



# APLIKAČNÍ POSTUP

Příkazy pro pohyb lineárních pohonů IAI  
v jazyce SEL



# Příkazy pro pohyb lineárních pohonů IAI v jazyce SEL

## **Abstrakt**

Tento aplikační postup popisuje základní příkazy pro pohyb lineárních pohonů výrobce IAI v programovacím jazyce SEL.

## **HW komponenty**

- IAI řídicí jednotka MSEL
- IAI pohon RCP5

## **SW komponenty**

- PC Interface Software for XSEL

## **Důležitá poznámka**

Aplikační postupy demonstrují typické úkony na konkrétních případech. Nekladou si za cíl kompletnost a v žádném případě nenahrazují návod k obsluze! Změna aplikačních postupů je vyhrazena.

# Příkazy pro pohyb lineárních pohonů IAI v jazyce SEL

## Popis a syntaxe:

Jazyk SEL je jednoduchý programovací jazyk pro řízení práce lineárních pohonů a SCARA robotů výrobce IAI. Umožňuje aritmetické a logické operace, podmíněné instrukce, větvení programu a řízení pohybu. K řízení pohybu je současně nutné mít nadefinovanou tabulku pozic.

Syntaxe jazyku SEL má pevně stanovenou strukturu, jedna instrukce na řádek. Každý řádek je číslováný.

Vzor syntaxe:

<Rozšiřující podmínka> <Vstupní podmínka> <Instrukce> <Operand 1> <Operand 2> <Výstup>

Samotné programování lze provést přímo v PC Interface Software for XSEL, v libovolném textovém editoru při zachování struktury (každá část programu je oddělena čárkou), nebo nechat vytvořit generátorem.

No.	B	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
20					TAG	1			
21					*****				
22					*[0001]-[0014]			*	
23					*****				
24					MOVL	6			
25				*	BTON400				
26					TIMW	0.20			
27					PATH	7	7		[0001]
28					ARC2	8	9		[0002]
29					PATH	10	10		[0003]
30					ARC2	11	12		[0004]
31					PATH	13	13		[0005]
32					ARC2	14	15		[0006]
33					PATH	16	19		[0007]-[0010]
34					ARC2	20	21		[0011]
35					PATH	22	22		[0012]
36					ARC2	23	24		[0013]
37					PATH	25	25		[0014]
38				*	BTOF400				
39					TIMW	0.20			
40					MOVL	26			
41					TIMW	0.20			
42					*****				
43					*[0000]			*	
44					*****				
45					EXSR	99			Execute subroutine
46					*****				
47					*Cycle end			*	
48					*(Infinite loop)			*	
49					*****				
50					GOTO	1			Jump to cycle top
51					*****				
52					*Program end			*	
53					*****				

Ukázka programu v PC Interface Software for XSEL

# Příkazy pro pohyb lineárních pohonů IAI v jazyce SEL

The screenshot shows the 'Edit Position Data' window with a toolbar and a table of position data. The table has the following columns: No. (Name), Axis1, Axis2, Vel, Acc, and Dcl. The second row is highlighted in blue.

No. (Name)	Axis1	Axis2	Vel	Acc	Dcl
1 ( )					
2 ( )	119.592	19.976	50	0.30	0.30
3 ( )					
4 ( )					
5 ( )					
6 ( )	119.592	19.976	50	0.30	0.30
7 ( )	120.121	69.453	25	0.30	0.30
8 ( )	130.175	79.507	25	0.30	0.30
9 ( )	130.440	79.507			
10 ( )	160.186	79.375	25	0.30	0.30
11 ( )	180.899	75.444	25	0.30	0.30
12 ( )	189.971	70.304			
13 ( )	219.907	70.152	25	0.30	0.30
14 ( )	212.045	54.277	25	0.30	0.30
15 ( )	219.907	40.217			
16 ( )	210.382	29.936	25	0.30	0.30
17 ( )	220.058	19.806	25	0.30	0.30
18 ( )	210.230	10.130	25	0.30	0.30
19 ( )	200.554	19.806	25	0.30	0.30
20 ( )	169.258	21.167	25	0.30	0.30
21 ( )	170.316	19.957			
22 ( )	150.510	20.260	25	0.30	0.30
23 ( )	157.767	33.111	25	0.30	0.30
24 ( )	140.380	29.482			
25 ( )	119.592	19.976	25	0.30	0.30
26 ( )	120.092	20.476	30	0.30	0.30
27 ( )					

Input Range: 0.01 to 1.00, PosNo. that is data retained even controller power OFF : 1 to 10000

Tabulky pozic v PC Interface Software for XSEL

## Základní instrukce pro pohyb jezdce:

- MOV P – přesun na pozici
- MOV L – přesun na pozici lineárně
- PATH – kontinuální pohyb dle tabulky bodů
- CIR2 – pohyb po kružnici
- ARC2 – pohyb po oblouku

# Příkazy pro pohyb lineárních pohonů IAI v jazyce SEL

## MOV P

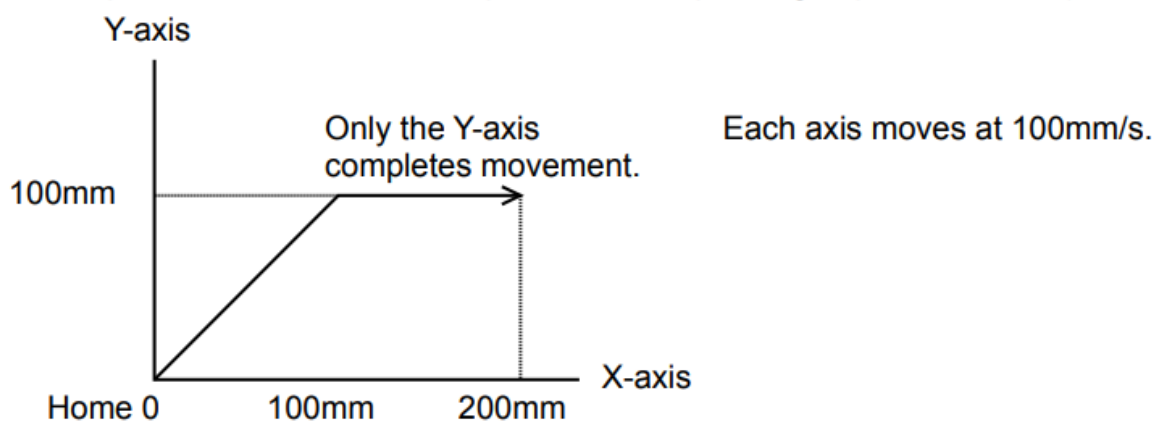
Příkaz MOV P provede pohyb zařízení na pozici, definovanou hodnotou Operandu 1 v tabulce pozic. Tento pohyb není interpolovaný, všechny osy se pohybují zadanou rychlostí a výsledný pohyb nemusí být po nejkratší úsečce. Díky tomu je celkový čas přesunu kratší, než interpolovaný pohyb (MOV L).

Výstup příkazu se nastaví na OFF při začátku pohybu a přepne do ON po jeho dokončení.

Příklad: MOV P 15 – přesun na pozici 15 v tabulce pozic



Travel path from the home to the position corresponding to position No. 1 (200, 100)



Ukázka pohybu v obou osách zadanou rychlostí

# Příkazy pro pohyb lineárních pohonů IAI v jazyce SEL

## MOVL

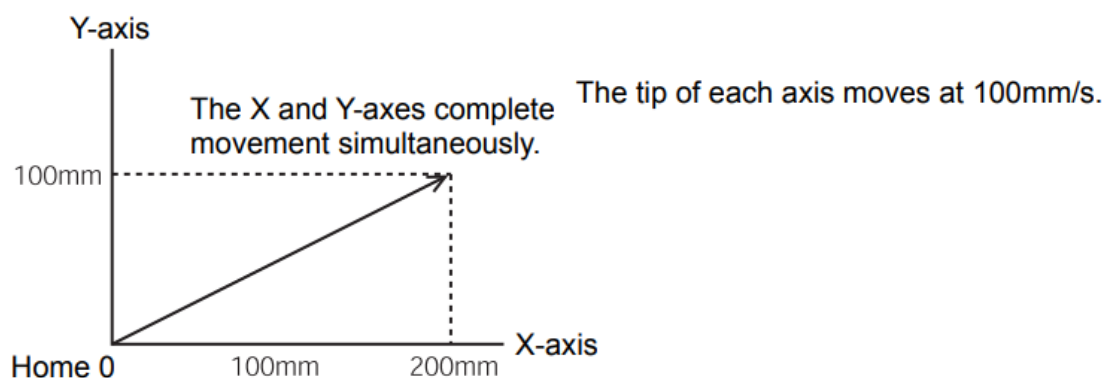
Příkaz MOVL provede pohyb zařízení na pozici, definovanou hodnotou Operandu 1 v tabulce pozic. Tento pohyb je interpolovaný, osy se pohybují takovou rychlostí aby byl výsledný pohyb po nejkratší úseče.

Výstup příkazu se nastaví na OFF při začátku pohybu a přepne do ON po jeho dokončení.

Příklad: MOVP 15 – přesun na pozici 15 v tabulce pozic



Travel path from the home to the position corresponding to position No. 1 (200, 100)



Ukázka pohybu v obou osách zadanou rychlostí

# Příkazy pro pohyb lineárních pohonů IAI v jazyce SEL

## PATH

Příkaz PATH provede nepřerušovaný lineární pohyb zařízení z aktuální pozice na pozici dle Operandu 1, a dále přes všechny body až po Operand 2. V závislosti na velikosti zrychlení se výsledná dráha přibližuje definovaným bodům po B-spline křivce.

Příklad: PATH 10, 13 – pohyb z aktuální pozice do bodu 10, dále přes body 11 a 12 do bodu 13

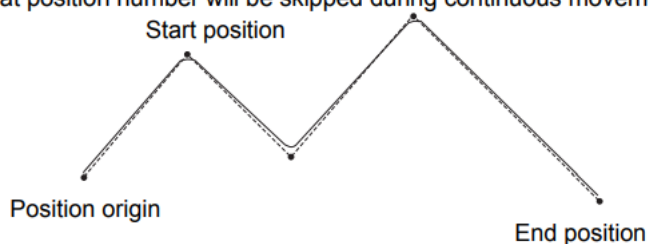


### ● PATH (Move along path via CP operation)

Extension condition (LD, A, O, AB, OB)	Input condition (I/O, flag)	Command, declaration			Output (Output, flag)
		Command, declaration	Operand 1	Operand 2	
E	N, Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst
Optional	Optional	PATH	Start position number	End position number	PE

Applicable models
All models [Refer to Section 5.1 for details of models]

[Function] Move continuously from the position specified in operand 1 to the position specified in operand 2. The output type in the output field can be set using an actuator-declaration command POTP. Increasing the acceleration will make the passing points closer to the specified positions. If invalid data is set for any position number between the start and end position numbers, that position number will be skipped during continuous movement.



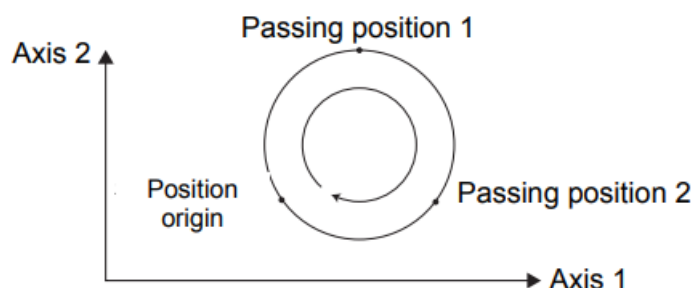
Ukázka pohybu po dráze definované více body

# Příkazy pro pohyb lineárních pohonů IAI v jazyce SEL

## **CIR2**

Příkaz CIR2 provede pohyb po 2D kružnici z aktuální pozice, přes bod dle Operandu 1 a Operandu 2.

Příklad: CIR2 1, 2 – pohyb po kružnici z aktuální pozice, přes bod 1 a 2 do původní pozice

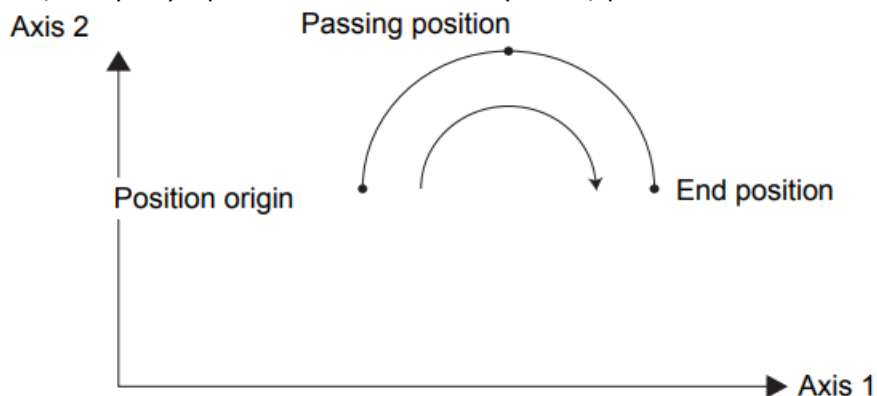


Ukázka pohybu po kruhové dráze

## **ARC2**

Příkaz ARC2 provede pohyb po 2D oblouku z aktuální pozice, přes bod dle Operandu 1 do bodu dle Operandu 2. Smysl otáčení je dán pořadím indexů Operandů.

Příklad: CIR2 1, 2 – pohyb po oblouku z aktuální pozice, přes bod 1 do bodu 2



Ukázka pohybu po obloukové dráze