NAVÍJAČKA DRÔTU ERN G-VERZIA

NÁVOD NA OBSLUHU

Verzia: 3.3

Dátum: 29.04.2016



ERN 22, 32, 32S, 42, 52



TPC s.r.o. Pálenica 53/79 033 01 Liptovský Hrádok SLOVAKIA Tel.: +421-44-5221633 Fax: +421-44-5222088 E-mail: tpc@tpc.sk

www.tpc.sk

 6.7 Prídavné vstupy a výstupy 6.7.1 Prehľadové okno pre vstupy a výstupy 6.7.2 Programovanie digitálnych vstupov 6.7.3 Digitálne výstupy 6.8 Zadanie názvu programu 	43 43 44 45 47
7. Uloženie a otvorenie programu	48
7.1 Otvorenie programu 7.2 Uloženie programu	49 50
8. Menu	52
 8.1 Uzamknutie programu 8.2 USB disk 8.3 Voľba modelu navíjačky 8.4 Voľba jazyka pre displej 8.5 Funkcia joystika 8.6 Vymazanie programu 8.7 Voľba prístupového kódu pre pbsluhu - PIN 8.8 Error správy 8.9 Spôsob nulovania počtu závitov 8.10 Zadanie čísla navíjačky 8.11 Prevzatie názvu programu 	54 54 55 55 56 56 57 57 58 58
9. Chybové hlásenie "ERROR "	59
 10. USB host port 10.1 Zobrazenie nápovedy 10.2 Stromová štruktúra adresárov a súborov 10.3 Čítanie z USB kľúča 10.4 Zápis aktuálneho programu na USB kľúč. 10.5 Vytvorenie nového adresára 10.6 Zmazanie súboru alebo adresára 10.7 Premenovanie súboru alebo adresára 10.8 Uloženie označených programov na USB kľúč 10.9 Uloženie programov 1 - 80 (81 - 160) na USB kľúč 10.10 Nahranie programov z USB disku 10.11 Firmware Upgrades 	60 62 63 65 67 68 68 69 71 72 73
11. Zmena prevodu otáčok	77
12. Sériový port	77
13. Príbal	78
14. Výmena poistiek	78
15. Údržba	78
16. Záruka a servis	

17. Prílohy

1. ÚVOD

Programovateľná stolová navíjačka ERN G je určená pre navíjanie cievok, transformátorov, tlmiviek, odporov a pod. s max.priemerom navíjaného drôtu až do - pozri technické údaje.

1.1 Charakteristické črty:

- široký rozsah použitia od jednoduchých až po viackomorové zložité cievky, trapezoidné alebo asymetrické vinutia
- AC servo použité pre pohon vretena zabezpečuje vynikajúce dynamické parametre, veľký krútiaci moment a presné polohovanie
- navádzač drôtu na guličkovom vedení so samostatným krokovým motorom
- presné reverzibilné počítanie závitov
- mikroprocesorom riadený navíjací cyklus s vylúčením stratových časov
- široké programovacie možnosti
- pamäť pre 160 zložitých cievok (až do 350 krokov)
- prehľadný a dobre čitateľný grafický displej
- špeciálne funkcie VRSTVA-STOP, AUTOMATICKÁ KOREKCIA, MANUÁLNY REŽIM
- 4 programovateľné digitálne výstupy
- 4 programovateľné digitálne vstupy
- komunikácia s PC cez opticky oddelený sériový port RS-232 a USB port

2. TECHNICKÉ PARAMETRE	ERN 22	ERN 32	ERN 32S	ERN 42	ERN 52
Priemer navíjaného drôtu (mm):	0,02-1,7	0,02-2,5	0,02-3,0	0,02-5,0	0,02-5,0
Rozsah posuvu (mm/ot):	0,008-40	0,008-40	0,008-40	0,008-40	0,008-40
Śírka vinutia (mm):	0,1-210	0,1-300	0,1-300	0,1-300	0,1-450
Otáčky vretena / krútiaci moment (ot/Nm):	12000/0,7	6000/1,5	4000/3	4000/3,5	4000/3,5
	6000/1,5	1500/6	1000/12	1000/15	1000/15
	3000/3	750/12	500/24	500/30	500/30
Presnosť zastavenia vretena (ot):	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Presnosť polohovania vretna (ot.):	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Max.rýchlosť posuvu navádzača					
- presun (mm/s):	100	100	100	100	100
- navíjanie (mm/s):	75	75	75	75	75
Akcelerácia a spomalenie vretena:	tabuľka	tabuľka	tabuľka	tabuľka	tabuľka
Max.priemer cievky (mm):	180	250	250	450	450
Upínacia šírka medzi hrotmi (mm):	250	340	340	330	650
Rozmery (mm):	780x420	870x460	870x460	910x530	1235x530
Hmotnosť (kg):	85	120	120	140	180
Napájacie napätie (V/Hz):	230/50-60	230/50-60	3x400/50-60	3x400/50-60	3x400/50-60
Prikon (kVA):	1	1,2	1,5	1,5	1,5
Hlučnosť (dB):	74	74	74	74	74

2.1 Klimatické podmienky

Stroj je určený pre normálne dielenské prostredie s relatívnou vlhkosťou vzduchu 70% a teplotou od +15 do +30 °C.

3. POPIS ZARIADENIA

Navíjačka ERN G sa skladá z nasledujúcich hlavných častí:

- skrinka riadenia, obsahujúca riadiacu elektroniku a programovacie prvky
- skrinka s pohonmi, ktorá obsahuje servomotor s prevodmi, navádzaciu jednotku
- s krokovým motorom, výkonovú elektroniku a ovládacie prvky
- základová nosná doska
- ochranný kryt
- stojan s výstavbovým systémom pre zásobníky drôtu a odvíjacie zariadenia (voliteľné príslušenstvo)
- oporný koník (voliteľné príslušenstvo)
- navádzače drôtu (voliteľné príslušenstvo)

Vlastný navíjací cyklus (lineárny rozbeh, výdrž na max.otáčkach, lineárne spomalenie a vypnutie) prebieha automaticky po stlačení tlačidla ŠTART. Proces spomalenia je riadený mikroprocesorom, čím je zaručené presné zastavenie a polohovanie vretena pri minimálnom navíjacom čase.



3.1 POPIS A ZOBRAZENIE OVLÁDACÍCH PRVKOV

- 1 Sieťový vypínač
- 2 EMERGENCY STOP tlačítko núdzového zastavenia, bezpečnostný vypínač, po jeho stlačení sa preruší sieťové napájanie
- 3 Sieťová kontrolka
- 4 Tlačidlo ŠTART po stlačení sa odštartuje automatický navíjací cyklus
- 5 Tlačidlo STOP po stlačení sa preruší navíjací cyklus
- 6 Vypínač elektromagnetickej brzdy
- 7 Displej
- 8 Tlačidlo ENTER slúži ku zápisu programovaných údajov
- 9 Tlačidlá PLUS a MÍNUS slúžia pre korekcie parametrov, volbu kroku
- 10 Tlačidlo RESET slúži ku nastaveniu východzieho stavu
- 11 Numerické tlačidlá slúžia zároveň pre zápis poznámok
- 12 Multifunkčné tlačidlá slúžia pre voľbu z ponúkaných možností na displeji
- 13 Funkčné tlačidlá
- 14 Konektor pre sériový port RS 232
- 15 Kryt prevodovky s ozubeným remeňom
- 16 Konektor pre pripojenie nožného ovládania
- 17 Upevňovacie skrutky
- 18 Konektory pre vstupy a výstupy
- 19 Sieťová vidlica
- 20 Istič
- 21- USB port





4. INŠTALÁCIA A PRÍPRAVA ZARIADENIA K PREVÁDZKE

Stroj smie obsluhovať len osoba, ktorá je riadne zaškolená pre prácu s navíjačkou, oboznámená s návodom na obsluhu a bezpečnostnými predpismi platnými pre dané pracovisko. Zaškolenie obsluhy prevádza výrobca, alebo osoba k tomu oprávnená.

Navíjačka sa kôli baleniu a doprave dodáva v čiastočne rozloženom stave. Pred prvým uvedením do prevádzky prevedieme jej montáž nasledujúcim spôsobom:

- a) Riadiacu skrinku nasadíme na upevňovacie čapy skrinky s pohonmi. Na zadný panel skrinky pripojíme sieťovú vidlicu, kábel s 25-pólovým konektorom a 9-pólový CAN konektor.
- b) Skontrolujeme a dotiahneme poistkové púzdra umiestnené na zadnom paneli skrinky s pohonmi
- c) Podľa objednanej výstavby zložíme stojan so zásobníkmi drôtu a odvíjacími zariadeniami.
- d) Nožné ovládanie pripojíme do konektora (16)

Týmto je montáž ukončená a navíjačka je pripravená k spusteniu do prevádzky.

4.1 Pripojenie na sieť

Navíjačka musí byť napájaná predpísaným striedavým napätím s toleranciou +-5%. ERN22,32 - N/PE230V,50 Hz TN-S, max.príkon 1,2 kVA. ERN 32S,42,52 - 3N/PE400V/230V,50 Hz TN-S, max.príkon 1,5 kVA. Elektrická prípojka musí byť dimenzovaná na uvedený max.príkon. Pred zapojením napájacieho kábla sa presvedčte, či elektrická sieť zodpovedá týmto požiadavkám.

Vzhľadom k použitému meniču SERVOSTAR, veľkosť unikajúceho (reziduálneho) prúdu cez zemniacu svorku prekračuje hodnotu 3,5 mA. V súlade s príslušnými normami CE je preto potrebné zdvojené (paralelné) uzemnenie navíjacieho stroja. Každá navíjačka je vybavená prídavnou uzemňovacou svorkou v zadnej časti základového telesa.

INŠTALÁCIU A PREPOJENIE PRÍDAVNÉHO ZEMNENIA MUSÍ PREVIESŤ OSOBA SPÔSOBILÁ NA TÚTO ČINNOSŤ.

V prípade použitia prúdového chrániča (napr. 30mA) doporučujeme každý navíjací stroj pripojiť na samostatný prúdový chránič.

Záruka sa nevzťahuje na závady spôsobené pripojením navíjačky k nesprávnemu alebo mimotolerantnému napájaciemu napätiu.

5. OBSLUHA PRI NAVÍJANÍ

5.1 ZAPNUTIE NAVÍJAČKY A NASTAVENIE PREVODU

Po zapnutí sieťového vypínača (1) sa na grafickom displeji zobrazí úvodné okno



ktoré nám poskytuje informácie, pre aký typ navíjačky je riadiaca skrinka nastavená.

V tomto okne môžeme zmeniť nastavený prevod, ktorý však bezpodmienečne MUSÍ SÚHLASIŤ s nastaveným mechanickým prevodom



Po stlačení tlačidla ENTER sa prevedie inicializačné nastavenie, to znamená, že navádzač sa presunie do relatívnej nulovej polohy, nastaví sa nulový počet závitov, nulový krok a posledne nastavený program.

5.2 ZÁLOHOVANIE ÚDAJOV PRI VÝPADKU SIETE

V tomto okne môžeme aktivovať inicializačné nastavenie navíjačky (poloha navádzača, počet závitov, a krok) na zálohované hodnoty.





Po aktivovaní tejto funkcie (ZAL.POL.ZAP) sa inicializačné nastavenie uskutoční nie na nulové hodnoty, ale na hodnoty zapamätané pri výpadku sieťového napätia.

PRE VYUŽITIE TEJTO FUNKCIE MUSÍ BYŤ NAVÍJAČKA VYBAVENÁ ZÁLOŽNÝM SÍNUSOVÝM ZDROJOM (UPS) A HLÁSENIE O VÝPADKU SIETE (relé pre POWER) MUSÍ BYŤ INŠTALOVANÉ. AK NAVÍJAČKA NIE JE TAKTO VYBAVENÁ, TAK AKTIVOVANIE TEJTO FUNKCIE NEMÁ VPLYV A INICIALIZAČNÉ NASTAVENIE SA VŽDY USKUTOČNÍ NA NULOVÉ HODNOTY.

5.3 NAVÍJACIE A PREHĹADOVÉ OKNO

Predstavujú dve základné okná, v ktorých môžeme odštartovať naprogramovaný cyklus. Opätovným stláčaním tlačidla ENTER dochádza k prepínaniu medzi nimi.

Navíjacie okno - poskytuje aktuálne informácie o navíjacom procese.



Prehľadové okno - poskytuje prehľad naprogramovaných parametrov kroku.



Navíjanie je možné prevádzať len v týchto dvoch oknách. Ak je otvorené akékoľvek iné okno, štart navíjacieho cyklu bude blokovaný.

5.4 VYSVETLENIE POJMOV KĽUD, ŠTART, STOP

KĽUD: Stav po zapnutí navíjačky a stlačení ENTER, alebo po ukončení kroku. Všeobecne platí, že štart z uvedeného stavu posúva program o jeden krok dopredu. Napr. ak sme v kroku 0, po odštartovaní beží krok 1.

ŠTART: Aktívny beh nejakého typu kroku (navíjanie,presun,skok a pauza)

STOP: Stav, ktorý nastane po stlačení tlačidla STOP (prerušenie cyklu). V uvedenom stave sa opätovným štartom pokračuje v prerušenom behu a nedochádza k posunutiu kroku.

5.5 VÝBER NAVÍJACIEHO PROGRAMU

Program, s ktorým práve pracujeme(prevádzame navíjanie alebo programujeme), sa nazýva **AKTUÁLNY PROGRAM.** Aktuálny program sa nachádza v tzv. pracovnej časti pamäte. Požadovaný navíjací program môžeme nahrať do tejto pracovnej časti buď z vnútornej pamäte navíjačky, USB kľúča alebo PC vybaveného programom GRAPHIC.



Postup pri výbere programu:

- vnútorná pamäť - viď kapitola 7.1, str. 49

- USB klúč viď kapitola 10.3, str. 63

- PC - viď návod programu GRAPHIC

Vnútorná aj pracovná časť pamäte uchovávajú údaje aj pri vypnutom napájaní !

5.6 SPUSTENIE A ZASTAVENIE NAVÍJACIEHO CYKLU (programu)

Navíjací cyklus (program) uvedieme do činnosti stlačením tlačidla ŠTART (4), alebo nožným pedálom. Program je možné odštartovať z ľubovolného kroku. Požadovaný krok navolíme tlačidlami - +, alebo numerickou klávesnicou.

Tlačidlo STOP (5) slúži na prerušenie navíjacieho cyklu a má prioritu pred ostatnými funkciami počas navíjacieho procesu. To znamená, že pri prerušení cyklu v nevhodnom okamihu (napr. počas mikroprocesorom riadeného dobehu) nemusí byť zabezpečené presné zastavenie a polohovanie vretena. Pri prerušení cyklu v type kroku "Navíjanie" môžeme prevádzať v ľubovolnom kroku takmer všetky úpravy programu a korekcie. Po opätovnom spustení cyklu tlačidlom ŠTART (4) alebo nožným pedálom dôjde k automatickému návratu na krok, kde bol program prerušený.

Pri typoch kroku PRESUN, SKOK a PAUZA nie je v prerušení možné prevádzať žiadne úpravy ani korekcie.

5.7 NOŽNÝ PEDÁL

Navíjačka môže byť vybavená niekoľkými typmi nožných pedálov.

Dvojpedál ŠTART, ODBRZDENIE

- ľavý pedál slúži na odbrzdenie vretena
- pravý pedál zastáva funkciu paralelného ŠTART tlačidla

Dvojpedál PLYN, ODBRZDENIE

- ľavý pedál slúži na odbrzdenie vretena
- pravý pedál umožňuje plynulé riadenie otáčok vretena v závislosti od úrovne jeho stlačenia. Maximálne otáčky, rozbehovú a dobehovú rampu pedála môžeme nastaviť pomocou funkčného tlačidla PEDÁL



Takto nastavené otáčky pedála sú platné pre daný blok (program) a nie sú závislé od otáčok naprogramovaných v jednotlivých krokoch programu. Ináč povedané -ŠTART pedálom môže mať nastavené iné (zvyčajne nižšie) max.otáčky než ŠTART urobený tlačidlom.

V prípade, že požadujeme, aby max.otáčky pedála boli riadené podľa hodnôt v jednotlivých krokoch programu, môžeme to nastaviť stlačením multifunkčného tlačidla PROGRAM.



V tomto prípade budú max.otáčky pedála riadené hodnotami naprogramovanými v jednotlivých navíjacích krokoch.

Pre rozbehovú a dobehovú rampu platí vždy hodnota naprogramovaná v okne NASTAVENIE PEDÁLA.

Doštartovanie navíjacieho cyklu

Táto možnosť je často využívaná pre začiatok vinutia. Zavedenie drôtu a navinutie prvých závitov prevádzame pomocou pedálu a následne doštartujeme tlačidlom ŠTART (4).

5.8 OCHRANNÝ KRYT

Ochranný kryt môže byť naprogramovaný ako:

ZAVRETÝ

V tomto prípade je navíjanie umožnené len v prípade, keď ochranný kryt je zatvorený. Ak počas navíjania kryt otvoríme, cyklus bude prerušený.

OTVORENÝ

V tomto prípade môžeme navíjať aj pri otvorenom kryte, avšak max.otáčky vretena budú automaticky obmedzené na bezpečnú hodnotu.

Ak počas navíjania kryt zatvoríme, dôjde k doštartovaniu na naprogramovanú hodnotu otáčok.

5.9 KOREKCIE PRI NAVÍJANÍ

Korekcie alebo prípadné úpravy programu je možné prevádzať len v stave "KĽUD" alebo "Navíjanie STOP". V ostatných stavoch sú klávesy blokované. Ak sa pri stlačení klávesy ozve krátke pípnutie, znamená to, že požadovaný úkon nie je logický, alebo je v danom stave neprípustný.

5.9.1 Nastavenie referenčnej polohy vretena

Vlastnosti navíjačky umožňujú polohovanie vretena v rozsahu +- niekoľko stupňov a presná poloha je udržiavaná pre ľubovolný počet krokov (vinutí).

Referenčnú (nulovú) polohu vretena nastavíme nasledovne:

- odbrzdíme vreteno prepínačom (6)

- ručne natočíme vreteno do požadovanej nulovej polohy a opäť zabrzdíme

- stlačíme RESET a ENTER

Poznámka: Pri zapnutí navíjačky sieťovým vypínačom (1) alebo EMERGENCY STOP (2) prebehne automatický reset a tým aj nastavenie danej polohy vretena ako referenčnej.

5.9.2. Nastavenie relatívnej polohy navádzača drôtu

Táto funkcia umožňuje presunúť program do ľubovolného relatívneho bodu. To znamená, že navádzač drôtu jednoducho presunieme do novej polohy podľa vyrobeného navíjacieho tŕňa, alebo prípravku.

Nastavenie relatívnej polohy môžeme prevádzať po stlačení tlačidla CORR



	Krok : 1 Prog. : 12 Rozsah . : 1.0 - 300.0 [mm] Nastav relativnu polohu !	NASLED (1) GLOBALNA ZMENA KOPIROVAT KROK	→	२
Ak tlačidlá - začne plynule rozb	+ podržíme stlačené dlhšio piehať.	e ako cca. 0,5	5 sekundy, navádzač sa	

5.9.3. Korekcia počtu závitov

Jedná sa o korekciu napočítaného stavu závitov (nie zmena v programe), ktorú môžeme v prípade potreby vykonať počas navíjania.

Korekcia desatín závitov napr. XX.3 na XX.0 bez odpovedajúceho natočenia vretena vedie k strate referenčnej polohy.





Multifunkčným tlačidlom RESET vynulujeme aktuálny stav počítadla.

5.9.4 Celkové počítadlo

Prepnutím multifunkčného tlačidla ZAVITY na TOTAL ZAVITY zapneme funkciu celkového počítania. Od tohto okamihu bude počítadlo spočítavať všetky nasledujúce počty závitov až do doby, kým nebude ručne vynulované (RESET), alebo nebude numerickou klávesnicou nastavený iný počet závitov.



5.9.5. Korekcia polohy navádzača drôtu

Túto korekciu používame, ak v priebehu navíjania je potrebné opraviť polohu navádzača.



5.9.6. Zmena smeru navádzača drôtu

Táto korekcia umožňuje v ľubovoľnom okamihu zmeniť smer pohybu navádzača.





5.9.7. Predčasné ukončenie kroku

Táto korekcia umožňuje ukončiť aktuálne bežiaci krok a prepnúť sa napr. zo stavu NAVÍJANIE STOP do stavu KĽUD.



Predčasný návrat do stavu KĽUD sa uskutoční stlačením tlačidla UKONČ KROK



5.9.8. Spätné navíjanie (odvíjanie)

Korekcia umožňujúca odvinúť požadovaný počet závitov.



Teraz môžeme pomocou plynového pedálu odvinúť požadovaný počet závitov, pričom sa na displeji závity odpočítavajú a navádzač sa vracia späť.



Ukončenie spätného navíjania prevedieme stlačením multifunkčného tlačidla NAVÍJANIE.

5.9.9. Dobehová rampa pre STOP-tlačidlo

Umožňuje nastaviť dobehovú rampu otáčok vretena pri prerušení navíjacieho cyklu tlačidlom STOP



17 / ERN G / V 3.3

6. PROGRAMOVANIE

Všeobecný princíp zadávania údajov:



Tlačidlo ENTER slúži pre zápis zadávaných hodnôt alebo pre návrat z ľubovolnej funkcie.

Programovanie nie je možné prevádzať v kroku 00. Tlačidlom (+) alebo numerickou klávesnicou je potrebné zvoliť ľubovoľný nenulový krok.

Ak sa pri stlačení klávesy ozve krátke pípnutie, znamená to, že požadovaný úkon nie je logický, alebo je v danom stave neprípustný.

Vytváraný program sa ukladá do pracovnej časti pamäte (program v tejto časti pamäte označujeme ako AKTUÁLNY PROGRAM). Môžeme buď prepisovať (alebo upravovať) už existujúci navíjací program, alebo otvoriť nový program.



18 / ERN G / V 3.3



6.1 Základný princíp programovania

Navíjací program predstavuje logický sled niekoľkých (1 až 350) vzájomne pospájaných krokov.



Prepojenie do nasledujúceho kroku určuje typ cyklu. Ak do daného kroku naprogramujeme typ cyklu "KONIEC", znamená to ukončenie programu a po stlačení tlačidla ŠTART sa program vždy vráti na krok č.1

Maximálny počet krokov pre jeden navíjací program je 350 !

6.2 Voľba požadovaného kroku

Voľbu požadovaného kroku môžeme prevádzať v navíjacom alebo prehľadovom okne dvoma spôsobmi:

a) priamo numerickou klávesnicou

b) tlačidlami - alebo +



6.3 Programovanie parametrov kroku

6.3.1 Základné typy krokov

Každý krok môže byť naprogramovaný ako NAVÍJANIE, PRESUN, SKOK alebo PAUZA.

- Navíjanie je definované nasl. parametrami: počet závitov, otáčky a smer otáčania vretena, posuv navádzača, ľavý a pravý reverzačný bod
- Presun vreteno sa neotáča a navádzač sa pohybuje na naprogramovanú súradnicu
- Skok vreteno sa neotáča a navádzač sa zo svojej polohy presunie o naprogramovanú hodnotu doprava alebo doľava

Pauza - vreteno a navádzač sa nepohybujú, vykonáva sa oneskorenie (pauza) o naprogramovanú dobu

6.3.2 Voľbu typu kroku



a multifunkčnými tlačidlami

Voľbu typu kroku prevádzame stlačením tlačidla vyberieme želaný typ kroku. Zároveň tu zadávame hlavný parameter vybraného typu kroku,

to znamená :

- počet závitov pre navíjanie
- hodnotu súradnice pre presun
- dĺžku pre skok
- čas pre pauzu



6.3.3 Navíjací krok

Počet závitov



Ak je naprogramovaný počet závitov " **0** ", tento navíjací krok otočí vreteno do nulovej relatívnej polohy. Smer otáčania vretena bude prevzatý z posledného navíjacieho kroku !

Otáčky vretena



21 / ERN G / V 3.3

Rozbeh a dobeh vretena



Zadávanie hodnôt 1 až 8 zvlášť pre rozbeh a dobeh podľa priloženej tabuľky.







KÓD	ČAS ROZ.	ČAS DOB.
1		(30K)
	1,5	1,5
2	2,3	2,3
3	3	3
4	4,5	4,5
5	6	6
6	9	9
7	12	12
8	16	16

Smer otáčania vretena a kryt



Ľavý reverzačný bod



Krok : 2 Prog. : 12	N	AVIJANIE	VRSTVA
Zav 1800.0 L.Rev : 10.0 Otac. : 4000	5	P.Rev : 0. Roz / Dob :	0 NUL. 23
Posuv : 0.300 Cykl. :		Kryt: ZAV	-

Pravý reverzačný bod



Vypnutie pohybu navádzača pri programovaní

Multifunkčným tlačidlom PRESUN VYP / ZAP môžeme počas programovania vypnúť presuny navádzača.



Typ cyklu

Funkcia typ cyklu rozhoduje o tom, ako má navíjačka pokračovať do nasledujúceho kroku.







Nulovanie závitov a smer pohybu navádzača po štarte.



Nulovanie počtu závitov po štarte

NULOVAT - pri odštartovaní navíjacieho kroku tlačidlom ŠTART ,alebo nožným pedálom, bude predchádzajúci počet závitov vynulovaný.

NE

NULOVAT - napočítané závity nie sú nulované.

Smer navádzača po štarte

 pri odštartovaní navíjacieho kroku sa navádzač pohne smerom doprava za podmienky, že sa nachádza medzi ľavým a pravým reverzným bodom.



- detto,ale navádzač sa pohne smerom doľava.

6.3.4 Presun navádzača Súradnica presunu





Rýchlosť presunu

Pri programovaní sa automaticky nastaví rýchlosť presúvania na hodnotu 100 mm/sek. (max.) V prípade, že potrebujeme nastaviť nižšiu rýchlosť, postupujeme nasledovným spôsobom.



Typ cyklu



6.3.5 Skok navádzača Dĺžka skoku



Nastavenie smeru





Typ cyklu









6.3.6 Pauza

Čas pauzy







Typ cyklu





Krok : 4 Prog. : 12	PAUZA	VRSTVA
Pauza : 1200		
Cykl. :		



6.4 Zobrazenie a priradenie vrstvy

Displej nám umožňuje zobraziť namiesto bloku číslo vrstvy. To,čo má displej ukazovať, sa nastavuje v MENU prepínaním multifunkčného tlačidla ZOBRAZ VRSTVA / ZOBRAZ PROGRAM



Podľa navíjacieho predpisu jednoducho priradíme každému kroku príslušné číslo vrstvy. Je zrejmé, že aj viac po sebe idúcich krokov môže mať priradené rovnaké číslo vrstvy. Tak ako toto priradenie naprogramujeme, bude potom zobrazované pri navíjaní



Krok: 2 Vrstva: 1	NAVIJANIE	VRSTVA
Zav 300.0 L.Rev: 10.0 Otac.: 4000.:	P.Rev :	60.0 NULOVA1
Posuv : 0.300 Cykl. :	Kryt: Z	av 🔶

6.5 Korekcie pri programovaní

Nasledujúce funkcie nám umožňujú zjednodušiť programovanie, alebo jeho úpravy.

6.5.1 Vloženie prázdneho kroku

Na ľubovolné miesto už napísaného programu môžeme vložiť prázdny krok, ktorý potom doplníme o potrebné parametre. Nasledujúce kroky budú automaticky posunuté o hodnotu " +1".



32 / ERN G / V 3.3

Krok : 37 PROG. korek Prog : 3 VLOZIT KROK ANO	
VLOZENIE 37 38 NAVIJANIE PRAZDNY K Vloz prazdny krok - stlac "ANO" !	> ENTER

6.5.2 Zrušenie kroku

Ľubovolný krok už napísaného programu môže byť zrušený. Nasledujúce kroky budú automaticky posunuté o hodnotu " -1".




6.5.3 Kopírovanie kroku

Ľubovolný naprogramovaný krok môžeme kopírovať do iného (nasledujúceho, alebo predchádzajúceho) kroku.



6.5.4 Globálne zmeny

Pomocou tejto funkcie môžeme zmeniť jeden vybratý parameter vo všetkých nasledujúcich krokoch rovnakého typu. Ak napríklad máme aktuálny krok NAVÍJANIE, vybratý parameter bude zmenený vo všetkých nasledujúcich navíjacích krokoch. Obdobne to platí aj pre ostatné typy krokov (PRESUN,SKOK,PAUZA).



Týmto bude zmenený posuv vo všetkých nasledujúcich navíjacích krokoch.

6.5.5 Posunutie súradníc

Táto funkcia nám umožňuje posunutie všetkých súradníc v programe doľava alebo doprava o zadanú hodnotu



Všetky súradnice programu (ľavé, pravé reverzné body a presuny) budú zväčené o hodnotu 20mm.

6.6 Špeciálne funkcie

6.6.1 Vrstva stop

Táto špeciálna funkcia nám umožňuje aktivovať u navíjacieho kroku zastavenie po každej navinutej vrstve.



Teraz navíjačka zastaví po každej navinutej vrstve na súradnici ľavého, alebo pravého reverzačného bodu. Stlačením tlačidla ŠTART, alebo nožným pedálom sa vždy navinie jedna vrstva až do doby, kým nie je dosiahnutý naprogramovaný počet závitov, čo zároveň celý navíjací krok ukončí.

Ak je priradená vrstva zobrazovaná na displeji, táto funkcia jej hodnotu automaticky inkrementuje po každej vrstve.

6.6.2 Automatická korekcia

Táto funkcia je určená predovšetkým v spojení s predchádzajúcou funkciou VRSTVA STOP. Umožňuje nám korigovať polohu navádzača drôtu vždy po štarte nasledujúcej vrstvy.



Po navinutí prvej vrstvy (napr : zľava - doprava) stlačíme tlačidlo korekcie navádzača drôtu a urobíme potrebnú korekciu polohy navádzača. Túto korigovanú polohu uložíme stlačením tlačidla ULOŽ AKO PRAVÁ KOREKCIA.

Podobne po navinutí druhej vrstvy (zprava -doľava) urobíme a uložíme ľavú korekciu.

Pre všetky nasledujúce vrstvy v danom kroku sa tieto korekcie vždy po štarte budú automaticky vykonávať.









Maximálna hodnota korekcie polohy navádzača nesmie presiahnúť ± 10 mm od jeho polohy po navinutí vrstvy . Väčšie hodnoty korekcie nebudú vykonané !

6.6.3 Automatické prepnutie do manuálneho režimu

Táto korekcia automaticky prepína navíjačku do stavu manuálneho režimu po ukončení vrstvy, alebo celého navíjacieho kroku.

V manuálnom režime môžeme navíjať len pomocou plynového pedála, pričom hodnota posuvu navádzača je prebratá z daného kroku. Smer navádzača ovládame multifunkčným tlačidlom NAVÁDZAČ SMER. Počet závitov navinutých v tomto režime nie je definovaný.



Vypnutie (zrušenie) manuálneho režimu vykonáme súčasným stlačením tlačidiel



6.6.4 Trapezoidné vinutia

Táto funkcia umožňuje automatické posúvanie reverzných bodov. To znamená, že po každom reverze navádzača drôtu, sa hodnota reverzačnej súradnice zväčší alebo zmenší o zadanú hodnotu.









Vypnutie funkcie

Možné tvary trapezoidných vinutí :



pravý trapezoid : / X,X

6.7 Prídavné vstupy a výstupy

Navíjačka nám poskytuje možnosť naprogramovať a ovládať až 4 pomocné digitálne výstupy a 4 digitálne vstupy. Digitálne vstupy a výstupy sú galvanicky oddelené a v štandardnom vybavení sú pre oddelenie použité relé.



6.7.1 Prehľadové okno pre vstupy a výstupy



6.7.2 Programovanie digitálnych vstupov



Každý z digitálnych vstupov môže byť naprogramovaný ako :

- NA vstup po privedení logickej jednotky je neaktívny
- I po privedení logickej jednotky + 12 V sa vykoná prerušenie navíjacieho cyklu
- S po privedení logickej jednotky + 12 V sa vykoná štart navíjacieho cyklu
- **SB** počas trvania logickej jednotky + 12V je štart blokovaný.



2x

ENTER

6.7.3 Digitálne výstupy 1 - 4

Digitálne výstupy 1 - 4 môžu mať naprogramované 3 nasledujúce parametre:

- úroveň výstupu po odštartovaní kroku (L relé zopnuté, H relé vypnuté)
- úroveň výstupu po ukončení kroku (L relé zopnuté, H relé vypnuté)
- čas pauzy (oneskorenie) akcie po štarte



Krok: J/ Prog.: 3	VSTUP VYSTUP	VSTUP 1-4
VYSTUP	VSTUP	
1: L-L	1: NA	
2: L-L	2: NA	
3: L-L	3: NA	VYSTUP
4 L-L	4: NA	1-4













Pauza





6.8. Zadanie názvu programu



Vytvorený program odporúčame pomenovať (názov, navíjací predpis atď.). To zaistí prehľad a rýchlu orientáciu v programoch. Maximálny počet znakov je 24. Ak sú programy ukladané aj na USB kľúč, doporučujeme maximálnu dĺžku názvu vo formáte 8.3 - 8 znakov, potom bodka a prípona do troch znakov.

Dlhé názvy súborov na USB kľúč nie sú podporované !

Krok : Prog. :	2 3	PROG. nasta. OTV./ULOZ	NASLED (2)	
			PROGRAM NAZOV	5
Vyber Nazov:	OTVOR	t alebo ULOZ !	NOVY PROGRAM	



7. ULOŽENIE A OTVORENIE PROGRAMU

Aktuálny program je umiestnený v pracovnej časti pamäte. Tento program môžeme uložiť do ľubovolného bloku, alebo otvoriť iný uložený program.



7.1 Otvorenie programu





7.2 Uloženie programu

Vnútorná pamäť navíjačky má kapacitu 11 500 krokov rozdelených do 160 blokov. Do jednotlivých blokov môžeme uložiť programy s nasledujúcim maximálnym počtom krokov :



PROG. nastav OTVOR ULOZ PROGRAM 11: 12: 13: 14: 14: 15: 16: 16: 17: 18: 19: 20: ↓	Výber bloku pre uloženie programu
Listovanie tlačidlami - +	
EDITUJ TEXT ULOZ	
ERN-TEST.tpc	
Edituj nazov! Pouzi cils.klav. na pisanie! VLOZENIE	

	PROG. nastav OTVOR	ULOZ PROGRAM
11: 12: 13: 14: <u>15: ERN-TEST.tpc</u>		1
10. 17: 18: 19: 20:		ŧ

Tu možeme zadať alebo upraviť názov

8. Menu

Funkcie v menu nám umožňujú meniť niektoré základné nastavenia navíjačky.





Krok : 2 Prog : 12	NAVIJ. nast. MENU	NASLED (6)	
Model : Cislo : Verzia :	ERN - 32 2 055.816.439	NAVIJACKA	Zadanie čísla navíjačky
Licencia : Prevod : Max. sirka : Programov :	1023 6000 [ot] 300.0 [mm] ODOMKNUTE	PREB. MENO ANO	Prevzatie názvu zo súboru



8.1 Uzamknutie programu

Zadaním PIN alebo MASTER kódu je možné programovanie zamknúť alebo odomknúť. Slúži ako ochrana proti nežiadúcej zmene. Korekcie prevádzané pri navíjaní,ktoré nie sú súčasťou programu (poloha a smer navádzača, spätné odvíjanie,atď.) nie sú blokované.

8.2 USB disk

Tlačidlo pre vstup do adresára USB kľúča. Ak USB kľúč nie je pripojený tlačidlo nie je funkčné.

8.3 Voľba modelu navíjačky



8.4 Voľba jazyka pre display

Umožňuje zvoliť jazykovú mutáciu pre display.



8.5 Funkcia joystika

Každá navíjačka je vybavená krížovým joystikom, funkcie jeho hornej a dolnej polohy môžeme naprogramovať.

Ľavá a pravá poloha joystika je pevne nastavená na prevádzanie korekcie polohy navádzača drôtu.



8.6 Vymazanie programu

Táto funkcia vymaže celý aktuálny program včetne jeho uloženia v príslušnom bloku.



8.7 Voľba prístupového kódu pre obsluhu- PIN

Uživateľ má k dispozícii dva kódy :

Master kód - umožňuje prevádzať všetky nastavenia v menu. Tento kód je pevne nastavený výrobcom a je uvedený v záručnom liste navíjačky.

PIN kód - umožňuje len prístup k zamknutiu a odomknutiu programovania. Tento kód je možné nastaviť uživateľom v rozsahu 0 - 999999. Prednastavená hodnota od výrobcu je 0.

8.8 Error správy

Plne digitálne riadenie po zbernici CAN umožňuje kontrolovať a pamätať chyby digitálneho meniča SERVOSTAR. Udaje o chybách zobrazených na displeji slúžia na identifikáciu problému pre servisného technika.



8.9 Zadanie čísla navíjačky

2 12 NAVIJ. nast. Krok : NASLED (1) Prog: MENU ERN - 32 Model: PROGRAM ZAMKN. Cislo : 055.816.439 erzia : číslo navíjačky icencia : 1023 6000 [ot] 300.0 [mm] Prevod : lax, sirka : **USB** disk ODOMKNUTE Programov :

Umožňuje zadať číslo navíjačky pre orientáciu v sieťovom zapojení.

8.10 Prevzatie názvu programu

Navíjacie programy ,uložené ako súbory na USB kľúči alebo PC, môžu mať odlišný (napr. skrátený) formát ako pôvodný názov cievky.

PREV.MENO - názov súboru bude prevzatý a zobrazený ako názov cievky ANO



PREV.MENO - názov súboru nebude prevzatý a zobrazený ako názov cievky NIE





9. Chybové hlásenia ERROR

Mikroprocesorové riadenie spolu s výkonným softvérom poskytujú navíjačke široké programovacie možnosti. Chybné kroky pri programovaní sa ohlásia výpisom ERROR:

ERROR Mikrospínač

Mechanické porušenie polohy navádzača drôtu. Vznikne v prípade, keď bočná sila na navádzač prekoná kritickú hodnotu danú momentom krokového motora. Ďalší postup: Vypnúť navíjačku sieťovým vypínačom a znova zapnúť.

ERROR Otvorený ochranný kryt

Ďalší postup: Stlačiť ENTER a zatvoriť ochranný kryt

ERROR Otáčky versus posuv

Naprogramované hodnoty posuvu a max.otáčok presahujú max.pohybovú rýchlosť navádzača drôtu 75 mm/sek.

Ďalší postup: Stlačiť ENTER a preprogramovať buď max.otáčky vretena, alebo posuv

ERROR Poloha navádzača mimo rozsah

Súčet súradnice pravého reverzačného bodu a súradnice relatívnej polohy je väčší ako max. šírka navíjania, alebo aktuálna poloha navádzača + skok presahuje minimálnu alebo max. šírku.

Ďalší postup: Stlačiť ENTER a upraviť program, alebo relatívnu polohu

ERROR Program nie je logický

Program nie je logicky zostavený. V prípade typu cyklu KontRYCH nemôže byť v nasledujúcom kroku presun, skok, alebo navíjanie s opačným smerom otáčania vretena.

10.USB host port

Riadiaca skrinka je vybavená USB host portom. Tento port je určený výlučne pre USB kľúč. Nepripájajte žiadne ďalšie zariadenia (myš, klávesnica atď.) do tohto portu.

Vhodný USB kľúč je dodávaný s každou novou navíjačkou. Je možné používať aj

iné USB kľúče napr. KINGSTOM, PQI, SANDISK, ktoré spĺňajú nasledovné limity :

- veľkosť sektora 512 bajtov
- veľkosť klustra 32kB
- formátovanie FAT 16 alebo FAT 32

Doporučujeme vyskúšať ďalšie vhodné kľúče - predovšetkým z hľadiska rýchlosti zápisu.

Charakteristické črty

- kopírovanie programu z USB kľúča, alebo nahratie programu na USB kľúč
- stromová architektúra pre rýchle vyhľadanie navíjacieho programu
- archivácia nelimitovaného počtu navíjacích programov
- jednoduché prenášanie programov medzi navíjačkami
- jednoduchý prenos programov do alebo z PC Nie je potrebný žiadny ďalší komunikačný program.Žiadne problémy s káblami alebo nastavením portov PC
- jednoduchý a ľahký spôsob na upgrade navíjačky. Súbory pre upgrade môžu byť poslané cez e-mail.
- zálohovanie programov v navíjačke



Ak pripojíme kľúč do USB portu ,na displeji sa zobrazí kmeňový adresár.





USB kľúč môže byť odpojený ak neprebieha zápis alebo čítanie.

Upozornenie ! : Ak je kľúč odpojený počas zápisu,dáta budú poškodené !



10.2 Stromová štruktúra adresárov a súborov

i i AMPER - 08 ZMENA i i COLL - A01 ADRESARA i i COLL - A02 i i COLL - B12 i i COLL - EST i example1 . tpc i example2 . tpc i XIač + alebo pre zmenu listu			
Wax. pocer zobrazenych suborov alebo podadresarov v jednom adresan je 100			
Meno súboru alebo adresára pozostáva z ôsmych znakov, potom bodka (".") a volitelná prípona do troch znakov (formát. 8.3) Napríklad "ern-test.tpc " Okrem písmen a číslic môžeme použiť nasledujúce znaky: & Medzera nie je dovolená !			
JPOZORNENIE : Dlhé názvy nie sú podporované.			

Poznámka : Veľké písmená - názov adresára Malé písmená - názov súboru

10.3 Čítanie z USB kľúča





64 / ERN G / V 3.3

10.4 Zápis aktuálneho programu na USB kľúč



65 / ERN G / V 3.3



: >/ ERN - TEST

Ulozit program na USB disk.

Zadaj nazov ! Pouzi cisel. klav. na pisanie !

0373643.

Môžeme zmeniť,alebo upraviť názov a príponu .

3 x

VLOZENIE



0

: >/ ERN - TEST	ULOZ
Ulozit program na USB Disk.	
0373643.tpc	
Zadaj nazov ! Pouzi cisl klav na pisanie !	VLOZENIE





10.5 Vytvorenie nového adresára



UPOZORNENIE : Dlhé názvy nie sú podporované .

10.6 Zmazanie súboru alebo adresára



10.7 Premenovanie súboru alebo adresára





10.8 Uloženie označených programov na USB kľúč








*

Vybraný súbor označíme stlačením klávesy "C"





70 / ERN G / V 3.3

10.9 Uloženie programov 1-80 (81-160) na USB kľúč



10.10 Nahranie všetkých programov z USB disku



POZNÁMKA : Súbory budú vložené do pamäti navíjačky v poradí podľa prípony (001 - 160) Súbory na kľúči neoznačené príponou 001-160 nebudú nahraté.

10.11 Firmware upgrades

Súbory pre upgrade môžu byť poslané cez E-mail. Rozoznávame dva typy súborov :

tpccrxxx.tpc - Upgrade pre riadiacu dosku
tpcdpxxx.tpc - Upgrade pre displejovú dosku

kde : xxx je číslo verzie (napríklad tpccr439.tpc)

Dôležité : Konzultujte každý upgrade a najmä ich kombinácie s výrobcom.



Upgrade pre riadiacu dosku



73 / ERN G / V 3.3



74 / ERN G / V 3.3

Upgrade pre dispejovú dosku







Upgrade tpcdpxxx.tpc trvá približne 1,5 min.



Medzi vypnutím a zapnutím navíjačky počkať cca 10 sekúnd

11. Zmena prevodu otáčok

Výmenu prevodu môže prevádzať len osoba, ktorá je na to poverená a oboznámená s návodom na obsluhu a bezpečnostnými predpismi. Prevod s ozubeným remeňom je umiestnený pod krytom (15). Navíjačka je z výroby dodávaná s nastaveným prevodom "stredný".

Pri zmene prevodu postupujeme nasledovne:

- odpojíme stroj od siete vypnutím sieťového vypínača a vytiahnutím zástrčky

- demontujeme kryt (15), ktorý je uchytený 3 skrutkami
- povolíme 4 skrutky (17), uvolníme a zložíme remeň.

Zmena prevodu na "pomalý"

 demontujeme ozubené koleso označené "stredný" a nasadíme namiesto neho koleso označené "pomalý". Pri tomto prevode použijeme tiež dlhší ozubený remeň z príbalu, ktorý nasadíme, napneme a zaistíme skrutkami (17).

Zmena prevodu na "rýchly"

- demontujeme obe ozubené kolesá. Na hriadeľ vretena nasadíme koleso s bočnicami a na hriadeľ motora koleso označené "rýchly". Napneme remeň a zaistíme ho skrutkami (17).

Pri každej zmene prevodu je potrebné prepísať nový prevod otáčok do riadiacej jednotky (Strana 6, kapitola 5.1).

12. Sériový port

Navíjačka je vybavená opticky oddeleným sériovým rozhraním RS 232 pre komunikáciu s počítačom. Výrobca dodáva ako volitelné príslušenstvo prepojovací kábel a softvér umožňujúci tvorbu a archiváciu navíjacieho programu na počítači.

Zapojenie konektora

Pin	Signal
1	-
2	S in
3	S out
4	
5	GND
6	
7	
8	
9	12V DC/100mA

13. PRÍBAL

Ku každej navíjačke sa dodáva:

1 ks osvedčenie o kvalite a kompletnosti, ktoré je zároveň záručným listom 1 ks návod na obsluhu

Príbal:	ERN 22G	ERN 32G	ERN 32SG	ERN 42,52G
2 ks poistka	T 630mA/250V	T 630mA/250V	T 630mA/250V	T 630mA/250V
2 ks poistka	T 6,3A/250V	T 6,3A/250V		
1 ks ozubené koleso	25 zubov	100 zubov	100 zubov	100 zubov
1 ks ozubené koleso	64 zubov	32 zubov	32 zubov	32 zubov
1 ks ozubený remeň	XL 160	046 019	PGGT-5MR-650 -25	PGGT -5MR-650 -25
1 ks ozubený remeň	XL 210	042 012	PGGT-5MR-500 -25	PGGT-5MR-500 -25
imbusové kľúče	4 ks	4 ks	4 ks	4 ks
2 ks vidlicové kľúče	No 19, 24	No 27, 32	No 27, 32	No 36,41

14. VÝMENA POISTIEK

Výmenu poistiek prevádzame pri vypnutom sieťovom vypínači a pri odpojení zariadenia od siete hlavným vypínačom. Poistky sú umiestnené na zadnom paneli spodnej skrinky navíjačky. Pri výmene používať zásadne predpísané typy a hodnoty poistiek!

15. ÚDRŽBA ZARIADENIA

Nakoľko navíjačka obsahuje minimálny počet mechanických prevodov, jej údržba je jednoduchá. Pre svoju správnu prevádzku vyžaduje:

- vždy po skončení smeny čistiť plochy v priestore navíjania od prachu a zbytkov drôtu

- kontrolovať stav a napnutie ozubeného remeňa

- použité guličkové ložiská majú trvalú tukovú náplň - bez potreby primazávania

16. ZÁRUKA A SERVIS

Výrobca poskytuje záruku na zariadenie 24 mesiacov od splnenia dodávky. Záruka sa nevzťahuje na poruchy spôsobené nesprávnou manipuláciou a neoprávnenými zásahmi do stroja.

Výrobca zabezpečuje záručné opravy a pozáručný servis.