# **GRAPHIC-T 2018**

Graphic-T 2018 slúži na návrh navíjacích programov navíjačiek ERN. Je integrovanou súčasťou navíjačky ERN-T, ale môže byť inštalovaný aj na ľubovoľnom samostatnom PC, kde umožňuje tvorbu a kontrolu navíjacích programov.

Výhodou programu Graphicu je, že dokáže navíjací program aj reálne v mierke graficky vykresliť a poskytuje tak užívateľovi omnoho väčší prehľad a kontrolu pri jeho tvorbe. Užívateľovi okrem programovania základných parametrov poskytuje aj súbor pokročilých funkcií, ktoré zjednodušujú a urýchľujú návrh navíjacieho programu.

# Graphic-T 2018 v navíjačke ERN

S Graphicom môžeme v navíjačke pracovať v dvoch režimoch - ONLINE a OFFLINE. Možnosti práce s programom a prepínania režimov sa nám zobrazia po stlačení tlačidla AKCIE.

Pri spustení si Graphic automaticky načíta model a prevod navíjačky a tiež si načíta a vykreslí aktuálny navíjací program z pamäte navíjačky. Po spustení je Graphic v režime ONLINE, ktorý je indikovaný nápisom a zelenou farbou.

#### **Režim ONLINE**

#### V režime ONLINE máme vykreslený navíjací program z pamäte navíjačky ERN a všetky zmeny robíme priamo v tomto navíjacím programe !!!

V režime ONLINE môžeme aj navíjať. V návrhovom okne je v krúžku označený aktuálne navíjaný krok, pri tlačidlách vidíme parametre kroku a hore v stavovom okne sa zobrazuje stav navíjačky, navinutý počet závitov, poloha navádzača, smer navádzača, vrstva a prevod.



#### Základná obrazovka programu GRAPHIC v navíjačke, režim práce ONLINE



- A: L'avá súradnica návrhového okna [mm], Mód zobrazenia navíjacieho programu, Aktuálna súradnica kurzora myši [mm], Režim práce, Pravá súradnica návrhového okna [mm]
- B: Aktuálny krok Typ kroku, Počet vrstiev, Koncová poloha navádzača
- C: Aktuálna Kostrička a Konštanty
- D: Výber typu navíjacieho kroku

#### AKCIE → Možnosti režimu ONLINE:

status:	ONLINE
Online - all changes are right loaded Offline - all changes only in GRAPHIC	to actual winding program !!!
Switch to OFFLINE	New program in ERN
EXIT GRAPHIC	CLOSE

Nový program v ERN – vymažeme doterajší navijací program v navíjačke, a môžeme písať nový

**Prepnúť do OFFLINE** – po stlačení sa prepneme do stavu OFFLINE a všetky nasledujúce zmeny programu vykonávame už len v pamäti programu Graphic, neovplyvnia samotný navíjací program v navíjačke ERN.

#### **Režim OFFLINE**

V režime OFFLINE zobrazený navíjací program modifikujeme len v pamäti programu Graphic bez toho, aby sme ovplyvnili navíjací program v samotnej navíjačke ERN ! Program s ktorým v režime OFFLINE v Graphicu pracujeme môže byť kópiou navíjacieho programu z navíjačky, ale môže to byť aj celkom odlišný navíjací program.

V režime OFFLINE je stavové okno navíjačky šedé a zobrazuje sa v ňom len model navíjačky a prevod:

EVEL EILE <u>U</u> NDO <u>C</u> UT C <u>O</u> PY <u>P</u> ASTE <u>D</u> ELETE <u>B</u> OBBIN OP <u>T</u> IONS CO <u>N</u> STAI	VTS		_ 🗆 🗙
F:WINDING PROGRAMS(example)	ERN - 22 : OFFL Turns: Gear: 6000	INE Position:	GLOBAL PARAM BOBBIN NAME: Bobbin1 CONSTANT NAME: Konst1
	- STEP: 13 T. of CYCLE: End	LAYER: 0	WINDING 1
	TURNS NUMB: 3.00	TURNS: clear RIGHT REV: 0.00	WINDING 2
	PITCH [mm]: 0.000	GUIDE DIR: →	SHIFT
	SPEED: 71	SPINDLE DIR: left SHIELD: open	JUMP
7	SPECIAL FUNCTIONS:	INPUTS / OUTPUTS: IN_1: NA IN_2: NA IN_3: NA IN_4: NA	DELAY
		OUT_1: L - L OUT_2: L - L OUT_2: L - L OUT_3: L - L OUT_4: L - L	GEAR
0.0 DVERVIEW 0.0 (mm) OFFLINE 91.0 TAPING LAYERS = 0 COORDINATE = 81.0 (mm)	STEP: 13	FUNCTION	ACTION

Keď návrh navíjacieho programu v režime OFFLINE dokončíme, máme dve možnosti - návrh uložíme do súboru ako navíjací program alebo ho pošleme priamo do navíjačky ERN. V prípade, že ho pošleme priamo do navíjačky, tak ním prepíšeme doterajší program a zároveň sa prepneme do stavu ONLINE.

#### AKCIE → Možnosti režimu OFFLINE:



**Poslať program do ERN** – program ktorý máme otvorený v pamäti Graphicu pošleme do navíjačky ERN a prepíšeme ním aktuálny navíjací program. Zároveň sa prepneme do stavu ONLINE a program môžeme navíjať alebo ho upravovať priamo v pamäti navíjačky.

Čítať program z ERN – z navíjačky ERN do Graphicu načítame aktuálny navíjací program. Zároveň sa prepneme do stavu ONLINE a aktuálny navíjací program v navijačke môžeme upravovať.

**Nový program v Graphicu** – na obrazovke Graphicu sa vymaže doterajší program a môžeme navrhovať nový navíjací program (program v navíjačke sa nemení)

**Načítať program zo súboru** – zo súboru otvoríme navíjací program, ktorý sa nám zobrazí a môžeme ho upravovať (program v navíjačke sa nemení)

**Uložiť program do súboru** – aktuálny návrh s ktorým pracujeme v Graphicu uložíme do súboru (program v navíjačke sa nemení)

# Graphic 2018 v samostatnom PC

S Graphicom nainštalovaným v samostatnom PC pracujeme vždy len v režime OFFLINE.

Po spustení Graphic by sme mali skontrolovať, či je správne nastavený model a prevod navíjačky, ktoré sa vypisujú v stavovom okne. Ak nie, je potrebné ich nastaviť cez menu MOŽNOSTI / MODEL. Model navíjačky a Prevod sú jediné parametre, ktoré sa v režime OFFLINE vypisujú v stavovom okne navíjačky.

Navíjace programy čítame, upravujeme a ukladáme ako počítačové súbory. Následne ich môžeme na USB kľúči alebo cez sieť preniesť do navíjačky ERN a použiť pre navíjanie.

Po stlačení tlačidla AKCIE máme možnosť vytvoriť nový navíjací program, navíjací program načítať zo súboru a navíjací program uložiť do súboru:

status:	OFFLINE
This version always works OFFLINE !	
	OFFLINE New program in GRAPHIC Read program from file Save program to file
EXIT GRAPHIC	CLOSE

**Nový program v Graphicu** – na obrazovke Graphicu sa vymaže doterajší program a môžeme navrhovať nový navíjací program

**Načítať program zo súboru** – zo súboru otvoríme navíjací program, ktorý sa nám zobrazí a môžeme ho upravovať

**Uložiť program do súboru** – aktuálny návrh s ktorým pracujeme v Graphicu uložíme do súboru

# Navíjací program

# Nový navíjací program v Graphicu v samostatnom PC mimo navíjačky

 Ak používame Graphic na samostatnom PC tak pred vytvorením nového programu skontrolujeme, či máme správne vybraný požadovaný model a prevod navíjačky. Nastavenie modelu a prevodu:

menu\_MOŽNOSTI --> MODEL

 Zadáme vytvorenie nového navíjacieho programu: menu\_SÚBOR --> Nový alebo

tlačidlo AKCIE --> Nový súbor v Graphicu

Na obrazovke sa vymaže doterajší program a možeme vytvoriť nový.

## Nový navíjací program na navíjačke v režime OFFLINE

Ak používame Graphic na navíjačke, tak v režime OFFLINE neprepisujeme aktuálny program v navíjačke, ale vytvárame nový program v pamäti programu Graphic. Keď ho máme hotový, môžeme ho uložiť do súboru alebo ním prepísat doterajší program v navíjačke.

Zadáme vytvorenie nového navíjacieho programu: menu\_SÚBOR --> Nový alebo tlačidlo AKCIE --> Nový súbor v Graphicu

Na obrazovke sa vymaže doterajší program a možeme vytvoriť nový.

## Nový navíjací program na navíjačke v režime ONLINE

Zadáme vytvorenie nového navíjacieho programu, ktorý vymaže v navíjačke doterajší navíjací program:

menu\_SÚBOR --> Nový alebo tlačidlo AKCIE --> Nový súbor v Graphicu

Navíjačka vykoná inicializáciu a po jej skončení môžeme vytvoriť nový navíjací program.

## Doporučený postup pri vytvorení navíjacieho programu

1. Môžeme si vytvoriť kostričku: menu\_KOSTRIČKA --> Návrh



VIDEO:

2. **Môžeme si pre jednotlivé druhy krokov a funkcie prednastaviť parametre :** menu\_KONŠTANTY --> druh kroku / funkcie

				- 0
INCE UNDO COT COPY PASTE DELETE BOBBIN OPT	ERN - 22 : green parameters	OFFLINE	BOBBIN NA	RAM - AME:
TURNS: 110.00 TURNS:  PITCH (see) 0.50	SPEED: 0 - 6000	TYPE End Stop Cont.slow	CONSTANT I Konst1	NAME: 1
GUIDE DIM LEFT NEV: 500		Cont.fast		G 1
SPEED: 50 SPINOLE DIR		AUT. to MANUAL	ear WINDING	IG 2
INPUTS / OUTPU	OK CANCEL	ACCEL::1	→ SHIFT	т
			JUMP	P
TRAPEZOID LEFT - value: RIGHT - value:	incline: /	LAYER: 0 GEAR: 0 3000	DELA	N
DK	OVERWRITE : 1 INSERT BEHIND : 1	C BUUU	L GEAR	ę
OVERVIEW 63.2 [mm] OFFLIN	E 70.0 STEP: 1	FUNC		N

3. Začneme programovať jednotlivé kroky navíjacieho programu pričom dôrazne doporučujeme, aby prvý krok programu bol presun na súradnicu, kde začíname navíjať.

*Poznámka:* pri modeloch navíjačiek, ktoré umožňujú programovo prepínať PREVOD (napr. ERN-60) doporučujeme naprogramovať v kroku č. 1 prepnutie východzieho prevodu a v kroku č. 2 naprogramovať presun na súradnicu, kde začíname navíjať

- 4. Pridávame ďalšie kroky navíjacieho programu, programujeme ich parametre a môžeme vhodne využívať FUNKCIE. Vytvoríme požadovaný navíjací program.
- 5. V poslednom kroku navíjacieho programu nastavíme parameter typ cyklu na POSLEDNÉ, aby po štarte z tohto kroku sa program presunul na začiatok a vykonal sa krok číslo 1 (obdobne ako po zapnutí navíjačky)

## Uloženie navíjacieho programu do súboru

Vytvorený navíjací program môžeme uložiť do súboru len v režime OFFLINE.

Ak sme v režime ONLINE, pred uložením sa prepneme do stavu OFFLINE:

tlačidlo\_AKCIE --> Prepni do OFFLINE

V režime OFFLINE navíjací program pomenujeme a uložíme do súboru:

tlačidlo\_AKCIE --> Ulož program do súboru (ukladá vo formáte ERN-T) alebo menu SÚBOR --> Ulož ako ....

**Ulož ako ERN-T** – základná voľba určená pre programy navíjačiek ERN-T **Ulož ako ERN-T** + **upozornenia** - voľba pre uloženie navíjacích programov, ktoré obsahujú upozornenia (bez tejto voľby upozornenia nebudú uložené spolu s navíjacím programom)

**Ulož ako ERN-G, ERN-C** – voľba umožňuje uložiť program v staršom formáte určenom pre navíjačky typu ERN-G a ERN-C

## Navíjanie vytvoreného programu

Ak používame Graphic na navíjačke, vytvorený navíjací program môžeme navíjať.

Ak sme v režime ONLINE presunieme sa na krok 0 alebo na posledný krok programu a na navíjačke stlačíme ŠTART.

Ak sme v režime OFFLINE, potrebujeme naším programom prepísať doterajší navíjací program:

tlačidlo\_AKCIE --> Pošli do navíjačky ERN

Program prepíše doterajší navíjací program, navíjačka sa inicializuje, zobrazí náš navíjací program a môžeme navíjať. Stlačíme ŠTART na navíjačke.

V návrhovom okne je v krúžku označený aktuálne navíjaný krok, pri tlačidlách vidíme parametre kroku a hore v stavovom okne sa zobrazuje stav navíjačky, navinutý počet závitov, poloha navádzača, smer navádzača, vrstva a prevod.

Ako postupne navíjame jednotlivé kroky programu, tak sa aj posúvame po krokoch v návrhovom okne. V stave STOP môžeme ukončit aktuálne navíjaný krok stlačením tlačidla UKONČI KROK.



## Načítanie navíjacieho programu zo súboru

Vytvorené navíjacie programy pred navíjaním potrebujeme načítať zo súboru a poslať do navíjačky. Navíjací program môžeme načítať zo súboru len v režime OFFLINE.

Ak sme v režime ONLINE, pred uložením sa prepneme do stavu OFFLINE:

tlačidlo\_AKCIE --> Prepni do OFFLINE

V režime OFFLINE navíjací program načítame zo súboru:

tlačidlo\_AKCIE --> Čítaj program zo súboru alebo menu\_SÚBOR --> Otvor

Program Graphic dokáže načítať aj navíjacie programy vytvorené na starších typoch a konvertuje ich automaticky do formátu pre navíjačky ERN-T.

Načítaný navíjací program sa nám vykreslí na obrazovke a môžeme ho upravovať v režime OFFLINE, alebo ak pracujeme na navíjačke môžeme ním prepísať doterajší navíjací program a začať ho navíjať:

tlačidlo\_AKCIE --> Pošli do navíjačky ERN

Program prepíše doterajší navíjací program a navíjačka sa inicializuje. Graphic sa automaticky prepne do stavu ONLINE a môžeme navíjať.

# Programovanie

## Typy navíjacích krokov a ich grafické znázornenie

Poznáme päť typov navíjacích krokov, z ktorých skladáme navíjací program. Každý typ navíjacieho kroku má svoje tlačidlo, pričom pre typ navíjanie máme tlačidlá dva, aby sme si vedeli prednastaviť dve sady typických parametrov.



VIDEO:

#### PRESUN

Presunie navádzač požadovanou rýchlosťou na definovanú pozíciu.

## NAVÍJANIE

Medzi dvoma definovanými súradnicami zvolenými otáčkami navinie požadovaný počet závitov. Závity ukladá podľa nastaveného posuvu navádzača, ktorý obvykle vychádza z priemeru navíjaného drotu.

Grafické zobrazenie:

Tenká červená čiara znamená jednu vrstvu vinutia, hrubá červená čiara znázorňuje niekoľko vrstiev vinutia. Celkový počet vrstiev aktuálneho navíjacieho kroku je vypísaný v poli VRSTVY pod návrhovým oknom.

Špeciálnym druhom navíjania je OLEP, pri ktorom sa navádzač drôtu nehýbe. Používa sa napríklad na navinutie izolačnej fólie medzi jednotlivé vinutia. Olep má samostatné grafické zobrazenie:

#### SKOK

Z aktuálnej pozície navádzača vykoná presun navádzača o definovanú hodnotu vpravo alebo vľavo.

#### PAUZA

Vkladá do navíjacieho postupu definovaný čas. Využíva sa pri automatizovanom navíjaní, keď ovládame navíjací postup pomocou vstupov a výstupov a potrebujeme určitý čas na bezpečné vykonanie potrebných technologických operácií.

#### **PREVOD**

Niektoré modely navíjačiek (napr. ERN-60) umožňujú automatické prepínanie prevodu navíjačky, ktoré je ovládané navíjacím programom. Samotné prepnutie prevodu je jeden krok programu.

#### Zásady pri programovaní prepínania prevodov:

Programujeme ho pomocou tlačidla PREVOD a následne v okne pre nastavovanie parametrov vyberieme otáčky požadovaného prevodu :



Prepnutie prevodu je graficky zobrazované ako slabo modrý štvorec a vedľa neho je výpis maximálnych otáčok prevodu:



Aby bolo možné automaticky prepínať prevod, táto možnosť musí byť povolená v nastavovaní prevodu, ktoré sa zobrazuje pri nábehu navíjačky. Tu je potrebné nastaviť voľbu PREVOD Z PROGRAMU. Keď je táto voľba aktivovaná, navíjačka je po nábehu prepnutá vždy na prevod s nižšími otáčkami a ďalej sa nastavenie prevodu riadi navíjacím programom.

V prípade, že máme navíjací program s prepínaním prevodu, ale ja nastavený pevný prevod, tak navíjačka po nábehu vypíše chybové hlásenie NASTAVENÝ PEVNÝ PREVOD.

Pri štarte navíjacieho kroku, kde naprogramovaný prevod nezodpovedá skutočnému prevodu na navíjačke sa zobrazí chybové hlásenie a v tlačidle rýchlosti je zobrazený červený semafór. Je potrebné upraviť rýchlosť navíjania v danom kroku.



Poznámka: ak sa navíjací program s aut. prepínaním prevodu prenesie do modelu navíjačky, ktorá prepnutie neumožňuje, tak sa navíjací krok PREVOD pri navíjaní ignoruje. Nové verzie tiež zobrazia tiež chybové hlásenie NASTAVENÝ PEVNÝ PREVOD.

## Vytvorenie kostričky

Vytvorenie si kostričky s reálnymi súradnicami má tým väčší význam, čím má cievka viac komôrok a čím je v komôrkach viac vinutí. Po vytvorení kostričky sa nám totiž súradnice jej komôrok automaticky prednastavujú do reverzačných bodov a nemusíme ich pracne zadávať, len jedným kliknutím vyberieme aktuálnu komôrku.

Po vytvorení kostričky si ju uložíme do súboru. V budúcnosti ju potom môžeme kedykoľvek načítať alebo upraviť.

#### Okno pre návrh kostričky:

,	NÁZOV KOSTRIČK	<u>Y</u>	kOMÔRKY	<u>1-10</u> K	OMÔRK	Y 11-20	PO	PIS	
	MENU					/			
💋 Návrh kostr	ičky: C:\Program F	iles Kostr	y\Bobbin1					- 🗆 🗙	٢
Nový Otvor Ulo	ž		/		/				
Popis		/			/				
Komôrka	1 2	3 4	1 5	6	7	8	9	10	
Ľavá Súrad.	0.0 43.0 /	0.0 0.	.0 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Pravá Súrad.	40.0 71.0	0.0 0.	.0 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Posun	10.0	10	C 11 · 20		CAN	CEL	0	ĸ	
		\							
	A B C	D							
	× (c)	<u>D</u>							
0.0	< <u> </u>	<b>→</b>							
	ц ц		п						
		1							
		┨┝───	——[]						
	KOMÔRKA 1								

#### Vytvorenie kostričky:

#### VIDEO:

<i>B</i> 4			- 🗆 ×	
FILE UNDO CUT COPY PASTE DELETE BOBBIN OPTIONS CON	STANTS			
	ERN - 22 : OFFLINE	Abort step	BOBBIN NAME:	
	Turns:	Position:		
	Turns.	r osition.	CONSTANT NAME:	
	Gear: 6000 LAYE	R:		
			TYPE of STEP	
			WINDING 1	
# BOBBIN CREATION:		×		
New Open Save			WINDING 2	
Text				
Chamber 1 2 3	4 5 6 7 8	9 10	SHIFT	
LettHev 20 43 66	<u>69 0.0 0.0 0.0 0.0</u> <b>€</b> 0 0.0 0.0 0.0 0.0	0.0 0.0		
Begin 0.0 @ 1-10	C 11.20 CANCEL Sav	e DBAW	IUMP	
			JUMP	
			DELAY	
			0510	
			GEAR	
0	STEP: 0	FUNCTION	ACTION	
OVERVIEW         169.2 [mm]         OffLine         210.0           EMPTY STEP         LAYERS = 0         COORDINATE = 0.0 [mm]	STEP. V	- Che Hold	ACTION	

### Využitie kostričky pri programovaní:



## Konštanty – prednastavenie parametrov

Konštanty sú prednastavené parametre, ktoré nám program ponúkne, keď vyberieme tlačidlo s typom kroku (NAVÍJANIE...PREVOD) alebo tlačidlo niekorých funkcií. Ak vytvárame program, ktorý má veľa krokov, sú v nich zvyčajne niektoré parametre stále rovnaké ( napr. rýchlosť, smer otáčania, posuv, typ cyklu, kryt....). V konštántách si tieto parametre môžeme prednastaviť a už ich nemusíme pri každom kroku zadávať, programujeme len tie parametre, ktoré sa menia.

Pre typ kroku navíjanie máme k dispozícii dve tlačidlá NAVÍJANIE 1 a NAVÍJANIE 2, takže pre navíjanie si môžeme prednastaviť dve rôzne sady parametrov.

Aktuálne nastavenie konštánt si možeme uložiť do súboru (menu: KONŠTANTY --> Ulož ) alebo zo súboru načítať (menu: KONŠTANTY --> Otvor )

 Image: State Court copy FACE Court and the set of the court and the set of the

#### VIDEO:

#### **FUNKCIE**

Po stlačení tlačidla FUNKCIE sa nám zobrazí okno s výberom funkcií, ktoré uľahčujú a zrýchľujú tvorbu navíjacieho programu.

#### Závity na vrstvu

Funkcia rozpočíta zadaný počet závitov do jednotlivých vrstiev, a každú vrstvu uloží do samostatného kroku. Pri zadávaní funkcie je dôležité nastaviť správny smer navádzača, ktorým sa rozpočítavanie závitov do vrstev vykoná. Funkcia môže prepísať aktuálny krok, alebo vložiť nový krok.

#### VIDEO:



#### Roztiahnutie celého vinutia

Funkcia pre existujúci krok vypočíta vhodný posuv tak, aby sa celé vinutie roztiahlo a skončilo na jednom z reverzačných bodov. Ako súradnicu vyberieme ten reverzačný bod, na ktorý chceme roztiahnutie závitov vykonať. Funkcia upraví aktuálny krok.



#### Roztiahnutie poslednej vrstvy

Funkcia nerozťahuje celé vinutie, ale len zadaný počet závitov (Spread závity) v poslednej vrstve tak, aby sa roztiahol a skončil na jednom z reverzačných bodov. Tento roztiahnutý počet závitov sa automaticky pridá ako ďalší krok. Funkcia ponúkne ako Spread závity všetky závity poslednej vrstvy, ale môžeme túto hodnotu aj zmenšiť a roztiahnuť menší počet závitov. Ako súradnicu vyberieme ten reverzačný bod, na ktorý chceme roztiahnutie závitov vykonať. Funkcia upraví aktuálny krok a pridá nový krok.



#### Vrstva posuv

Funkcia pri zadanom posuve vypočíta potrebný počet závitov tak, aby sme sa dostali na jeden z reverzačných bodov, ktorý určíme nastavením smeru navádzača. Funkcia môže prepísať aktuálny krok, alebo vložiť nový krok.



#### Vrstva závity

Funkcia pri zadanom počte závitov vypočíta potrebný posuv tak, aby sme sa dostali na jeden z reverzačných bodov, ktorý určíme nastavením smeru navádzača. Funkcia môže prepísať aktuálny krok, alebo vložiť nový krok.



VIDEO:

#### Presun komôrka

Po zadaní čísla komôrky nám funkcia ponúkne hodnoty reverzačných bodov, z ktorých jeden nastavíme ako cieľový bod presunu navádzača. Funkcia môže prepísať aktuálny krok alebo vložiť nový krok.



#### Olep

Funkcia vytvorí špeciálny krok pre navíjanie olepov, ktorý má nulový posun navádzača. Navádzač stojí a nie je preto potrebné definovať ani jeho smer či reverzačné body. Funkcia môže prepísať aktuálny krok alebo vložiť nový krok.

Ext Device give point gener before control       ERN - 22 : OFFLINE       Abort step         Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects         Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects         Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects         Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects         Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects         Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects         Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects       Image: State of gener point effects         Image: State of gener point effects       Image: State of gene point effects       Image: Stat	FUE UNDO CUE CODY DASTE		
IURNS: 2.800       IVES       D1:       CONSTANT NAME:         TURNS: 0.000              • bit dear             • price ( ← → + + + + + + + + + + + + + + + + + +		ERN - 22 : OFFLINE Abort step	GLOBAL PARAM
PTCH jeach 0.000       ↓		TURNS: 2:00 DT: TURNS: (° clear ° not clear • Stop	CONSTANT NAME:
GUIDE DIR:       C <       C        C        0       WINDING 1         HEFT RCV:0.00       LAXER:STOP       6       6       WINDING 1         SPELD:75       AUX:65 MONUAL       10:00       10:00       10:00       10:00         SPENDLE DIR       MR       0       WINDING 2       WINDING 2         SPENDLE DIR       MR       0       0       0       WINDING 2         SHEED       0       10:00       0       0       0       0         NEUTS / OUTPHYS       BECKL:1       •       ->       SHIFT         Right       0.00       indime: /       5:00       0       0         ILEFT - value:       0.00       indime: /       5:000       0       0         0:0       0/0       indime: /       0:00       0       0       0         0:0       0/0       indime: /       0:00       0       0       0       0       0       0         0:0       0/0       indime: /       0:00       0:00       0       0       0       0       0         0:0       0/0       indime: /       0:00       0:00       0       0       0       0       0       <		PITCH [mm]: 0.000	TYPE of STEP
Interim trace: 0.000     LextR is Store     local     local       SPRID: 2 bits     Mail to Maximula     1     local     WINDING 2       SHELD     skew     New     ACC L: 1     1       NEVID: 7 OUTPUTS     DECEL: 1     1     ->       NEVID: 7 OUTPUTS     DECEL: 1     1     ->       TRAPEZOID     indine: /     LAYEN: 0     A       Indit: 0.00     indine: /     Case     JUMP       DECEL: 1     0     A     A       USAN: 0.00     indine: /     Case     JUMP       DELAY     A     A     A       CASE DOWERNITE: 1     STEP: 1     ->     CEAR       CASE DOWERNITE: 1     STEP: 1     ->     CEAR			WINDING 1
SHEELD       Interest inverse       ACCEL:1       Interest inverse       SHEET         NEVITS / OUTPUTS:       DECEL:1       Interest inverse       SHEET         ITRAPEZOID       EAVER 8       Accel inverse       JUMP         ITRAPEZOID       EAVER 8       Accel inverse       DELAY         RIGHT - value: 0.00       incline: /       EAVER 8       Accel inverse         OK       OVERWINTE: 1       STEP: 1       Interest inverse       GEAR         CANCEL       INSERT BEHND 1:       STEP: 1       Accel inverse       Accel inverse		HIGHT HKY DUU LAYER STOP For SPECED: 75 AUT. to MANUAL SPENDLE DIR. HIM FIRM AUT. COMMENTING 110.00	WINDING 2
Image: constraint of the second se		SHIELD. • thus over ACCEL:1 •	SLIET
TRAPEZOID         LAYON D         A           LEFT - value: 0.00         incline: /         CANCEL         A           RIGHT - value: 0.00         incline: /         GEAR:         C 5000           CK         OVERWRITE: 1         STEP: 1         C         GEAR:		R right	
TRAPEZOID           LEFT -value: 0.00         incline: /         LAYER 0         A           RIGHT -value: 0.00         incline: /         GEAR:         3000         A           OK         OVERWRITE :1         STEP: 1         -L         GEAR:         GEAR:           CANCEL         INSERT GEHIND :1         STEP: 1         -L         OC         OCTION		iose	JUMP
Image: BigHT - value: 0.00     incline: /     GEAR:     6600     L     GEAR:       OK     OVERWRITE : 1     STEP: 1     Image: Comparison of the state of		TRAPEZOID         A         A           LEFT - value: 0.00         incline: /         C 3000         A	DELAY
		RIGHT - value: 0.00         incline: /         GEAR:         6000         -L           OK         OVERWRITE : 1	GEAR
		Zadáme počet závitov a smer otáčania	

#### VIDEO:

#### Odbočka

Funkcii zadáme počet závitov, po ktorom chceme vytvoriť odbočku. Funkcia vychádza z aktuálneho kroku a vyhľadá krok s požadovaným počtom závitov. Rozdelí ho na dva kroky, aby sa vytvorila potrebná odbočka.



# ÚPRAVY PROGRAMU

#### Posun súradníc programu

V prípade, že potrebujeme celý navíjací program posunúť, v menu vyberieme: MOŽNOSTI --> Posun. Otvorí sa nám okno, v ktorom zadáme súradnicu o koľko mm chceme program posunúť a následne vyberieme smer posunu DOPRAVA alebo DOĽAVA. Program automaticky prepočíta súradnice všetkých krokov a posunie celý navíjací program.

#### Označenie navíjacích krokov a úprava ich parametrov

Keď v návrhovom okne klikneme na značku kroku, nastavíme tento krok jako aktuálny. Jeho farba sa zmení na jasne zelenú (farba aktuálneho kroku), nastaví sa jeho číslo a vypíšu sa jeho parametre, ktoré môžeme upraviť.

Pomocou menu môžeme aktuálny krok Vybrať-Cut, Kopírovať-Copy, Vložiť-Paste, Zmazať-Delete.



VIDEO:

Ak chceme vybrať nie jeden krok, ale skupinu krokov tak na východzom kroku stlačíme ľavé tlačidlo myši, ktoré držíme stlačené a myš presunieme na koncový krok, kde tlačidlo pustíme. Označili sme takto jasne zelenou farbou blok krokov, s ktorými môžeme robiť rovnaké činnosti jako s jedným krokom. Ak máme vybraný blok krokov, zmena parametra sa vykoná vo všetkých krokoch bloku. Ak je upravovaný parameter špecifický pre daný typ kroku, upraví sa v rámci bloku vo všetkých krokoch s rovnaným typom kroku. Napríklad zmena otáčok sa nastaví vo všetkých krokoch typu NAVÍJANIE.



#### Kontrola programu

Po napísaní programu si program môžeme skontrolovať, či je logicky správny a či nemá formálne chyby. Kontrolu spustíme nasledovne: menu: MOŽNOSTI --> Kontrola. Zobrazí sa nám formulár, kde v riadkoch máme vypísané hlavné parametre navíjacích krokov a celkom vpravo je stĺpec CHYBY. Ak má program chyby, v tomto stĺpci sú vypísané ich kódy ( napríklad - Err 24). Vysvetlenia chybových kódov si zobrazíme cez menu ERRORS. Cez menu PRINT si môžeme formulár vytlačiť.

VIDEO:



# PRÍKLADY TVORBY NAVÍJACÍCH PROGRAMOV

Vytvorenie programu EXAMPLE 2

```
VIDEO:
```



Vytvorenie programu EXAMPLE6 s prepínaním prevodov VIDEO: