

PP17dster (P25pp, PP14, LM3)¹

Programowalny sterownik wycinarki elektroerozyjnej ZAPbp.

AT komendy



Zakład Automatyki Przemysłowej B.P.

99-300 Kutno,
Kuczków 13,
fax.: 024 253 74 46,
tel.: 024 254 63 66.

26-200 Końskie,
ul. Młyńska 16,
fax.: 041 372 79 29,
tel.: 041 372 74 75.
zapbp.com.pl

¹ Inne sterowniki obsługujące daną AT komendę.

Spis treści

1	Zasady Zapisu	3
2	Konfiguracja protokołu komunikacyjnego	3
2.1	ATQ Odpowiedzi (P25pp)	3
2.2	AT+SPPAR Parametry transmisji UART	3
3	Moduły operacyjne.....	4
3.1	AT+PAR Parametry pracy (P25pp, PP14, LM3)	4
3.2	AT+TOOL Narzędzia (P25pp)	5
3.3	AT+LIMS Krańcówki	6
3.4	AT+SERR Alerty (P25pp)	6
3.5	AT+SSERR Alerty wywołujące zatrzymanie pracy automatycznej (P25pp)	7
3.6	AT+EQUIP Podłączone akcesoria (P25pp)	7
4	Przejazdy.....	8
4.1	AT+TRVM Przejazd „ręczny”	8
4.2	AT+TRVBP Przejazd na początek programu	9
4.3	AT+TRVCO Przejazd na współrzędne.....	9
4.4	AT+TRVCP Przejazd na punkt charakterystyczny	9
4.5	AT+TRVLS Zjazd na krańcówki	9
4.6	AT+TRVV Przejazd o wartość	10
4.7	AT+WP Pionowanie drutu	10
5	Ustawienie współrzędnych.....	10
5.1	AT+PHYC Ustawienie współrzędnych fizycznych.....	10
5.2	AT+ BASEC Ustawienie współrzędnych operatora	11
5.3	AT+GBASE Ustawienie współrzędnych bazowych.....	12
6	Centrowanie	13
6.1	AT+ ALIGIN Centrowania wewnętrzne	13
6.2	AT+ ALIGOUT Centrowania zewnętrzne.....	13
7	Ustawienia.....	14
7.1	AT+MPAR Konfiguracja maszyny	14
7.2	AT+MRAN Zakres ruchu maszyny.....	14
7.3	AT+MCOR Programowa korekcja błędu śrub	15
7.4	AT+SMEM Źródło pobrania programu wykonawczego.....	16
7.5	AT+LANG Język	16
7.6	AT+FEAT Peryferia	17

7.7	GSM/GPRS	17
7.7.1	AT+GSMC Włączenie funkcji GSM/GPRS	17
7.7.2	AT+GSMPN Ustawienie numeru telefonu	18
7.7.3	AT+GSMSR Rejestr stanu GSM/GPRS	18
7.7.4	AT+GSMPIN Wprowadzenie numeru PIN, PUK lub PUK2	19
7.7.5	AT+GSMAPN Ustawienie APN dla połączeń GPRS.....	19
7.7.6	AT+DBREG Rejestracja urządzenia na koncie użytkownika	19
7.8	WIFI.....	20
7.8.1	AT+WIFIAP Ustawienie AP dla połączeń WIFI	20
7.9	Info	20
7.9.1	AT+TIME Informacje o czasie pracy maszyny.....	20
7.9.2	AT+INFO Informacje o maszynie	20
8	Programowanie	21
8.1	AT+CFLASH Sczyszczeni pamięci FLASH.....	21
8.2	AT+PROG Przesłanie programu	21
9	Praca automatyczna	21
9.1	AT+AUT Rozpoczęcie pracy automatycznej.....	21
9.2	AT+APRGS Postęp realizacji wykonywania programu.....	21
10	Komendy pomocnicze (aktywne w przypadku wykonywania operacji przejazdu)	22
10.1	AT+DSR Status operacji przejazdu.....	22
10.2	AT+SEGBACK Przejazd do początku poprzedniego segmentu.....	22
10.3	AT+SEGNEXT Przejazd do następnego segmentu	23
10.4	AT+STOP Spauzowanie operacji	23
10.5	AT+ABORT Porzucenie operacji.....	23
10.6	AT+CONT Kontynuowanie operacji	23
10.7	AT+ERR Błąd wykonania operacji	23

1 ZASADY ZAPISU

Podstawowe uwagi dotyczące zapisu AT komend interpretowanych przez sterownik PP17d:

- a) Ramka danych nie może przekraczać 64 znaków,
- b) Dla parametrów liczbowych:
 - Nieprawidłowy parametr dla danej AT komendy (brak akronimu lub akronim spoza puli dozwolonych) nie będzie interpretowany,
 - Akronim składa się z jednego znaku,
 - Parametr podwójnie pojawiający się w danym bloku (np. AT+BASEC X2000 X3000) przyjmie wartość pierwszego wpisu (w tym przypadku X przyjmie wartość X=2000),
 - Kolejność wpisywanych parametrów jest obojętna,
 - Pomiędzy akronimem a wartością nie może pojawić się żaden dodatkowy znak,
 - Akronim „q”(queue) poprzedza przesłanie kolejki danych, rozdzielonych jednym znakiem spacji.
- c) Dla parametrów w postaci ciągu znaków:
 - a. Parametr stanowi ciąg znaków ograniczony znakami: ""
 - b. Kolejność wpisywanych parametrów jest istotna,
 - c. Pomiędzy kolejnymi parametrami musi występować znak: ','

2 KONFIGURACJA PROTOKOŁU KOMUNIKACYJNEGO

2.1 ATQ ODPOWIEDZI (P25PP)

ATQ<n>\r\n	Wł./Wył. odpowiedzi FAIL i OK . Odpowiedź: 1. OK : zatwierdzenie odbioru danych, Parametry: <n>: 0 – wyłączone odpowiedzi, 1 – włączone odpowiedzi
ATQ?\r\n	Odpowiedź: <n> Parametry: <n>: 0 – wyłączone odpowiedzi, 1 – włączone odpowiedzi

2.2 AT+SPPAR PARAMETRY TRANSMISJI UART

AT+SPPAR B P<p> S<s>\r\n	Ustawienie parametrów transmisji danych. Parametry stałe: <ul style="list-style-type: none">• długość słowa: 8 bit,• kontrola przepływu: brak. Odpowiedź: 1. FAIL : brak parametrów w ramce danych lub któryś z parametrów jest niepoprawny. Parametry: prędkość transmisji: <ul style="list-style-type: none">• 9600,• 19200,• 38400,
-----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • 115200, <p><p> parzystość:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0”: none, • „2”: even, • „3”: odd, <p><s> bity stopu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „1”: 1 bit, • „2”: 2 bity, • „3”:1,5 bita.
AT+SPPAR?\r\n	<p>Odpowiedź: SPPAR B P<p> S<s>\r\n</p> <p>Parametry:</p> <p> prędkość transmisji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9600, • 19200, • 38400, • 115200, <p><p> parzystość:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0”: none, • „2”: even, • „3”: odd, <p><s> bity stopu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „1”: 1 bit, • „2”: 2 bity, • „3”:1,5 bita.

3 MODUŁY OPERACYJNE

3.1 AT+PAR PARAMETRY PRACY (P25PP, PP14, LM3)

<p>AT+PAR T<ti> t<tp> P<p> z<z> N<wt> D<wf> a<a> x<x> b f<f> j<j>\r\n</p> <p>Dla P25pp: AT+PAR T<ti> t<tp> P<p> z<z> N<wt> D<wf> a<a> x<x> b\r\n</p> <p>Dla PP14, LM3: AT+PAR T<ti> t<tp> a<a> x<x> b\r\n</p>	<p>Ustawienie parametrów pracy</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak parametrów w ramce danych <p>Parametry:</p> <p><ti>: czas impulsu [1000...3000ns];</p> <p><tp>: czas przerwy [16000...600000ns];</p> <p><p>: próg pracy [10...90%];</p> <p><z>: próg zwarcia [10...90%];</p> <p><wt>: naciąg drutu [1...3];</p> <p><wf>: posuw drutu [1...9];</p> <p><a>: liczba pracujących tranzystorów bloku [1...9];</p> <p><x>: liczba impulsów w paczce [1...9];</p> <p>: przerwa pomiędzy impulsami w paczce [1000...10000ns];</p> <p><f>: posuw [1...2500µm/s];</p> <p><j>: posuw ręczny [1...2500µm/s]</p>
--	---

<p>AT+PAR? \r\n</p>	<p>Pobranie parametrów pracy.</p> <p>Odpowiedź: PAR T<ti> t<tp> P<p> z<z> N<wt> D<wf> a<a> x<x> f<f> j<j>\r\n</p> <p>Dla P25pp: PAR T<ti> t<tp> P<p> z<z> N<wt> D<wf> a<a> x<x> b\r\n</p> <p>Dla PP14, LM3: brak obsługi.</p> <p>Parametry: <ti>: czas impulsu [1000...3000ns]; <tp>: czas przerwy [16000...600000ns]; <p>: próg pracy [10...90%]; <z>: próg zwarcia [10...90%]; <wt>: naciąg drutu [1...3]; <wf>: posuw drutu [1...9]; <a>: liczba pracujących tranzystorów bloku [1...9]; : przerwa pomiędzy impulsami w paczce [1000...10000ns]; <x>: liczba impulsów w paczce [1...9]; <f>: posuw [1...2500µm/s]; <j>: posuw ręczny [1...2500µm/s]</p>
---------------------	---

3.2 AT+TOOL NARZĘDZIA (P25PP)

<p>AT+TOOLON T<mask> \r\n</p>	<p>Włączenie narzędzia.</p> <p>Odpowiedź: 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak parametrów w ramce danych</p> <p>Parametry: <mask> suma logiczna narzędzi do włączenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0x1”: pompa 1 • „0x2”: pompa 2 • „0x4”: pompa 3 • „0x8”: drut • „0x10”: generator • „0x20”: wiertarka • „0x40”: spiek • „0x80”: szybki dojazd do materiału
<p>AT+TOOLOFF T<mask> \r\n</p>	<p>Wyłączenie narzędzia.</p> <p>Odpowiedź: 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak parametrów</p> <p>Parametry: <mask> suma logiczna narzędzi do wyłączenia:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • „0x1”: pompa 1 • „0x2”: pompa 2 • „0x4”: pompa 3 • „0x8”: drut • „0x10”: generator • „0x20”: wiertarka • „0x40”: spiek • „0x80”: szybki dojazd do materiału
AT+TOOLALLOFF\r\n	<p>Wyłączenie wszystkich narzędzi.</p> <p>Odpowiedź:</p> <p>1. OK: zatwierdzenie odbioru danych,</p>
AT+TOOL? \r\n	<p>Pobranie informacji o włączonych narzędziach.</p> <p>Odpowiedź: TOOL T<mask> \r\n</p> <p>Parametry:</p> <p><mask> suma logiczna włączonych narzędzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0x1”: pompa 1 • „0x2”: pompa 2 • „0x4”: pompa 3 • „0x8”: drut • „0x10”: generator • „0x20”: wiertarka • „0x40”: spiek • „0x80”: szybki dojazd do materiału

3.3 AT+LIMS KRAŃCÓWKI

AT+LIMS? \r\n	<p>Pobranie informacji o włączonych krańcówkach.</p> <p>Odpowiedź: LIMS L<mask>\r\n</p> <p>Parametry:</p> <p><mask> suma logiczna sygnałów z krańcówek (1 – krańcówka załączona):</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0x1”: X+, • „0x2”: X-, • „0x4”: Y+, • „0x8”: Y-, • „0x10”: Z+, • „0x20”: Z-.
---------------	--

3.4 AT+SERR ALERTY (P25PP)

AT+SERR? \r\n	<p>Pobranie informacji o awariach poszczególnych modułów maszyny/przekroczenia dopuszczalnych wartości.</p> <p>Odpowiedź: SERR e<mask>\r\n</p> <p>Parametry:</p> <p><mask> suma logiczna alertów:</p>
---------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • „0x1”: Brak fazy, • „0x2”: Brak zasilania +12V na bloku, • „0x4”: Nieprawidłowa filtracja wody, • „0x8”: Zbyt wysoka temperatura wody, • „0x10”: Zbyt wysoka przewodność wody, • „0x20”: Zbyt niski poziom wody, • „0x40”: Otwarta osłona, • „0x80”: Nieprawidłowy posuw drutu, • „0x100”: Nieprawidłowy naciąg drutu, • „0x200”: Zerwany drut.
--	--

3.5 AT+SSERR ALERTY WYWOŁUJĄCE ZATRZYMANIE PRACY AUTOMATYCZNEJ (P25PP)

AT+SSERR? \r\n	<p>Pobranie informacji o awariach poszczególnych modułów maszyny/przekroczenia dopuszczalnych wartości, będących przyczyną zatrzymania pracy automatycznej. Rozpoczęcie/kontynuowanie pracy automatycznej powoduje szczytowanie rejestru.</p> <p>Odpowiedź: SSERR e<mask>\r\n</p>
	<p>Parametry:</p> <p><mask> suma logiczna alertów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0x1”: Brak fazy, • „0x2”: Brak zasilania +12V na bloku, • „0x4”: Nieprawidłowa filtracja wody, • „0x8”: Zbyt wysoka temperatura wody, • „0x10”: Zbyt wysoka przewodność wody, • „0x20”: Zbyt niski poziom wody, • „0x40”: Otwarta osłona, • „0x80”: Nieprawidłowy posuw drutu, • „0x100”: Nieprawidłowy naciąg drutu, • „0x200”: Zerwany drut.

3.6 AT+EQUIP PODŁĄCZONE AKCESORIA (P25PP)

AT+EQUIP? \r\n	<p>Pobranie informacji o podłączonych do maszyny akcesoriach.</p> <p>Odpowiedź: EQUIP e<mask>\r\n</p>
	<p>Parametry:</p> <p><mask> suma logiczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0x1”: Podłączona wiertarka, • „0x2”: Podłączony kątownik.

4 PRZEJAZDY

4.1 AT+TRVM PRZEJAZD „RĘCZNY”

AT+TRVM D<dir>\r\n	<p>Włączenie przejazdu „ręcznego” w zadanym kierunku.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none">1. OK: zatwierdzenie odbioru danych,2. FAIL: brak parametrów w ramce danych,3. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie ruchu po zadanej trajektorii. <p>Parametry:</p> <p><dir> kierunek i zwrot ruchu:</p> <ul style="list-style-type: none">• „1”: Z-• „2”: X- Y-• „3”: Y-• „4”: X+ Y-• „5”: X-• „6”: Z+• „7”: X+• „8”: X- Y+• „9”: Y+• „10”: X+ Y+
AT+TRVMOFF\r\n	<p>Wyłączenie przejazdu „ręcznego”.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none">1. OK: zatwierdzenie odbioru danych.
AT+TRVM? \r\n	<p>Pobranie informacji o kierunku i zwrocie włączonego przejazdu ręcznego.</p> <p>Odpowiedź: TRVM D<dir> \r\n</p> <p>Parametry:</p> <p><dir> kierunek i zwrot ruchu:</p> <ul style="list-style-type: none">• „0”: brak ruchu• „1”: Z-• „2”: X- Y-• „3”: Y-• „4”: X+ Y-• „5”: X-• „6”: Z+• „7”: X+• „8”: X- Y+• „9”: Y+• „10”: X+ Y+

4.2 AT+TRVBP PRZEJAZD NA POCZĄTEK PROGRAMU

AT+TRVBP\r\n	Zjazd na krańcówki. Odpowiedź: <ol style="list-style-type: none">1. OK: odebranie polecenia.2. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
--------------	---

4.3 AT+TRVCO PRZEJAZD NA WSPÓŁRZĘDNE

AT+TRVCO X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw>\r\n	Przejazd na współrzędne. Odpowiedź: <ol style="list-style-type: none">1. OK: zatwierdzenie odbioru danych,2. FAIL: brak wszystkich parametrów,3. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie ruchu po zadanej trajektorii.
	Parametry: <x>: wsp. operatora X na jaką ma przejechać maszyna [μm], <y>: wsp. operatora Y na jaką ma przejechać maszyna [μm], <z>: wsp. operatora Z na jaką ma przejechać maszyna [μm], <u>: wsp. Operatora U na jaką ma przejechać maszyna [μm], <v>: wsp. operatora V na jaką ma przejechać maszyna [μm], <zw>: wsp. operatora Zw na jaką ma przejechać maszyna [μm].

4.4 AT+TRVCP PRZEJAZD NA PUNKT CHARAKTERYSTYCZNY

AT+TRVCP\r\n	Przejazd na punkt charakterystyczny. Odpowiedź: <ol style="list-style-type: none">1. OK: odebranie polecenia2. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie ruchu po zadanej trajektorii.
--------------	--

4.5 AT+TRVLS ZJAZD NA KRAŃCÓWKI

AT+TRVLS\r\n	Zjazd na krańcówki. Odpowiedź:
--------------	---------------------------------------

	<ol style="list-style-type: none"> 1. OK: odebranie polecenia, 2. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
--	---

4.6 AT+TRVV PRZEJAZD O WARTOŚĆ

AT+TRVV X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw>\r\n	<p>Przejazd o wartość.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak wszystkich parametrów, 3. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie ruchu po zadanej trajektorii.
	<p>Parametry:</p> <p><x>: wartość przejazdu po osi X [μm], <y>: wartość przejazdu po osi Y [μm], <z>: wartość przejazdu po osi Z [μm], <u>: wartość przejazdu po osi U [μm], <v>: wartość przejazdu po osi V [μm], <zw>: wartość przejazdu po osi Zw [μm].</p>

4.7 AT+WP PIONOWANIE DRUTU

AT+WP\r\n	<p>Zjazd na krańcówki.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: odebranie polecenia, 2. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
-----------	--

5 USTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH

5.1 AT+PHYC USTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH FIZYCZNYCH

AT+PHYC X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw>\r\n	<p>Ustawienie współrzędnych fizycznych.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak parametrów, 3. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
--	--

	<p>Parametry:</p> <p><x>: nowa wartość współrzędnej X [μm], <y>: nowa wartość współrzędnej Y [μm], <z>: nowa wartość współrzędnej Z [μm], <u>: nowa wartość współrzędnej U [μm], <v>: nowa wartość współrzędnej V [μm], <zw>: nowa wartość współrzędnej Zw [μm].</p>
AT+PHYC? \r\n	<p>Pobranie współrzędnych fizycznych.</p> <p>Odpowiedź: PHYC X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw>\r\n</p>
	<p>Parametry:</p> <p><x>: wartość współrzędnej X [μm], <y>: wartość współrzędnej Y [μm], <z>: wartość współrzędnej Z [μm], <u>: wartość współrzędnej U [μm], <v>: wartość współrzędnej V [μm], <zw>: wartość współrzędnej Zw [μm].</p>

5.2 AT+ BASEC USTAWIENIE WSPÓLRZĘDNYCH OPERATORA

AT+PHYC X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw>\r\n	<p>Ustawienie współrzędnych operatora</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> OK: zatwierdzenie odbioru danych, FAIL: brak parametrów, AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
	<p>Parametry:</p> <p><x>: nowa wartość współrzędnej X [μm], <y>: nowa wartość współrzędnej Y [μm], <z>: nowa wartość współrzędnej Z [μm], <u>: nowa wartość współrzędnej U [μm], <v>: nowa wartość współrzędnej V [μm], <zw>: wartość przejazdu po osi Zw [μm].</p>
AT+BASEC? \r\n	<p>Pobranie współrzędnych operatora.</p> <p>Odpowiedź: BASEC X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw>\r\n</p>
	<p>Parametry:</p> <p><x>: wartość współrzędnej X <y>: wartość współrzędnej Y <z>: wartość współrzędnej Z <u>: wartość współrzędnej U <v>: wartość współrzędnej V <zw>: wartość współrzędnej Zw</p>

5.3 AT+GBASE USTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH BAZOWYCH

<p>AT+GBASE N<number> X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw>\r\n</p>	<p>Ustawienie współrzędnych bazowych.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak parametrów, 3. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
	<p>Parametry:</p> <p><number>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0”: przypisanie współrzędnych fizycznych do G54, • „1”: przypisanie współrzędnych fizycznych do G55, • „2”: przypisanie współrzędnych fizycznych do G56, • „3”: przypisanie współrzędnych fizycznych do G57, • „4”: przypisanie współrzędnych fizycznych do G58, <p><x>: nowa wartość współrzędnej X [μm], <y>: nowa wartość współrzędnej Y [μm], <z>: nowa wartość współrzędnej Z [μm], <u>: nowa wartość współrzędnej U [μm], <v>: nowa wartość współrzędnej V [μm], <zw>: nowa wartość współrzędnej Zw [μm],</p>
<p>AT&GBASE</p>	<p>Zapisanie współrzędnych bazowych do pamięci FLASH procesora.</p>
<p>AT+GBASE?</p>	<p>Pobranie listy współrzędnych bazowych.</p> <p>Odpowiedź: GBASE q<x1> <y1> <z1> <u1> <v1> <zw1> <x2> <y2> <z2> ... \r\n</p> <p>Parametry:</p> <p><x1>: wartość współrzędne fizycznej X dla G54 <y1>: wartość współrzędnej fizycznej Y dla G54 <z1>: wartość współrzędnej fizycznej Z dla G54 <u1>: wartość współrzędnej fizycznej U dla G54 <v1>: wartość współrzędnej fizycznej V dla G54 <zw1>: wartość współrzędnej fizycznej Zw dla G54</p> <p>...</p>

6 CENTROWANIE

6.1 AT+ALIGIN CENTROWANIA WEWNĘTRZNE

AT+ALIGIN T<type>\r\n	Rozpocznij centrowanie wewnętrzne. Odpowiedź: <ol style="list-style-type: none">1. OK: zatwierdzenie odbioru danych,2. FAIL: brak wszystkich parametrów,3. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
	Parametry: <type>: <ul style="list-style-type: none">• „1”: dojazd do krawędzi jadąc w lewo• „2”: dojazd do krawędzi jadąc w prawo• „3”: dojazd do krawędzi jadąc w górę• „4”: dojazd do krawędzi jadąc w dół• „5”: środek otworu• „6”: środek szczeliny po osi X• „7”: środek szczeliny po osi Y• „8”: środek szczeliny po osi X z dojazdem do górnej krawędzi• „9”: środek szczeliny po osi X z dojazdem do dolnej krawędzi• „10”: środek szczeliny po osi Y z dojazdem do prawej krawędzi• „11”: środek szczeliny po osi Y z dojazdem do lewej krawędzi• „12”: róg lewy-górny• „13”: róg prawy-górny• „14”: róg prawy-dolny• „15”: róg lewy-dolny

6.2 AT+ALIGOUT CENTROWANIA ZEWNĘTRZNE

AT+ALIGOUT T<type>\r\n	Rozpocznij centrowanie zewnętrzne. Odpowiedź: <ol style="list-style-type: none">1. OK: zatwierdzenie odbioru danych,2. FAIL: brak wszystkich parametrów,3. AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
	Parametry: <type>: <ul style="list-style-type: none">• „1”: środek trzpienia ustawionego w

	<p>lewo (start od dołu)</p> <ul style="list-style-type: none"> • „2”: środek trzpienia ustawionego w lewo (start od góry) • „3”: środek trzpienia ustawionego w górę (start od lewej) • „4”: środek trzpienia ustawionego w górę (start od prawej) • „5”: środek trzpienia ustawionego w prawo (start od góry) • „6”: środek trzpienia ustawionego w prawo (start od dołu) • „7”: środek trzpienia ustawionego w dół (start od prawej) • „8”: środek trzpienia ustawionego w dół (start od lewej) • „9”: róg lewy-górny (start od lewej) • „10”: róg lewy-górny (start od góry) • „11”: róg prawy-górny (start od góry) • „12”: róg prawy-górny (start od prawej) • „13”: róg prawy-dolny (start od prawej) • „14”: róg prawy-dolny (start od dołu) • „15”: róg lewy-dolny (start od dołu) • „16”: róg lewy-dolny (start od lewej)
--	---

7 USTAWIENIA

7.1 AT+MPAR KONFIGURACJA MASZINY

AT+MPAR d<d> r\n	<p>Ustawienie parametrów maszyny.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak wszystkich parametrów
	<p>Parametry:</p> <p><d>: średnica drutu [μm],</p>
AT+MPAR?\r\n	<p>Pobranie parametrów maszyny.</p> <p>Odpowiedź: MPAR d<d>\r\n</p>
	<p>Parametry:</p> <p><d>: średnica drutu [μm],</p>

7.2 AT+MRAN ZAKRES RUCHU MASZINY

AT+MRAN X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw>\r\n	<p>Ustawienie zakresu ruchu maszyny.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych,
---	--

	<p>2. FAIL: brak wszystkich parametrów</p> <p>Parametry: <x>: zakres ruchu w osi X [μm], <y>: zakres ruchu w osi Y [μm], <z>: zakres ruchu w osi Z [μm], <u>: zakres ruchu w osi U [μm], <v>: zakres ruchu w osi V [μm], <zw>: zakres ruchu w osi Zw [μm].</p>
AT+MRAN? r\n	<p>Pobranie zakresu ruchu maszyny.</p> <p>Odpowiedź: MRAN X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw> r\n</p> <p>Parametry: <x>: zakres ruchu w osi X [μm], <y>: zakres ruchu w osi Y [μm], <z>: zakres ruchu w osi Z [μm], <u>: zakres ruchu w osi U [μm], <v>: zakres ruchu w osi V [μm], <zw>: zakres ruchu w osi Zw [μm].</p>

7.3 AT+MCOR PROGRAMOWA KOREKCJA BŁĘDU ŚRUB

AT+MCOR X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw> r\n	<p>Ustawienie współczynników programowej korekcji błędu śrub.</p> <p>Odpowiedź: 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak wszystkich parametrów</p> <p>Parametry: <x>: korekta śruby w osi X [μm], <y>: korekta śruby w osi Y [μm], <z>: korekta śruby w osi Z [μm], <u>: korekta śruby w osi U [μm], <v>: korekta śruby w osi V [μm], <zw>: korekta śruby w osi Zw [μm].</p>
AT+MCOR? r\n	<p>Pobranie parametrów maszyny.</p> <p>Odpowiedź: MCOR X<x> Y<y> Z<z> U<u> V<v> z<zw> r\n</p> <p>Parametry: <x>: korekta śruby w osi X [μm], <y>: korekta śruby w osi Y [μm], <z>: korekta śruby w osi Z [μm], <u>: korekta śruby w osi U [μm], <v>: korekta śruby w osi V [μm], <zw>: korekta śruby w osi Zw [μm].</p>

7.4 AT+SMEM ŹRÓDŁO POBRANIA PROGRAMU WYKONAWCZEGO

<p>AT+SMEM S<s>\r\n</p>	<p>Ustawienie źródła, z którego ma być pobrany plik (o rozszerzeniu .EDF lub .TXT) z programem wykonawczym</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> OK: zatwierdzenie odbioru danych, FAIL: brak parametrów w ramce danych <p>Parametry:</p> <p><s>:</p> <ul style="list-style-type: none"> „1”: karta SD „2”: pamięć FLASH „3”: podesłanie z zewnętrznego źródła poprzez złącze USBB
<p>AT+ SMEM? \r\n</p>	<p>Pobranie informacji o języku interfejsu użytkownika.</p> <p>Odpowiedź: SMEM S<l> \r\n</p> <p>Parametry:</p> <p><s> ustawione źródło:</p> <ul style="list-style-type: none"> „1”: karta SD „2”: pamięć FLASH „3”: podesłanie z zewnętrznego źródła poprzez złącze USBB

7.5 AT+LANG JĘZYK

<p>AT+LANG L<l>\r\n</p>	<p>Język interfejsu użytkownika.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> OK: zatwierdzenie odbioru danych, FAIL: brak parametrów w ramce danych <p>Parametry:</p> <p><l>:</p> <ul style="list-style-type: none"> „1”: PL „2”: EN
<p>AT+LANG? \r\n</p>	<p>Pobranie informacji o języku interfejsu użytkownika.</p> <p>Odpowiedź: LANG L<l> \r\n</p> <p>Parametry:</p> <p><l> ustawiony język użytkownika:</p> <ul style="list-style-type: none"> „1”: PL „2”: EN

7.6 AT+FEAT PERYFERIA

<p>AT+FEATON M<mask>\r\n</p>	<p>Włączenie modułu.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> OK: zatwierdzenie odbioru danych, FAIL: brak parametrów w ramce danych <p>Parametry:</p> <p><mask> suma logiczna modułów do włączenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> „0x1”: GSM/GPRS, „0x2”: WIFI, „0x4”: Liniały, „0x8”: X przyrostowo.
<p>AT+FEATOFF M<mask>\r\n</p>	<p>Wyłączenie modułu.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> OK: zatwierdzenie odbioru danych, FAIL: brak parametrów w ramce danych <p>Parametry:</p> <p><mask> suma logiczna modułów do wyłączenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> „0x1”: GSM/GPRS, „0x2”: WIFI, „0x4”: Liniały, „0x8”: X przyrostowo.
<p>AT+FEAT? \r\n</p>	<p>Pobranie informacji o włączonych narzędziach.</p> <p>Odpowiedź: FEAT M<mask> \r\n</p> <p>Parametry:</p> <p><mask> suma logiczna włączonych modułów:</p> <ul style="list-style-type: none"> „0x1”: GSM/GPRS, „0x2”: WIFI, „0x4”: Liniały, „0x8”: X przyrostowo.

7.7 GSM/GPRS

7.7.1 AT+GSMC Włączenie funkcji GSM/GPRS

<p>AT+ GSMCON F<mask>\r\n</p>	<p>Włączenie funkcji.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> OK: zatwierdzenie odbioru danych, FAIL: brak parametrów w ramce danych <p>Parametry:</p> <p><mask> suma logiczna funkcji do aktywowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> „0x1”: powiadomienia SMS „0x2”: aktualizacja konta
<p>AT+ GSMCOFF F<mask>\r\n</p>	<p>Wyłączenie funkcji.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> OK: zatwierdzenie odbioru danych,

	<p>2. FAIL: brak parametrów w ramce danych</p> <p>Parametry: <mask> suma logiczna funkcji do dezaktywowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0x1”: powiadomienia SMS • „0x2”: aktualizacja konta
AT+ GSMC? \r\n	<p>Pobranie informacji o włączonych narzędziach.</p> <p>Odpowiedź: FEAT M<mask> \r\n</p> <p>Parametry: <mask> suma logiczna aktywowanych funkcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0x1”: powiadomienia SMS • „0x2”: aktualizacja konta

7.7.2 AT+GSMPN Ustawienie numeru telefonu

AT+GSMPN "<number>"\r\n	<p>Ustawienie numeru telefonu pod który będą wysyłane SMS'y.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak parametrów w ramce danych
	<p>Parametry: <number>: numer telefonu</p>
AT+ GSMPN? \r\n	<p>Pobranie informacji o APN.</p> <p>Odpowiedź: GSMPN "<number>"\r\n</p>
	<p>Parametry: <number>: numer telefonu</p>

7.7.3 AT+GSMSR Rejestr stanu GSM/GPRS

AT+ GSMSR? \r\n	<p>Pobranie informacji o włączonych narzędziach.</p> <p>Odpowiedź: GSMSR I<i> P<p> G<g> L<l> S<s>\r\n</p>
	<p>Parametry:</p> <p><i> podłączenie karty SIM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0”: brak karty SIM, • „1”: podłączona karta SIM; <p><p> stan karty SIM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „4”: kart SIM gotowa, • „5”: wymagane podanie PIN, • „6”: wymagane podanie PUK, • „7”: wymagane podanie PUK2; <p><g> połączenie GPRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0”: brak połączenia z siecią, • „1”: połączenie z siecią; <p><l> dostępność sieci GPRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „0”: brak sieci,

	<ul style="list-style-type: none"> • „1”: sieć dostępna; <s> siła sygnału [0...31];
--	--

7.7.4 AT+GSMPIN Wprowadzenie numeru PIN, PUK lub PUK2

AT+GSMPIN "<pin>"\r\n	Wysłanie numeru PIN, PUK lub PUK2. Odpowiedź: <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak wszystkich parametrów
	Parametry: <pin> numer PIN, PUK lub PUK2

7.7.5 AT+GSMAPN Ustawienie APN dla połączeń GPRS

AT+GSMAPN "<apn>","<user>","<pass>"\r\n	Ustawienie APN. Odpowiedź: <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak parametrów w ramce danych
	Parametry: <apn>: nazwa APN, <user>: użytkownik, <pass>: hasło Dla większości sieci: <apn>="internet", <user>="", <pass>=""
AT+GSMAPN? \r\n	Pobranie informacji o APN. Odpowiedź: GSMAPN "<apn>","<user>","<pass>"\r\n
	Parametry: <apn>: nazwa APN, <user>: użytkownik, <pass>: hasło.

7.7.6 AT+DBREG Rejestracja urządzenia na koncie użytkownika

AT+DBREG "<user>","<pass>"\r\n	Rejestracja urządzenia poprzez wpisanie loginu i hasła, podanych uprzednio przez użytkownika w trakcie zakładania konta w serwisie <i>zapbp.com.pl</i> . Wyrejestrowanie urządzenia możliwe będzie tylko za pośrednictwem konta.
	Odpowiedź: <ol style="list-style-type: none"> 1. OK: zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL: brak parametrów w ramce danych
AT+DBREG? \r\n	Parametry: <user>: użytkownik, <pass>: hasło
	Pobranie informacji o statusie rejestracji.

	Odpowiedź: DBREG R <r>\r\n
	Parametry: <r> rejestracja urządzenia w bazie danych: <ul style="list-style-type: none"> • „0”: urządzenie nie jest zarejestrowane, • „1”: urządzenie jest zarejestrowane;

7.8 WIFI

7.8.1 AT+WIFIAP Ustawienie AP dla połączeń WIFI

AT+WIFIAP "<ssid>","<pass>"\r\n	Ustawienie AP. Odpowiedź: 1. OK : zatwierdzenie odbioru danych, 2. FAIL : brak parametrów w ramce danych. Parametry: <ssid>: nazwa AP, <pass>: hasło.
AT+ WIFIAP?\r\n	Pobranie informacji o APN. Odpowiedź: WIFIAP "<ssid>","<pass>"\r\n Parametry: <ssid>: nazwa AP, <pass>: hasło.

7.9 INFO

7.9.1 AT+TIME Informacje o czasie pracy maszyny

AT+TIME?\r\n	Pobranie informacji o czasie pracy maszyny. Odpowiedź: TIME t<t> T<T>\r\n Parametry: <t>: czas pracy bloku wyładawczego w trakcie realizacji pracy automatycznej dla pojedynczego programu [s], <T>: całkowity czas pracy bloku wyładawczego [s]
--------------	--

7.9.2 AT+INFO Informacje o maszynie

AT+INFO?\r\n	Pobranie informacji fabrycznych o maszynie. Odpowiedź: INFO "<ser>","<ver>"\r\n Parametry: <ser>: numer seryjny,
--------------	---

	<ver>: wersja firmware'u.
--	---------------------------

8 PROGRAMOWANIE

8.1 AT+CFLASH SZCZYSZCZENI PAMIĘCI FLASH

AT+CFLASH\r\n	<p>Szczyszczenie pamięci FLASH sterownika.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> OK: potwierdzenie wykonania operacji, AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
---------------	---

8.2 AT+PROG PRZESŁANIE PROGRAMU

AT+PROG q\r\n <data> <data> ... \r\n	<p>Przesłanie programu do bezpośredniego zapisu w pamięci FLASH sterownika.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> OK: zatwierdzenie odbioru komendy, po którym może nastąpić przesyłanie danych, AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
---	---

9 PRACA AUTOMATYCZNA

9.1 AT+AUT ROZPOCZĘCIE PRACY AUTOMATYCZNEJ

AT+AUT\r\n	<p>Przejazd po zadanej trajektorii.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none"> OK: zatwierdzenie odbioru danych, AUT_DRV: brak możliwości wykonania operacji ze względu na realizowanie, bądź stan pauzy w ruchu po zadanej trajektorii.
------------	--

9.2 AT+APRGS POSTĘP REALIZACJI WYKONYWANIA PROGRAMU

AT+APRGS?\r\n	Pobranie informacji o postępie realizowanego programu w pracy automatycznej.
---------------	--

	Odpowiedź: APRGS N<n> P<p>\r\n
	Parametry: <n>: numer realizowanego segmentu, <p>: procent wykonanego programu [%].

10 KOMENDY POMOCNICZE (AKTYWNE W PRZYPADKU WYKONYWANIA OPERACJI PRZEJAZDU)

10.1 AT+DSR STATUS OPERACJI PRZEJAZDU

AT+DSR? \r\n	Pobranie informacji o statusie operacji przejazdu.
	Odpowiedź: DSR D<d>\r\n
	Parametry: <d> status operacji: <ul style="list-style-type: none"> • „-1”: realizacja przejazdu, • „0”: zakończono operację przejazdu (nie jest wykonywany żaden przejazd, • „1”: porzucenie, • „2”: pauza, • „3”: przerwanie przejazdu w wyniku zaniku zasilania, • „4”: powrót do początku programu (w pracy automatycznej) • „5”: przejazd do następnego segmentu (w pracy automatycznej), • „6”: przejazd do poprzedniego segmentu (w pracy automatycznej), • „7”: wykonano ręczny odjazd od punktu zakończenia wykonywania cięcia (w pracy automatycznej),

10.2 AT+SEGBACK PRZEJAZD DO POCZĄTKU POPRZEDNIEGO SEGMENTU

AT+SEGBACK\r\n	Przejazd do początku poprzedniego segmentu. Funkcja wykonywana tylko w przypadku, gdy maszyna znajduje się w stanie pauzy w wykonywaniu pracy automatycznej.
	Odpowiedź: 1. OK : zatwierdzenie odbioru danych,

10.3 AT+SEGNEXT PRZEJAZD DO NASTĘPNEGO SEGMENTU

AT+SEGNEXT\r\n	<p>Przejazd do następnego segmentu. Funkcja wykonywana tylko w przypadku, gdy maszyna znajduje się w stanie pauzy w wykonywaniu pracy automatycznej.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none">1. OK: zatwierdzenie odbioru danych,
----------------	--

10.4 AT+STOP SPAUZOWANIE OPERACJI

AT+STOP\r\n	<p>Spauzowanie przejazdu.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none">1. OK: odebranie polecenia.
-------------	--

10.5 AT+ABORT PORZUCENIE OPERACJI

AT+ABORT\r\n	<p>Porzucenie przejazdu.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none">1. OK: odebranie polecenia.
--------------	---

10.6 AT+CONT KONTYNUOWANIE OPERACJI

AT+CONT\r\n	<p>Kontynuowanie przejazdu.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none">1. OK: odebranie polecenia.
-------------	--

10.7 AT+ERR BŁĄD WYKONANIA OPERACJI

AT+ERR?\r\n	<p>Błąd wykonania operacji przejazdu.</p> <p>Odpowiedź:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ERR e<e> <p>Parametry odpowiedzi:</p> <p><e>:</p> <ul style="list-style-type: none">• „6”: Problem z pobraniem wsp. początku programu (tylko w przypadku operacji przejazdu do początku programu),• „7”: brak wolnej przestrzeni w pamięci FLASH (tylko w przypadku przesyłania programu do pamięci FLASH),• „8”: najazd na krańcówki,• „9”: nie najechano na wszystkie
-------------	--

	<p>krańcówki (tylko w przypadku przejazdu na krańcówki),</p> <ul style="list-style-type: none">• „11”: wstrzymanie procesu (nie dotyczy operacji pionowania drutu oraz centrowań),• „12”: zwarcie (tylko w przypadku najazdu na materiał w osi Z elektrodą przystawki wiertarskiej),• „14”: Próba przekroczenia zakresu wsp. fizycznych lub bazowych.• „15”: błąd krytyczny liniałów.• „21”: zerwany drut (tylko w przypadku operacji pionowania drutu i centrowań),• „46”: niepodłączony kątownik (tylko w przypadku operacji pionowania drutu),• „47”: podłączona wiertarka (tylko w przypadku operacji pionowania drutu),,
--	---