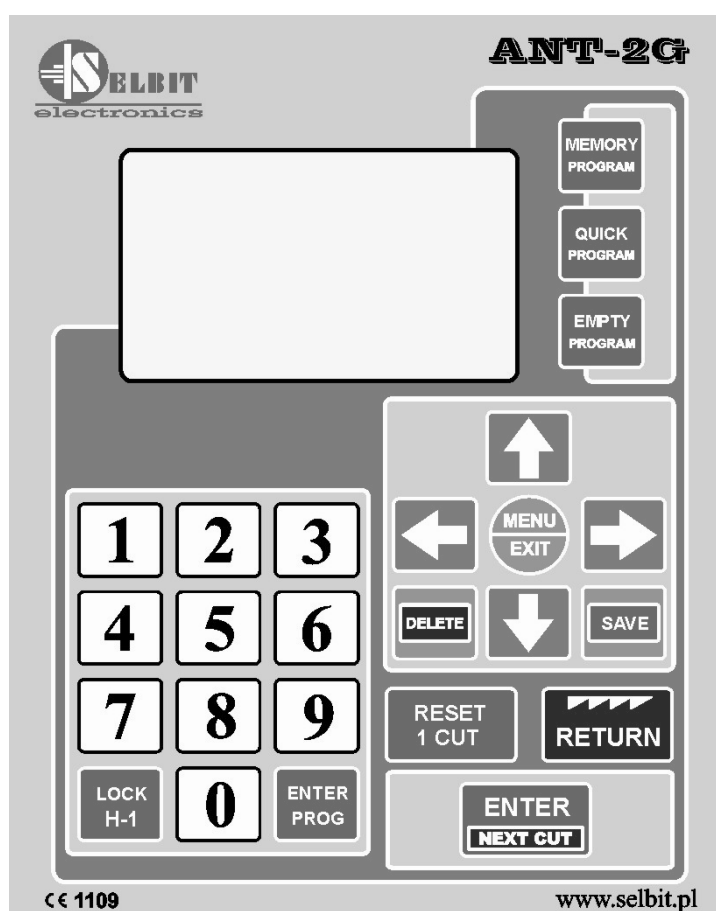


## ANT-2G

# AUTOMATYCZNY NASTAWNIK GRUBOŚCI CIĘCIA DO TRAKA TAŚMOWEGO 2 GŁOWICOWEGO



INSTRUKCJA INSTALATORA I UŻYTKOWNIKA

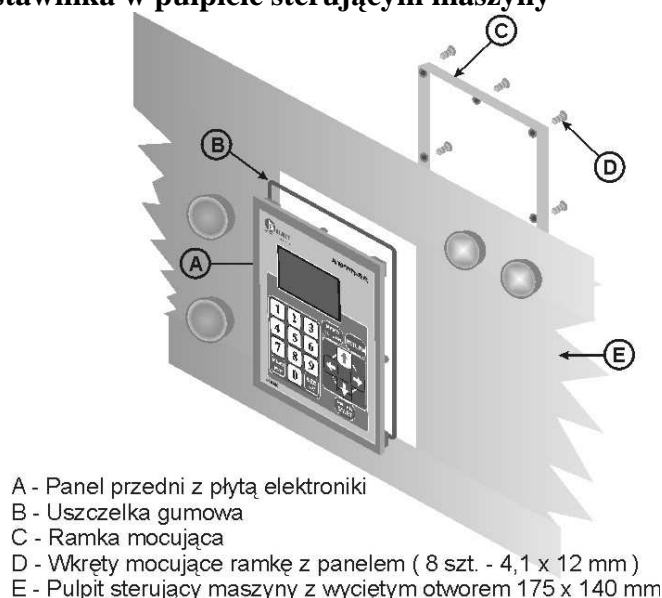
## (1) Zamontowanie i podłączenie nastawnika

Przy montażu nastawnika w maszynie należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji.

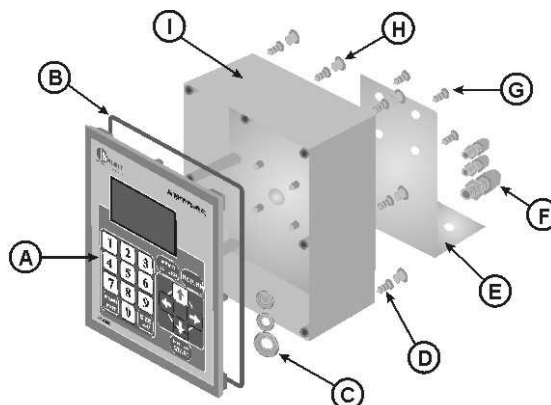
Przed przystąpieniem do montażu w pulpicie sterującym ( rys.1 ), należy wyciąć w nim prostokątny otwór o wymiarach 175 x 140 mm. Otwór powinien być starannie wykonany, tak aby zapewnić przyleganie na całym jego obwodzie gumowej uszczelki panelu przedniego. Ewentualne nierówności krawędzi pozostałe po cięciu należy wygładzić drobnym pilnikiem i zabezpieczyć przed korozją poprzez pomalowanie dobrej jakości farbą lub lakierem.

Jeśli na pulpicie nie ma wystarczająco dużo wolnej powierzchni do zamontowania nastawnika, można domontować go do pulpitu w dowolnym miejscu jako dodatkowe, niezależne urządzenie ( rys.2 )

**Rys.1 - montaż nastawnika w pulpicie sterującym maszyny**



**Rys.2 - montaż nastawnika jako niezależnego urządzenia**



W przypadku montażu nastawnika jako niezależnego urządzenia można po skończeniu montażu dokręcić go do konstrukcji maszyny bezpośrednio za pośrednictwem 4 szt. Wkrętów 4,1x10 znajdujących się w komplecie, lub, jeśli jest taka konieczność, wykonać dodatkowy element mocujący, który po dokręceniu do tyłu obudowy posłuży jako wspornik dystansowy ( rys.2, element E ).

## (2) Montaż elektryczny



**UWAGA !**

**Ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym wszystkie podłączenia należy wykonywać tylko przy odłączonym całkowicie zasilaniu maszyny. Najlepiej w tym celu wyłączyć główny wyłącznik maszyny !!.**

Wszystkie połączenia powinny być wykonane przewodami elektrycznymi w podwójnej izolacji przeznaczonymi dla urządzeń sterujących zasilanych z sieci prądu przemiennego 230V. Przewody wchodzące do obudowy powinny być okrągłe o średnicy dostosowanej do dławików zamontowanych w tyle obudowy. Końcówki przewodów powinny zostać oczyszczone i wyposażone w końcówki tulejowe lub pocynowane przed dokręceniem. Ma to znaczenie dla poprawnej i bezawaryjnej pracy nastawnika w przyszłości.

W celu zapewnienia poprawnej, bezawaryjnej pracy należy dokładnie wykonać czynności połączeniowe zgodnie z poniższymi punktami, niewłaściwe podłączenie może powodować zakłócenia w pracy nastawnika utrudniające jego działanie.



**Maszyna w której instalujemy nastawnik musi posiadać sprawne wyłączniki krańcowe a styczniki posuwu powinny być zabezpieczone przed załączeniem obydwu na raz !!.**

## (3) Montaż transformatora zasilającego TSS-8/24

W szafce zasilającej maszyny należy zamocować znajdujący się w zestawie transformator **230/24V (TSS-8/24)**.

Mocowanie transformatora przewidziane jest na typową szynę mocującą TSS-35, stosowaną powszechnie w maszynach elektrycznych. Miejsce na zamocowanie transformatora powinno być tak wybrane aby znajdował się on maksymalnie daleko od innych elementów elektrycznych ( przemienniki częstotliwości, styczniki, inne transformatory ), jest to ważne ze względu na możliwość przenikania zakłóceń elektromagnetycznych poprzez transformator do układu elektronicznego nastawnika.

Do zacisków transformatora oznaczonych jako **PRI 230V** należy podłączyć przewody którymi doprowadzone będzie napięcie zasilające transformator 230V. **Do zasilania transformatora należy wybrać tą fazę instalacji elektrycznej maszyny do której nie są podłączone cewki styczników i falownik.**

**Przewody zasilania 230V poprowadzić należy jak najdalej od innych przewodów znajdujących się w szafce.**

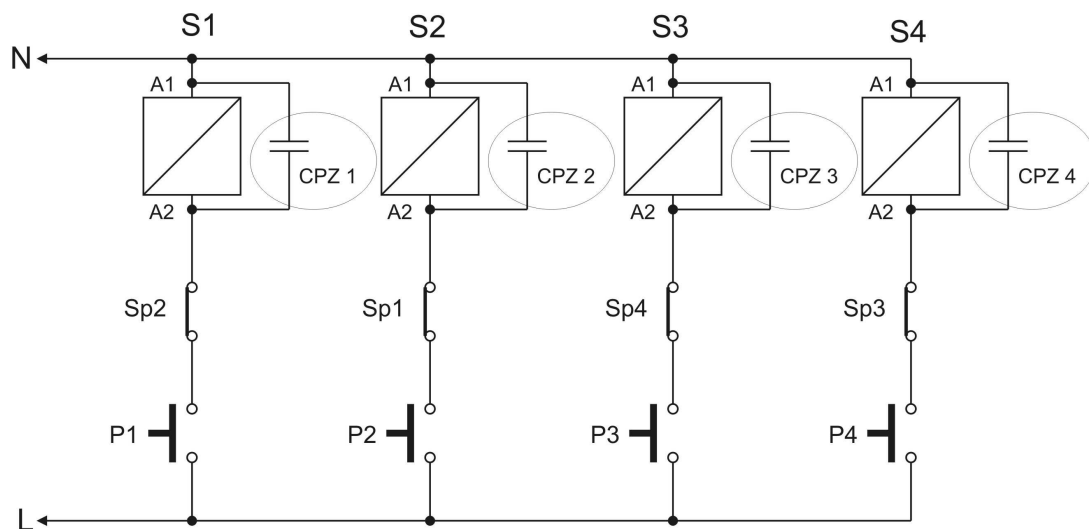
Do zacisków transformatora oznaczonych jako **SEC 24V** należy podłączyć przewody którymi zasilana będzie płyta elektroniczna nastawnika. Podobnie jak w przypadku poprzedniego połączenia należy **poprowadzić je jak najdalej** od pozostałych przewodów maszyny, w tym również przewodów **230V**, którymi zasilany jest transformator. Długość przewodu zasilającego ( **24V** ) należy dobrać do miejsca, w którym zamontowany zostanie nastawnik.

Przewody od zacisków **SEC 24V** transformatora należy w trakcie montażu końcowego podłączyć do zacisków na płycie nastawnika oznaczonych jako **PWR**.

#### **(4) Montaż kondensatorów przeciwzakłóceńowych ( CPZ )**

Kondensatory przeciwzakłóceńowe **CPZ (WX1P 224M 440V)** znajdujące się w zestawie zapobiegają nadmiernej emisji zakłóceń elektromagnetycznych wytwarzanych podczas pracy styczników elektrycznych zamontowanych w maszynie. Prawidłowe ich zamontowanie jest bardzo ważne dla poprawnej pracy nastawnika.

Kondensatory CPZ powinny zostać połączone równolegle do cewek styczników sterujących posuwem góra – dół, każdej z głowic maszyny (H1,H2), zgodnie z rysunkiem poniżej.



CPZ1-4 kondensatory WX1P 224M 440V

S1, S2, S3, S4 - cewki styczników załączających ruch głowic H1 i H2

#### **(5) Montaż enkoderów do głowicy maszyny**

Montując enkodery magnetyczne lub obrotowe należy pamiętać aby enkoder opisywany dalej jako **H1** został zamontowany do głowicy ustawianej jako pierwsza od góry (wyższa piła), enkoder opisywany jako **H2** powinien zostać zamontowany do głowicy ustawianej jako pierwsza od poziomu toru maszyny (niższa piła).

#### **Montaż enkodera liniowego magnetycznego MSK-320 i taśmy magnetycznej MB-3200**

Taśma magnetyczna pomiarowa składa się z dwu części wyposażonych w samoprzylepną warstwę.

Pierwsza grubsza część naklejana jest jako pierwsza na gładką, równą i prostą powierzchnię (po uprzednim dokładnym oczyszczeniu i odfuszczeniu przy użyciu acetonu lub spirytusu).

Przy naklejaniu należy odbezpieczyć tylko część taśmy chroniącej powłokę z klejem a następnie przykleić pierwszy odcinek zaczynając od góry. Następnie stopniowo odbezpieczać folię z dalszej części równocześnie klejąc taśmę do podłoża.

Przy naklejaniu do dociskania można użyć gumowego wałka w celu lepszego nacisku. Należy uważnie naklejać taśmę tak aby nie powstały wybrzuszenia i aby taśma była naklejona **równo**

w linii prostej. Po naklejeniu pierwszej części naklejamy na nią zabezpieczającą taśmę stalową zachowując zalecenia takie jak w przypadku pierwszego klejenia. Obie taśmy powinny być równo naklejone jedna na drugą. Sensor MSK 320 z kablem powinien być zamontowany na **nieruchomej** części maszyny ( względem sterownika ) aby nie powstawały ruchy przewodu mogące go uszkodzić. **W przypadku montowania sensora jako ruchomego należy jego przewód zabezpieczyć w ruchomych szynach zapobiegających jego niekontrolowanym zagnieceniom.**

Sensor należy przykręcić dwoma śrubami przechodzącymi przez obudowę tak aby był prowadzony nad taśmą w odległości **1 do 1,5 mm !**, równoległe do niej .

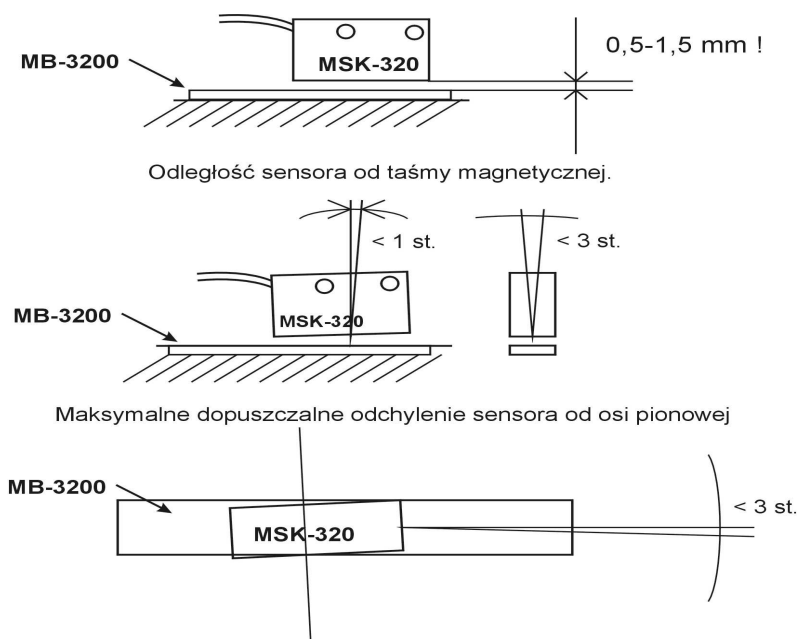
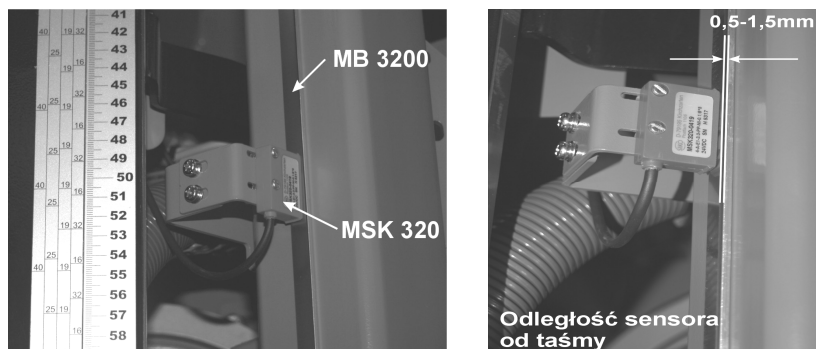
Przy prowadzeniu przewodu od sensora należy zwrócić uwagę aby był on **maksymalnie oddalony od innych przewodów i urządzeń elektrycznych.** Taśma ponad którą porusza się sensor nie może być zbliżana przed montażem, w trakcie jak i po nim do źródeł pola magnetycznego ( magnesy trwałe, elektromagnesy ) pod groźbą jej uszkodzenia !.

Co jakiś czas powierzchnia taśmy powinna być oczyszczona z kurzu i brudu miękką szczotką. Nie należy uderzać w taśmę lub sensor. Sensor musi być zamontowany naklejką z napisem **SCALE SIDE** w stronę taśmy magnetycznej.

Sensor i taśma powinny być zamontowane w taki sposób aby podczas całego ruchu roboczego głowicy sensor MSK-320 na całej swej długości pozostawał w zasięgu znajdującej się pod nim taśmy magnetycznej.

Należy szczególną uwagę zwrócić na stabilność montażu sensora i taśmy, tak aby w czasie pracy nie dochodziło do drgań tych elementów.

### Sposób montowania sensora magnetycznego i taśmy



Sensory magnetyczne ruchu głowicy H1 i głowicy H2 należy podłączyć w sposób przedstawiony na rysunku poniżej.

Przy pierwszym uruchomieniu nastawnika może okazać się konieczna zamiana kierunku liczenia jednego lub obu sensorów, dokonujemy jej zgodnie z opisem pierwszego uruchomienia, poprzez zamianę miejscami przewodów **pomarańczowego i czerwonego** sensora.

|                            |                              |                     |                     |
|----------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|
| SENSOR RUCHU<br>GŁOWICY H1 | POMARAŃCZOWY →<br>CZERWONY → | A-1<br>A-2<br>INPUT | <b>ZŁĄCZANTD-02</b> |
| SENSOR RUCHU<br>GŁOWICY H2 | POMARAŃCZOWY →<br>CZERWONY → | B-1<br>B-2<br>INPUT |                     |
| ZASILANIE<br>SENSORÓW      | CZARNY 1 →<br>CZARNY 2 →     | GND<br>GND          |                     |
| ZASILANIE<br>SENSORÓW      | BRAZOWY 1 →<br>BRAZOWY 2 →   | +24<br>+24          |                     |

### Podłączenie sensorów MSK – 320 do złącz ANT-2G

#### (5a) Montaż enkodera obrotowego

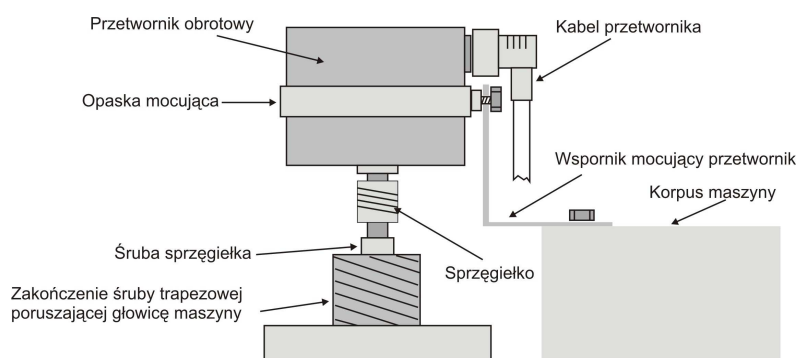
**Jeśli do montażu używamy enkodera obrotowego ( dla maszyn w których głowica z piłą przemieszczana jest przy pomocy śruby trapezowej ), należy zamontować go zgodnie ze wskazówkami poniżej:**

Enkoder obrotowy służy do zamiany obrotowego ruchu śruby poruszającej głowicę na impulsy elektryczne doprowadzane następnie do nastawnika. Liczba impulsów na jeden obrót śruby jest zależna od jej skoku, zależność tą przedstawia tabela 1.

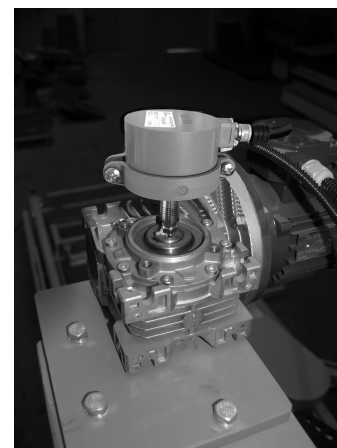
Śruba trapezowa poruszająca głowicę maszyny powinna posiadać dostępny ( wolny ) jeden koniec tak aby możliwe było nawiercenie w niej otworu służącego do wkręcenia końcówki sprzęgiełka enkodera.

W większości traków spotykanych na rynku wolny koniec tej śruby znajduje się u góry. Otwór powinien zostać nawiercony dokładnie centrycznie, w przeciwnym przypadku może nastąpić kołysanie zamontowanego enkodera co doprowadzić może do jego uszkodzenia. Po nawierceniu otworu na głębokość ok. 15 mm należy go nagwintować gwintownikiem M8. Teraz można przystąpić do umocowania enkodera wykorzystując do tego celu dostarczoną w zestawie opaskę mocującą ( rys. 4 ). Opaska powinna być umocowana do konstrukcji maszyny za pomocą wspornika, który, ze względu na różnice w konstrukcjach mechanicznych spotykanych na rynku traków należy wykonać we własnym zakresie. Przykładowy widok enkodera zamontowanego na górnym końcu śruby trapezowej przedstawia fot. 4a

**Rysunek 4**



**Fot. 4a**



**Tabela 1**

| Skok śruby ( mm. \ obr. ) | Typ enkodera             | Dzielnik |
|---------------------------|--------------------------|----------|
| 3                         | Obrotowy 42 imp./obr.    | 28       |
| 4                         | Obrotowy 42 imp./obr.    | 21       |
| 5                         | Obrotowy 50 imp./obr.    | 20       |
| 6                         | Obrotowy 48 imp./obr.    | 16       |
| 7                         | Obrotowy 42 imp./obr.    | 12       |
| 8                         | Obrotowy 48 imp./obr.    | 12       |
| 9                         | Liniowy MSK 320 + MB 320 | 5        |
| 10                        | Obrotowy 50 imp./obr.    | 10       |
| Trak taśmowy łańcuchowy   | Liniowy MSK 320 + MB 320 | 5        |

Dane zawarte w tabeli należy wykorzystać podczas procedury sprawdzania parametrów nastawnika

|                            |               |              |     |                        |
|----------------------------|---------------|--------------|-----|------------------------|
| SENSOR RUCHU<br>GŁOWICY H1 | BIAŁY →       | A-1<br>INPUT | A-2 | <b>ZŁĄCZA ANT-D-02</b> |
|                            | CZARNY →      |              |     |                        |
| SENSOR RUCHU<br>GŁOWICY H2 | BIAŁY →       | B-1<br>INPUT | B-2 |                        |
|                            | CZARNY →      |              |     |                        |
| ZASILANIE<br>SENSORÓW      | NIEBIESKI 1 → | GND          | GND |                        |
|                            | NIEBIESKI 2 → |              |     |                        |
| ZASILANIE<br>SENSORÓW      | BRAZOWY 1 →   | +24          | +24 |                        |
|                            | BRAZOWY 2 →   |              |     |                        |

### Podłączenie przewodów enkodera obrotowego do złącz ANT-2G

Przy pierwszym uruchomieniu nastawnika może okazać się konieczna zamiana kierunku liczenia jednego lub obu enkoderów, dokonujemy jej zgodnie z opisem pierwszego uruchomienia, poprzez zamianę miejscami przewodów **białego i czarnego** enkodera.

Przewody od enkoderów obrotowych należy poprowadzić z dala od innych przewodów elektrycznych. Mocując go opaskami zaciskowymi doprowadzamy w miejsce gdzie zamontowany zostanie nastawnik.

**Uwaga, należy sprawdzić dokręcenie złącza przewodu enkodera aby zapewnić poprawną szczelność połączenia !!!**



**Uwaga !! niewłaściwe podłączenie przewodów spowoduje poważne uszkodzenie enkodera !!**

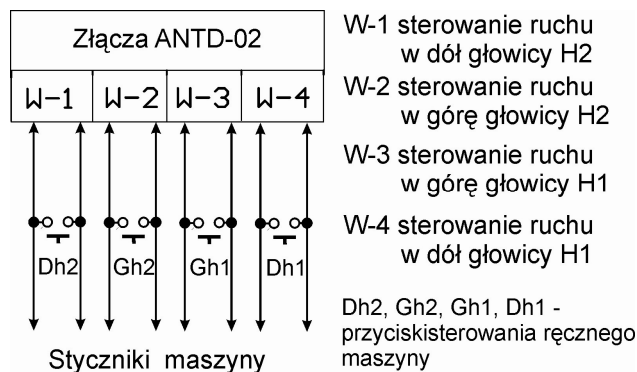
### **(6) Podłączenie przewodów sterujących stycznikami**

Przyciski sterujące posuwem głowic do dołu i do góry, w które wyposażona jest fabrycznie maszyna powinny być typu zwiernego bez podtrzymania (powinny zwierać swoje styki przy naciśnięciu a rozwierać po puszczeniu przycisku).

Do przycisków na pulpicie maszyny, sterujących posuwem głowicy należy dołączyć przewód zawierający cztery pary kabli w podwójnej okrągłej izolacji, o takiej średnicy aby możliwe było przełożenie go poprzez większy dławik w tylnej części obudowy nastawnika. Dwie pary przewodów łączymy równolegle do zacisków przycisków posuw góra i dół jednej głowicy, dwie pozostałe analogicznie łączymy do zacisków przycisków głowicy drugiej. Pamiętać należy o założeniu montażowych tulejek zaciskowych lub pocynowaniu końcówek. Przewody powinny różnić się kolorami co ułatwi późniejsze, właściwe podłączenie do odpowiednich zacisków na płycie nastawnika. **Przewody prowadzimy z dala od innych przewodów elektrycznych i doprowadzamy w miejsce gdzie zamontowany będzie pulpit nastawnika.**

**Maszyna w której instalujemy nastawnik musi posiadać sprawne wyłączniki krańcowe głowicy a styczniki posuwu góra - dół powinny być zabezpieczone przed załączeniem obydwu na raz !!.**

Przewody załączające styczniki podłączamy zgodnie z rysunkiem poniżej.



### **Sposób podłączenie sterowania stycznikami**

Po wykonaniu wszystkich połączeń można przystąpić do skręcenia obudowy nastawnika. Przed włożeniem panelu przedniego w tył obudowy lub pulpit, należy sprawdzić czy gumowa uszczelka znajduje się w przeznaczonym dla niej rowku na obwodzie panelu. Jest to ważne ze względu na zapewnienie odpowiedniej szczelności połączenia i zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń do wnętrza obudowy.

Po włożeniu panelu w tylną część obudowy skręcamy go sześcioma wkrętami 4,1x12 znajdującymi się w komplecie. Przed ostatecznym zamontowaniem nastawnika i dokręceniem go do maszyny zalecane jest sprawdzenie poprawności działania według opisu z następnego punktu " **pierwsze uruchomienie nastawnika** ". Po upewnieniu się że nastawnik jest



prawidłowo podłączony i działa według opisu, można wcisnąć zaślepki zabezpieczające w otwory prowadzące śruby, i dokręcić nastawnik do maszyny.

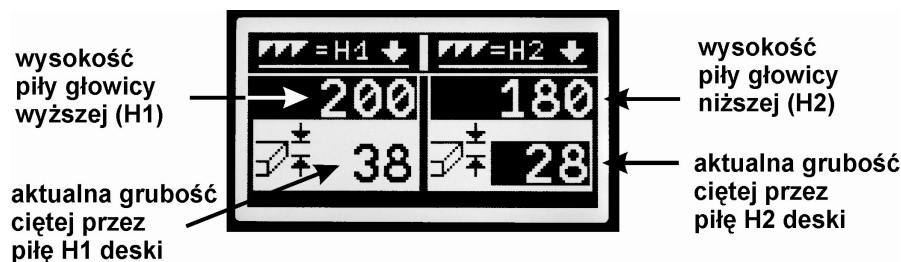
Montaż nastawnika w pulpicie przebiega w sposób analogiczny jak powyżej, jedyną różnicą jest to że panel przedni dokręcany jest od tyłu plastikową ramką poprzez blachę obudowy pulpitu.

Po skręceniu delikatnie naciągamy przewody wychodzące z dławików PG, aby usunąć ich niepotrzebny nadmiar z wnętrza obudowy (nie należy mocno ciągnąć za przewody aby nie uszkodzić ich połączeń do zacisków nastawnika), a następnie dokręcić zewnętrzne nakrętki dławików PG, uszczelniające miejsca wprowadzenia przewodów.

Teraz, w przypadku montażu jako niezależne urządzenie można dokręcić całość do maszyny lub wspornika, za pomocą czterech wkrętów 4,1x10, wkręcając je w cztery, przeznaczone do tego celu otwory w tylnej części obudowy nastawnika.

### (7) Pierwsze uruchomienie nastawnika

Po włączeniu zasilania nastawnika wyświetlona zostaje główny ekran na którym widoczne są elementy jak na rysunku poniżej.



Jeśli nastawnik wyświetlił poprawnie ekran główny możemy przejść do następnego etapu - sprawdzenia dzielnika wejściowego.

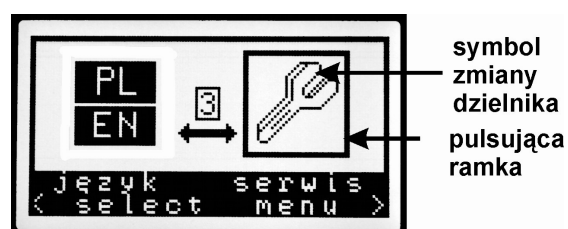
### (8) Sprawdzenie dzielnika wejściowego

W zależności od tego z jakim enkoderem współpracuje nastawnik należy wpisać odpowiednią wartość dzielnika wejściowego.

W przypadku enkoderów liniowych **MSK-320** współpracujących z taśmą magnetyczną **MB-3200** wartość dzielnika wejściowego wynosi **5** !.

W przypadku enkoderów obrotowych należy odczytać z tabeli ( tabela znajduje się w rozdziale opisującym zamontowanie enkodera ), właściwą wartość dzielnika w zależności od typu enkodera i skoku śruby maszyny.

Aby sprawdzić lub zmienić wartość dzielnika należy nacisnąć krótko klawisz oznaczony jako **Menu/Exit**, nastawnik wyświetli pierwszą z plansz menu, zmiany dzielnika dokonujemy w menu oznaczonym numerem **3**, przejścia do planszy nr 3 dokonujemy naciskając krótko klawisz z symbolem strzałki skierowanej w prawo aż do przesunięcia pulsującej ramki na symbol klucza serwisowego, jak na rysunku poniżej.



Naciskanie klawisza z symbolem strzałki skierowanej w prawo powoduje przesunięcie pulsującej ramki na kolejny symbol wyświetlany na ekranie, numer menu znajduje się zawsze w środku pomiędzy dwoma wyświetlanymi symbolami. Analogicznie naciskanie klawisza oznaczonego symbolem strzałki skierowanej w lewo powoduje przesunięcie pulsującej ramki w lewo na poprzedni symbol.

Gdy pulsująca ramka znajduje się już na symbolu serwisowym naciskamy krótko klawisz **Enter**, nastawnik wyświetla prośbę o podanie 3 cyfrowego kodu dostępu. Zastosowanie kodu ma na celu zabezpieczenie wartości dzielnika przed przypadkową zmianą. Wpisujemy teraz kolejno, używając klawiszy numerycznych kod **1-2-3** i ponownie naciskamy krótko **Enter**.

Teraz nastawnik wyświetla ekran zmiany dzielnika, u góry wyświetlana jest dotychczasowa jego wartość a na dole, na tle ciemnego prostokąta wartość nowa, do wprowadzenia. Po wpisaniu poprawnej wartości dzielnika naciskamy krótko klawisz **Save**, zatwierdzając wartość.

### **Po wpisaniu wartości dzielnika należy sprawdzić poprawność kierunku liczenia enkoderów zamontowanych do głowic H1 H2.**

Aby to zrobić naciskamy krótko klawisz **Menu/Exit** aby przejść do ekranu głównego.

Teraz używając przycisków sterowania ręcznego głowicy, załączamy ruch do góry głowicy H1 ( wyższej ), obserwując jednocześnie wysokość H1 wyświetloną na ekranie głównym.

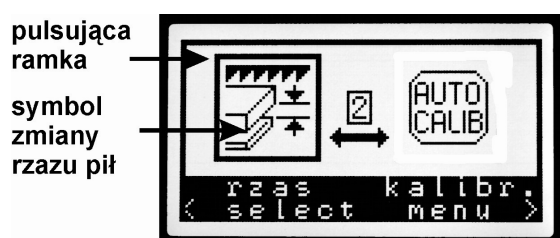
**Przy ruchu do góry** wysokość wyświetlana powinna **zwiększać** wartość, teraz załączamy ruch ręczny **do dołu** i sprawdzamy czy wyświetlana wysokość H1 **zmniejsza** wartość.

Analogicznie sprawdzamy głowicę H2, jeśli kierunki liczenia nie są zgodne z opisem należy zamienić miejscami przewody impulsowe enkodera z głowicy w której zliczanie nie jest poprawne, **zgodnie z opisem zamieszczonym w części poświęconej montowaniu enkoderów ( 5 lub 5a )**.

Po sprawdzeniu poprawności liczenia enkoderów możemy przejść do następnej czynności - wpisania rzazu pił H1 i H2. Aby to zrobić należy ponownie wejść w menu używając klawisza **Menu/Exit** oraz przejść do menu numer 2.

### **(9) Wpisanie rzazu pił H1, H2**

Wpisanie rzazu pił dokonujemy w menu numer 2, jak na rysunku poniżej.



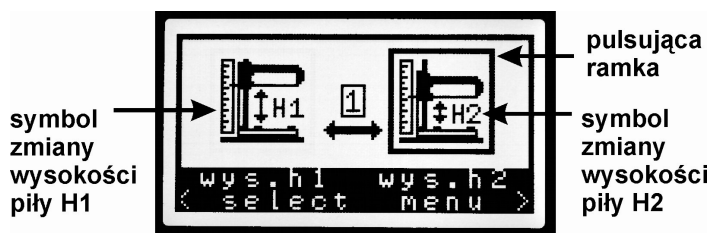
Gdy ramka znajduje się na symbolu rzazu naciskamy krótko klawisz **Enter**, podobnie jak w przypadku dzielnika wyświetlona zostaje aktualnie wpisana wartość rzazu u góry i nowa wartość na dole, przy wpisywaniu rzazu pamiętać należy o tym że wartość rzazu podajemy z dokładnością jednego miejsca po przecinku. Przykładowo wartość rzazu pił **2,2 mm** wprowadzamy naciskając 2 i niezwłocznie 2, wartość rzazu **2 mm** wpisujemy naciskając 2 i niezwłocznie 0.

Po wpisaniu poprawnej wartości rzazu naciskamy krótko klawisz **Save**, zatwierdzając wartość.

Po wpisaniu poprawnej wartości rzazu możemy przejść do następnego etapu – wpisania wysokości rzeczywistej pił H1 i H2.

## (10) Wpisanie wysokości rzeczywistej pił H1, H2

Wpisanie wysokości pił dokonujemy w menu numer 1, jak na rysunku poniżej.



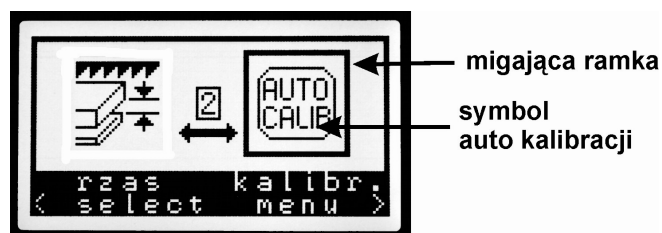
Gdy ramka znajduje się na symbolu wysokości H2, naciskamy krótko klawisz **Enter**, podobnie jak w przypadku dzielnika wyświetlona zostaje aktualnie wpisana wartość wysokości u góry i nowa wartość na dole, po odczytaniu z pomocniczej miary mechanicznej maszyny wysokości na jakiej aktualnie znajduje się piła niższa H2 wpisujemy tą wartość do nastawnika ( **wartość wpisujemy w pełnych mm, jeśli piła nie jest ustawiona na pełnych milimetrach korygujemy ustawienie piły ręcznym sterowaniem i dopiero wtedy wpisujemy wartość wysokości** ). Należy pamiętać że **prawidłowe ustawienie wysokości zależne jest od dokładnego skalibrowania wysokości pokazywanej przez miarę pomocniczą, mechaniczną w którą powinna być wyposażona każda z głowic maszyny.**

Po wpisaniu wysokości piły H2, zapisujemy go naciskając krótko klawisz **Save**, powtarzamy te same czynności dla wpisania wysokości drugiej piły, H1 ( piła wyższa ).

Ostatnim etapem uruchamiania nastawnika jest dostosowanie jego pracy do mechanicznych parametrów maszyny ( auto kalibracja ).

## (11) Auto kalibracja głowic H1 H2

Auto kalibracji dokonujemy w menu numer 2, jak na rysunku poniżej.



Aby procedura kalibracyjna odbyła się prawidłowo należy ustawić piłę głowicy wyższej (H1), na wysokości około **140 mm** ponad poziomem toru a piłę głowicy niższej na wysokości około **120 mm** ponad poziomem toru.

Po ustawieniu głowic, upewniamy się czy uruchomienie maszyny nie będzie stanowiło zagrożenia dla osób znajdujących się w jej pobliżu i naciskamy krótko klawisz **Enter**.

Nastawnik rozpoczyna procedurę kalibracyjną wykonując kolejno 2 ruchy głowicy H1 i H2 do dołu a następnie 6 ruchów głowicy do góry. W trakcie kalibracji nastawnik wyświetla zmierzone współczynniki kalibracji kolejno dla każdej głowicy, na koniec potwierdza poprawność kalibracji i wyświetla komunikat o potrzebie naciśnięcia klawisza **Enter**.

Jeśli głowica podczas kalibracji dojedzie do wyłącznika krańcowego ruchu, spowoduje to przerwanie procedury i wyświetlenie komunikatu o awaryjnej sytuacji.

Po zakończeniu auto kalibracji głowic, nastawnik jest gotowy do pracy.

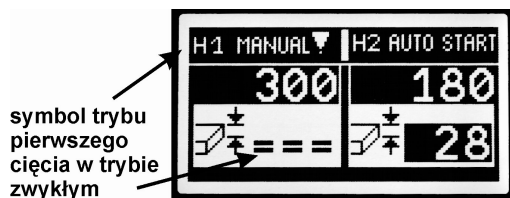
## (12) Eksploatacja nastawnika

**Aby zachować maksymalną, możliwą dokładność pracy nastawnika należy przestrzegać poniższych zaleceń:**

- Procedurę auto kalibracji głowic należy stosować systematycznie minimum raz w tygodniu oraz przy każdej zmianie warunków temperaturowych lub zmianie elementów mechanicznych napędu głowicy, jak też każdorazowo po nasmarowaniu śrub napędowych. Systematyczne stosowanie kalibracji kompensuje zmiany oporów mechanicznych maszyny i polepsza dokładność pozycjonowania wymiarów.
- Każdorazowo, przed rozpoczęciem pracy na maszynie należy sprawdzić czy wyświetlana na ekranie nastawnika wysokość pił H1 i H2 odpowiada rzeczywistej ich wysokości w maszynie.
- Należy dbać o utrzymywanie właściwego rozwidzenia pił H1 i H2 tak aby rzeczywista wartość rzazu pozostawianego przez piły była zgodna z wartością rzazu wpisaną w nastawnik.

## (13) Używanie nastawnika do cięcia w trybie zwykłym

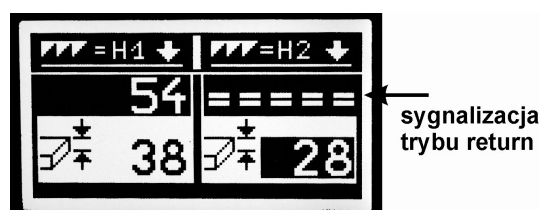
Tryb zwykły dostępny jest bezpośrednio po załączeniu nastawnika, przy jego pomocy możemy dokonywać rozmierzania cięcia od góry do dołu. Rozpoczynając cięcie w trybie zwykłym należy najpierw, po załadowaniu nowej kłody, podnieść piłę H1 sterowaniem ręcznym do wysokości pierwszego od góry cięcia (zrzyn). Po tej czynności nastawnik przechodzi automatycznie w tryb pierwszego cięcia, sygnalizując to wyświetleniem kresek w miejscu grubości deski H1 i napisem **H1 MANUAL !**, tak jak na rysunku poniżej (ewentualne wyjście z trybu pierwszego cięcia, jeśli to konieczne, możliwe jest po naciśnięciu klawisza **Reset 1 cut**).



Po ustawieniu piły na pozycję cięcia zrzyna wpisujemy grubość deski wyświetlaną po prawej stronie ekranu (**pila H2**), teraz możemy nacisnąć klawisz **Enter**. Nastawnik wykona ruch pozycjonowania piły **H2** na pozycję określoną wpisaną wcześniej grubością deski. Głowica **H2** ustawi piłę względem pozycji piły H1, **głowica H1 przy pierwszym cięciu nie wykonuje ruchu !**, wyjątkiem jest sytuacja gdy operator wyjdzie z trybu pierwszego cięcia naciskając klawisz **Reset 1 cut**, w takim przypadku obie głowice wykonają ruch roboczy pozycjonując piły na pozycje określone ich nastawami.

Gdy zniknie napis „**pozycjonowanie piły**” możemy przystąpić do cięcia kłody.

Po zakończeniu cięcia zdejmujemy wycięty materiał i naciskamy klawisz **Return**, nastawnik unosi nieco do góry piłę niższą (H2), pozwala to na bezpieczne wycofanie obu głowic na pozycję początkową do następnego cięcia. Tryb podniesionej w trybie return piły, sygnalizowany jest poprzez wyświetlenie kresek w miejscu poprzednio wyświetlanej wysokości piły głowicy H2 tak jak na rysunku poniżej.



Gdy głowice są już na pozycji początkowej możemy wpisać kolejne potrzebne grubości desek, tym razem już dla obu głowic, (**aktywny do wpisywania wymiar jest wyświetlany na tle ciemnego prostokąta**), zmiany okienka do wpisywania wymiaru desek dokonujemy przy pomocy klawiszy ze strzałkami (strzałka w **prawo (H2)** i strzałka w **lewo (H1)**).

Po wpisaniu wymiarów naciskamy **Enter** aby nastawnik spozycjonował piłę do następnego cięcia, po przecięciu analogicznie jak wcześniej naciskamy **Return** i wycofujemy głowice na pozycje początkowe.

Po naciśnięciu klawisza **Return** i podniesieniu piły, wyjście z trybu return możliwe jest też poprzez **ponowne naciśnięcie klawisza Return**.

**Jeśli wprowadzone nastawy są zbyt duże w stosunku do możliwości wykonania** nastawnik wyświetli stosowne komunikaty po naciśnięciu klawisza **Enter**, należy skorygować nastawy zgodnie z wyświetloną sugestią. Nastawnik w zależności od przekroczenia wymiaru może wyświetlić komunikat jakie maksymalne wartości można użyć dla obu głowic (na przykład - max 2x18mm co oznacza że suma nastawu obu głowic nie może przekroczyć 36 mm), lub jeśli dwa wymiary nie mogą być wykonane, sugeruje wykonanie tylko wymiaru wpisanego dla głowicy H1 ale przez piłę niższą (H2).

### **(13a) Blokowanie głowicy wyższej (H1)**

Nastawnik umożliwia czasowe zablokowanie głowicy H1, dokonujemy tego poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez ok. 2s klawisza **Lock H1**. Przed zablokowaniem głowicy należy podnieść ją na taką wysokość aby nie przeszkadzała przy pracy z pozostałą głowicą (H2)'

Po zablokowaniu nastawnik wyświetla przez chwilę przekreślony symbol głowicy a następnie na planszy głównej **symbol kluczyka** przy opisie H1 i **kreski** w miejscu wyświetlania grubości deski H1. Od tego momentu nastawnik obsługuje tylko głowicę **H2** (niższą) i wszelkie nastawy grubości odnoszą się do tej właśnie głowicy, stan taki trwa do czasu odblokowania głowicy H1. W czasie gdy głowica H1 pozostaje zablokowana, nie jest możliwe przejście przy pomocy strzałki lewej do wymiaru grubości H1, nastawnik w przypadku takiej próby wyświetla komunikat o zablokowanej głowicy H1.

Odblokowanie głowicy H1 odbywa się również poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez ok. 2 s klawisza **Lock H1**, po odblokowaniu nastawnik wyświetla potwierdzenie odblokowania i przywraca tryb pracy 2 głowicowej.

### **(14) praca przy użyciu programu cięcia od dołu**

Nastawnik umożliwia rozplanowanie procesu cięcia od dołu, na przykład po odwróceniu kłody, metodą „do wysokości piły H1”.

**Aby skorzystać z programu należy najpierw podnieść piłę H1 (wyższą) na linię pierwszego od góry cięcia (zrzyn), jest to konieczne aby nastawnik mógł obliczyć automatycznie wszystkie pozycje aż do wysokości piły H1.**

Używając programu cięcia można rozmierzyć materiał na potrzebne wymiary w trzech podstawowych trybach, programu pustego, szybkiego i odtworzonego z pamięci.

Opcję program pusty, (**Empty program**) wybieramy jeśli chcemy ułożyć jednorazowy program cięcia dla danej kłody, lub w przypadku układania programu przeznaczonego do wielokrotnego użycia, który zapiszemy następnie w pamięci nastawnika.

Opcję program szybki (**Quick program**), wybieramy aby szybko, bez potrzeby wpisywania kolejnych pozycji rozmierzyć kłodę na szereg jednakowych wymiarów.

Opcję zapamiętany (**Memory program**), wybieramy aby wywołać z pamięci ułożony wcześniej program przeznaczony do wielokrotnego użytku.


Przygotowanie do cięcia programowego rozpoczynamy od **ręcznego** ustawienia piły wyższej (**H1**), na pozycję **pierwszego od góry cięcia (zrzyn)**, do tej właśnie pozycji piły **H1** odbywać się będzie obliczanie wszystkich pozycji ciętych które będziemy układać w programie.

Po ustawieniu piły naciskamy krótko klawisz z wybranym typem programu. Nastawnik wyświetla ekran z pozycjami i wymiarami pozycji.

### **Opcja - Program zapamiętany (Memory program)**

W przypadku wywołania programu zapisanego w pamięci wyświetlone zostają pozycje obliczone programowo, **do wysokości piły H1** a ostatnie mieszczące się w granicy wysokości piły pozycje są wyświetlane **na ciemnym tle**. Przy wywołaniu ułożonego programu u góry wyświetlony zostaje też napis „**patern obliczony**”.

Aby sprawdzić na jakiej rzeczywistej wysokości znajdują się piły w paternie obliczonym, naciskamy krótko klawisz **Enter**. Po naciśnięciu klawisza nastawnik pozycjonuje obie piły do obliczonych pozycji, teraz możemy dokonać ewentualnych korekcji polegających na dopisaniu kolejnych pozycji lub modyfikacji istniejących. Przejście na pozycje **niższe** lub **wyższe** następuje przy pomocy klawiszy z symbolami strzałek skierowanych **do góry** lub **do dołu**. Nastawnik wykonuje zawsze cięcie **dwoma piłami**, dlatego aktywne (wyświetlone na ciemnym tle) są zawsze **pary pozycji** ( np. **P-3,P-4**). Aktywny nastaw (ten który możemy zmieniać w danej chwili na danej parze pozycji) wyświetlony jest również na ciemnym tle. Jeśli dopiszemy kolejne pozycje do tych na które zostały już wstępnie ustawione piły, nastawnik poinformuje nas o przekroczeniu wysokości całego programu w stosunku do wysokości na jakiej znajduje się obecnie piła wyższa (H1), poprzez wyświetlanie pulsującego napisu „**przekroczona H1**”, widocznego u góry ekranu. Modyfikując pozycje niższe, gdy na przykład przechodzimy z pary pozycji **P-3,P-4** na parę pozycji **P-1,P-2** aby zmienić ich wymiary, pamiętać należy o tym aby przed naciśnięciem klawisza **Enter**, powrócić, na pozycję na której byliśmy uprzednio (przy pomocy klawiszy ze strzałkami), w opisanym powyżej przypadku **modyfikując wartość pozycji P-1,P-2** należy powrócić po modyfikacji na **pozycję P-3,P-4**. Po każdym naciśnięciu klawisza **Enter**, które powoduje ustawienie głowic H1 H2 na pozycję, nastawnik wyświetla informację o tym że program jest gotowy do zatwierdzenia, zatwierdzenie programu gdy nie był użyty wcześniej klawisz **Enter** nie jest możliwe.



| Poz. | wym. | H1/H2    |
|------|------|----------|
| P-6  | 0    | (mm) H-1 |
| P-5  | 0    | (mm) H-2 |
| P-4  | 20   | (mm) H-1 |
| P-3  | 30   | (mm) H-2 |
| P-2  | 50   | (mm) H-1 |
| P-1  | 100  | (mm) H-2 |

Widok ekranu nastawnika w trakcie układania programu

Jeśli ułożony program jest już odpowiedni dla potrzeb cięcia danej kłody, możemy zatwierdzić go do wykonania naciskając krótko klawisz **Enter** prog, nastawnik potwierdza przyjęcie programu do wykonania wyświetlając napis „**program gotowy, Enter rozpocznij cięcie, Exit wyjście**”.

Aby rozpocząć cięcie, zgodnie z opisem naciskamy klawisz **Enter**. Nastawnik wyświetla ekran z pozycjami które będą **aktualnie cięte**, teraz przecinamy kłodę, zdejmujemy materiał, naciskamy krótko klawisz **Return**, powracamy na początek cięcia i aby dokonać kolejnego cięcia naciskamy krótko klawisz **Enter**. Nastawnik pozycjonuje piłę na linię następnego cięcia i wyświetla aktualnie ustawione pozycje. W ten sposób tnimy wszystkie pozycje z ułożonego programu. Po dojściu do końcowych pozycji **P-1,P-2** nastawnik wyświetla napis „**koniec programu**”, możemy teraz wyjść z programu naciskając krótko klawisz **Menu/Exit**, lub naciskając dwukrotnie klawisz **Enter** (pierwsze naciśnięcie klawisza powoduje wyświetlenie komunikatu o zakończeniu programu, ma to na celu zabezpieczenie przed pomyłkowym użyciem tego klawisza) a ponowne powoduje wyjście z programu cięcia.

**„Program zapamiętany” na etapie modyfikacji może zostać zapisany do pamięci poprzez krótkie naciśnięcie klawisza Save lub też skasowany poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez ok. 2 s klawisza z symbolem strzałki skierowanej w lewo.**

### **Opcja - Program szybki (Quick program)**

Aby skorzystać z opcji programu szybkiego należy tak jak w przypadku poprzedniego programu, ustawić piłę na linię pierwszego od góry cięcia, (cięcie zrżyna).

Ten typ programu wykorzystywany jest do szybkiego rozplanowania kłody na szereg jednakowych wymiarów, aby wejść w ten tryb naciskamy krótko klawisz opisany jako **Quick program**. Nastawnik wyświetla ekran z prośbą o podanie wymiaru, wpisujemy potrzebny wymiar i naciskamy krótko klawisz **Enter**. Dalsze czynności obsługowe programu są takie same jak w przypadku programu opisanego wyżej – program zapamiętany. Podobnie jak w przypadku programu zapamiętanego, możemy dopisywać i modyfikować pozycje, tak samo też następuje zatwierdzenie i wykonanie programu.

**„Program szybki” na etapie modyfikacji może zostać zapisany do pamięci poprzez krótkie naciśnięcie klawisza Save, w przypadku zapisania tego programu zastępuje on automatycznie program przechowywany wcześniej w pamięci jako „program zapamiętany !”**

### **Opcja - Program pusty (Empty program)**

Aby skorzystać z tej opcji programu ustawiamy piłę tak jak w przypadku poprzednich programów. Program ten różni się od poprzednich sposobem układania. Po uruchomieniu programu poprzez krótkie naciśnięcie klawisza **Empty program**, nastawnik wyświetla ekran na który wszystkie pozycje równe są zero a pozycjami startowymi są pozycje **P-1 P-2**. Należy teraz kolejno wpisywać żądane wartości na poszczególne pozycje, zaczynając od dołu, pamiętając o tym że ilość wpisanych pozycji powinna zawsze być **parzysta**. Podczas wpisywania kolejnych pozycji, gdy ich sumaryczny wymiar przekroczy wysokość na której ustawiona jest piła, nastawnik poinformuje o tym poprzez wyświetlenie, tak jak w przypadku poprzednich programów, napisu „**przekroczona H1**”, widocznego u góry ekranu. Sposób modyfikowania, zatwierdzania i wykonania tego programu jest taki sam jak w przypadku poprzednich programów.

**„Program pusty” na etapie modyfikacji może zostać zapisany do pamięci poprzez krótkie naciśnięcie klawisza Save, w przypadku zapisania tego programu zastępuje on automatycznie program przechowywany wcześniej w pamięci jako „program zapamiętany !”**

### **Korzystanie z programów w czasie gdy głowica H1 jest zablokowana**

Gdy głowica **H1** (wyższa) zostanie zablokowana za pomocą klawisza **Lock H1** można korzystać, podobnie jak w poprzednio opisanym przypadku, z opcji **Memory program**, **Quick program** i **Empty program**. Jediną różnicą jest korzystanie z **jednej tylko piły (H2, niższa)**, **nie obowiązują też w tym przypadku zasady parzystej liczby pozycji**. Pozostałe zasady korzystania z programów są takie same jak przy użyciu obu pił. W przypadku opcji **Memory program** zapisanie programu do pamięci **nie powoduje** zmiany programu ułożonego dla dwu pił, **programy dla dwu i dla jednej piły są niezależnie przechowywane w pamięci nastawnika**.

### Zalecenia eksploatacyjne

**Uwaga !, Temperatura pracy nastawnika wynosi od -10 do +45 st.C**

W celu zachowania maksymalnie dobrych parametrów cięcia zalecane jest przeprowadzenie procedury auto kalibracji przynajmniej **dwa razy w tygodniu**, zgodnie z opisem zawartym w punkcie : **11 Auto kalibracja głowic H1 H2**

**Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić czy wymiary wysokości pił wyświetlane na ekranie ANT-2G są zgodne z wymiarami pokazywanymi przez mechaniczne miarki maszyny.**

W przypadku stwierdzenia rozbieżności należy wpisać poprawny wymiar do nastawnika zgodnie z opisem w punkcie : **10 Wpisanie wysokości rzeczywistej pił H1, H2**

**Nie należy naciskać klawiatury nastawnika za pomocą twardych przedmiotów lub zbyt mocno, może to spowodować jej nieodwracalne uszkodzenie.**

W przypadku zabrudzenia klawiatury, do oczyszczenia można stosować popularne środki czyszczące, pamiętając o tym aby nie naciskać zbyt mocno klawiszy membranowych. Zbyt mocne naciskanie klawiszy może spowodować ich uszkodzenie i w konsekwencji konieczność wymiany całej klawiatury.

**Nastawnik nie powinien być narażony na bezpośrednie zamknięcie, zalanie wodą lub innymi płynami.**



**W przypadku niemożności wykonania określonego ruchu z przyczyn niezależnych od nastawnika ( zadziałanie wyłącznika krańcowego, uszkodzenie enkodera lub przyłączy sterujących ), nastawnik wstrzymuje ruch wyświetlając odpowiednie komunikaty informacyjne, ruch zatrzymany brak impulsów. Naciśnięcie klawisza Enter powoduje wtedy reset nastawnika.**

### Zgodność EMC

Nastawnik ANT-2G odpowiada obowiązującym w tym zakresie normom dotyczącymi zgodności elektromagnetycznej ( EMC ).

Nastawnik ANT-2G powinien być instalowany i konfigurowany zgodnie z normami europejskimi i krajowymi. Odpowiedzialni za dostosowanie urządzenia, są instalatorzy systemu elektrycznego sterowania maszyny, którzy muszą przestrzegać dyrektywy EMC.

Nastawnik ANT-2G musi być rozważony jako element składowy, nie jest to maszyna ani urządzenie gotowe do użycia, zgodnie z dyrektywami europejskimi ( dyrektywą maszynową i dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej ). Za spełnienie tych standardów jest odpowiedzialny użytkownik końcowy montujący nastawnik ANT-2G.

Produkt i wyposażenie opisane w tej dokumentacji mogą być zmieniane i modyfikowane wielokrotnie, zarówno z technicznego punktu widzenia, jak i sposobu obsługi.

Opis ich nie może być w żaden sposób traktowany jako kontrakt.