\leftarrow$ a $\rightarrow$ měnit kontrast komunikačního LCD displeje. Stiskem tlačítka **ENT** je zvolený stav uložen do trvalé paměti číslicové indikace ADL.

- **funkce SET ...** je určena pro přednastavení hodnot na numerických displejích LED

Zvolíme souřadnici, ve které chceme přednastavit nebo zkontrolovat předchozí nastavenou hodnotu.

Stiskneme tlačítko požadované souřadnice, např. $\frac{X}{7}$, numerický displej LED navolené souřadnice **X** se rozblíká a na komunikačním displeji LCD se zobrazí nápis :

**Zvolte funkci
pro souřadnici X**

Volíme funkci SET tlačítkem $\frac{SET}{.}$ a na numerickém displeji LED požadované souřadnice se zobrazí předchozí navolená hodnota, přičemž se rozblíká poslední řád této hodnoty a komunikační displej LCD zobrazí nápis :

**Přednastavení
pro souřadnici X**

Nyní můžeme předchozí navolenou hodnotu souřadnice buď potvrdit tlačítkem **ENT**, nebo nastavit jinou hodnotu pro přednastavenou souřadnici **X**. Nové nastavení hodnoty provádíme pomocí tlačítek :

$\frac{Z}{1}$ $\frac{INCH}{2}$ $\frac{HOLD}{3}$ $\frac{Y}{4}$ $\frac{REF}{5}$ $\frac{ABS}{6}$ $\frac{X}{7}$ $\frac{PROG}{8}$ $\frac{CAL}{9}$ $\frac{NUL}{0}$ $\frac{d/r}{+/-}$ $\frac{SET}{.}$

Tlačítko $\frac{\rightarrow}{\uparrow}$ umožňuje mazání hodnoty, tlačítkem **ENT** potvrdíme navolenou hodnotu.

Protože je v paměti číslcové indikace ADL uložena poslední přednastavená hodnota, můžeme využít této skutečnosti při práci v „řetězkové míře“. Najedeme na první bod a provedeme operaci, pomocí funkce SET nastavíme hodnotu dalšího bodu, provedeme nájezd na hodnotu 0 a opět provedeme operaci. navolíme požadovanou osu např.: tlačítkem $\frac{X}{7}$, potom stiskneme tlačítko $\frac{SET}{.}$ - na numerickém displeji LED se zobrazí posledně nastavená hodnota souřadnice, tlačítkem **ENT** tuto hodnotu potvrdíme, najedeme“ na 0 atd.

Pozn.: Použitím funkce SET zrušíme nastavený referenční bod, bliká dioda „REF“

- **funkce REF ...** vyvolá požadavek na nastavení referenčního bodu

Máme možnost provést nastavení referenčního bodu třemi různými způsoby, v kombinaci s nastavením konstanty – způsob reference /viz kapitola „Konstanty jedné souřadnice“/.

Při volbě nastavení referenčního bodu v jedné souřadnici postupujeme tak, že zvolíme požadovanou souřadnici /např.: **X**/ stisknutím tlačítka $\frac{X}{7}$, pokračujeme tlačítkem $\frac{REF}{5}$, na komunikačním displeji LCD se zobrazí nápis :

? Referovat ?
ENT NUL SET ESC

Pokud požadujeme nastavení referenčního bodu ve všech souřadnicích, stiskneme pouze tlačítko , na komunikačním displeji LCD se zobrazí nápis :



Zvolíme-li **ENT** tlačítkem , požadujeme nájezd na referenční značku inkrementálního snímače. Po nájezdu na referenční značku přestane blikat displej zvolené souřadnice a rozsvítí se dioda LED s nápisem „REF“. K údajům o poloze referenčního bodu se přičte nastavená hodnota konstanty – posunutí počátku. Tlačítko  tuto funkci ruší.

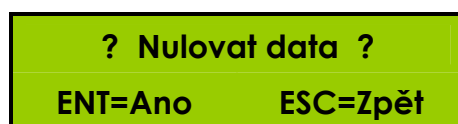
Pozn.: Pokud je konstanta – způsob reference nastavena na hodnotu OFF, bude v okamžiku potvrzení tlačítkem  zvolená souřadnice v pomyslném referenčním bodě a přičte se nastavená hodnota konstanty – posunutí počátku.

Zvolíme-li **NUL** tlačítkem , hodnota displeje zvolené souřadnice se nastaví na nulu a tento bod se považuje za referenční bod odměřovacího systému – nastavená hodnota konstanty – posunutí počátku neovlivní údaj. Dioda LED s nápisem „REF“ se rozsvítí.

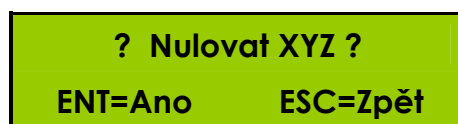
Zvolíme-li **SET** tlačítkem , hodnota displeje zvolené souřadnice se nastaví na aktuální hodnotu displeje a tento bod se považuje za referenční bod odměřovacího systému – nastavená hodnota konstanty – posunutí počátku neovlivní údaj. Dioda LED s nápisem „REF“ se rozsvítí.

- funkce NUL ... je určena pro nulování hodnot na numerických displejích LED

Při volbě nulování v jedné souřadnici postupujeme tak, že zvolíme požadovanou souřadnici /např.: **X**/ stisknutím tlačítka , pokračujeme tlačítkem , na komunikačním displeji LCD se zobrazí nápis :



Pokud požadujeme nulování ve všech souřadnicích, stiskneme pouze tlačítko , na komunikačním displeji LCD se zobrazí nápis :



Tlačítkem  potvrzujeme nulování, tlačítkem  nulování rušíme.

Nulovat jednu souřadnici lze rovněž dvojitém stiskem tlačítka  /  ,  /.

Pozn.: Použijeme-li funkci NUL, nebude již dále platit poloha nájezd na referenční bod /zobrazovaný údaj neodpovídá absolutní poloze/- Dioda LED s nápisem „REF“ signalizuje blikáním.

- funkce ABS ... je určena pro návrat z přírůstkové do absolutní míry a naopak

Funkce **ABS** nám umožňuje návrat z přírůstkové do absolutní míry v případě, že údaje byly změněny funkcí **SET**, resp. funkcí **NUL** a naopak. Pokud odměřujeme v přírůstkové míře, dioda LED s nápisem „REF“ bliká, při odměřování v absolutní míře svítí trvale.

Pozn.: Pro správnou funkci je nutné nejprve provést nájezd na referenční bod.

Při volbě funkce **ABS** pro jednu souřadnici postupujeme tak, že zvolíme požadovanou souřadnici /např.: **X**/ stisknutím tlačítka , pokračujeme tlačítkem .

Stiskneme-li tlačítko  bez navolení souřadnice, všechny souřadnice se přepnou do měření v opačné míře, než byly nastaveny před stiskem tlačítka .

- funkce HOLD ... je určena pro „zmrazení“ zobrazovaných údajů na displeji

Při volbě funkce **HOLD** pro jednu souřadnici postupujeme tak, že zvolíme požadovanou souřadnici /např.: **X**/ stisknutím tlačítka , pokračujeme tlačítkem .

Stiskneme-li tlačítko  bez navolení souřadnice, „zmrazíme“ údaje pro všechny souřadnice. Volba funkce **HOLD** je indikována rozsvícením diody LED /viz. obr. přední panel ADL, označení **dp HOLD**/. Aktivace funkce **HOLD** nemá žádný vliv na ostatní funkce, pouze se aktuálně nepřepisuje změna polohy.

Pozn.: Ovládání funkce HOLD nelze libovolně kombinovat s funkcí měřicího dotyku.

- funkce d/r ... je určena pro přepínání údajů do tvaru průměr / poloměr a půlení hodnoty na displeji

Při volbě funkce **d/r** pro jednu souřadnici postupujeme tak, že zvolíme požadovanou souřadnici /např.: **X**/ stisknutím tlačítka , pokračujeme tlačítkem .

Stiskneme-li tlačítko  bez navolení souřadnice, přepínáme údaje všech souřadnic.

Dalším stisknutím tlačítka  vracíme údaje zpět do tvaru radius.

Volba funkce **d/r** je indikována rozsvícením diody LED s nápisem „DIA“.

Pozn.: Funkce d/r musí být pro příslušnou souřadnici navolena konstantou – typ měření.

Půlení hodnoty na displeji lze provádět pouze u souřadnice, která nemá v konstantě - typ měření navolenu funkci „dia-rad“.

Zvolíme požadovanou souřadnici /např.: **X**/ stisknutím tlačítka , pokračujeme tlačítkem , dioda LED s nápisem „REF“ bliká.

Pozn.: Návrat do původního tvaru zobrazování údaje je možný pouze použitím funkce ABS.

- funkce SHF ... je určena pro přepínání údaje o počátku souřadnic na displeji

Číslo počátku funkce **SHF** může nabývat hodnoty 0 až 99.

Pozn.: Více informací v popisu práce s počátky na str. 38 tohoto návodu.

- funkce CAL ... je určena pro povolení / zákaz funkce měřicího dotyku

Stiskem tlačítka  povolíme / zakážeme aktivní funkci měřicího dotyku ve všech souřadnicích, ve kterých je povolena konstantou - měřicí dotyk.
Zapnutí indikuje rozsvícení znaku „ * “ (hvězdička) v pravém dolním rohu komunikačního LCD displeje.

Pozn.: Po zapnutí číslíkové indikace ADL je měřicí dotek neaktivní.

- funkce FCE ... umožňuje volbu funkcí **F0, F1, F2 a F3**

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

**Zvolte funkci
F0 až F3**

- funkce F0 ... je určena pro výpočet bodů na roztečné kružnici
/ v kartézských souřadnicích/

Pro výpočet bodů na roztečné kružnici musíme postupně zadat střed roztečné kružnice (souřadnice X a Y), střed první díry (souřadnice X a Y) a počet děr na roztečné kružnici (2 až 99 děr). Vypočtená data ukládáme do paměti číslíkové indikace ADL.

Uložená data posledních zadaných a vypočítaných bodů jsou v paměti číslíkové indikace ADL i po jejím vypnutí. Po novém zapnutí číslíkové indikace ADL musíme zadat pouze souřadnice středu roztečné kružnice.

Pozn.: Funkce F0 je aktivní pouze v rovině souřadnic X a Y.

Pozn.: Při zadávání a v průběhu vykonávání funkce F0 není možné využít funkci SHF.

Při zadávání a výpočtu roztečné kružnice postupujeme takto :

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

**Zvolte funkci
F0 až F3**

Dále volíme tlačítko , na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

**Rozteč. kružnice
kartéz. ENT, ESC**

Potvrzujeme tlačítkem , na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

**Vlož data střed
zápis dat = ENT**

Před volbou potvrzení zápisu dat tlačítkem **ENT** si musíme uvědomit, že budou pro zápis použita právě zobrazovaná data na displeji. pokud nebudou vyhovovat, musíme zadat nová data. Nová data můžeme zadat dvěma způsoby :

- provedeme nájezd na střed kružnice strojem a potom stiskneme tlačítko **ENT**
- použijeme funkci SET, po navolení souřadnice /X resp. Y/ stiskneme tlačítko **SET** , nastavíme požadovanou hodnotu, potvrdíme tlačítkem **ENT** a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

ENT = nová data
ESC = uložená data

Tlačítkem **ESC** volíme využití předchozích dat s tím, že budou automaticky přepočítána s ohledem na nově zadaný střed kružnice. V tomto případě se automaticky vynechají následující dva kroky.

Pokud zvolíme tlačítko **ENT** předchozí data se vynulují a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož data 1.bod
zápis dat = ENT

Data 1.bodu roztečné kružnice vkládáme stejným způsobem jako data středu kružnice. Potvrdíme tlačítkem **ENT** a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož počet bodů
0 – 99 :

Počet bodů na roztečné kružnici zvolíme pomocí tlačítek numerické klávesnice. Potvrdíme tlačítkem **ENT** , tím jsme definovali roztečnou kružnici. Nyní je číslicová indikace ADL v pracovním režimu, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Pozice díry č.1
ENT=další ESC=KO

Na displejích souřadnic **X** a **Y** máme zobrazenou vzdálenost od bodu č.1 roztečné kružnice. Nyní najedeme strojem tak, aby na displejích souřadnic X a Y byla zobrazena hodnota 0,000 a tím jsme dosáhli pozice bodu č.1.

Hodnoty souřadnic **X** a **Y** pro další bod se zobrazí po stisknutí tlačítka **ENT** .

Ukončení funkce roztečné kružnice **F0** provedeme stisknutím tlačítka **ESC** .

Pozn.: Každý další bod roztečné kružnice je vždy proti směru pohybu hodinových ručiček .

- funkce F1 ... je určena pro výpočet bodů na roztečné kružnici
/ v polárních souřadnicích/

Pro výpočet bodů na roztečné kružnici musíme postupně zadat střed roztečné kružnice (souřadnice X a Y), rádius roztečné kružnice (souřadnice X), úhel (mezi spojnicí středu roztečné kružnice s 1. bodem a kladným směrem souřadnice X) a počet děr na roztečné kružnici (2 až 99 děr). Vypočtená data ukládáme do paměti číslíkové indikace ADL.

Uložená data posledních zadaných a vypočítaných bodů jsou v paměti číslíkové indikace ADL i po jejím vypnutí. Po novém zapnutí číslíkové indikace ADL musíme zadat pouze souřadnice středu roztečné kružnice.

Pozn.: Funkce F1 je aktivní pouze v rovině souřadnic X a Y.

Pozn.: Při zadávání a v průběhu vykonávání funkce F0 není možné využít funkci SHF.

Při zadávání a výpočtu roztečné kružnice postupujeme takto :

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Zvolte funkci
F0 až F3

Dále volíme tlačítko , na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Rozteč. kružnice
Polární ENT, ESC

Potvrzujeme tlačítkem , na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož data střed
zápis dat = ENT

Před volbou potvrzení zápisu dat tlačítkem  si musíme uvědomit, že budou pro zápis použita právě zobrazovaná data na displeji, pokud nebudou vyhovovat, musíme zadat nová data. Nová data můžeme zadat dvěma způsoby :

- provedeme nájezd na střed kružnice strojem a potom stiskneme tlačítko 
- použijeme funkci SET, po navolení souřadnice /X resp. Y/ stiskneme tlačítko , nastavíme požadovanou hodnotu, potvrdíme tlačítkem  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

ENT = nová data
ESC = uložená data

Tlačítkem  volíme využití předchozích dat s tím, že budou automaticky přepočítána s ohledem na nově zadaný střed kružnice. V tomto případě se automaticky vynechají následující dva kroky.

Pokud zvolíme tlačítko **ENT** předchozí data se vynulují a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

X=rádus, Y=úhel
zápis dat = ENT

Stiskneme tlačítko **X/7** , potom tlačítko **SET** , zadáme rádus roztečné kružnice a potvrdíme tlačítkem **ENT** . Na komunikačním LCD displeji se opět zobrazí nápis :

X=rádus, Y=úhel
zápis dat = ENT

Stiskneme tlačítko **Y/4** potom tlačítko **SET** , zadáme úhel sevřený spojnicí středu kružnice s prvním bodem a kladným směrem souřadnice X roztečné kružnice a potvrdíme stiskem tlačítka **ENT** .

Pozn.: Číselná hodnota úhlu se zadává v desetinném tvaru nikoli ve tvaru stupně, minuty, vteřiny - desetinná část úhlového údaje je dána počtem zobrazovaných desetinných míst, při požadavku na vyšší přesnost je nutno použít funkci F0.

Na komunikačním LCD displeji se opět zobrazí nápis :

X=rádus, Y=úhel
zápis dat = ENT

Nyní potvrdíme platnost zadaných údajů úhel a rádus stiskem tlačítka **ENT** - na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož počet bodů
0 – 99 :

Počet bodů na roztečné kružnici zvolíme pomocí tlačítek numerické klávesnice. Potvrdíme tlačítkem **ENT** , tím jsme definovali roztečnou kružnici. Nyní je číslicová indikace ADL v pracovním režimu, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Pozice díry č.1
ENT=další ESC=KO

Na displejích souřadnic **X** a **Y** máme zobrazenou vzdálenost od bodu č.1 roztečné kružnice. Nyní najedeme strojem tak, aby na displejích souřadnic X a Y byla zobrazena hodnota 0,000 a tím jsme dosáhli pozice bodu č.1.

Hodnoty souřadnic **X** a **Y** pro další bod se zobrazí po stisknutí tlačítka **ENT** .

Ukončení funkce roztečné kružnice **F0** provedeme stisknutím tlačítka **ESC** .

Pozn.: Každý další bod roztečné kružnice je vždy proti směru pohybu hodinových ručiček .

- funkce F2 ... je určena pro výpočet parametrů kružnice ze tří bodů

Pro výpočet bodů na roztečné kružnici musíme postupně vložit souřadnice tří bodů, které musí ležet na roztečné kružnici. Vstupní data vkládáme postupným nájezdem na pozici zvolených tří bodů a jejich vložením do paměti. Na základě těchto dat bude vypočtena poloha středu roztečné kružnice a její rádius/diometr.

Pozn.: Funkce F2 je aktivní pouze v rovině souřadnic X a Y. Funkci lze výhodně využít ve spojení s dotykovou sondou.

Při zadávání a výpočtu roztečné kružnice postupujeme takto :

Stiskneme tlačítko **FCE F1** a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Zvolte funkci
F0 až F3

Dále volíme tlačítko **PRNO F2** , na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Uloha kružnice
ENT=Ano ESC=zpět

Potvrzujeme tlačítkem **ENT** , na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož první bod
ENT=Ano ESC=zpět

Před volbou potvrzení zápisu dat tlačítkem **ENT** si musíme uvědomit, že budou pro zápis použita právě zobrazovaná data na displeji. Tlačítkem **ESC** lze úlohu zrušit.

Provedeme nájezd na polohu prvního bodu a potom stiskneme tlačítko **ENT** , na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož druhý bod
ENT=Ano ESC=zpět

Provedeme nájezd na polohu druhého bodu a potom stiskneme tlačítko **ENT** , na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož třetí bod
ENT=Ano ESC=zpět

Provedeme nájezd na polohu třetího bodu a potom stiskneme tlačítko **ENT** . Na displejích souřadnic X a Y se zobrazí poloha středu roztečné kružnice a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

rad.: +XXX.XXXmm
ENT=Ano ESC=zpět

nebo :

dia.: +XXX.XXXmm
ENT=Ano ESC=zpět

Přepínání mezi zobrazením diametr/rádus provádíme tlačítkem $\frac{d/r}{+/-}$.

Stiskneme tlačítko $\frac{SET}{.}$, vypočtený střed kružnice se přenesse do aktuální polohy a měřicí úloha se ukončí. Souřadnice **X** a **Y** ukazují odchylku okamžité polohy od středu kružnice – střed kružnice je pak na poloze **X=0,000** a **Y=0,000** a dioda LED s nápisem „REF“ bliká.

Výsledek výpočtu lze vytisknout stiskem tlačítka $\frac{PRNO}{F2}$. Dojde-li při pokusu o tisk k chybě, zobrazí se chybové hlášení. Tisk opakujeme novým stiskem tlačítka $\frac{PRNO}{F2}$. Pokud nelze chybu odstranit ukončíme tisk stiskem tlačítka **ESC**.

Při chybném zadání bodů (např. všechny leží v jedné přímce), se zobrazí na displeji hlášení :
inP dAt Error.

Úlohu pak musíme ukončit stiskem tlačítka **ESC** a začít znovu od začátku.

- funkce F3 ... je určena pro výpočet vzájemných parametrů dvou přímek

Pro tento výpočet musíme postupně vložit souřadnice čtyř bodů, které přísluší dvěma přímkám. Vstupní data vkládáme postupným nájezdem na pozici zvolených tří bodů a jejich vložením do paměti. Na základě těchto dat bude vypočtena poloha průsečíků přímek a úhel, který spolu svírají. V případě, že jsou přímky rovnoběžné, potom bude vypočtena jejich vzdálenost.

Pozn.: Pokud je vypočtený úhe mezi přímkami menší než 0,003 stupně /cca 10 vteřin/, jsou přímky považovány za rovnoběžné a počítá se jejich vzdálenost.

Pozn.: Funkce F3 je aktivní pouze v rovině souřadnic X a Y. Funkci lze výhodně využít ve spojení s dotykovou sondou.

Při zadávání a výpočtu parametrů dvou přímek postupujeme takto :

Stiskneme tlačítko $\frac{FCE}{F1}$ a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Zvolte funkci
F0 až F3

Dále volíme tlačítko $\frac{DISP}{F3}$, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Uloha přímky
ENT=Ano ESC=zpět

Potvrzujeme tlačítkem **ENT**, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož první bod
přímky 1 ENT, ESC

Před volbou potvrzení zápisu dat tlačítkem **ENT** si musíme uvědomit, že budou pro zápis použita právě zobrazovaná data na displeji. Tlačítkem **ESC** lze úlohu zrušit. Pokud v tomto místě potvrdíme zobrazovaná data pro souřadnici **X** /Y/ stisknutím tlačítka **X/7**, definovali jsme přímku 1 – je to souřadnice **X** a pokračujeme vložení dat prvního bodu přímky 2.

Provedeme nájezd na polohu prvního bodu přímky 1 a potom stiskneme tlačítko **ENT**, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož druhý bod	
přímky 1	ENT, ESC

Provedeme nájezd na polohu druhého bodu přímky 1 a potom stiskneme tlačítko **ENT**, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož první bod	
přímky 2	ENT, ESC

Provedeme nájezd na polohu prvního bodu přímky 2 a potom stiskneme tlačítko **ENT**, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Vlož druhý bod	
přímky 2	ENT, ESC

Provedeme nájezd na polohu druhého bodu přímky 2 a potom stiskneme tlačítko **ENT**, na displejích souřadnic X a Y se zobrazí poloha bodu průsečíků přímek, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

uhel.: +XXX.XXXdeg
tl. ESC, PRN0

V případě rovnoběžnosti obou přímek se na displeji souřadnice **X** zobrazí jejich vzdálenost, na displeji souřadnice **Y** nápis „-----“, a úhel na komunikačním LCD displeji bude mít hodnotu 000.0000deg

Výsledek výpočtu lze vytisknout stiskem tlačítka **PRN0 F2**. Dojde-li při pokusu o tisk k chybě, zobrazí se chybové hlášení. Tisk opakujeme novým stiskem tlačítka **PRN0 F2**. Pokud nelze chybu odstranit ukončíme tisk stiskem tlačítka **ESC**.

Při chybném zadání bodů (např. všechny leží v jedné přímce), se zobrazí na displeji hlášení : **inP dAt Error.**

Úlohu pak musíme ukončit stiskem tlačítka **ESC** a začít znovu od začátku.

- funkce PRN0 a PRN1 ... jsou určeny pro definování formuláře pro tisk hodnot

Výstupní data pro tiskárnu nebo jiné zařízení pro zpracování dat přes rozhraní CENTRONICS či RS 232 můžeme upravit do dvou formulářů. Tlačítkem **PRN0 F2** nastavíme vždy číslo měření na číslo 1 a tiskne se hlavička a data. Tlačítkem **DISP F3** tiskneme pouze data, číslo měření se automaticky zvyšuje o 1.

konstanty jedné souřadnice

Pozn.: Konstanty jedné souřadnice můžeme aktivovat pouze s nastaveným počátkem 0 (SHF = 0).

Pro nastavení (prohlížení) konstant zvolíme požadovanou souřadnici, např. **X** stisknutím tlačítka  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

**Zvolte funkci
pro souřadnici X**

Po stisknutí tlačítka  se dostáváme do režimu konstant, komunikační LCD displej zobrazí nápis :

Konstanty souř. X
ENT=Ano ESC=Zpět

Stiskneme-li tlačítko , na komunikačním LCD displeji se zobrazí první z konstant jedné souřadnice - „**Typ měření**“ a numerický displej LED navolené souřadnice zobrazí aktuální nastavení této konstanty. Pomocí tlačítek  a  můžeme prohlížet jednotlivé konstanty a jejich aktuální stav.

Pokud stiskneme tlačítko , můžeme navolenou konstantu změnit. Textové konstanty měníme pomocí tlačítka , číselné konstanty měníme tlačítky :

Pro opravy číselné hodnoty používáme tlačítko . Tímto tlačítkem mažeme na numerickém displeji LED poslední znak vpravo a současně posouváme všechny znaky o jeden doprava. Provedenou změnu hodnoty konstanty potvrdíme tlačítkem .

Nyní musíme uložit změněné hodnoty konstant a inicializovat číslicovou indikaci ADL.

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ dotaz, který se na komunikačním displeji LCD zobrazí takto :

? Uložit data ?
ENT=Ano ESC=Zpět

Potvrdíme tlačítkem  a opět pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ dotaz, který se na komunikačním displeji LCD zobrazí takto :

?! Reset !?
ENT=Ano ESC=Zpět

Potvrdíme tlačítkem  a tím máme hodnotu změněné konstanty uloženou a číslicovou indikaci inicializovanou.

Pozn.: Pokud při změně konstant neprovedeme RESET, není zaručena bezchybná funkce číslicové indikace ADL

- konstanta typ měření ... volíme způsob zobrazování na numerickém LED displeji

konstanta	popis
dELHA	standardní odměřování
d.A_rAd	určeno pro rotační souřadnice, můžeme přepínat tlačítkem 
uhEl	měření úhlového natočení v dekadické míře, displej zobrazuje ve tvaru SSS.DDD /S=stupně, D=desetinná část/. Tlačítkem  můžeme přepínat do zobrazování ve tvaru SSS.MM.VV /S=stupně, M=minuty, V=vteřiny/.

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Typ měření
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze tří nabízených možností :
dELHA , **d.A_rAd** nebo **uhEl**.

- konstanta pozice desetinné tečky ... volíme počet desetinných míst

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Pozice desetín.
tečky volba : SET

Stiskneme tlačítko , tlačítkem  smažeme předchozí nastavení a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

rozsah: 0 – 6
ENT=Ano ESC=Zpět

Zvolíme požadovaný počet desetinných míst od 0 do 6.

- konstanta přepočtová ... umožňuje přepočet mezi počtem pulzů ze snímače na jednotku délky /resp. otáčku/ a zobrazovanou hodnotou

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Přepočtová konst.
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

rozsah: 0 - 9999999
ENT=Ano ESC=Zpět

Zvolíme potřebné číslo v rozsahu : 0,000001 až 9999999.

Příklady nastavení přepočtové konstanty :

$$K = \frac{L}{N \times 4} \times 10^{dp}$$

K ... přepočtová konstanta

L ... jednotka délky /počet úhlových stupňů/

N ... počet dílků snímače na jednotku délky
/počet dílků na počet úhlových stupňů/

dp ... počet zobrazovaných desetinných míst na displeji

1. Máme k dispozici rotační snímač s 2500 dílků/1 ot. Jedna otáčka snímače představuje dráhu délky 10 mm. Požadujeme zobrazování v mm, na 3 desetinná místa.

$$K = \frac{10}{2500 \times 4} \times 10^3 = 1$$

L ... 10 mm

N ... 2500 dílků

dp ... 3 místa

Pozn.: U rotačních snímačů se rozlišení obvykle udává bez čtyřnásobného vyhodnocení – proto ve vzorci „ x 4 “.

2. Máme k dispozici lineární snímač s rozlišením 5 μm, tj. 200 dílků/1 mm. Požadujeme zobrazování v mm, na 3 desetinná místa.

$$K = \frac{1}{200} \times 10^3 = 5$$

L ... 1 mm

N x 4 ... 200 dílků

dp ... 3 místa

Pozn.: U lineárních snímačů se rozlišení obvykle udává včetně čtyřnásobného vyhodnocení – proto ve vzorci není „ x 4 “.

3. Máme k dispozici rotační snímač s 1250 díl./1 ot. Jedna otáčka snímače je 360°. Požadujeme zobrazování na tři desetinná místa.

$$K = \frac{360}{1250 \times 4} \times 10^3 = 72$$

L ... 360°
N ... 1250 dílků
dp ... 3 místa

Pozn.: Přepočtovou konstantu můžeme využít při zavedení lineární korekce

- konstanta způsobu reference ... určujeme nájezd referenčních bodů

konstanta	popis
oFF	stiskneme tlačítko  a ve stávající poloze proběhne nulování souřadnice (s akceptováním posunutí počátku), jakoby v tomto místě byl referenční bod snímače
on	stiskneme tlačítko  a provedeme nájezd na referenční bod snímače, proběhne nulování souřadnice (s akceptováním posunutí počátku)
Auto	stejně jako při on , pouze po zapnutí číslicové indikace ADL se automaticky nastaví režim nájezdu referenčních bodů /stejně jako kdybychom použili tlačítko  / .

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Způsob reference
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze tří nabízených možností :
oFF, **on** nebo **Auto**.

Pozn.: Aktivitu referenčního bodu můžeme podmínit externím signálem /spínačem/.

- **konstanta posunutí počátku ...** udává hodnotu posunutí počátku vzhledem k poloze referenčního bodu snímače

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Posun reference
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

rozsah: + - 9999999
ENT=Ano ESC=Zpět

Zvolíme potřebné číslo v rozsahu : +9999999 až -9999999.

- **konstanta změny směru čítání ...** umožňuje volbu směru čítání

konstanta	popis
PLUS	při pohybu snímače jedním směrem čítá údaje na numerickém LED displeji do kladných hodnot
minus	při stejném pohybu snímače jedním směrem čítá údaje na numerickém LED displeji opačně - do záporných hodnot

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Inverze směru
čítání volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze dvou nabízených možností :
PLUS nebo **minus**.

- konstanta zap/vyp meze M1 ... umožňuje zapínání /vypínání/ kontroly polohy vzhledem k nastavené mezi M1

konstanta	popis
oFF	nesledujeme přetečení (podtečení) hodnoty meze M1
on	při překročení meze M1 se dioda LED s nápisem „MEZ“ příslušné souřadnice rozsvítí a sepne relé R1 . Detailní stav meze M1 můžeme sledovat na komunikačním displeji LCD, pokud přepneme tlačítkem DISP F3 do stavu zobrazení mezí.

Pomocí tlačítek **PRN1** a **→** „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

zap/vyp mez M1
volba : SET

Stiskneme tlačítko **SET** a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem **d/r +/-** zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze dvou nabízených možností :
oFF nebo **on**.

- konstanta pozice meze M1 ... určuje polohu meze M1

konstanta	popis
horní	pokud je hodnota souřadnice > hodnota meze M1, rozsvítí se dioda LED s nápisem „MEZ“ příslušné souřadnice a sepne relé R1 .
dolní	pokud je hodnota souřadnice < hodnota meze M1, rozsvítí se dioda LED s nápisem „MEZ“ příslušné souřadnice a sepne relé R1 .

Pomocí tlačítek **PRN1** a **→** „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Pozice meze M1
volba : SET

Stiskneme tlačítko **SET** a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem **d/r +/-** zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze dvou nabízených možností :
horní nebo **dolní**.

- konstanta hodnoty meze M1 ... číselná hodnota meze M1

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Mez M1 hodnota
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

rozsah: + - 9999999
ENT=Ano ESC=Zpět

Zvolíme potřebné číslo v rozsahu : + 9999999 do 0,000000 až 9999999

- konstanta zap/vyp meze M2 ... umožňuje zapínání /vypínání/ kontroly polohy vzhledem k nastavené mezi M2

konstanta	popis
oFF	nesledujeme přetečení (podtečení) hodnoty meze M2
on	při překročení meze M1 se dioda LED s nápisem „MEZ“ příslušné souřadnice rozsvítí a sepne relé R2 . Detailní stav meze M1 můžeme sledovat na komunikačním displeji LCD, pokud přepneme tlačítkem  do stavu zobrazení mezí.

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

zap/vyp mez M2
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze dvou nabízených možností :
oFF nebo **on**.

- konstanta pozice meze M2 ... určuje polohu meze M2

konstanta	popis
horní	pokud je hodnota souřadnice > hodnota meze M1, rozsvítí se dioda LED s nápisem „MEZ“ příslušné souřadnice a sepne relé R2 .
dolní	pokud je hodnota souřadnice < hodnota meze M1, rozsvítí se dioda LED s nápisem „MEZ“ příslušné souřadnice a sepne relé R2 .

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Pozice meze M2
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze dvou nabízených možností :
horní nebo **dolní**.

- konstanta hodnoty meze M2 ... číselná hodnota meze M2

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Mez M2 hodnota
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

rozsah: + - 9999999
ENT=Ano ESC=Zpět

Zvolíme potřebné číslo v rozsahu : + 9999999 do 0,000000 až 9999999

- konstanta zap/vyp nelineární korekce ... umožňuje zapínání /vypínání/ nelineární korekce zvolené souřadnice

konstanta	popis
oFF	nelineární korekce vypnuta
on	nelineární korekce zapnuta

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ potřebnou konstantu tak, až se na komunikačním displeji LCD zobrazí nápis :

Nelineární kor.
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze dvou nabízených možností : **oFF** a **oN**. V případě nastavení **oN** musí již být v číslicové indikaci ADL zadány hodnoty nelineárních korekcí – v opačném případě mohou být zobrazované údaje špatně.

společné konstanty

Pozn.: Společné konstanty souřadnic můžeme aktivovat pouze s nastaveným počátkem 0 (SHF = 0).

Pro nastavení (prohlížení) konstant stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Společ. konstanty
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zobrazíme na komunikačním displeji LCD první ze společných konstant souřadnic – „Zobrazované jednotky“ a numerický displej LED navolené souřadnice zobrazí aktuální nastavení této konstanty.

Pomocí tlačítek  a  můžeme prohlížet jednotlivé druhy společných konstant a jejich aktuální stav.

Tlačítkem  můžeme hodnotu navolené konstanty změnit. Textové konstanty měníme

tlačítkem , číselné konstanty měníme tlačítky :

Pro opravy číselné hodnoty použijeme tlačítko , tímto tlačítkem mažeme na numerickém LED displeji poslední znak vpravo a současně posouváme všechny znaky o jeden doprava.

Změnu hodnoty konstanty potvrdíme tlačítkem . Nyní musíme změněné hodnoty konstant uložit a číslicovou indikaci ADL inicializovat. Toto provedeme následujícím postupem :

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ funkci, která je na komunikačním LCD displeji zobrazena takto :

? Uložit data ?
ENT=Ano ESC=Zpět

Potvrdíme tlačítkem **ENT** a opět pomocí tlačítek **PRN1** a **↔** „nalistujeme“ dotaz, který se na komunikačním displeji LCD zobrazí takto :

?! Reset !?
ENT=Ano ESC=Zpět

Potvrdíme tlačítkem **ENT** a tím máme hodnotu změněné konstanty uloženou a číslicovou indikaci inicializovanou.

Pozn.: Pokud při změně konstant neprovedeme RESET, není zaručena bezchybná funkce číslicové indikace ADL

- zobrazované jednotky – metr/inch ... určuje jednotky v nichž budeme po zapnutí odměřovat

Nastavené jednotky zobrazování můžeme měnit i během provozu tlačítkem **INCH 2**. Pro zachování stejné přesnosti měření, zobrazí se při přepnutí do palcové míry automaticky o jedno desetinné místo víc na číslicovém LED displeji.

Pomocí tlačítek **PRN1** a **↔** „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

**Jednotky v metr-
-inch volba : SET**

Stiskneme tlačítko **SET** a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem **d/r +/-** zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze dvou nabízených možností :
metr nebo **inch**.

- nastavení měřicího dotyku ... externě „zmrazí“ údaj na displeji

Funkce této konstanty je obdobná jako funkce **HOLD**, rovněž indikování je stejné – rozsvícením diody LED, označené „**dp HOLD**“.

konstanta	popis
oFF	nesleduje funkci měřicího dotyku
hrANA	při změně úrovně signálu MD /konektor K6/ dochází ke „zmrazení“ údajů
StAtic	ke „zmrazení“ dojde změnou úrovně MD=+5V , poklesem úrovně signálu MD<+2V dojde k odblokování signálu, displej zobrazuje skutečnou polohu

Odblokování „zmrazení“ údajů při navolené konstantě **hrAnA** provedeme buď :

1. stiskneme tlačítko **ESC** a tím pouze odblokujeme externí signál
2. stiskneme tlačítko **NUL** , tím odblokujeme externí signál a vynulujeme vzhledem k poloze externího signálu, na číslcovém LED displeji se zobrazí údaj o vzdálenosti od bodu externího signálu
3. stiskneme tlačítko **SET** , zvolíme přednastavení souřadnic, odblokujeme externí signál a vynulujeme vzhledem k poloze externího signálu, na číslcovém LED displeji se zobrazí údaj o vzdálenosti od bodu externího signálu + přednastavená hodnota

Pomocí tlačítek **PRN1** a **→** „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

Měřicí dotyk
volba : SET

Stiskneme tlačítko **SET** a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem **d/r +/-** zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze tří nabízených možností :

oFF , **hrAnA** nebo **StAtic** .

Pozn.: Praktické připojení spínače je uvedeno ve výkresové příloze

- nastavení rozlišení snímače ... nastaví citlivost interních obvodů pro vyhodnocení chyby snímače

Výstupní frekvence signálů snímačů je závislá na jejich rozlišení a rychlosti pohybu. Proto je vhodné pro různé snímače nastavit různě obvody vyhodnocení chyby. Vzhledem k tomu, že lze nastavit pouze jednu hodnotu – nastavuje se tato hodnota podle snímače s nejvyšším rozlišením.

konstanta	popis
0 01	pro lineární snímače s rozlišením $\leq 0,01$ mm pro rotační snímače s max. výstupní frekvencí 100 kHz
0 001	pro lineární snímače s rozlišením 0,005 mm; 0,002 mm nebo 0,001 mm pro rotační snímače s max. výstupní frekvencí 0,5 MHz
0 0001	pro lineární snímače s rozlišením $\geq 0,001$ mm pro rotační snímače s max. výstupní frekvencí 2 MHz
SPEc	určeno pro spec. aplikace

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

Krok snímače
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje ze čtyř nabízených možností :

0 01; 0 001; 0 0001 nebo **SPEc**.

- volba tiskového výstupu ... nastaví tiskové rozhraní

Rozhraní CENTRONICS je standardní, připojovací kabel je zapojen shodně jako pro počítače PC. Rozhraní RS 232 má volitelnou přenosovou rychlost 1200; 400; 4800 a 9600 Bd. Přenáší se znak s délkou 8+1 bit s lichou /even/ paritou.

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

Volba dat. výs-
-tupu volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje z nabízených možností :

oFF; cEntron; r5 9600; r5 4800; r5 2400 nebo **r5 1200**.

- formát výstupních dat ... určuje formát tisku

konstanta	popis			
ForNAte 1	No nnnn	X-data xxxx.xxx	Y-data yyyy.yyy	Z-data zzzz.zzz
ForNAte 2	No X-data y-data z-data	nnnn xxxx.xxx yyyy.yyy zzzz.zzz		

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

Výstupní formát
dat volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje z nabízených možností :

ForNAte 1 nebo **ForNAte 2**.

- odsazení na stránce shora ... určuje počet prázdných řádků na počátku nové stránky

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

Odsazení shora -
řádky volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

rozsah 0 - 9
ENT=Ano ESC=Zpět

Zvolíme číslo 0 až 9.

- odsazení na stránce zleva ... určuje odsazení počátku tisku od levého okraje stránky

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

Odsazení zleva -
znaky volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

rozsah 0 - 9
ENT=Ano ESC=Zpět

Zvolíme číslo 0 až 9.

- počet řádků na stránce ... určuje počet řádků na stránce

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

**Počet řádek na
stránce volba : SET**

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

**rozsah 0 - 60
ENT=Ano ESC=Zpět**

Zvolíme číslo 0 až 60.

- nastavení hesla ... zabrání nežádoucím změnám klíčových dat

Zadáním hesla **000** a jeho uložením dochází k trvalému „odblokování“ přepisu konstant. Toto heslo je přednastaveno výrobcem. Funkce zadaného hesla je aktivní až po „restartu“ číslicové indikace ADL. V případě ztráty hesla výrobce dodá uživateli universální heslo pro odblokování.

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

**? Změnit heslo ?
stránce volba : SET**

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

**Vlož heslo max.
3 znaky: *****

Tento nápis se objeví pouze v případě, že při předchozí volbě bylo nastaveno „nenulové“ heslo. Po správném zadání původního hesla se na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

**Nové heslo ??
3 znaky: *****

Zvolíme 3 čísla v rozsahu 0 – 9. Nově zvolené heslo potvrdíme tlačítkem .

konstanty pro verzi ADL se sčítanou osou

Pozn.: Následující konstanty jsou určeny pro nastavení třetího snímače /ADL 2/ resp. čtvrtého /ADL 3/snímače – údaje z tohoto snímače se nezobrazují na číslicovém LED displeji, lze je však matematicky sčítat s libovolnou zobrazovanou souřadnicí /X, Y, Z/. v dalším textu je taková souřadnice nazývána součtovou souřadnicí.

- **nastavení funkce součtové souřadnice** ... definuje funkci součt. souřadnice

konstanta	popis
Add --	funkce součtové souřadnice jsou vypnuté
Add 1	součtová souřadnice je spojena se souřadnicí X
Add 2	součtová souřadnice je spojena se souřadnicí Y
Add 3	součtová souřadnice je spojena se souřadnicí Z

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

Součtová osa
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje z nabízených možností :

Add--; Add 1; Add 2 nebo **Add 3**.

- **přepočtová konstanta** ... definuje přepočet mezi dělením snímače a zobrazovanou hodnotou

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

Přepočtová konst
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

rozsah: 0 - 9999999
ENT=Ano ESC=Zpět

Zvolíme číslo 0 až 9999999.

Pozn.: V kapitole „Příklady“ je uveden vzorový příklad výpočtu.

- změna směru čítání ... umožňuje navolit směr čítání součtové souřadnice

konstanta	popis
Plus	souřadnice se sčítají
Minus	souřadnice se odečítají

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

Inverze směru
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje z nabízených možností :

Plus nebo **Minus**.

- způsob reference ... určuje způsob nájezdu referenčních bodů

konstanta	popis
off	stiskneme tlačítko  a v poloze kde se právě nachází stroj dojde k nulování (včetně akceptování posunutí počátku), stejně jako kdyby v tomto místě byl na snímači referenční bod
on	stiskneme tlačítko  a během pojezdu stroje dojde k nulování na pozici referenčního bodu snímače
Auto	stejně jako při nastavení on , pouze po zapnutí číslicové indikace ADL se automaticky nastaví režim nájezdu referenčních bodů, stejně jako kdybychom použili tlačítko 

Pomocí tlačítek  a  „nalistujeme“ na komunikačním LCD displeji tento nápis :

Zpusob reference
volba : SET

Stiskneme tlačítko  a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

změna = tl. +/-
ENT=Ano ESC=Zpět

Tlačítkem  zvolíme požadovaný typ zobrazování údaje z nabízených možností :

off; **on** nebo **Auto**.

Při referování souřadnice /**X,Y** nebo **Z**/, která se sčítá s součtovou souřadnicí je indikace přejezdu referenčních značek indikována : Po stisku tlačítka  nebo při zapnutí přístroje s nastavením **Auto** zhasne nápis „REF“ a souřadnice se rozblíká. Při přejezdu referenční značky součtovou souřadnicí displej přestane blikat. Při přejezdu referenční značky souřadnicí **X /Y** nebo **Z**/ se rozsvítí nápis „REF“.

Při použití snímačů s jednou referenční značkou je vhodné nejprve zreferovat součtovou souřadnicí (přejede se referenční značka – displej přestane blikat) a najet touto souřadnicí na hodnotu **0 000** . Pak zreferujeme „hlavní souřadnici“ – rozsvítí se nápis „REF“ a akceptuje se posunutí počátku.

Při použití snímačů s kódovanými referenčními značkami není pořadí referování snímačů důležité.

paměť polohy při vypnutí číslicové indikace ADL

Při vypnutí síťovým vypínačem (nebo při výpadku sítě) zůstane v číslicové indikaci ADL zapamatována poslední poloha stroje. Při zapnutí pak nastaví zobrazení na tuto hodnotu včetně příznaků (bylo zreferováno atp.).

Pozn.: Vzhledem k tomu, že po vypnutí přístroje nejsou napájeny snímače, nesmí mezi vypnutím a opětovným zapnutím přístroje dojít k posuvu pojezdů stroje.

Pokud při zapínání přístroje nejsou načtena platná data zobrazí se na komunikačním LCD displeji nápis :

**Restart poloha
Nejsou data**

nastavení polohy referenčního bodu

Předpokládáme, že máte připojen(y) snímač(e) s referenčními značkami (včetně semi-absolutních). Referenční (někdy též vztažný) bod definuje počátek odměřovacího systému a je závislý na poloze referenčních značek snímače. Snímač obvykle nelze mechanicky umístit tak, aby referenční bod(y) odpovídaly poloze 0,000 odměřovacího systému. Posuv referenční značky snímače od reálného počátku odměřovacího systému lze nastavit konstantou „**Posun reference**“ – Posunutí počátku.

Lze použít např. následující postup (předpokládáme, že konstanta „**Posun počátku**“ má hodnotu **0,000** - pokud ne , tak ji na tuto hodnotu nastavíme):

- zapneme přístroj
- stiskneme tlačítka  (displej bliká, dioda LED s nápisem „REF“ je zhasnuta)
- snímačem přejedeme referenční značku (při použití dvou snímačů přejedeme referenční značky oběma snímači)
- displej přestane blikat a dioda LED s nápisem „REF“ se rozsvítí
- strojem najedeme na polohu, kde bude počátek odměřovacího systému (poloha 0,000)
- opíšeme hodnotu zobrazenou na displeji přístroje
- na tuto hodnotu, ale s opačným znaménkem , nastavíme konstantu „**Posun počátku**“ a konstanty uložíme

Nyní vždy po zapnutí stroje a zreferování číslicové indikace ADL bude displej zobrazovat hodnotu 0,000 na stejné pozici stroje.

nastavení pro snímače s kódovanými ref. značkami

Princip těchto snímačů je založen na proměnné vzdálenosti referenčních značek - vzdálenost mezi dvěma ref. značkami se mění podle určitého kódu. Číslicová indikace ADL vypočítá po přejetí dvou sousedních referenčních značek absolutní polohu. Snímače fy. ESSA mají vzdálenost mezi třemi referenčními značkami 20mm nebo 80mm dle typu snímače. Pro nalezení absolutní polohy je tedy nutné přejet snímačem vzdálenost, která bude maximálně 20mm (80mm).

Tato vlastnost je výhodná zejména při odměřování s dlouhými pojezdy a ve verzi číslicové indikace ADL se sčítanou souřadnicí.

Aby číslicová indikace ADL umožňovala využít vlastností těchto snímačů, je nutné po nainstalování odměřování provést kalibraci měřítka. Výsledky jsou ukládány do permanentní paměti.

Pozn.: Pokud operaci kalibrace neprovedeme, číslicová indikace ADL předpokládá, že připojený snímač není s kódovanými referenčními značkami.

Postup kalibrace :

Před zapnutím číslicové indikace ADL musíme stisknout tlačítko  a toto musíme držet stisknuté do doby, než se na komunikačním LCD displeji nájde :

Kalibr. snímače X
6x ref konec=ESC

Plynulým pohybem snímače jedním směrem čteme referenční značky. Na číslicovém displeji LED se zobrazuje počet přečtených referenčních značek. (V případě, kdy během tohoto kroku stiskneme tlačítko , číslicová indikace ADL operaci ukončí a snímač označí za nekódovaný. Po načtení dostatečného počtu (6 ref. značek) provede číslicová indikace ADL vyhodnocení a zobrazí na číslicovém LED displeji jeden z možných výsledků :

hlášení	popis
ANO	kódování ref. značek je v pořádku
nE	ref. značky nejsou kódované, mají stejnou vzdálenost
Error	kódování ref. značek je nečitelné (např. neznámý kód, chybné zapojení snímače atp.)

Na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Kalibr. snímače
další=ENT

Číslicová indikace ADL požaduje kalibraci dalšího snímače, stiskneme tlačítko  - na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Kalibr. snímače Y
6x ref konec=ESC

Provedeme kalibraci druhého snímače. Kalibrace se opět ukončí po přejezdu 6-ti ref. značek a na číslcovém LED displeji se zobrazí výsledek kalibrace. Stejným způsobem provedeme kalibraci snímače v souřadnici Z (v případě tříosé verze přístroje) a snímače součtové souřadnice (je-li připojena a povolena konstantou).

nelineární korekce

Funkci nelineární korekce lze použít ve všech režimech délkových měření (nelze použít při měření úhlového natočení) při použití lineárních nebo rotačních snímačů. Funkce nelineární korekce se aktivuje nastavením konstanty příslušné souřadnice. Každé souřadnici může být přiřazeno maximálně 255 korekčních bodů libovolně umístěných. Korekce na pozicích mezi korekčními body je vypočtena lineární interpolací ze dvou sousedních korekčních bodů. Nelineární korekci lze kombinovat s lineární korekcí.

Pozn.: Podmínkou správné funkce je zreferování souřadnice přejezdem referenční značky snímače-referenční značka je bodem, ke kterému jsou vztaženy nelineární přepočty.

Pokud není příslušná souřadnice zreferována pak jsou korekční výpočty vypnuty (i když je nastavena příslušná konstanta) a přístup do režimu zadávání a prohlížení nelineárních konstant je zablokován. Přístup do režimu zadávání a prohlížení nelineárních konstant je zablokován také v případě, kdy je číslcová indikace ADL chráněna proti nežádoucím změnám uživatelem zvoleným heslem.

Do režimu editace korekčních hodnot se dostaneme postupným stiskem tlačítek **FCE F1**, **CAL 9**, **ENT** a volbou příslušné souřadnice :

1. stiskneme tlačítko **FCE F1** - na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Zvolte funkci
F0 až F3, CAL

2. stiskneme tlačítko **CAL 9** - na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Režim nelineár.
korekcí ESC, ENT

3. stiskneme tlačítko **ENT** - pokud máme nastavené heslo, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

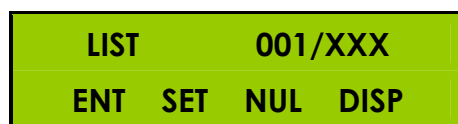
Vlož heslo max.
3 znaky: ***

- pokud heslo nastavené nemáme, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Zvol souřadnici
X=X, Y=Y, Z=Z, W=0

Pozn.: Pokud zvolíme stisk tlačítka **ESC, opustíme režim editace nelineárních korekcí.**

4. zvolíme souřadnici X /Y, Z, 0/ - na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :



Nyní máme korekční režim číslicové indikace ADL ve stavu „LIST“ a můžeme editovat korekční konstanty – nulovat, mazat, měnit či vkládat.

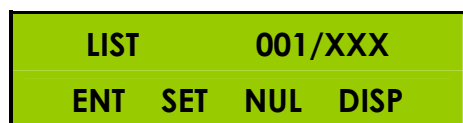
Pokud v tomto režimu stiskneme tlačítko , přepneme do režimu „REAL“ - na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :



V tomto režimu zobrazuje číslicový LED displej reálnou pozici snímače a okamžitou korekční hodnotu, vypočtenou pro tuto konkrétní pozici. Máme i v tomto režimu možnost tuto hodnotu upravovat.

Pozn.: Pomocí tlačítka  máme možnost přepnout zpět do režimu „LIST“.

- režim „LIST“



Pomocí kurzorových tlačítek  a  můžeme „listovat“ – zobrazovat na číslicovém LED displeji jednotlivé body korekční křivky, společně s odchylkami těmto bodům přiřazeným. Body se zobrazují na displeji souřadnice X a

odchylky na displeji souřadnice Y. Na komunikačním LCD displeji se zobrazuje v horním řádku číslo zobrazovaného korekčního bodu / celkový počet korekčních bodů.

Korekční odchylka /zobrazovaná na displeji souřadnice Y/ je zobrazována jako celé číslo se znaménkem v nejnižších zobrazovaných jednotkách dané souřadnice. Pokud je např. souřadnice zobrazována číslem 22,236 mm /v tisícinách/ a odchylka je 4, potom i korekce je v tisícinách tj. 0,004 mm.

V režimu „LIST“ jsou dostupné následující funkce :

tlačítko	popis funkce
	ukončení režimu práce s nelineárními konstantami
	přepínání do režimu „REAL“
	uložení všech korekčních bodů zvolené souřadnice do permanentní paměti
	vymazání všech korekčních bodů zvolené souřadnice z permanentní paměti
	vymazání právě zobrazovaného korekčního bodu
	vložení nového korekčního bodu /displej X – pozice, displej Y – hodnota /
	změna korekční hodnoty na právě zobrazované pozici

- režim „REAL“ a „REAL+K“

REAL+K	počet=XXX
ABS	SET
NUL	DISP

V režimu „REAL“ je na displeji souřadnice X zobrazený údaj o poloze navolené souřadnice, displej souřadnice Y zobrazuje korekční odchylku k tomuto údaji o poloze.

Pokud tlačítkem **SHF F0** přepneme do režimu „REAL+K“

zobrazuje displej souřadnice X již korigovaný údaj o poloze navolené souřadnice - odchylka je již přičtena, displej souřadnice Y zobrazuje přičítanou korekční odchylku.

V režimu „REAL“ a „REAL+K“ jsou dostupné následující funkce :

tlačítko	popis funkce
ESC	ukončení režimu práce s nelineárními konstantami
SHF F0	přepínání mezi režimy „REAL“ a „REAL+K“
DISP F3	přepínání do režimu „LIST“
PROG 8	uložení všech korekčních bodů zvolené souřadnice do permanentní paměti
SET .	vložení nového korekčního bodu k údaji o poloze /na displeji X/
NUL 0	nastavení počátečního /nulového/ bodu kalibrační křivky
ABS 6	přepínání mezi absolutní polohou a nulovým bodem

práce s počátky 1 až 99

Číslicová indikace ADL má po zapnutí vždy nastaven počátek **0** a zároveň se z trvalé paměti načtou data všech počátků. Přepínání na další počátky je podmíněno „zreferováním“ /jedním ze způsobů/ v počátku **0**. Volbu počátků provádíme tlačítkem **SHF F0**, stiskneme toto tlačítko a na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Zvolte počátek
0 - 99:

Zadáme číslo počátku **0 až 99**, /např. 90/ stiskneme tlačítko **ENT**, číslicová indikace ADL přepne na zadaný počátek, na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

Zvolte funkci
SHF=90 metr

Pozn.: Když po stisknutí tlačítka **SHF F0** nezadáme žádný číselný údaj, ale opět stiskneme tlačítko **SHF F0**, tak uložíme data všech počátků do trvalé paměti.

Pozn.: Když po stisknutí tlačítka **SHF F0** nezadáme žádný číselný údaj, ale stiskneme tlačítko **SET .**, tak vynulujeme data všech počátků z trvalé paměti.

Tlačítkem  můžeme číslo počátku zvyšovat o 1, tlačítkem  číslo počátku o 1 snižujeme. Při změně čísla počátku se automaticky uloží data předchozího počátku a jsou k dispozici až do vypnutí číslicové indikace. Pokud chceme uložená data používat i po vypnutí a opětovném zapnutí číslicové indikace ADL, musíme data uložit do trvalé paměti /2x stiskneme tlačítko /.

Pozn.: Tlačítko  je aktivní pouze v případě, že není konstantami navolena komunikace s rozhraním CENTRONICS resp. RS 232.

Počátek číslo **0** je definován hodnotou referenčního bodu /pokud je vyvolán přejezdem referenční značky/ a nebo hodnotou 0 /v případě, že reference byla vyvolána externím signálem nebo tlačítkem/

Při vynulování dat všech počátků nebo při první práci s číslem počátku různým od počátku **0** /např. počátek SHF=16/, převezmou se data počátku číslo **0**.

Nastavujeme-li data /vztažný či referenční bod/ počátků 1 až 99, postupujeme obdobně jako při nastavení počátku **0**. Stiskneme tlačítko  /Y, Z, W/ pro volbu souřadnice a pokračujeme tlačítkem  - na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

? Referovat ?
SET NUL ABS ESC

Když nestiskneme /nezvolíme/ tlačítko souřadnice a stiskneme tlačítko , požadujeme data /vztažný či referenční bod/ pro všechny souřadnice - na komunikačním LCD displeji se zobrazí nápis :

? Referovat XYZ ?
SET NUL ABS ESC

V tomto režimu jsou dostupné následující funkce :

tlačítko	popis funkce
	hodnota počátku se nastaví na 0 a tento bod je považován za referenční bod odměřovacího systému pro aktuální počátek – hodnota konstanty "Posunutí počátku" tento údaj neovlivní – po nájezdu na referenční značku se rozsvítí dioda LED s nápisem „REF“
	hodnota počátku se nastaví na aktuální polohu displeje a tento bod je považován za referenční bod odměřovacího systému pro aktuální počátek – hodnota konstanty "Posunutí počátku" tento údaj neovlivní – po nájezdu na referenční značku se rozsvítí dioda LED s nápisem „REF“
	údaj na displeji se nastaví na hodnotu shodnou s počátkem 0 - dioda LED s nápisem „REF“ zhasne

Signalizace diody LED s nápisem „REF“ :

- **svítí** ... displej ukazuje polohu vztaženou k příslušnému počátku
- **bliká** ... displej ukazuje přírůstkový režim
- **nesvítí** ... displej ukazuje polohu vztaženou k počátku **0**

Pro správnou činnost všech funkcí /SET, NUL, ABS atp./ je nutné v každém příslušném počátku provést „zreferování“.

Při přechodu na jiný počátek se hodnoty ukládají včetně údajů nastavených zmíněnými funkcemi.

Přepínání mezi absolutním a přírůstkovým údajem je stejné jako při práci v počátku **0**.

Funkci nastavování počátku lze používat např. jako pracovní program s až 99 kroky

Pozn.: Údaje o poloze jednotlivých počátků jsou vždy vztaženy k referenčnímu bodu v počátku 0 /SHF=0/; proto musí být vždy provedeno „zreferování“ v počátku 0, jinak není povolena volba jiného počátku.

Příklad programu s nájezdy na nulu :

- nastavíme počátek 0
- stiskneme postupně tlačítka  ,  a tím vynulujeme paměť počátků
- najedeme na nulový /vztažný/ bod obrobku a „zreferujeme“
- najedeme na první pracovní bod a přepneme na počátek číslo 1
- stiskneme postupně tlačítka  ,  a provedeme operaci
- najedeme na druhý pracovní bod a přepneme na počátek číslo 2
- stiskneme postupně tlačítka  ,  a provedeme operaci

Stejně můžeme pokračovat při zadávání dalších kroků

- stiskneme tlačítko  dvakrát a tím uložíme program do trvalé paměti

Pozn.: Před stiskem tlačítka  ,  můžeme provést např. výpočet středu kružnice, vytvořit roztečnou kružnici atp.

Nyní založíme nový obrobek

- nastavíme počátek 0
- najedeme na nulový /vztažný/ bod obrobku a „zreferujeme“
/jen v případě, že nelze zajistit shodnou polohu obrobku/
- přepneme na počátek číslo 1 - displej ukazuje vzdálenost od prvního pracovního bodu, najedeme na první pracovní bod /hodnota na displeji je **0.000**/ a provedeme operaci
- přepneme na počátek číslo 2 - displej ukazuje vzdálenost od druhého pracovního bodu, najedeme na druhý pracovní bod /hodnota na displeji je **0.000**/ a provedeme operaci

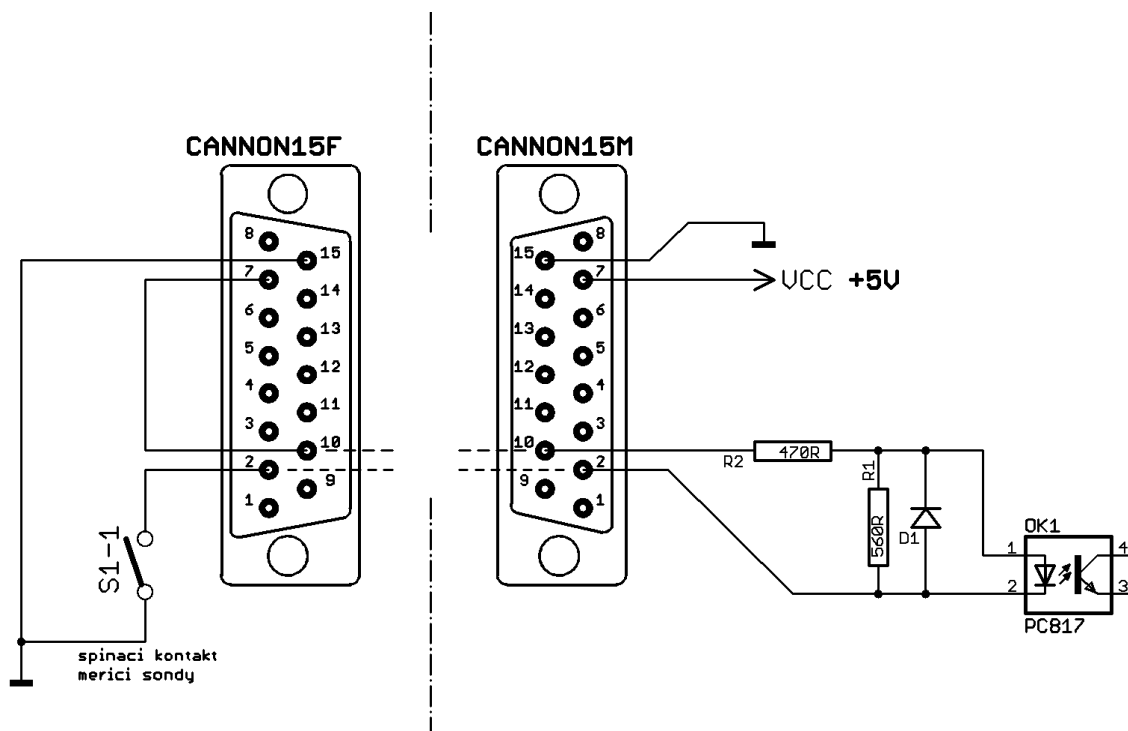
Pozn.: Po nájezdu na pracovní bod můžeme např. vyvolat funkci roztečné kružnice atp.

práce s dotykovou sondou

Dotykovou sondu připojíme do konektoru „VSTUPY“.

Zapojení kabelu dotykové sondy

Vnitřní zapojení v číslicové indikaci ADL



Pozn.: Vstup zatěžuje spínač sondy proudem cca 10 mA.

Při použití dotykové sondy je **musíme** nastavit konstantu pro měřicí dotyk na hodnotu **Static** /nastavení na hodnotu **hrrrr** je určeno pro speciální aplikace/.

Nyní budeme předpokládat nastavení hodnoty **Static**

Pozn.: V průběhu práce je možno aktivitu dotykové sondy zakázat/povolit tlačítkem  .

V okamžiku, kdy se sonda dotýká měřeného místa /je sepnut její kontakt/ , je tento dotyk indikován rozsvícením „**dp HOLD**“ /desetinná tečka v nejvyšším řádu číslicového LED displeje/ a „zmrazení“ hodnoty na displeji. Údaj na tomto displeji odpovídá poloze v níž došlo k dotyku sondy s měřeným objektem.

Pokud nyní provedeme nulování, přednastavení, pulení údaje na displeji nebo zápis údajů pro výpočet kružnice - provádíme tuto operaci vzhledem k bodu dotyku.

Po ukončení dotyku dotykové) sondy s měřeným objektem, příznak „**dp HOLD**“ zhasne a obnoví se standardní zobrazování.

Příklad funkce dotykové sondy :

- funkce měřicího dotyku je povolena / tlačítkem  / a aktivována /svítí znak „hvězdička“ v pravém dolním rohu komunikačního LCD displeje/
- dotykovou sondou se dotkneme měřeného objektu - rozsvítí se „dp HOLD“
- provedeme nulování údaje na displeji
- odjedeme dotykovou sondou od měřeného objektu – zhasne „dp HOLD“ a displej ukazuje okamžitou vzdálenost od bodu dotyku
- dotykovou sondou se dotkneme měřeného objektu v druhém měřeném bodě - rozsvítí se „dp HOLD“ a na displeji se zobrazuje vzdálenost mezi oběma body

Pozn.: Pokud v okamžiku kdy svítí „dp HOLD“ stiskneme tlačítko  , potom najedeme do bodu **0.000** jsme na středu mezi měřenými body.

Dále můžeme zvolit některý z počátků /při jejich přepínání se bude údaj na displeji měnit v závislosti na jejich předchozí hodnotě/. V požadovaném počátku lze pak provést jeho nulování nebo přednastavení.

komunikační příkazy pro přenos dat

Komunikační příkazy pro přenos dat mezi číslicovou indikací ADL a řídicím počítačem /např. PC/ musí mít nastavenou společnou konstantu „Volba dat.výstupu“ na hodnotu **r5 9600**; **r5 4800**; **r5 2400** nebo **r5 1200** /tak navolíme komunikační rychlost linky/.

Dalšími parametry jsou parita /= EVEN – lichá/ a počet stopbitů /= 1/.

Pro komunikaci je použit neřízený protokol Rx/D/TxD.

Tabulka ASCII znaků vysílaných řídicím počítačem, akceptované číslicovou indikací ADL :

ASCII	popis
H (72)	aktivuje /deaktivuje/ funkci HOLD
X (88)	nuluje souřadnici X
Y (89)	nuluje souřadnici Y
Z (90)	nuluje souřadnici Z
D (68)	požadavek na vysílání dat z číslicové indikace ADL

Data jsou vysílána v ASCII v pevném tvaru v pořadí X, Y, Z (podle počtu souřadnic). Řetězec je složen z 32 znaků, včetně CR a LF, kterými je ukončen. Stav funkce HOLD je signalizován prvním znakem.

Příklady datového řetězce : /podtržítko naznačuje znak mezera (32)/ :

H -3568,215 _ 3569, 256 _ _ _ 0,987 (CR) (LF) ... funkce **HOLD** je aktivní,
X=-3568,215, Y=3569,256, Z=0,987

_ _ _ -1,215 _ _ _ 3,251 _ -8512,568 (CR) (LF) ... funkce **HOLD** není aktivní,
X=-1,215, Y=3,251, Z=-8512,568

chybová hlášení

hlášení	popis
Err Enc	chyba snímače, pokud se nejedná o rušení na stroji, je vadný snímač

Pozn.: Hlášení **Err Enc** je jediné, které se zobrazuje na číslcovém LED displeji, ostatní chybová hlášení se zobrazují na komunikačním LCD displeji.

Chyba čtení dat souřadnice X	}	chyba načtení konstant uvedené souřadnice, odstraníme inicializací – funkce RESET
Chyba čtení dat souřadnice Y		
Chyba čtení dat souřadnice Z		
Chyba čtení globálních dat		chyba načtení společných konstant, odstraníme inicializací – funkce RESET
Chyba ukládání ENT=Ano ESC=zpět		chyba ukládání konstant, odstraníme novým uložením

Pozn.: Následující skupina chybových hlášení se týká funkce tiskárny a rozhraní CENTRONICS. Uváděné chyby se mohou přechodně objevovat i při odstránkování, vkládání nového papíru – do začátku tisku se musí samovolně odstranit.

Tiskárna je vypnutá	
Tiskárna je BUSY	tiskárna vykonává jinou činnost než je tisk, např. odstránkovává atp.
V tiskárně není papír	

**Tiskárna není
READY**

nesvítí ON-LINE, nebo jiná porucha

*Pozn.: Následující skupina chybových hlášení se týká funkce tiskárny a rozhraní RS 232, stejná chybová hlášení se objeví i při komunikaci s počítači PC.
Uváděné chyby se mohou přechodně objevovat i při odstránkování, vkládání nového papíru – do začátku tisku se musí samovolně odstranit.*

**Tiskárna není
READY (RTS=1)**

při tiskovém protokolu RTS/CTS tiskárna nepřijímá data

**Tiskárna není
READY (XOFF=1)**

při tiskovém protokolu Xon/Xoff tiskárna nepřijímá data

**ADL není READY
nevyslala data**

zásadní chyba komunikace – vadná ADL,
odstraníme inicializací – funkce **RESET**

zapojení konektorů na zadním panelu

- konektor „X“, „Y“, „Z“ a „W“ ... pro připojení inkrementálních snímačů

signál	VŠ24B11Š1V2	CONTACT 12 pin	CANNON 15 pin
GND	E, Ž	10, 11	2,9
+ 5V	A, Z	2, 12	8,7
- REF	I	4	4
+ REF	K	3	12
- F1	B	6	6
+ F1	V	5	14
- F2	D	1	5
+ F2	G	8	13
stínění int.	A, Z	10, 11	15
stínění ext.	L	9	kostra

- konektor „VYSTUPY“ ... pro připojení reléových výstupů

CANNON 25 pin	relé	signál
1	RE1XA	M1 souřadnice X
14	RE1XB	M1 souřadnice X
2	RE2XA	M2 souřadnice X
15	RE2XB	M2 souřadnice X
3	RE1YA	M1 souřadnice Y
16	RE1YB	M1 souřadnice Y
4	RE2YA	M2 souřadnice Y
17	RE2YB	M2 souřadnice Y
5	RE1ZA	M1 souřadnice Z
18	RE1ZB	M1 souřadnice Z
6	RE2ZA	M2 souřadnice Z
19	RE2ZB	M2 souřadnice Z

Pozn.: Jednotlivá relé mají vyveden pracovní spínací kontakt – 24V/100mA.

- konektor „VSTUPY“ ... pro připojení galvanicky oddělených vstupů

CANNON 15 pin	signál	popis
1	-IN 1X	- vst. 1 souřad. X –EREFX
9	+IN 1X	+ vst. 1 souřad. X +EREFX
2	-IN 2	- vst. 2 souřad. MD
10	+IN 2	+ vst. 2 souřad. MD
3	-IN 1Y	- vst. 1 souřad. Y -EREFY
11	+IN 1Y	+ vst. 1 souřad. Y +EREFY
4	-IN 3	- NC1
12	+IN 3	+NC1
5	-IN 1Z	- vst. 1 souřad. Z -EREFZ
13	+IN 1Z	+ vst. 1 souřad. Z +EREFZ
6	-IN 4	-NC2
14	+IN 4	+NC2

**Pozn.: Funkce vstupů je zaručena v rozsahu napětí 4 ÷ 6Vss, při proudu 8 ÷ 12 mA.
Vstupy 3,4 – rezerva pro uživatelské aplikace.**

- konektor „RS 232“ ... rozhraní RS 232

CANNON 09 pin	signál
2	RxD
3	TxD
5	GND
7	RTS
8	CTS
1, 4, 6, 9	neobsazeno

- konektor „CENTRONICS“ ... rozhraní CENTRONICS /CANNON 25 pin-standardně zapojen pro připojení tiskáren/.

provozní technické podmínky

- obecné podmínky pro instalaci přístroje

1. Přístroj se na stroj upevňuje dvěma šrouby M4 ve spodní části zadního krytu. Délku šroubů je nutno zvolit tak, aby po úplném dotažení zasahovaly do přístroje maximálně délkou 10mm. Pokud instalujeme panelové provedení, uchyťme přístroj do připraveného obdélníkového otvoru /280 x 165 mm/ pomocí dodávaných úchytek.
2. Přístroj musí být umístěn tak, aby byl chráněn před přímým stykem s řeznou kapalinou, třískami, olejem a jinými organickými kapalinami.
3. Přístroj musí být vzdálen od zdrojů vysokého napětí a výkonových spínacích prvků minimálně 0,5m.
4. Stroj na který je přístroj montován musí být uzemněn.
5. Pro bezchybnou funkci přístroje musí být elektrické obvody stroje odrušeny.
6. Přístroj lze k síťovému rozvodu připojit pouze přiloženým originálním síťovým kabelem. Pokud toto není možné, může změnu provést pouze pracovník s příslušnou kvalifikací a změna musí být doložena novou revizní zprávou stroje a zanesena do jeho dokumentace.
7. Uzemnění přístroje na stroji musí zkontrolovat kvalifikovaný pracovník.
8. Pro zvýšení odolnosti proti rušení je vhodné propojit zemnicí bod přístroje (zemnicí šroub na zadním panelu) se zemnicím bodem stroje vodičem o minimálním průřezu 4 mm²
9. Signálové vodiče přístroje nesmí být vedeny paralelně se silovými kabely stroje.
10. Přístroj nevystavujte přímému slunečnímu záření , horkému vzduchu
11. Šrouby konektorů utahujte bez použití síly.
12. S kabely vedoucími do přístroje manipulujte pouze při vypnutém přístroji.
13. Kabely připojené k přístroji upevněte, tak aby nedocházelo ke zvýšenému namáhání konektorů.
14. Přístroj nikdy neotvírejte.
15. Síťovou pojistku lze nahradit pouze typem F1A/250V. Před výměnou pojistky odpojte síťový přívod a přístroj vypněte vypínačem..

- technické údaje vstupů pro inkrementální snímače.

1. Lze použít pouze snímače určené pro stejnosměrné napájecí napětí 5V.
2. Snímače musí mít výstupy typu „proudová linka“ (RS422), TTL nebo otevřený kolektor (OC). Snímače typu TTL a OC, které nemají vyvedeny negované signály, nedoporučujeme pro aplikace v průmyslovém prostředí - nízká odolnost proti průmyslovému rušení.
3. Maximální odběr všech inkrementálních snímačů připojených k přístroji nesmí celkově přesáhnout proud 1,2A.

- technické údaje digitálních vstupů a reléových výstupů

Reléové výstupy :

1. Jsou realizovány spínacím kontaktem jazýčkového relé.
2. Lze je zatěžovat maximálním proudem 0,2A při napětí max 48V.
3. Reléové výstupy jsou galvanicky odděleny (z důvodů rušení) od vnitřního napájení přístroje. Elektrická pevnost galvanického oddělení mezi vnitřním napájecím potenciálem přístroje v výstupním kontaktem relé je maximálně 200V.
4. Elektrická pevnost mezi jednotlivými releovými výstupy je maximálně 50V
5. Výstupy relé nesmí být galvanicky spojeny přímo se síťovým rozvodem !!!

Digitální vstupy :

1. Při napěťovém buzení vstupů odpovídá stavu „sepnuto“ napětí v rozsahu 4 – 6V (při odběru ze zdroje budícího signálu 6-10mA) a stavu „rozepnuto“ napětí menší než 2V.
2. Při proudovém buzení vstupů odpovídá stavu „sepnuto“ proud v rozsahu 6 – 10mA a stavu „rozepnuto“ proud menší než 2mA.
3. Digitální vstupy jsou galvanicky odděleny od vnitřního napájení přístroje optočleny z důvodu vyšší odolnosti na externí rušení. Elektrická pevnost galvanického oddělení od napájení přístroje je maximálně 200V.
4. Elektrická pevnost mezi jednotlivými vstupy je maximálně 50V.
5. Vstupy nesmí být galvanicky spojeny přímo se síťovým rozvodem !!!

– technické údaje sběrnice CENTRONICS a RS232

1. Obě sběrnice nejsou galvanicky odděleny od vnitřního napájení přístroje.
2. Připojovat přístroje na tyto sběrnice lze pouze při vypnuté indikaci. V opačném případě hrozí trvalé poškození vstupně/výstupních obvodů sběrnic.

ESSA s.r.o.
nám. Osvoboditelů 26
153 00 Praha 5

tel.: 257 912 738
fax : 257 910 306
mob.: 602 343 616

e-mail: info@essapraha.cz
[http:// www.essapraha.cz](http://www.essapraha.cz)