

Protokół USS dla:

- POSIDRIVE[®] FAS 4000
- POSIDRIVE[®] FDS 4000
- POSIDYN[®] SDS 4000

Dokumentacja

Przed montażem i pierwszym uruchomieniem należy bezwarunkowo zapoznać się z poniższą dokumentacją:

- POSIDRIVE[®] FAS 4000 (Nr.DTR-ki 441537)
 - POSIDRIVE[®] FDS 4000 (Nr.DTR-ki 441375)
 - POSIDYN[®] SDS 4000 (Nr.DTR-ki 441422)
- i bezwzględnie jej przestrzegać!

MANAGEMENTSYSTEM



certified by DQS according to
ISO 9001, ISO 14001
Reg-No. 25780

USS Trainer

Port Baud Rate Extras

An FDS senden: Parameter lesen: E03 U-Zk

Byte Nr.: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Hex-Wert: 02 07 00 04 00 21 00 1C 3C

STX LGE ADR Auf. Block-Nr. Block-Adr. Dat0

Löschen Spiegeltogramm Parameter lesen Param. schreiben BCC Senden

FDS antwortet: 9 Bytes gesendet 7 Bytes empfangen

Byte Nr.: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Hex-Wert: 02 05 00 00 0C 06 0D

STX LGE ADR Erg. Dat0 Dat1

Parameter

Par.	Name	Block-Nr.1(dez)	Block-Nr.2(dez)	Blockadr. (dez)	Datentyp
E00	I-Motor	33		14	116
E01	P-Motor	33		12	116
E02	M-Motor	33		6	116
E03	U-Zk	33		23	116
E04	U-Motor	33		30	116
E05	f1-Motor	33		10	116
E06	n-Soll	33		32	116
E07	n-NachRampe	33		34	116
E08	n-Motor	33		2	116

Aktuelle Auswahl, hexadezimal:

Block-Nummer: 00 21 Block-Adresse: 00 1C

OK Abbrechen

Auswertung der Antwort:

Byte Nr.	Name	Wert
1	Länge (dez)	5
3	Ergebnis	00 Dez. 0: Kein Fehler
ab 4	Daten	0C:06 Dez. 3078

Wert = 3078 * 0,1 = 307,8 V dc

Schließen

SV. 4.5

D 11/2003



Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Spis treści

Spis treści

1.	Wprowadzenie	1
2.	Warstwa fizyczna	1
3.	Warstwa protokołu	1
4.	Warstwa sesji	2
5.	Komunikat „lustrzany”	2
6.	Odczyt parametrów	2
7.	Zapis parametrów	4
8.	Specyfikacja dla źródła sygnałów sterujących	6
9.	Komunikat o zmiennych danych procesowych	8
10.	Diagnostyka	9
11.	Pamięć zakłóceń	9
12.	Pierścień RS-232	10
13.	Dodatek / Lista parametrów	12
14.	Wykorzystanie funkcji Win32 API	31

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

1. Wprowadzenie

2. Warstwa fizyczna

3. Warstwa protokołu

1 WPROWADZENIE

Ta dokumentacja opisuje komunikację szeregową dla falowników wektorowych **POSIDRIVE®** FAS 4000, FDS 4000 i serwowprzetwornic **POSIDYN®** SDS 4000 w wersji oprogramowania 4.5E i dalszej. Niektóre z opisanych tutaj funkcji są dostępne już w wersji oprogramowania 3.2 i wyższej. STÖBER Antriebstechnik pozostawia sobie prawo do zmiany tych specyfikacji bez uprzednich zapowiedzi.

Przegląd przez warstwy modelu komunikacji wprowadzonego w przetwornicy:

Warstwa 1 Warstwa fizyczna, rozdział 2
Warstwa 2 Warstwa protokołu, rozdział 3
Warstwa 7 Warstwa sesji, rozdział 4

Za pomocą programu dla Windows „USS Trainer” możliwe jest ogólne zapoznanie się z programowaniem urządzenia z użyciem protokołu USS. Bezpłatny „USS-Trainer” można otrzymać na życzenie od STÖBER Antriebstechnik lub STOEBER POLSKA.

2 WARSTWA FIZYCZNA (ang. physical layer)

Przyłącze: 9-pinowa sub-D wtyczka na czołowej ścianie urządzenia (FAS/FDS) lub górnej powierzchni (SDS)

Poziom sygnał: zgodny z **RS-232**

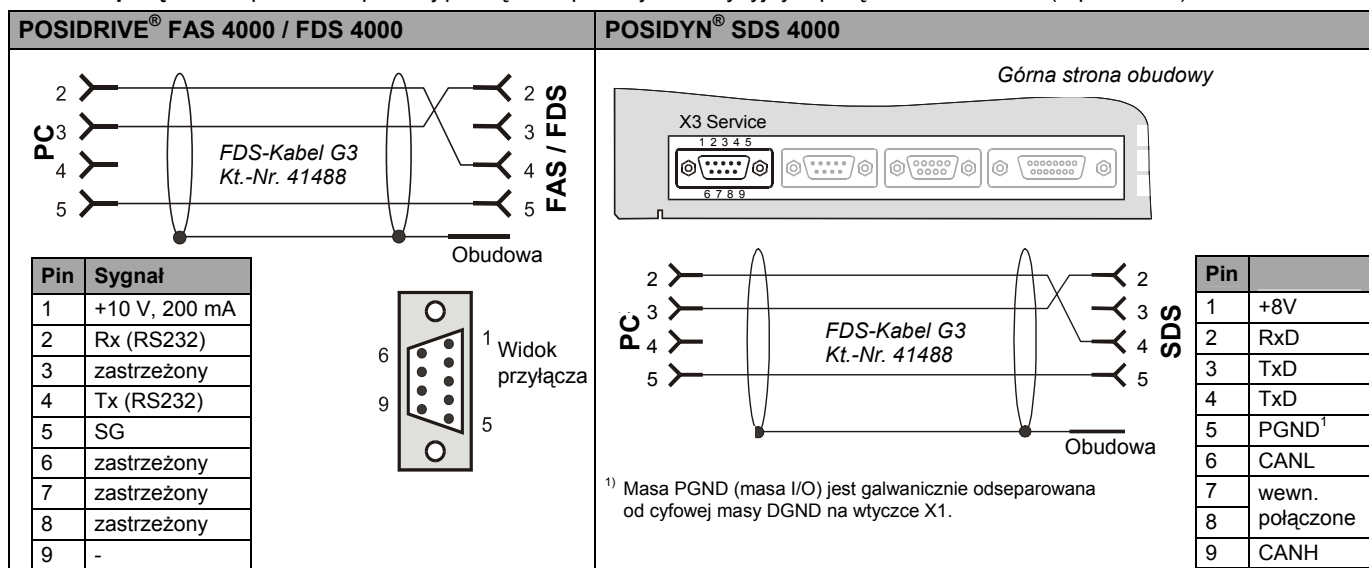
Zabezpieczenie: sygnały RS-232 są galwanicznie odseparowane od wszystkich pozostałych potencjałów urządzenia (zintegrowane z przetwornicą)

Szybkość transmisji: domyślnie **9600 bitów/s** (może być zmieniona poprzez parametr lub w późniejszej akcji, zobacz X998, rozdział 13)

Ramka:

- 1 bit startu
- 8 bitów danych
- 1 bit stopu
- parzystość

Schemat połączenia: pokazane poniżej powiązanie pinów jest tradycyjnym połączeniem RS-232 (9-pin sub D).



Jeśli wymagana jest komunikacja pomiędzy wieloma falownikami, należy wykorzystać pierścień RS-232 – patrz rozdział 12.

3 WARSTWA PROTOKOŁU (ang. protocol layer)

Warstwa protokołu oparta jest na protokole USS firmy Siemens. Źródło:

Protokół USS (opis techniczny protokołu uniwersalnego interfejsu szeregowego)

Opracowany przez firmę Siemens, 1992, numer porządkowy: E31930-T9011-X-A

Więcej informacji znajduje się we wspomnianej wyżej dokumentacji.

Dodatkowe informacje w stosunku do opisu protokołu USS Siemens:

- Wymiana danych przebiega zawsze w trybie półdupleks (naprzemiennej).
- Wykorzystywana jest tylko acykliczna transmisja komunikatu.
- Ponieważ nie jest ustalona stała długość komunikatu, jego długość nie jest deklarowana w przetwornicy lub we współpracującym napędzie.
- Domyślne pasmo przesyłania wynosi 9600 bodów.
- Przed rozpoczęciem nadawania *master* musi obserwować początek przerwy składającej się przynajmniej z 10 znaków.
- W komunikacji szeregowej przetwornice są urządzeniami typu *slave*.

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

4. Warstwa sesji

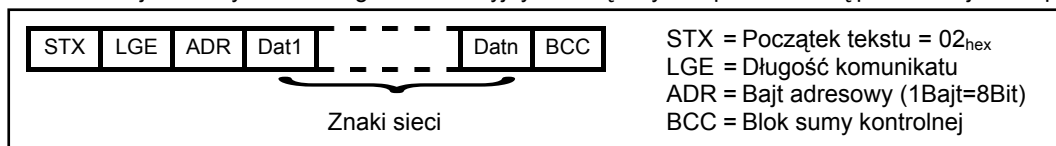
5. Komunikat „lustrzany”

6. Odczyt parametrów

- Czas odpowiedzi przetwornicy (*slave'a*) może wynosić do 100 ms. Musi to być wzięte pod uwagę podczas pisania programowego sterownika protokołu USS dla urządzeń typu *master*.
- Domyślne ustawienie adresu *slave* wynosi zero dla wszystkich przetwornic.

4 WARSTWA SESJI (ang. *session layer*)

Struktura bajtów wszystkich usług komunikacyjnych związanych z przetwornicą pokazana jest na poniższym rysunku.



Uwagi:

LGE: Bajt odpowiadający długości komunikatu, zawierający liczbę następujących po nim bajtów, łącznie z BCC. LGE wskazuje liczbę znaków sieci + 2.

ADR: Adres urządzenia w komunikacji szeregowej (**A80**) wprowadza się w bitach od 0 do 4 bajtu adresowego. Domyślnie ten parametr ten jest ustawiony na „0” dla wszystkich przetwornic. W bicie 5 ustawiamy „1”, jeśli wykorzystywana będzie transmisja radiowa. W przypadku normalnej transmisji ten bit wynosi „0”. Jedyńka w bicie 6 określa komunikat „lustrzany”. Bit 7 nie jest wykorzystywany.

BCC: Blok sumy kontrolnej (BCC = Block Check Character). Zawiera połączenie logiczne XOR wszystkich poprzednich bajtów wliczając w to STX.

Znaczenia poszczególnych znaków sieci są określone w warstwie sesji. Przypisanie tych znaków zależy od rodzaju komunikatu.

Falownik rozpoznaje trzy różne tryby pracy, których identyfikatory zawarte są w pierwszym bajcie znaków sieci (*Dat1*):

Polecenie (POL)	Znaczenie	Zastosowanie	Odpowiedź przetwornicy	Transmisja radiowa
0	Komunikat „lustrzany”	Nawiązanie połączenia, test komunikacji	Komunikat „lustrzany”	Nie
4	Odczyt pojedynczej danej	Odczyt parametru lub wyświetlonej wartości	Nadawanie danych albo negatywny komunikat zwrotny	Nie
5	Zapis pojedynczej danej	Zapis parametru lub wyświetlonej wartości.	Pozytywny albo negatywny komunikat zwrotny	Tak (od SV 4.5E i wyższej)
8	Komunikat o zmiennych danych procesowych			
Inne wartości	Zastrzeżone	Proszę nie stosować!		

Uwaga: Jeśli struktura komunikatu będzie niepoprawna (np.: błędna suma kontrolna BCC), przetwornica w ogóle nie odpowie (zgodnie ze specyfikacją protokołu USS). Czas oczekiwania musi być automatycznie monitorowany przez „*mastera*” (zalecany 100 do 200 ms).

5 KOMUNIKAT „LUSTRZANY” (ang. *mirror message*)

Komunikat „lustrzany” (tzn. tryb pracy = 0) powinien być pierwszym komunikatem wysłanym po włączeniu lub podłączeniu przetwornicy. Powraca do „*mastera*” w całości i bez zmian, co umożliwia porównanie wszystkich bajtów i sprawdzenie funkcjonowania połączenia szeregowego.

Bajt:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Nazwa:	STX	LGE	ADR	POL	Sp1	Sp2	Sp3	Sp4	Sp5	Sp6	Sp7	BCC	Sp1...Sp7 = Dane wiadomości „lustrzanej”
Wart _{hex} :	02	0A	40	00	01	02	03	04	05	06	07	48	

6 ODCZYT PARAMETRU

Usługa odczytu parametru jest określona identyfikatorem **04** w bajcie 3 ramki komunikatu. Każdy parametr konfiguracyjny przetwornicy jest jednoznacznie opisany przez następujące informacje:

- Numer bloku **Bn** (2 bajty)
- Adres bloku **Ba** (2 bajty)

Przykład: typ silnika (parametr **B00**) jest adresowany przez $Bn = 42$ (00 2A_{hex}) oraz $Ba = 29$ (00 1D_{hex}).

Zapisy dwóch parametrów przetwornicy są rozróżniane za pomocą różnych numerów bloków.

Lista parametrów znajduje się w rozdziale 13.

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Master wysła komunikat do przetwornicy:

Bajt:	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nazwa:	STX	LGE	ADR	POL	BnM	BnL	BaM	BaL	BCC
Wartość _{hex}	02	07	00	04	xx	xx	xx	xx	xx

BnM = numer bloku MSB

BnL = numer bloku LSB

BaM = adres bloku MSB

BaL = adres bloku LSB

Numer i adres bloku razem tworzą pełny adres zmiennej docelowej (lista parametrów – rozdział 13).

Przetwornica wysła odpowiedź do mastera:

Bajt:	0	1	2	3	4	5 ...			
Nazwa:	STX	LGE	ADR	Res.	Dat0				BCC
Wartość _{hex}	02	06	00	00	xx	xx ...			

Res. = Wynik zwracany przez falownik (patrz lista po prawej)

Dat0 = Pierwszy bajt danych

W zależności od długości zmiennej docelowej ilość bajtów może być różna. Bajty są przesyłane w formacie Motoroli (bardziej znaczący bajt jako pierwszy). Typy danych wszystkich dostępnych zmiennych znajdują się w rozdziale 13.

Bajt wynikowy „Res“:

- 0 = brak błędów
- 18 = nieznan rodzaj komunikatu
- 19 = błędny Bn lub Ba. Zmienna określona tym adresem nie istnieje.
- 20 = zbyt mała wartość
- 21 = zbyt duża wartość
- 22 = wartość w „dziurze definicyjnej“
- 23 = kolizja z innymi wartościami
- 24 = dostęp do zmiennej poprzez niewłaściwy interfejs
- 25 = w tym stanie przetwornicy zapis jest niemożliwy. „Enable” jest wyłączony.
- 26 = zastrzeżone
- 27 = zastrzeżone

Uwaga: Typ danej i jej długość powinna być inna dla każdego parametru. Podczas przetwarzania danych „master” musi przestrzegać typów danych opisanych w rozdziale 13. Dla przykładu, rodzaj silnika (parametr **B00**) jest zwracany do „mastera” jako typ *U8* (o długości 1 bajtu).

Przykład A: E50 Odczyt typu urządzenia:

- Na podstawie rozdziału 13 należy wyszukać opis parametru **E50**: numer bloku *Bn*=450 (**01C2_{hex}**), adres bloku *Ba*=26 (**001A_{hex}**), typ danych STR17. W tym przypadku jest to łańcuch znaków (*String*) składający się maksymalnie z 16 znaków zakończonych przez '\0'.
- W bajcie 0 (STX) wysyłanej ramki komunikatu należy wprowadzić wartość **02**.
- W bajcie 1 (LGE) ramki polecenia wprowadzić wartość **07**. LGE (długość wiadomości) zawiera sumę wszystkich bajtów następujących po nim w ramce komunikatu. Dla odczytu wartość ta zawsze wynosi 7, ponieważ po LGE następują bajt adresowy, bajt określający rodzaj polecenia, 2 bajty numeru bloku, 2 bajty adresu bloku i jeden bajt dla BCC.
- W bajcie 2 komunikatu wprowadzić wartość ADR równą **00**. ADR zawiera adres docelowy podłączonej przetwornicy oraz specjalne bity dla transmisji radiowej i komunikatu „*ustrzanego*”. Wszystkie przetwornice mają adres zero.
- W bajcie 3 należy wpisać wartość **04**, która przypisana jest poleceniu „*odczyt*”.
- W bajcie 4 ramki komunikatu należy wpisać wartość **01** dla BnM (numer bloku, MSB).
- W bajcie 5 ramki podać wartość **C2** dla BnL (numer bloku, LSB).
- W bajcie 6 ramki wiadomości wprowadzić **00** dla BaM (adres bloku, MSB).
- W bajcie 7 wpisać wartość **1A** dla BaL (adres bloku, LSB).
- W bajcie 8 należy wprowadzić wartość **D8** dla BCC (blok umy kontrolnej). BCC jest obliczane na podstawie bajtów od 0 do 7 jako logiczne działanie XOR ($02 \text{ xor } 07 \text{ xor } 00 \text{ xor } 04 \text{ xor } 01 \text{ xor } C2 \text{ xor } 00 \text{ xor } 1A$) = **D8_{hex}**
- Wysłać kompletny komunikat „*Odczyt*”.

Ramka komunikatu dla przykładu A. „Master” wysła:

Bajt:	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nazwa:	STX	LGE	ADR	POL	BnM	BnL	BaM	BaL	BCC
Wartość _{hex}	02	07	00	04	01	C2	00	1A	D8

- Poczekaj na odpowiedź falownika. Przetwornica odpowie w następujący sposób (w tym przypadku FDS):

Bajt:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Nazwa:	STX	LGE	ADR	Res	Dat0																		BCC
Wartość _{hex}	02	14	00	00	46	44	53	20	34	30	32	34	2F	42	20	20	20	20	20	20	20	00	68
Znaki ASCII:	F	D	S		4	0	2	4	/	B													

- Sprawdź odpowiedź: pierwszy znak to STX (**02**) → OK! Liczba bajtów zgodnie z LGE odpowiada zawartości LGE (**14_{hex}**) → OK! Zawartość bajtu BCC odpowiada operacji EXOR wszystkich poprzedzających go bajtów → OK!

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

14. Bajty od 4 do 21 zawierają zmienną typu STR17 z tekstem ASCII: "FDS 4024/B"

Przykład B: Odczyt prądu znamionowego (parametr E00) podłączonego silnika :

Ten przykład pokazuje, w jaki sposób prąd jest przeskalowany.

1. Wyszukać niezbędne informacje w rozdziale 13: numer bloku 33 (= **00 21_{hex}**), adres bloku 14 (= **00 0E_{hex}**), typ danych I16 (zmienna 16-bitowa ze znakiem). Rozdzielczość zmiennej jest określona jako 8000_{hex} = czterokrotna wartość prądu znamionowego przetwornicy. Prąd znamionowy FDS 4024/B wynosi 3,5 A (dla SDS 4011 jest 1,5 A). To daje rozdzielczość:

$$4 * 3,5 A / 8000_{hex} = 14 A / 32768 = 0,43 \text{ mA} / \text{LSB (FDS)}$$

$$4 * 1,5 A / 8000_{hex} = 6 A / 32768 = 0,18 \text{ mA} / \text{LSB (SDS)}$$

Typowa wartość mogłaby wynosić, na przykład, 8192 (= 2000_{hex}) wprost jako prąd znamionowy jednostki (dla FDS = 3,5 A / SDS = 1,5 A).

2. Wpisać kompletną ramkę komunikatu zgodnie z zasadami wyjaśnionymi w przykładzie A.

3. Wysłać wiadomość do falownika:

Bajt:	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nazwa:	STX	LGE	ADR	POL	BnM	BnL	BaM	BaL	BCC
Wartość _{hex}	02	07	00	04	00	21	00	0E	2E

4. Poczekać na odpowiedź z przetwornicy. Ten komunikat może wyglądać tak:

Bajt:	0	1	2	3	4	5	6
Nazwa:	STX	LGE	ADR	Res.	MSB	LSB	BCC
Wartość _{hex}	02	06	00	00	12	34	22

5. Sprawdzić odpowiedź (patrz przykład A).

6. Przeliczyć bajty 4 oraz 5 ponieważ zawierają zmienne – wartość $1234_{hex} = 4660_{dec}$. Wynik przedstawiony jest w amperach:

$$I\text{-Motor} = (1234_{hex} / 8000_{hex})_{dec} * 4 * 3,5 A = 2,0 A \text{ (FDS)}$$

$$I\text{-Motor} = (1234_{hex} / 8000_{hex})_{dec} * 4 * 1,5 A = 0,85 A \text{ (SDS)}$$

7 ZAPIS PARAMETRU

Zapis parametru odpowiada identyfikatorowi **05** w bajcie 3 ramki komunikatu.

Wszystkie parametry z dostępem 'rw', przedstawionym za kolumną typu na liście parametrów w rozdziale 13, mogą być zmieniane za pomocą komendy „zapis”. Jeżeli dostęp jest określony jako 'r', sygnalizuje to, że pod tę zmienną nie można nic zapisać. Przetwornica jednak nie zapobiega zapisowi do tych zmiennych. Oznacza to, że ważne dane mogą zostać zniekształcone!

Komunikat zapisu wysyłany z „mastera”

Bajt:	0	1	2	3	4	5 ...				
Nazwa:	STX	LGE	ADR	POL	BnM	BnL	BaM	BaL	Dat0	BCC
Wartość _{hex}	02	xx	00	05	xx	xx ...				

Przykład C: Parametr B00 (typ silnika) zmieniony w FDS 4024/B (1,5kW) na wartość 27 = 160L trójkąt 15kW (!):

Ten przykład pokaże w jaki sposób falownik zwróci komunikat o błędzie, gdy żądana wartość parametru będzie niepoprawna.

1. Niezbędne informacje znajdują się na liście parametrów, rozdział 13: numer bloku 43 (= **00 2B_{hex}**), adres bloku 29 (= **00 1D_{hex}**), typ danych U8 (8-bitowa zmienna bez znaku). Dostęp w kolumnie „FDS” jest 'rw', tzn. że zapis parametru jest dozwolony. Żądany typ silnika jest określony przez wartość 27 (= **1B_{hex}**) (patrz instrukcja obsługi dla FDS).

2. Wypełnić całą ramkę komunikatu zgodnie z zasadami opisanymi w przykładzie A:

Bajt:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nazwa:	STX	LGE	ADR	POL	BnM	BnL	BaM	BaL	Dat0	BCC
Wartość _{hex}	02	08	00	05	00	2B	00	1D	1B	22

3. Poczekać na odpowiedź:

Bajt:	0	1	2	3	4
Nazwa:	STX	LGE	ADR	Res.	BCC
Wartość _{hex}	02	03	00	15	14

4. Sprawdzić odpowiedź (patrz przykład A)

5. Przelicz kod błędu odpowiedzi: bajt 3 zawierają wynik Res. Wartość jest ≠ 0, co oznacza, że odrzucono prośbę o zapis do parametru. Kod błędu 21 (= **15_{hex}**) oznacza „zbyt duża wartość” (patrz strona 3).

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Przykład D: Zmiana wartości parametru D12 z 750 obr/min na 500 obr/min dla 4-polowego silnika asynchronicznego lub 6-polowego servosilnika.

Ten przykład pokazuje, w jaki sposób przetwornica FAS/FDS przelicza prędkość na częstotliwość.

- Informacje dotyczące parametru – rozdział 13: numer bloku 53 (= **00 35_{hex}**), adres bloku **00 00**, typ danych **I16** oraz rozdzielczość w zależności od technologii (asynchronicznie: FAS/FDS w Hz; synchronicznie: SDS w obr/min).

FAS/FDS - 400Hz / 8000_{hex} = 0,012207 Hz / LSB

SDS - 1 obr/min (dla SDS można wprost wpisać wartość prędkości w obrotach na minutę)

Dla FAS/FDS żądana prędkość w obr/min musi być wpieryw zamieniona na częstotliwość:

$$\text{Częstotliwość} = \text{Prędkość} * \frac{\text{LiczbaBiegunów}}{2 \cdot 60}$$

Wprowadzić prędkość w obr/min. Standardowo liczba biegunów dla silników firmy STÖBER wynosi 4. Jeżeli wykorzystywana jest inna liczba biegunów, wtedy odpowiednio należy zmienić parametr **B10**. W tym przypadku prędkość 500 obr/min przeliczana jest w następujący sposób:

$$\text{Częstotliwość} = 500 * \frac{4}{2 \cdot 60} \quad (\text{wynik } 16,6 \text{ Hz})$$

Przetwornica musi zostać zaprogramowana na wartość $\text{Round}(16,666 \text{ Hz} / 0,012207 \text{ Hz} / \text{LSB}) = 1365 = \mathbf{555_{hex}}$

- Wypełnić kompletną ramkę komunikatu zapisu zgodnie z zasadami wytłumaczonymi w przykładzie A.
- Wysłać pełną wiadomość

Bajt:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nazwa:	STX	LGE	ADR	POL	BnM	BnL	BaM	BaL	Dat0	Dat1	BCC
FAS/FDS Wartość _{hex}	02	09	00	05	00	35	00	00	05	55	22
SDS Wartość _{hex}	02	09	00	05	00	35	00	00	01	F4	CF

- Poczekaj na odpowiedź:

Bajt:	0	1	2	3	4
Nazwa:	STX	LGE	ADR	Res.	BCC
Wartość _{hex}	02	03	00	00	01

- Sprawdź odpowiedź (patrz przykład A).

- Oszacować odpowiedź – jeśli bajt *Erg* zawiera zero, to znaczy, że przetwornica przyjęła pozytywnie żądanie zapisu.

Informacje o szybkości przesyłania i adresach stacji:

Wartości te mogą być modyfikowane za pomocą programu FDS-Tool. Zmiana może także zostać wprowadzona poprzez połączenie szeregowe. Aby zmienić to prędkość transmisji, należy wprowadzić odpowiednią wartość do parametru **A81** o numerze bloku 14 i adresie bloku 8 (np. 3 odpowiada 38400). Wartość nowej prędkości jest automatycznie zapisywana do pamięci trwałej. Aby uaktywnić nową prędkość przesyłu, należy zainicjalizować nową akcję 'InitUssTreiber' poprzez numer bloku 13 i adres bloku 8 (zapis wartości 1). Nie jest konieczna zmiana adresu podczas transmisji szeregowej, gdy wykorzystywany jest pierścień RS-232.

Przykład E: Odczyt bieżącej pozycji (parametr I80).

- Niezbędne informacje pobrać z listy parametrów: numer bloku – 33 (= **21_{hex}**), adres bloku – 86 (= **56_{hex}**).
- Wypełnić całą ramkę bazując na zasadach wytłumaczonych w przykładzie A:

Bajt:	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nazwa:	STX	LGE	ADR	POL	BnM	BnL	BaM	BaL	BCC
Wartość _{hex}	02	07	00	04	00	21	00	56	76

- Czekać na odpowiedź:

Bajt:	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nazwa:	STX	LGE	ADR	Res.	Dat0	Dat1	Dat2	Dat3	BCC
Wartość _{hex}	02	07	00	00	00	00	44	33	72

- Sprawdź odpowiedź (patrz przykład A).

- Oszacuj odczytaną wartość: dane są typu **I32** (tzn. 32-bitowa wartość ze znakiem). Bajty 4 i 5 zawierają bardziej znaczące, natomiast 6 i 7 mniej znaczące słowo – wartość 4433_{hex}, (dziesiętnie jest to 17459). Wszystkie wartości pozycji są określone w przyrostach.

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

6. Zamienić przyrosty na jednostki użytkownika, które są wykorzystywane dla wszystkich pozostałych parametrów w grupie I oraz J:

$$\text{Wyświetlenie wartości w jednostkach użytkownika} = \frac{\text{Wartość dziesiętna } I08 * I07 \text{ droga/licznik obrotów} * I05}{I08 \text{ droga/mianownik obrotów} * \text{przyrosty pozycji} * 1E^{106}}$$

Przyrosty pozycji należy przyjąć wg poniższych zasad:

Jeśli I02 enkoder pozycjonujący = 0:BE-Encoder, wtedy przyrosty pozycji = F36 BE-rozdzielczość * 4

Jeśli I02 enkoder pozycjonujący = 1:X20 (nie dostępne dla FAS), wtedy przyrosty pozycji = H22 X20-rozdzielczość * 4

Jeśli I02 enkoder pozycjonujący = 2:Motor-Encoder (nie dostępne dla FAS), wtedy:

FDS – dla B26 = 0 przyrosty pozycji = F36 BE-rozdzielczość * 4

dla B26 = 1 przyrosty pozycji = H22 X20-rozdzielczość * 4

SDS – dla B26 = 2 przyrosty pozycji = 16384 (4000_{hex})

dla B26 = 3 przyrosty pozycji = 16384 (4000_{hex})

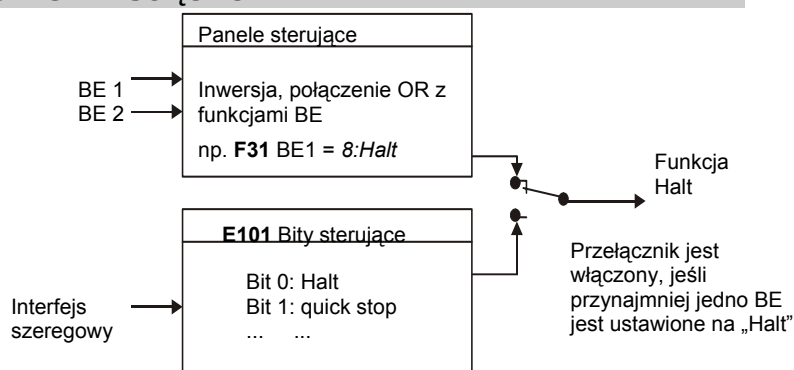
Jeśli I02 enkoder pozycjonujący = 3:X41 (dostępne tylko dla SDS), wtedy przyrosty pozycji = 16384 (4000_{hex})

8 SPECYFIKACJA DLA ŹRÓDŁA SYGNAŁÓW STERUJĄCYCH

Jedna z 32 funkcji (np. Halt, Posi.start) może zostać przypisana do każdego z wejść binarnych (parametry F31, F32, itd., dokumentacja FAS – nr 441581; FDS – nr 441408 i SDS – nr 441449).

Każdy sygnał sterujący, który nie został przypisany do żadnego wejścia binarnego może być adresowany poprzez sieć miejscową (E101 bity sterujące). Jedna z 14 funkcji może zostać przypisana do wejść analogowych (parametr F20 (nie dla FAS) i F25).

Brakujące funkcje mogą zostać określone poprzez interfejs szeregowy (np. E102 ograniczenie momentu).



Sygnały binarne i analogowe z terminala sterującego mają pierwszeństwo przed sygnałami poprzez interfejs szeregowy!

Znaczenie bitów sterujących parametru E101

Bit	Nazwa	Znaczenie, gdy bit = 1	F31*
0	Halt	Napęd zatrzymuje się z wybraną rampą hamowania, dopiero wtedy włączany jest hamulec (jeśli aktywny F00 lub F08). Możliwe jest ręczne sterowanie (tip). Minimalnie 4 ms przerwy zanim nastąpi jazda ręczna, posi.start, etc.	8
1	Quick Stop	Gdy stan zmienia się z niskiego na wysoki, napęd jest hamowany zgodnie z wartością D81. Wtedy włączany jest hamulec (jeśli aktywny F00 lub F08). Krótki impuls (≥4 ms) jest wystarczający, aby zablokować hamulec. Szybkie zatrzymanie nie może być odwołane, dopóki prędkość nie zmaleje poniżej C40 (patrz F38)	9
2	Ext.fault	Wzrastający poziom sygnału, falownik interpretuje jako błąd „44:ext. fault”.	12
3	Fault reset	Wzrastający poziom sygnału kasuje zakłócenie, jeśli jego przyczyna ustępuje.	13
4	Wind.setD-ini	Początkowa wartość średnicy zwijania jest wstawiana do parametru G14.	29
5	Parameter set-select	0 oznacza pierwszy zestaw parametrów. 1 oznacza drugi zestaw parametrów. Zestaw parametrów może być ustawiony tylko wtedy, gdy A41=0. Wybrany zestaw nie będzie działał, dopóki nie zostanie odłączon stopień mocy („enable”).	11
6	Additional enable	Dodatkowe włączenie przetwornicy (musi być włączone razem z gotowością stopnia mocy na listwie X1). Dozwolona pauza 4 ms, zanim nastąpi jazda ręczna, posi.start, etc.	7
7	Torque select	Przełączanie ograniczenia momentu pomiędzy C03 M-Max1 na C04 M-Max2.	10
8	RV-select 0	Używane razem z bitem 19, do wybierania poszczególnych programów procesu lub stałych wartości zadanych. Bity RV-select 0 do 4 są interpretowane jako liczby binarne. W falownikach FAS i FDS dostępne są tylko RV-select 0 do 2.	1
9	RV-select 1		2
10	RV-select 2		3
11	RV-select 3		30
12	Disable PID-controller	Regulator PID jest blokowany oraz kasowany jest integrator.	26
13	Direction of rotation	Negacja aktualnej wartości prędkości podczas trybu pracy regulacji prędkości obrotowej.	6
14	Motorpoti up	Gdy D90=1, symulowany jest potencjometr motoryczny. Parametry D00 i D01 są wykorzystywane jako rampy.	4
15	Motorpoti down		5
16	Posi.Start	Rozpoczyna ruch: uruchamia program wybrany za pomocą RV-select 0 do 4, ewentualnie pozycjonowanie uruchomione wcześniej zostanie przerwane i zastąpione nowym programem (zmiana „w locie”).	19
17	Posi.Step	Rozpoczyna ruch: j.w, ale wykonywany aktualnie program nie zostanie przerwany. Wykorzystywane głównie przy ręcznym przełączaniu programów pozycjonowania (J17=0).	16

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Znaczenie bitów sterujących parametru E101			
Bit	Nazwa	Znaczenie, gdy bit = 1	F31*
18	Posi.Next	W powiązanych blokach, polecenie to powoduje, że aktualnie wykonywany blok jest przerywany i następuje skok do następnego programu, w ten sposób można, np. zaprogramować drogę hamowania. <i>Posi.next</i> musi być zaprogramowana dla określonego bloku programowego (np. J17=3:Posi.next). W przeciwnym wypadku napęd nie zareaguje na komendę <i>Posi.next</i> !	20
19	RV-select 4	Patrz bity od 8 do 11.	31
20	Start reference	Zmiana stanu niskiego na wysoki uruchamia jazdę referencyjną.	24
21	Tip+	Jazda ręczna (tip) w kierunku dodatnim. Funkcja Halt musi być aktywna.	17
22	Tip-	Jazda ręczna (tip) w kierunku przeciwnym (ujemnym). Funkcja Halt musi być aktywna.	18
23	Brake release	Ręczne zwolnienie hamulca – posiada wyższy priorytet niż wewnętrzna komenda hamowania.	32
24	Stop+	Sygnal z wyłącznika krańcowego w dodatnim kierunku. W trybie (C60=2) ta komenda spowoduje zakłócenie. W trybie regulacji prędkości lub momentu, kierunek obrotów jest niedostępny.	21
25	Stop-	Sygnal z wyłącznika krańcowego w ujemnym kierunku.	22
26	Reference input	Określa pozycję referowania dla I30=0 .	23
27	Synchron free-run	Odlączenie sygnału synchronizującego. Przykład, napęd może być obsługiwany jak żądano poprzez E46 . Prędkość jest regulowana z aktualną rampą (np. D00).	27
28	Synchron reset	Różnica kątowna w sterowaniu synchronicznym jest zerowana.	28
29 ... 31	In reserve		-

* Ta kolumna pokazuje dostępne wybieranie tych samych funkcji dla funkcji BE (F31, itd.).

Znaczenie bitów w parametrze E100 (bity statusowe)			
Bit	Nazwa	Znaczenie, gdy bit = 1	F00
0	Standstill	Liczba obrotów silnika E08 n-motor < C40 n-window	2
1	RefVal-reached	Dla C60=0:moment : możliwe jest uruchomienie. Dla C60=1:speed : liczba obrotów silnika (E06 n-reference vaule – E08 n-motor) < C40 n-window . Dla C60=2:position : zmiana na 1, gdy sterownik pozycjonujący osiągnie pozycję docelową i zostanie obliczona wartość (I80 – I81) < I22 . Podczas postojów bit = 1. Zmiana na 0, gdy zaczyna się krok programowania lub jazda referencyjna lub oś została przesunięta poza okno I22 (tylko jeśli <i>enable</i> = 0).	3
2	Acceleration	Napęd jest przyspieszany lub hamowany.	-
3	Standstill ramp reached	Tylko, gdy C60=1 : generator ramp jest ustawiony na zero ($\pm 0,5\text{Hz}$ dla FAS/FDS)	-
4	Ref. Value ramp reached	Tylko, gdy C60=1 : generator ramp osiągnął wartość zadaną.	-
5	Ramp diff. > 0	Tylko, gdy C60=1 : generator ramp przyspiesza.	-
6	Torque limit	Napęd jest w bieżącym ograniczeniu momentu podczas operacji statycznej.	4
7	Accel. overload	Napęd jest w ograniczeniu momentowym podczas przyspieszania.	-
8	Decel. overload	Napęd jest w ograniczeniu naprężenia podczas hamowania.	-
9	Relay 1	Przełącznik 1 (przełącznik gotowości) jest zamknięty (żadnych błędów, ostrzeżeń, etc.).	-
10	Clockwise (n-motor>0)	E08 n-motor jest dodatnia. Podczas przekraczania zera, histereza zgodna z C40 .	14
11	Capturing active	Tylko dla FAS/FDS, gdy C60=1 : FAS/FDS przechwytuje pracujący motor.	-
12	Skip speed active	Tylko dla FAS/FDS, gdy C60=1 : wartość zadaną w zakresie skoków prędkości.	-
13	Load start active	Tylko dla FAS/FDS, gdy C60=1 : ciężki start jest aktywny (oderwanie, szarpanie).	-
14	Active parameter set	0 = aktywny jest pierwszy zestaw parametrów, 1 = zestaw 2 parametrów. Bit zmienia się na początku przełączania zestawu parametrów. Bit 15 wskazuje koniec przełączania.	7
15	Parameters active	0 = nie wszystkie parametry są wewnętrznie dostępne. 1 = parametry przypisane po zapisie z usługą PKW lub zmienione poprzez menu urządzenia, parametr ustawiony przełączeniem. Akcje są całkowicie wykonane i aktywne.	32
16	Referenced	Wskazuje, że napęd został zreferowany (zakończono jazdę referencyjną). Możliwe do przeprowadzenia tylko wtedy, gdy C60=2 .	13
17	Electronic cam 1	Właściwa pozycja osi jest pomiędzy I60 i I61 . Tylko wtedy, gdy C60=2 .	8
18	Operation range	Napęd jest wewnątrz zdefiniowanego zakresu pracy (C41 ... C46).	6
19	Posi traversing	Wskazuje kiedy E80 warunki działania = „18:moving“ (tylko, gdy wystartował blok pozycjonowania, nigdy poprzez sterowanie ręczne).	-
20	M-motor>0	E02 m-motor jest dodatni (bez histerezy).	-
21	Switch-memory 1	Wyjście pamięci przełączania 1, -2, -3. Każdy punkt przełączający w pozycjonowaniu określony w grupie parametrów N może jednocześnie adresować pamięć nr 1, 2 i 3.	19
22	Switch-memory 2		20
23	Switch-memory 3		21

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Znaczenie bitów w parametrze E100 (bity statusowe)			
Bit	Nazwa	Znaczenie, gdy bit = 1	F00
24	RV-ackn. 0	Działa tylko, gdy C60=2:position . Jeżeli nie ma żadnego sygnału <i>posi.start</i> lub <i>posi.next</i> wartości zadane binarnie są na wyjściu odwrócone. W przeciwnym wypadku wyjściem jest aktywny program I82 .	23
25	RV-ackn. 1		24
26	RV-ackn. 2		25
27	RV-ackn. 3		26
28	RV-ackn. 4		27
29	In reserve	-	-
30	Posi.activ	Wynosi 1, kiedy E80 (warunek działania) = 17:posi.activ . Tylko, gdy C60=2 i stopień mocy jest włączony, może zostać uruchomiona jazda ręczna (żaden program ani sekwencja nie jest w toku). Pozwala to na wskazanie zakończonych sekwencji. Wynosi 0, gdy wskazywane jest E80=19:delay lub 20:wait .	10
31	Ready for ref. value	Napęd jest zasilany, hamulec jest zwalniany i dla FDS stabilizowana jest magnetyzacja.	22

* Ta kolumna pokazuje dostępne możliwości wyboru dla tych samych funkcji BA/funkcji przekaźnika (F00, ...).

9 KOMUNIKAT O ZMIENNYCH DANYCH PROCESOWYCH (ang. variable process data message)

To jest nowy rodzaj komunikatu, który może być wykorzystywany w komunikacji rzeczywistych danych procesowych. Podobnie jak jest to możliwe w sieci PROFIBUS lub CAN-Bus, *master* wysła wiadomość zawierającą wartości zadane wyjściowych danych procesowych do przetwornicy. Falownik odpowie własnym komunikatem wyjściowych danych procesowych. Wyjściowe dane procesowe zawierają wartości zadane lub inne wartości sterujące i są wysyłane z *mastera* do napędu. Wejściowe dane procesowe zawierają bieżące wartości lub wartości statusowe i są przesyłane od napędu do *mastera*.

Uwaga: Za pomocą tego protokołu transmisji napęd może być ustawiany podczas pracy. Aby uniknąć przypadkowych ruchów napędu, gdy połączenie szeregowe zawiedzie (np. z powodu przerwania kabla), należy podjąć następujące kroki zapobiegawcze:

- Włączenie przetwornicy jest określone przez sterownik PLC poprzez połączenie elektryczne.
- Cykliczne wysyłanie komunikatów transmisji i sprawdzanie odpowiedzi.
- W razie braku odpowiedzi należy „zdjąć” sygnał *enable* przetwornicy!

Warunki wstępne

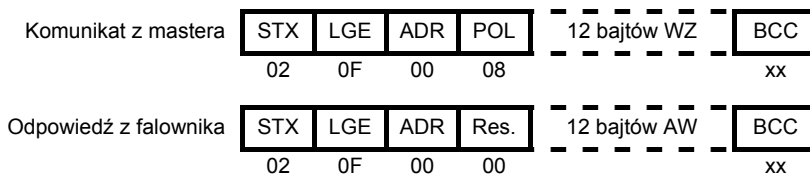
Ta funkcja wymaga oprogramowania w wersji co najmniej „V 4.5 D” dla rodziny falowników **POSIDRIVE® FAS 4000**, **POSIDRIVE® FDS 4000** czy **POSIDYN® SDS 4000**. Przetwornice pracujące z tym protokołem transmisji nie mogą być jednocześnie wykorzystywane do pracy w sieci PROFIBUS czy CAN-bus, ponieważ może to spowodować błędne dane.

Zarządzanie komunikatami

W odróżnieniu od komunikatów zawierających parametry, przetwornica nie potwierdza otrzymania komunikatu z wyjściowymi danymi procesowymi. Po otrzymaniu takiej wiadomości falownik zawsze odpowiada wejściowymi danymi procesowymi, które zawierają najnowsze wartości bez względu na zawartość komunikatu z wyjściowymi danymi. Taki sposób wymiany danych pozwala na szybkie oraz efektywne sterowanie i monitorowanie napędu za pomocą jednego komunikatu.

Budowa komunikatu

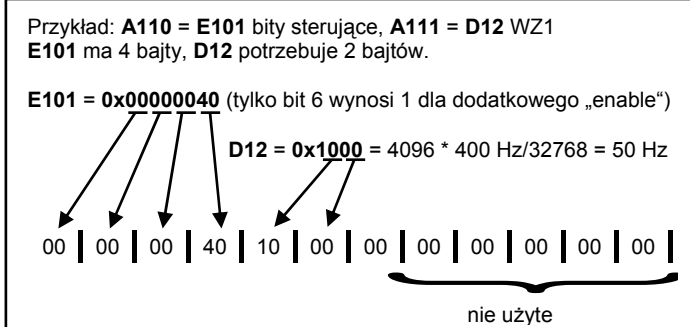
Zmienna „komunikat danych procesowych” jest oparta na takiej samej strukturze USS jak telegram „odczyt/zapis” parametrów. Master musi wprowadzić identyfikator **08_{Hex}** w bajcie trybu pracy. Wynik działania jest umieszczany w tym bajcie komunikatu odpowiedzi. Zero oznacza OK. Bajty są przesyłane w formacie Motoroli (bardziej znaczące bajty na początku).



Odzwierciedlanie wyjściowych danych procesowych

Parametry oddające dane procesowe **A110** – wyjściowe dane procesu nr 0, **A111** – wyjściowe dane nr 1, **A112** – wyjściowe dane nr 2 oraz **A113** – wyjściowe dane nr 3 są wykorzystywane do określenia zawartości 12 bajtów wyjściowych danych procesowych. Te 4 parametry znajdują się w oknie dialogowym FDS Tool na zakładce **A.. Inverter, Part 2**. Taki sam zestaw jest określany dla wszystkich tych parametrów. Zakłada się, że parametr wybrany w **A110** będzie w pierwszych bajtach komunikatu z danymi wyjściowymi. Gdy komunikat zostanie otrzymany, zawartość tych bajtów jest kopiowana do określonego parametru. **A111** określa zawartość kolejnych bajtów. To sama zasada stosuje się do **A112** i **A113**.

Istnieje około 30 różnych parametrów, które mogą zostać wybrane z grupy **E**. Niektóre parametry zajmują 1 bajt, inne potrzebują 2 lub 4 bajtów. Te dane są upakowane w ramce komunikatu. Np. jeśli pierwszy parametr wymaga bajtu 1 i 2, drugi parametr rozpocznie się od bajtu 3. Maksymalna długość 12 bajtów nie może zostać przekroczona. Jeśli wykorzystane są wszystkie 4 parametry, wartość wybrana w **A113**, może nie zostać wysłana jeśli ta wartość całkowicie nie wypełni ramki komunikatu.



Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Odzwierciedlenie procesowych danych wejściowych

Parametry **A120** – wejściowe dane procesowe nr 0, **A121** – wejściowe dane nr 1, **A122** – wejściowe dane nr 2 oraz **A123** – wejściowe dane nr 3 określają zawartość 12 bajtów wejściowych danych procesowych. W nich mogą zostać określone wartości/statusy, które falownik wysyła jako swoją odpowiedź. Procedura jest podobna jak dla wyjściowych danych procesowych.

Wyliczanie czasu (ang. *timing*) dla falownika

Falowniki firmy Stöber zawsze operują wszystkimi komunikatami USS w tle systemu operacyjnego. Oznacza to, że czas przetwarzania komunikatu, od chwili jego otrzymania do zakończenia, może być określony tylko w przybliżeniu. Ten czas zależy w dużej mierze od obciążenia procesora w danej chwili, ale także od wersji wykorzystywanego oprogramowania (np. jeśli „enable” jest wyłączone, komunikaty bardzo szybko dostają odpowiedź). Taki tryb pracy USS wpływa także na czas przetwarzania. Np. odczyt/zapis parametru trwa dłużej niż komunikat danych procesowych lub wymiana informacji w pierścieniu RS-232. Poniższa tabela pokazuje przybliżony czas dla komunikatów procesowych lub okrążenia pierścienia RS-232. Ten czas może być różny w zależności od wykorzystywanego oprogramowania.

Zmierzony czas przetwarzania	POSIDRIVE® FAS 4000 Oprogramowanie V 4.5 D	POSIDRIVE® FDS 4000 Oprogramowanie V 4.5 B	POSIDYN® SDS 4000 Oprogramowanie V 4.5 C
Urządzenie wyłączone, brak „enable”	4 ... 13 ms	4 ... 15 ms	15 ... 30 ms
Tryb pozycjonowania, aktywny oscyloskop, brak sieci miejscowej!	4 ... 20 ms	4 ... 25 ms	15 ... 35 ms

10 DIAGNOZOWANIE

Bieżący stan pracy jest wywoływany parametrem **E80** (Nr bloku = **0021**_{hex}, adres bloku = **003E**_{hex}). Zwracana wartość wskazuje status działania zgodnie z dokumentacją techniczną przetwornicy (np. „18:travel” w trybie pozycjonowania).

Skróconą diagnozę odzwierciedlają także inne parametry z grupy **E**.

E81 („event-Level”, nr bloku = **00 21**_{hex}, adres bloku = **00 40**_{hex}) pozwala określić czy falownik nie działa z powodu zakłócenia (znajduje się w stanie **Fault** – odpowiedź 3 -> błąd, 0 -> OK). Rodzaj błędu będzie utrzymany w parametrze **E82**. Aby sprawdzić znaczenie odpowiedzi, należy odwołać się do dokumentacji przetwornicy (np. „42:Temp.Motor TMS”).

Skasowanie błędu poprzez RS-232 może odbywać się na dwa sposoby:

- Ustawienie **bitu 3** (potwierdzenie) w parametrze **E101** (bity sterujące) z zera na 1
- Ustawienie **bitu 6** (dodatkowe „enable”) w parametrze **E101** z 1 na 0 i ponownie na 1.

Uwaga: Ustawiane wartości w parametrach z zakresu od **E101** do **E108** nie odniosą żadnego efektu, jeśli odpowiadająca im funkcja będzie przypisana do wejść programowalnych.

Istnieje możliwość sprawdzenia numeru zakłócenia – uszeregowanych przez typ błędu – który wystąpił do tego miejsca. Więcej informacji w rozdziale 13 w części dotyczącej parametrów grupy **Z**.

11 PAMIĘĆ ZAKŁÓCEŃ

Przetwornica częstotliwości posiada pamięć zakłóceń, w której przechowywane są ostatnie 10 błędów. Od wersji oprogramowania 4.3 są one posortowane wg czasu ich wystąpienia (najniższy numer zakłócenia = ostatni błąd). Każdy wpis do pamięci o błędach posiada swój własny numer bloku:

Błąd	Nr bloku _{hex}
0.	01 50
1.	01 51
2.	01 52
3.	01 53
4.	01 54
5.	01 55
6.	01 56
7.	01 57
8.	01 58
9.	01 59

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Dla wszystkich bloków od 150_{hex} do 159_{hex} żądana informacja jest wybierana przez adres bloku:

Adres bloku	Typ	Znaczenie
00 00	U8	Zgodność wartości; zwracana przez falownik 1 oznacza, że wartości są poprawne.
00 01	U8	Kod zdarzenia – numer zakłócenia, które wystąpiło np. „42:Temp.Motor TMS”.
00 02	U16	Godzina w warunkach czasu pracy, kiedy wystąpił błąd.
00 03	U8	Minuty w warunkach czasu pracy, gdy wystąpił błąd.
00 04	U8	Sekundy w warunkach czasu pracy, gdy wystąpił błąd.

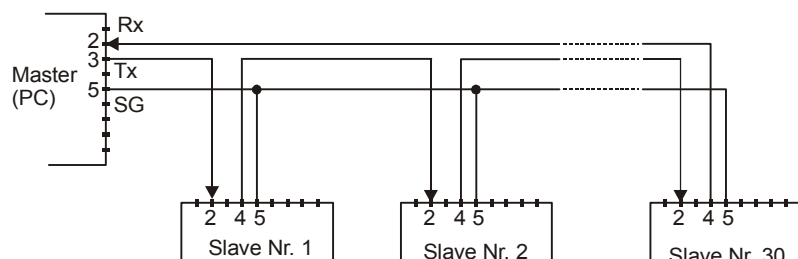
Wpisy w pamięci zakłóceń są dostępne tylko do odczytu.

12 PIERŚCIEŃ RS-232

Prócz standardowej komunikacji poprzez RS-232, wszystkie falowniki **POSIDRIVE**[®] FAS 4000, **POSIDRIVE**[®] FDS 4000, **POSIDYN**[®] SDS 4000 poczynając od wersji oprogramowania V 4.5 B oferują funkcję komunikacji w pierścieniu RS-232. Daje to następujące korzyści:

- Możliwość podłączenia maksymalnie do 30 przetwornic na jednym masterze (PC, PLC, etc.)
- Proste okablowanie (pierścieni)
- Kompatybilność z poprzednimi aplikacjami (FDS-Tool, Controlbox, oprogramowanie mastera zgodne z protokołem USS)
- Automatyczne wyszukiwanie wszystkich węzłów pierścienia RS-232 za pomocą funkcji programu FDS-Tool.

Okablowanie pierścienia RS-232



1. Masy wszystkich urządzeń (SG) są ze sobą połączone.
2. Kontakt wysyłania (Tx) jednego urządzenia jest podłączony do kontaktu odbierania (Rx) kolejnego urządzenia.
3. Połączenie wszystkich urządzeń od Tx do Rx tworzy strukturę pierścienia od *mastera* do wszystkich *slave'ów* i z powrotem do *mastera*.
4. Falowniki **POSIDRIVE**[®] FAS 4000 / FDS 4000, **POSIDYN**[®] SDS (poczynając od oprogramowania w wersji V 4.5 B) mogą być wykorzystywane jako urządzenia *slave* i w zależności od potrzeb dowolnie mieszane.

Proszę pamiętać!

- Wszystkie *slave* (przetwornice) muszą mieć różne adresy – odpowiada za to parametr **A80** (domyślna wartość wynosi 0, maksymalna może być równa 30).
- W momencie zainicjalizowania pierścienia (więcej niż 1 urządzenie), zero nie może być dłużej wykorzystywane jako adres.
- Pomimo, że **A80** > 0, każde urządzenie jest dostępne dla każdego Controlboxa pod adresem 0 dla komunikacji punkt-do-punktu.
- Aby zmieniony adres został uaktywniony, należy zapisać parametry **A00**, wyłączyć falownik i włączyć ponownie.
- Z punktu widzenia *mastera* należy pamiętać, że czas opóźnienia odpowiedzi zwiększa się z każdym dodatkowym węzłem w pierścieniu.
- Wszystkie falowniki w komunikacji RS-232 mogą tylko odpowiadać na zapytania zewnętrznego *mastera*.

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Wspomaganie przez FDS-Tool od wersji V 4.5 B

Każdy węzeł pierścienia RS-232 zwiększa czas przesyłania komunikatów pracy i odpowiedzi. Aby zapobiec zwiększaniu tego czasu z powodu przzerwania kabli lub innych zakłóceń, można ustawić parametr, który zawiera najwyższy adres sieciowy w menu „Option / Interface“. FDS-Tool wykorzystuje ten parametr dla dwóch funkcji:

- obliczenia całkowitego czasu opóźnienia (timeout time) podczas którego powinna nadejść odpowiedź z falownika.
- ograniczenia wyszukiwania falowników w sieci jak pokazano w okienku „Searching inventers” (niem. *Teilnehmer suchen*)

Dla aplikacji z jedną przetwornicą wprowadza się tutaj wartość 0. Wykorzystując pierścień RS-232 należy wprowadzić liczbę węzłów. Ogranicza to czas oczekiwania w przypadku wystąpienia zakłócenia lub uszkodzenia.

Schnittstelle

Schnittstelle für serielle Kopplung: COM1

Max. Antwortverzugszeit für 1 Umrichter: 600 ms (Für FDS wird ca. 200 ms und für SDS wird ca. 600 ms empfohlen)

Höchste serielle Adresse: 5 (Für Berechnung der gesamten Antwortverzugszeit, ... Kein Umrichter darf eine höhere Adresse als die hier eingestellte haben.)

Fernbedien Wartezeit: 1000 ms (Bestimmt die Aktualisierungsgeschwindigkeit aller Fernbedienungsfenster)

Schnittstelle für Parabox: wie serielle Schnittstelle

Abbruch OK Optionen speichern

Menu „File“ pozwala wybrać opcje „Read from inventer“ i „Send to inventer“. Kiedy jedna z nich jest wybrana, tekst pojawi się ponownie z dodanym aktualnym adresem wybranego falownika. Jeśli pierścień RS-232 nie jest utworzony, wartość ta zawsze jest ustawiona na zero. Jeżeli adresowana ma być inna stacja, jej adres należy wpisać w oknie dialogowym „Change inventer adress” (niem. *Umrichteradresse ändern*). W takim przypadku odczyt lub zapis rozpocznie się natychmiast. Nowa wartość jest wykorzystywana do wszystkich dalszych funkcji wysyłania i odczytywania.

Umrichteradresse ändern

Üblicherweise wird nur mit einem einzigen Umrichter kommuniziert. Dieser hat die voreingestellte Umrichteradresse 0.

Für Umrichter, an denen eine andere serielle Adresse (A80) als 0 eingestellt wurde, oder bei Anwendung des RS232-Rings kann hier für die folgenden seriellen Aktionen eine neue Umrichteradresse zwischen 0 und 30 gewählt werden.

neue Umrichteradresse: 1

OK OK und senden / lesen jetzt starten Teilnehmer suchen

Teilnehmer suchen

Alle angeschlossenen Teilnehmer von Adresse 0 bis zur eingestellten höchsten seriellen Adresse werden gesucht. Maximale Wartezeit ist: 3.0 sec

0: Nicht gefunden, Fehler 12,	1: Nicht gefunden, Fehler 12,
2: Nicht gefunden, Fehler 12,	3: Nicht gefunden, Fehler 12,
4: Nicht gefunden, Fehler 12,	5: Nicht gefunden, Fehler 12,

Schließen

FDS-Tool może przełączać pomiędzy dwoma aktywnymi plikami. Oznacza to, że różne falowniki (z różnymi adresami) mogą być opisane osobnym plikiem.

W pierścieniu RS-232 każda stacja musi posiadać inny adres od 1 do 30. Aby sprawdzić czy zostało to wykonane poprawnie, można włączyć automatyczne wyszukiwanie stacji (ang. *Searching inventers*). Czas trwania tej procedury zależy od ustawionego czasu oczekiwania na odpowiedź oraz najwyższego adresu stacji. Czas wskazywany jest w górnej części okna dialogowego. Po wykonaniu tej akcji, wynikiem jest lista wszystkich operacji wyszukiwania pomiędzy 0 i najwyższym adresem sieciowym (ang. *highest serial adress*). W takim przypadku możliwa jest komunikacja ze wszystkimi stacjami, które zostały znalezione.

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

13 LISTA PARAMETRÓW

Uwaga: Numery i adresy bloków podane są w zapisie dziesiętnym. „Blok nr 2” daje dostęp do drugiego zestawu parametrów. Dla parametrów bez żadnego wpisu w „Blok nr 2” przełączanie zestawu nie jest możliwe. Wszystkie parametry tylko do odczytu są wskazywane przez symbol „r” w kolumnie „Typ danych”. Do tego rodzaju zmiennych nie ma możliwości zapisu. Zapis nie jest zabezpieczony przez urządzenie i może spowodować uszkodzenia. W kolumnie FAS, x^p oznacza, że parametr jest dostępny tylko z modułem Posi (pozycjonowania).

Akcje: Operacje takie jak „A00 zapis parametru” nazwane są „akcjami”. Inicjalizowane są przy zmianie 0 → 1. W momencie, gdy operacja się dokona, wartość parametru automatycznie wraca na zero. Podobnie, akcja jest wykonywana dla komunikacji szeregowej (tzn. przez zapis wartości „1” do zmiennej docelowej). Wartość musi być wtedy sprawdzona dopóki nie zostanie zwrócone „0”. Po wszystkim, wynik akcji może być sprawdzony w bloku o nr 33 i adresie bloku 66 (dziesiętnie, patrz → X999). „0” oznacza brak błędów (ang. *no fault*).

Skróty opisujące typy danych:

U8, U16, U32: wartość 8-bitowa (1 bajt), 16-bitowa bez znaku (2 bajty), 32-bitowa (4 bajty),

I8, I16, I32: 8-bitowa, 16-bitowa, 32-bitowa wartość ze znakiem,

STR9, STR17: łańcuch znaków ANSI o długości maksymalnie do 8 lub 16 znaków, plus zero oznaczające koniec łańcucha.

Uwagi dotyczące skalowania:

Jednostki użytkownika: dla łatwiejszego operowania, w parametrach **I, J, N** wartości wprowadzane są w jednostkach użytkownika. Parametry **I07** i **I08** są wykorzystywane do określenia fizycznej konwersji obrotów silnika na rzeczywisty ruch (obrotowy lub liniowy). Pozwala to na wprowadzenie wprost ścieżki trawersowania dla osi liniowej np. w mm, cm lub m. Aczkolwiek specjalnej uwagi wymaga parametr **I06** – pozycje po punkcie dziesiętnym. Ponieważ sterownik pozycji używa liczb całkowitych, wartość musi być pomnożona przez odpowiedni współczynnik, gdy wprowadzane są pozycje po przecinku. Przykład 1: w **J10** wprowadza się 10°. W **I06** określone są dwie pozycje po punkcie dziesiętnym. W jednostkach użytkownika wartość wynosi 1000. Przykład 2: w **J10** wprowadza się 25,45°. W **I06** są określone dwie pozycje dziesiętne. Wartość w jednostkach użytkownika to 2545.

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
A.. Inwentar (przetwornica)										
A00	Zapis parametrów	13		0	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A01	Odczyt parametru & zapis	13		15	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A02	Sprawdzenie parametrów	13		3	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A03	Zapis do paraboxa	13		2	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A04	Ustawienia domyślne	13		4	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A05	Ładowanie wartości zachowanych	13		6	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A10	Poziom menu	55		9	0...2, patrz DTR urządzenia	1	U8	rw	rw	rw
A12	Język	55		4	0:niemiecki 1:angielski	1	U8	rw	rw	rw
A14	Hasło	5		10	0=brak hasła	1	I16	rw	rw	rw
A15	Auto-powrót	55		5	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A20	Typ rezystora hamowania	55		16	FAS: 0...5, patrz DTR-ka FDS: 0...7, patrz DTR-ka SDS: 19...26, patrz DTR-ka	1	U8	rw	rw	rw
A21	R – opór rezystora hamowania	55		10	x...6000; x=zależy od typu, tylko jeśli A20=1 (zdefiniowane przez użytkownika)	0,1 Ohm	I16	rw	rw	rw
A22	P – moc rezystora hamującego	55		12	0...x; x=zależy od typu, tylko gdy A20=1 (zdefiniowane przez użytkownika)	10 W	I16	rw	rw	rw
A23	Stała termiczna rezystora hamującego	55		14	1...1000, tylko gdy A20=1 (zdefiniowane przez użytkownika)	0.1 s	I16	rw	rw	rw
A30	Wejście sterujące	55		6	FAS/FDS: 0...2, patrz DTR-ka SDS: 0...4, patrz DTR-ka	1	U8	rw	rw	rw
A31	Esc-reset	55		8	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A32	Auto-reset	55		17	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A33	Czas na auto-reset	55		18	1...255	1 min	U8	rw	rw	rw
A34	Auto-start	55		7	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A35	Ograniczenie napięcia pośredniego	55		0	Jednofazowe: 1200 ... 3000 Trójfazowe: 1500 ... 5700	0,1 V	I16	rw	rw	rw
A36	Napięcie zasilania	55		2	FAS/FDS: Jednofazowe: 1980 ... 3536 Trójfazowe: 3111 ... 4800 SDS: 1980 ... 6788	0,1 V	I16	rw	rw	rw
A37	Kasowanie zapamiętanie wartości	13		14	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
A38	Zasilanie DC	55		43	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
A41	Wybór zestawu parametrów	52		89	0=Wybór zestawu przez BE lub przez E101, 1=Zestaw paramterów 1 2=Zestaw parametrów 2	1	U8	rw	rw	rw
A42	Kopiuj zestaw parametrów 1>2	13		16	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A43	Kopiuj zestaw parametrów 2>1	13		19	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A80	Adres w komunikacji szeregowej	14		9	0...31; 0=ustawienie domyślne	1	U8	rw	rw	rw
A81	Prędkość transmisji szeregowej	14		8	0=4.8; 1=9.6; 2=19.2	1	U8	rw	rw	rw
A82	Prędkość transmisji w komunikacji CAN	55		24	Patrz dokumentacja urządzenia	1	U8	rw	rw	rw
A83	Adres w sieci	55		25	0...125	1	U8	rw	rw	rw
A84	Prędkość transmisji w komunikacji Profibus	33		120	Patrz dokumentacja Profibus	1	U8	r	r	r
A100	Wewnętrzne skalowanie	458		23	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A108	Emergency service	458		22	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A109	Czas sterowania	458		20	FAS/FDS: 100... 65535 SDS: 1... 65535	1 ms	U16	rw	rw	rw
A110	Wyjściowe dane procesowe nr 0	55		26	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A111	Wyjściowe dane procesowe nr 1	55		30	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A112	Wyjściowe dane procesowe nr 2	55		62	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A113	Wyjściowe dane procesowe nr 3	55		66	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A114	Wyjściowe dane procesowe CAN nr 0	55		46	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A115	Wyjściowe dane procesowe CAN nr 1	55		50	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A116	Wyjściowe dane procesowe CAN nr 2	55		78	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A117	Wyjściowe dane procesowe CAN nr 3	55		82	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A119	Włączenie wyjściowych danych procesowych	55		19	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
A120	Wejściowe dane procesowe nr 0	55		34	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A121	Wejściowe dane procesowe nr 1	55		38	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A122	Wejściowe dane procesowe nr 2	55		70	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A123	Wejściowe dane procesowe nr 3	55		74	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A124	Wejściowe dane procesowe CAN nr 0	55		54	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A125	Wejściowe dane procesowe CAN nr 1	55		58	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A126	Wejściowe dane procesowe CAN nr 2	55		86	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A127	Wejściowe dane procesowe CAN nr 3	55		90	0 ... FFFFFFFF _{hex} Odpowiednia dokumentacja	1	U32	rw	rw	rw
A130	Długość danych wyjściowych procesu	33		136	0...12	1	U8	r	r	r
A131	Długość wyjściowych danych procesu CAN	33		138	0...12	1	U8	-	-	r
A132	Długość wejściowych danych procesu	33		131	0...12	1	U8	r	r	r
A133	Długość wejściowych danych procesu CAN	33		137	0...12	1	U8	-	-	r
B. Motor (silnik)										
B00	Typ silnika	42	43	29	0..x; x= DTR-ka dla falownika SDS: 60..69, p. DTR-ka	1	U8	rw	rw	rw
B02	Stała EMK	42	43	30	5...3000	1 V	I16	-	-	rw
B03	Dodatkowe chłodzenie	42	43	62	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
B10	Liczba biegunów	42	43	26	1...8	2	U8	rw	rw	rw
B11	Moc znamionowa P	42	43	6	12...x; x=zależy od typu	10 W	I16	rw	rw	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
B12	Prąd znamionowy I	42	43	4	0...x; x=zależy od typu	10 mA	I16	rw	rw	rw
B13	Obrotowa prędkość znamionowa n	42	43	8	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: 0 ... 6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
B14	Napięcie znamionowe U	42	43	2	0 ... 4800	0,1 V	I16	rw	rw	-
B15	Częstotliwość znamionowa f	42	43	0	819 ... 27034	0,012207 Hz	I16	rw	rw	-
B16	cos PHI	42	43	27	50 ... 100	0,01	U8	rw	rw	-
B17	Moment w bezruchu M0 (standstill)	42	43	60	0 ... 32767	0,01 Nm	I16	-	-	rw
B20	Tryb sterowania	40	41	6	0...2, dokumentacja urz.ąd.	1	U8	rw	rw	-
B21	Charakterystyka U/f	40	41	7	0=liniowa, 1=kwadratowa	1	U8	rw	rw	-
B22	Współczynnik U/f	40	41	12	7372 ... 9011	0,012207 %	I16	rw	rw	-
B23	Boost (wzmocnienie)	40	41	0	8000 _{hex} =4 * I-znamionowy	0,012207 %	I16	rw	rw	-
B24	Częstotliwość przełączania	40	41	11	40 ... 160	100 Hz	U8	rw	rw	-
B25	Strumień spoczynkowy (halt flux)	40	41	14	0 ... 4, dokumentacja urz.ąd.	1	U8	rw	rw	-
B26	Enkoder silnika (Motor-encoder)	40	41	15	FAS: 0 FDS: 0 ... 1 SDS: 2 ... 3	1	U8	rw	rw	rw
B27	Czas magnetyzowania silnika	40	41	17	0 ... 255	1 s	U8	rw	rw	-
B30	Dodatkowy silnik (Addit.motor-operation)	40	41	8	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	-
B31	Drgania silnika	40	41	9	0 ... 100	1 %	U8	rw	rw	-
B32	Dynamika SLVC	40	41	16	0 ... 100	1 %	U8	rw	rw	-
B40	Sprawdzenie faz	13		11	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
B41	Samodostrojenie	13		13	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	-
B52	Indukcyjność uzwojenia silnika L	42	43	34	0 ... 32767	0,01 mH	I16	-	-	rw
B53	Rezystancja uzwojenia silnika R1	42	43	10	1 ... 32767	0,01 Ohm	I16	rw	rw	rw
B60	X1S-silnika	42	43	12	1 ... 32767	0,01 Ohm	I16	rw	rw	-
B61	Tau-silnika	42	43	22	1 ... 32767	1 s	I16	rw	rw	-
B62	TB-silnika	42	43	24	1 ... 255	1 ms	U8	rw	rw	-
B63	M awar. / M znam.	42	43	25	1 ... 255	0,1	U8	rw	rw	-
B64	Ki-IQ (Moment)	42	43	16	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
B65	Kp-IQ (Moment)	42	43	14	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
B66	Ki-ID (magnet.)	42	43	20	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	-
B67	Kp-ID (magnet.)	42	43	18	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	-
C. Machine (maszyna)										
C00	n-Min	38	39	4	FAS/FDS: 0 ... C01 SDS: 0 ... C01	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
C01	n-Max	38	39	2	FAS/FDS: C00 ... 32767 SDS: C00 ... 6000	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
C02	Dopuszczalny kierunek obrotów	38	39	31	0 ... 2, patrz odpowiednia dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
C03	M-Max 1	40	41	2	8000 _{hex} =4 * znamionowy moment silnika	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
C04	M-Max 2	40	41	4	8000 _{hex} =4 * znamionowy moment silnika	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
C10	Zabroniona prędkość obrotowa 1	38	39	6	0 ... 32676	0,012207 Hz	I16	rw	rw	-
C11	Zabroniona prędkość obrotowa 2	38	39	8	0 ... 32676	0,012207 Hz	I16	rw	rw	-
C12	Zabroniona prędkość obrotowa 3	38	39	10	0 ... 32676	0,012207 Hz	I16	rw	rw	-
C13	Zabroniona prędkość obrotowa 4	38	39	12	0 ... 32676	0,012207 Hz	I16	rw	rw	-
C20	Rodzaj rozruchu	38	39	30	0 ... 3, patrz dokumentacja	1	U8	rw	rw	-
C21	Moment dla rozruchu ciężkiego	38	39	14	8000 _{hex} =4 * moment znam. Silnika	0,012207 %	I16	rw	rw	-
C22	Czas rozruchu ciężkiego	38	39	32	0 ... 99	0,1 s	U8	rw	rw	-
C30	J-maszyny / J-silnika	38	39	0	0 ... 10000	0,1	I16	rw	rw	rw
C31	Wzmocnienie Kp	38	39	48	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
C32	Wzmocnienie Ki	38	39	50	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
C33	n-RefVal low pass	38	39	52	0 ... 32767	0,1 ms	I16	-	-	rw
C34	n-silnika low pass	42	43	70	3 ... 32767	0,1 ms	I16	-	-	rw
C35	n-controller Kp standstill	38	39	61	5 ... 100	1 %	U8	rw	rw	rw
C40	n-window	38	39	16	FAS/FDS: 0 ... 819 SDS: 0 ... 300	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
C41	Zakres pracy n-min.	38	39	18	FAS/FDS: 0 ... C42 SDS: 0 ... C42	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
C42	Zakres pracy n-max.	38	39	20	FAS/FDS: C41 ... 32676 SDS: C41 ... 6000	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
C43	Zakres pracy M-min.	38	39	22	0 ... C44 8000 _{hex} =4 * moment znam.	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
C44	Zakres pracy M-max.	38	39	24	C43 ... 32767 8000 _{hex} =4 * moment znam.	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
C45	Zakres pracy X-min.	38	39	26	-32767 ... C46 8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
C46	Zakres pracy X-max.	38	39	28	C45 ... 32767 8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
C47	Zakres pracy C45/C46	38	39	58	0 ... 14, patrz dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
C48	Zakres pracy C47	38	39	56	0=wartość bezwzględna; 1=zakres pracy	1	U8	rw	rw	rw
C49	Zakres pracy przyspieszenia & „enable”	38	39	60	0=nienaktywne; 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
C50	Rodzaj wskazania	38	39	33	0 ... 4, patrz dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
C51	Współczynnik wskazania	38	39	34	- 10000000 ... 10000000	0,0001	I32	rw	rw	rw
C52	Zera po przecinku	38	39	47	0 ... 5	1	U8	rw	rw	rw
C53	Wyświetlanie tekstu	38	39	38	łańcuch ANSI oraz „\0”	1	STR9	rw	rw	rw
C60	Tryb pracy	512		67	FAS/FDS: 1 ... 2 SDS: 0 ... 3	1	U8	rw	rw	rw

D.. Reference value (wartość zadana WZ)

D00	WZ przyspieszenia	48	49	0	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D01	WZ hamowania	48	49	2	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D02	Prędkość n (max. WZ)	53	54	18	FAS/FDS: 0 ... 32676 SDS: 0 ... 6000	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D03	Max. WZ prędkości	53	54	22	D05 ... 32676 8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
D04	Prędkość n (min. WZ)	53	54	16	FAS/FDS: 0 ... 32676 SDS: 0 ... 6000	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D05	Min. WZ prędkości	53	54	20	0 ... D03 , 8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
D06	Offset WZ	53	54	14	-32678...32676, 8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
D07	WZ	53	54	25	Wybór funkcji->dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
D08	Monitorowanie WZ	53	54	28	Wybór funkcji->dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
D09	Numer WZ	53	54	34	0 .. 7; 0=zewnętrzne; wybór 1...7	1	U8	rw	rw	rw
D10	Przyspieszenie 1	48	49	4	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D11	Hamowanie 1	48	49	6	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D12	WZ 1	53	54	0	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: 0 ... 6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D20	Przyspieszenie 2	48	49	8	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D21	Hamowanie 2	48	49	10	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D22	WZ 2	53	54	2	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: 0 ... 6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D30	Przyspieszenie 3	48	49	12	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D31	Hamowanie 3	48	49	14	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D32	WZ 3	53	54	4	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: 0 ... 6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
D40	Przyspieszenie 4	48	49	16	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
D41	Hamowanie 4	48	49	18	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D42	WZ 4	53	54	6	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: 0 ... 6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D50	Przyspieszenie 5	48	49	20	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D51	Hamowanie 5	48	49	22	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D52	WZ 5	53	54	8	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: 0 ... 6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D60	Przyspieszenie 6	48	49	24	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D61	Hamowanie 6	48	49	26	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D62	WZ 6	53	54	10	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: 0 ... 6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D70	Przyspieszenie 7	48	49	28	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D71	Hamowanie 7	48	49	30	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D72	WZ 7	53	54	12	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: 0 ... 6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D80	Kształt rampy	48	49	34	0=liniowy; 1=rampa ,S'	1	U8	rw	rw	-
D81	Szybkie hamowanie	48	49	32	FAS/FDS: 0 ... 30000 * D98 SDS: 0 ... 30000	0,1 s / 150 Hz 1 ms / 3000 min ⁻¹	l16	rw	rw	rw
D90	Źródło WZ	53	54	24	0...2, patrz dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
D91	Funkcja potencjometru motorycznego	53	54	26	0=niezmienne; 1=zmienne	1	U8	rw	rw	rw
D92	Zanegowana WZ	53	54	27	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
D93	Generator WZ	52		88	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
D94	Generator czasowy WZ	53	54	32	0 ... 32767	1 ms	l16	rw	rw	rw
D98	Mnożnik rampy	53	54	35	0=1; -1=0,1; 2=0,01	1	l8	rw	rw	-
D99	Szybka WZ	53	54	29	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
E.. Display values (wartości wyświetlane)										
E00	Prąd silnika I	33		14	8000 _{hex} =4*prąd znam.	0,012207 %	l16	r	r	r
E01	Moc silnika P	33		12	8000 _{hex} =4*moc znam.	0,012207 %	l16	r	r	r
E02	Moment silnika M	33		6	8000 _{hex} =4*moment znam.	0,012207 %	l16	r	r	r
E03	Napięcie stopnia pośredniego	33		28	Napięcie DC	0,1 V	l16	r	r	r
E04	Napięcie silnika U	33		30	Wartość szczytowa	0,1 V	l16	r	r	-
E05	Częstotliwość silnika f1	33		10	8000 _{hex} =400 Hz	0,012207 Hz	l16	r	r	-
E06	Prędkość obrotowa n (WZ)	33		32	FAS/FDS: SDS:	0,012207 Hz 0,25 min ⁻¹	l16	r	r	r
E07	Prędkość obrotowa n po rampie	33		34	FAS/FDS: SDS:	0,012207 Hz 0,25 min ⁻¹	l16	r	r	r
E08	Bieżąca prędkość obrotowa silnika n	33		2	FAS/FDS: SDS:	0,012207 Hz 0,25 min ⁻¹	l16	r	r	r
E09	Pozycja wirnika	33		144	FAS/FDS: 1U/4* F36 o. H22 SDS: 1U=20bit; max. 4096 U	1,000U	l32	r	r	r
E10	Poziom sygnału na wejściu analogowym AE1	36		0	2000 _{hex} =100%	0,012207 %	l16	r	r	r
E11	Poziom sygnału na wejściu analogowym AE2	36		2	2000 _{hex} =100%	0,012207 %	l16	-	r	r
E12	Sygnał ENA-BE1-BE2	36		8	Bit5=Ena,B4=Be1,B3=Be2,B2=Be3..	1	U8	r	r	-
E13	Sygnał BE3-BE4-BE5	36		8	Podobnie jak E12	1	U8	r	r	-
E14	Częstotliwość WZ na BE5	36		6	8000 _{hex} =400 Hz	0,012207 Hz	l16	r	r	-
E15	Prędkość obrotowa impulsatora	33		8	8000 _{hex} =400 Hz	0,012207 Hz	l16	r	r	-
E16	Poziom sygnału na wyjściu analogowym BA1	33		40	8000 _{hex} =10 V	0,305175 mV	l16	-	r	r
E17	Przełącznik 1	33		72	0=otwarty, 1=zwarty	1	U8	r	r	r
E18	Przełącznik 2 BA2	33		73	0=otwarty, 1=zwarty 0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	r	r	-
E19	Stan wszystkich wyjść BE15...BE1& Enable	36		16	Bit0=Ena,Bit1=BE1,Bit2=BE2...	1	U16	r	r	r

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
E20	Obciążenie przetwornicy	33		50	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	r	r	r
E21	Obciążenie silnika	33		54	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	r	r	r
E22	Poziom modelu cieplnego przetwornicy i2t	33		56	0 ... 105	1 %	U8	r	r	r
E23	Poziom modelu cieplnego silnika i2t	33		57	0 ... 100	1 %	U8	r	r	r
E24	Poziom modelu cieplnego rezystora hamującego i2t	33		58	0 ... 100	1 %	U8	r	r	r
E25	Temperatura falownika	33		60	-35 ... 100	1 °C	I8	r	r	r
E26	Wyjście binarne 1	33		112	0=niekatywne, 1=aktywne	1	U8	-	r	r
E27	BA15..1& Rel1	33		132	Bit0=Rel1, Bit1 = BA1, ...	1	U16	r	r	r
E28	Poziom sygnału na wyjściu analogowym 2	33		122	8000 _{hex} =10 V	0,305175 mV	I16	-	-	r
E29	Rzeczywista WZ	33		148	FAS/FDS: SDS:	0,012207 Hz 0,25 min ⁻¹	I16	r	r	r
E30	Czas pracy	32	0		Godziny	1 h	STR81	r	r	r
E30	Czas pracy	32	2		Minuty	1 min		r	r	r
E30	Czas pracy	32	3	0	Sekundy	1 s		r	r	r
E31	Czas aktywności	32	12	81	Godziny	1 h	STR81	r	r	r
E31	Czas aktywności	32	14		Minuty	1 min		r	r	r
E31	Czas aktywności	32	15		Sekundy	1 s		r	r	r
E32	Licznik energii	32		16	Watogodziny	0,001 Wh	U32	r	r	r
E33	Zapamiętane napięcie U _{MAX} stopnia pośredniego	32		24	0,1 V	0,1 V	I16	r	r	r
E34	Zapamiętany I _{MAX} silnika	32		26	8000 _{hex} =4*prąd znamionowy	0,012207 %	I16	r	r	r
E35	Zapamiętana temperatura T _{MIN} falownika	32		32	-128 ... 127	1 °C	I8	r	r	r
E36	Zapamiętana temperatura T _{MAX} falownika	32		33	-128 ... 127	1 °C	I8	r	r	r
E37	Zapamiętana P _{MIN} napędu	32		28	-32768 ... 32767	1 W	I16	r	r	r
E38	Zapamiętana P _{MAX} napędu	32		30	-32768 ... 32767	1 W	I16	r	r	r
E45	Słowo sterujące	52		60	Drivecom-Profil 21		U16	r	r	r
E46	Słowo statusowe	33		84	Drivecom-Profil 21		U16	r	r	r
E47	Prędkość obrotowa przy pracy w sieci	52		62	Drivecom-Profil 21		I16	r	r	r
E50	Nazwa urządzenia	450		26	łańcuch ANSI + '0'	1	STR17	r	r	r
E51	Wersja oprogramowania	5		12	łańcuch ANSI + '0'	1	STR17	r	r	r
E52	Nr urządzenia	450		4	0 ... 4294967295	1	U32	r	r	r
E53	Nr wariantu	450		8	0 ... 4294967295	1	U32	r	r	r
E54	Karta opcjonalna	5		3	FAS: 20...21, dokumentacja FDS: 0...7, dokumentacja SDS: 10...13, dokumentacja	1	U8	r	r	r
E55	Nr identyfikacyjny	15		0	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
E56	Zestaw parametrów nr 1	40	41	10	0 ... 255	1	U8	r	r	r
E57	Zestaw parametrów nr 2	41		10	0 ... 255	1	U8	r	r	r
E58	Kommubox	5		29	łańcuch ANSI + '0'	1	STR17	r	r	-
E60	Selektor WZ	33		71	Wybór -> dokumentacja	1	U8	r	r	r
E61	Dodatkowa WZ	33		36	FAS/FDS: SDS:	0,012207 Hz 0,25 min ⁻¹	I16	r	r	r
E62	Aktualnie maksymalny M	33		38	8000 _{hex} =4*moment znam.	0,012207 %	I16	r	r	r
E63	Ograniczenie PID	33		103	1=granica osiągnięta	1	U8	-	r	r
E64	Hamulec	33		121	0=zamknięty, 1=otwarty	1	U8	-	-	r
E65	Uchyb regulacji PID	33		134	-1000 ... 1000	0,1 %	I16	-	r	r
E71	Skalowanie AE1	52		0	2000 _{hex} =100%	0,012207 %	I16	r	r	r
E72	Skalowanie – AE2	52		100	2000 _{hex} =100%	0,012207 %	I16	-	r	r
E73	Skalowanie 2 – AE2	52		2	2000 _{hex} =100%	0,012207 %	I16	-	r	r
E80	Warunki działania	33		62	0 ... 26, -> dokumentacja	1	U8	r	r	r
E81	Rodzaj zdarzenia	33		64	0 ... 3, -> dokumentacja	1	U8	r	r	r
E82	Nazwa zdarzenia	33		63	FAS/FDS: 30...55, dokument. SDS: 30...56, dokumentacja	1	U8	r	r	r
E83	Czas ostrzegania	33		65	0 ... 255	1s	U8	r	r	r

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
E84	Aktywny zestaw param.	33		61	1 ... 2	1	U8	r	r	r
E85	Brak zapisu	15		85	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	r	r	r
E100	Bity statusowe	33		104	Patrz rozdział 8 tej dokum.	1	U32	r	r	r
E101	Bity sterujące	52		40	Patrz rozdział 8 tej dokum.	1	U32	rw	rw	rw
E102	Ograniczenie momentu	52		44	8000 _{hex} =100% M-znam.	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
E103	Ograniczenie mocy	52		46	8000 _{hex} =100% P-znam.	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
E104	Dodatkowa WZ	52		48	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: 0 ... 6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
E105	Mnożnik WZ	52		50	2000 _{hex} =100%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
E106	Override	52		52	2000 _{hex} =100%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
E107	Posi.offset	52		54	-2147483648 ... 2147483647	1 Posi-Inc	I32	rw	rw	rw
E108	Średnica zwijania	52		74	G12 ... G13	1 mm	I16	-	rw	rw
E109	M _{MAX} pola magnetycznego	52		76	2000 _{hex} =100% M _{MAX}	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
E110	Wyjście analogowe	52		78	8000 _{hex} =400%; 100%=10 V	0,012207 V	I16	-	rw	rw
E111	BA2	52		80	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	rw	rw
E112	BA1	52		81	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
E113	BA3	52		95	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
E114	BA4	52		96	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
E115	BA5	52		97	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
E116	BA6	52		98	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
E117	BA7	52		99	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
E118	Wyjście analogowe 2	52		86	2000 _{hex} =100%=10 V	0,012207 V	I16	-	-	rw
E119	WZ	52		84	2000 _{hex} =100%	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
E120	Ograniczenie napięcia	52		102	2000 _{hex} =100%	0,012207 %	I16	-	rw	rw
E121	Zadawanie PID	52		104	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	-	rw	rw
E122	Winder-roller	52		106	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	-	rw	rw
E123	Offset synchronizacji	52		108	-80000000 _{hex} ... 80000000 _{hex} skalowane przyrostowo	1 Posi-Inc	I32	-	rw	rw
E125	Synchronizacja n-SW	52		118	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: ±6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	-	rw	rw
E126	n-Max	52		82	FAS/FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: ±6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	rw	rw	rw
E127	Pozycja BE-Encoder	36		30	- 32768 ... 32767	1 Posi-Inc	I16	r	r	r
E128	Pozycja X20-Encoder	36		32	- 32768 ... 32767	1 Posi-Inc	I16	r	r	r
E130	POSI-Upgrade	5		48	tylko FAS	1	U32	r	-	-
E131	Zatrzaśnięte POSI.Next	33		150	Bieżąca pozycja jest podtrzymywana przez Posi- Next -2147483648 ... 2147483647	Posi-Unit	I32	r	-	-
E132	Rozdzielczość SSI	33		154	-2147483648 ... 2147483647	1 Posi-Inc	I32	r	r	r
F.. Control interface (zaciski sterujące)										
F00	Funkcje przekaźnika 2	34	35	26	0...32 -> dokumentacja	1	U8	rw	rw	-
F01	Zwolnienie hamulca	34	35	12	8000 _{hex} =400 Hz	0,012207 Hz	I16	rw	rw	-
F02	Zamknięcie hamulca	34	35	10	8000 _{hex} =400 Hz	0,012207 Hz	I16	rw	rw	-
F03	Przekaźnik 2 t-on	34	35	14	0...5024 (wewn. siatka 4 ms)	1 ms	I16	rw	rw	-
F04	Przekaźnik 2 t-off	34	35	16	0...5024 (wewn. siatka 4 ms)	1 ms	I16	rw	rw	-
F05	Przekaźnik 2 – negacja	34	35	28	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	-
F06	Czas otwarcia hamulca	34	35	40	0...5024 (wewn. siatka 4 ms)	1 ms	I16	rw	rw	rw
F07	Czas zamknięcia hamulca	34	35	42	0...5024 (wewn. siatka 4 ms)	1 ms	I16	rw	rw	rw
F08	Hamulec	59	60	20	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
F10	Funkcja przekaźnika 1	34	35	27	0...2 -> dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
F19	Koniec quick-stop	34	35	18	0=na n=0; 1=bez stopu	1	U8	rw	rw	rw
F20	Funkcja AE2	34	35	24	0 ... 14 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
F21	Offset AE2	34	35	6	2000 _{hex} =100%=10 V	0,012207 %	I16	-	rw	rw
F22	Mnożnik AE2	34	35	8	2000 _{hex} =100%=10 V	0,012207 %	I16	-	rw	rw
F23	Low-pass AE2	34	35	38	0 ... 10000	1 ms	I16	-	rw	rw
F24	Offset 2 AE2	34	35	56	8000 _{hex} =400% do mnożnika AE2	0,012207 %	I16	-	rw	rw
F25	Funkcja AE1	34	35	62	0...14 -> dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
F26	Offset AE1	34	35	60	2000 _{hex} =100%=10 V	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
F27	Mnożnik AE1	34	35	58	2000 _{hex} =100%=10 V	0,012207 %	I16	rw	rw	rw
F30	Logika BE	34	35	68	0=OR; 1=AND	1	U8	rw	rw	rw
F31	Funkcja BE1	34	35	19	0...32 -> dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
F32	Funkcja BE2	34	35	20	0...32 -> dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
F33	Funkcja BE3	34	35	21	0...32 -> dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
F34	Funkcja BE4	34	35	22	0...32 -> dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
F35	Funkcja BE5	34	35	23	0...32 -> dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
F36	Impulsy BE	34	35	30	30 ... 4096	1 imp./U	I16	rw	rw	rw
F37	WZ częstotliwość f _{MAX}	34	35	0	30 ... 512	100 Hz	I16	rw	rw	-
F38	Szybkie zatrzymanie	34	35	29	1...2 -> dokumentacja	1	U8	rw	rw	rw
F40	Funkcja wyjścia analog. 1	34	35	25	0...11 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
F41	Offset wyjścia analog. 1	34	35	2	2000 _{hex} =100%=10 V	0,012207 %	I16	-	rw	rw
F42	Mnożnik wyjścia analog. 1	34	35	4	2000 _{hex} =100%=10 V	0,012207 %	I16	-	rw	rw
F45	Funkcja wyjścia analog. 2	59	60	4	0...11 -> dokumentacja		U8	-	-	rw
F46	Offset wyjścia analog. 2	59	60	0	2000 _{hex} =100%=10 V	0,012207 %	I16	-	-	rw
F47	Mnożnik wyjścia analog. 2	59	60	2	2000 _{hex} =100%=10 V	0,012207 %	I16	-	-	rw
F49	Współczynnik przełożenia BE	34	35	64	FDS: 0 ... 32767 SDS: - 32768 ... 32767	0,001	I16	-	rw	rw
F51	Zanegowane BE1	34	35	32	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
F52	Zanegowane BE2	34	35	33	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
F53	Zanegowane BE3	34	35	34	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
F54	Zanegowane BE4	34	35	35	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
F55	Zanegowane BE5	34	35	36	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
F60	Funkcja BE6	34	35	44	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
F61	Funkcja BE7	34	35	45	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
F62	Funkcja BE8	34	35	46	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
F63	Funkcja BE9	34	35	47	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
F64	Funkcja BE10	34	35	48	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
F65	Funkcja BE11	59	60	21	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
F66	Funkcja BE12	59	60	22	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
F67	Funkcja BE13	59	60	23	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
F68	Funkcja BE14	59	60	24	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
F70	Zanegowane BE6	34	35	49	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	rw	rw
F71	Zanegowane BE7	34	35	50	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	rw	rw
F72	Zanegowane BE8	34	35	51	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	rw	rw
F73	Zanegowane BE9	34	35	52	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	rw	rw
F74	Zanegowane BE10	34	35	53	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	rw	rw
F75	Zanegowane BE11	59	60	25	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
F76	Zanegowane BE12	59	60	26	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
F77	Zanegowane BE13	59	60	27	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
F78	Zanegowane BE14	59	60	28	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
F80	Funkcja BA1	34	35	37	1...32, jak przeekaźnik 2 (F00)	1	U8	-	rw	rw
F81	Funkcja BA2	34	35	26	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
F82	Funkcja BA3	59	60	29	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
F83	Funkcja BA4	59	60	30	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
F84	Funkcja BA5	59	60	31	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
F85	Funkcja BA6	59	60	32	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
F86	Funkcja BA7	59	60	33	0...32 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
G.. Technology (technologia)										
G00	Regulator PID	46	47	8	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	rw	rw
G01	Wzmocnienie Kp regulatora PID	46	47	0	0...1000	0,1	I16	-	rw	rw
G02	Wzmocnienie Ki regulatora PID	46	47	2	0...1000	0,01 1/s	I16	-	rw	rw
G03	Wzmocnienie Kd regulatora PID	46	47	4	0...1000	1 ms	I16	-	rw	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
G04	Ograniczenie regulatora PID	46	47	6	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	-	rw	rw
G05	Ograniczenie 2 regulatora PID	46	47	48	8000 _{hex} =400%	0,012207 %	I16	-	rw	rw
G06	Wzmocnienie Kp2 regulatora PID	46	47	42	0...1000	0,01	I16	-	rw	rw
G10	Operacja zwijania	46	47	23	0...2 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
G11	Średnica	46	47	30	0...2 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
G12	Min. średnica nawijania	46	47	24	10 ... 3000	1 mm	I16	-	rw	rw
G13	Max. średnica nawijania	46	47	26	10 ... 3000	1 mm	I16	-	rw	rw
G14	Początkowa średnica zwijania	46	47	28	10 ... 3000	1 mm	I16	-	rw	rw
G15	Przesterowanie WZ	46	47	32	FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: ±6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	-	rw	rw
G16	Rampa obliczeniowa średnicy	46	47	44	0 ... 1000	0,1 mm/s	I16	-	rw	rw
G17	Redukcja naprężenia	46	47	31	0 ... 100	1 %	U8	-	rw	rw
G19	Bieżąca średnica nawijania	33		118	0 ... 3000	1 mm	I16	-	r	r
G20	Elektroniczna przekładnia	46	47	9	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
G21	Prędkość „mastery”	46	47	10	1 ... 2147483647	1	I32	-	rw	rw
G22	Prędkość „slave”	46	47	14	1 ... 2147483647	1	I32	-	rw	rw
G23	Kp synchronizacji	46	47	18	0 ... 100	1 1/s	I16	-	rw	rw
G24	Max. uchyb	46	47	20	0 ... 30000	1 °	I16	-	rw	rw
G25	Kasowanie uchybu	46	47	22	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
G26	Ograniczenie wart. wyjścia regulatora kąтового	46	47	34	FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: ±6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	-	rw	rw
G27	Enkoder synchronizujący	46	47	40	FDS: 0: BE Encoder 1: X20 Master SDS: 0: BE Encoder 1: X20 Master 2: X41	1	U8	-	rw	rw
G28	Prędkość n „mastery”	33		142	FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: ±6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	-	r	r
G29	Uchyb synchronizacji	33		114	-2147483648 ... 2147483647	1 °	I32	-	r	r
G30	Wysterowanie wstępne n	46	47	41	0 ... 100	1 %	U8	-	rw	rw
G31	Kierunek referowania „slave”	46	47	58	0=dodatni; 1=ujemny	1	U8	-	rw	rw
G32	Referowanie szybkie	46	47	54	FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: ±6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	-	rw	rw
G33	Referowanie wolne	46	47	56	FDS: 8000 _{hex} =400 Hz SDS: ±6000 min ⁻¹	0,012207 Hz 1 min ⁻¹	I16	-	rw	rw
G35	Referowanie na impuls zerowy enkodera	46	47	59	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	rw	rw
G38	Offset synchronizacji	46	47	50	-2147483648 ... 2147483647	1 °	I32	-	rw	rw
G40	Moment tarcia statycznego	46	47	36	0 ... 327,67	0,01 Nm	I16	-	rw	rw
G41	Moment tarcia dynamicznego	46	47	38	0 ... 327,67	0,01 Nm	I16	-	rw	rw
G42	T-dyn lowpass	46	47	46	0 ... 10000	1 ms	I16	-	rw	rw
H.. Enkoder										
H20	Funkcja X20	34	35	63	0...5 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
H21	Symulacja impulsatora	59	60	5	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
H22	Impulsy X20	34	35	54	30 ... 4096	1 imp.	I16	-	rw	rw
H23	Mnożnik przełożenia X20	34	35	66	FDS: 0 ... 32,767 SDS: ±32,767	0,001	I16	-	rw	rw
H24	Pozycja zerowa X20	59	60	14	0 ... 3600	0,1°	I16	-	-	rw
H31	Bieguny resolvera	59	60	8	2 ... 16	1 biegun	U8	-	-	rw
H32	Offset komutacji	59	60	6	0 ... 3600	0,1°	I16	-	-	rw
H40	Funkcja X41	59	60	9	0 ... 3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
H41	Impulsy X41	59	60	10	30 ... 4096	1 imp.	I16	-	-	rw
H42	Mnożnik przełożenia X41	59	60	12	±32,767	0,001	I16	-	-	rw
H60	Zanegowane SSI	59	60	19	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	rw	rw
H61	Kodowanie SSI	59	60	18	0="gray", 1=binarne	1	U8	-	rw	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
H62	Bity danych SSI	59	60	16	0=24 bity, 1=25 bitów	1	U8	-	rw	rw
I.. Posi.machine (pozycjonowanie – maszyna)										
I00	Zakres pozycjonowania	512		66	0=ograniczony, 1=nieograniczony	1	U8	rw ^P	rw	rw
I01	Obwód	512		48	21474836,47	1 105 * 1E ⁻¹⁰⁶	I32	rw ^P	rw	rw
I02	Enkoder pozycjonujący	512		86	FDS: 0...2 -> dokumentacja SDS: 0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	rw	rw
I03	Optymalizacja kierunku	512		129	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
I04	Kierunek ruchu	512		68	0...2 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
I05	Jednostka pomiaru	512		75	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
I06	Miejsca dziesiętne	512		76	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
I07	Przekładnia – licznik (liczba zębów)	512		52	-2147483648 ... 2147483647	1 105 * 1E ⁻¹⁰⁶ / U	I32	rw ^P	rw	rw
I08	Przekładnia – mianownik (liczba zębów)	512		56	1 ... 2147483647	1 U	I32	rw ^P	rw	rw
I09	Jednostka pomiaru	512		77	Łańcuch ANSI + '\0'	1	STR9	rw ^P	rw	rw
I10	Maksymalna prędkość	512		0	1 ... 2147483647	Jednostka / s	I32	rw ^P	rw	rw
I11	Maksymalne przyspieszenie	512		4	0 ... 2147483647	Jednostka / s ²	I32	rw ^P	rw	rw
I12	Prędkość podczas jazdy ręcznej	512		16	0 ... 2147483647	Jednostka / s	I32	rw ^P	rw	rw
I15	Przyspieszenie na AE2	512		87	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
I16	Rampa S	512		88	0 ... 32767	1 ms	I16	rw ^P	rw	rw
I19	Reset „enable”	512		128	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
I20	Mnożnik Kv	512		64	0 ... 100	1 / s	I16	rw ^P	rw	rw
I21	Maksymalny uchyb	512		8	0 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I22	Okno pozycji	512		12	0 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I23	„Martwe pasmo” pozycji	512		92	0 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I25	Wysterowanie wstępne n	512		90	0 ... 100	1 %	I16	rw ^P	rw	rw
I30	Tryb referowania	512		69	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
I31	Kierunek referowania	512		70	0=dodatni, 1=ujemny	1	U8	rw ^P	rw	rw
I32	Prędkość szybkiego referowania	512		20	0 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I33	Prędkość powolnego referowania	512		24	0 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I34	Pozycja referowania	512		28	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I35	Referowanie na zerowy sygnał enkodera	512		71	0...1 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
I36	Referowanie ciągłe	512		72	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
I37	Automatyczne referowanie po włączeniu zasilania	512		73	0...2 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
I38	Program uruchamiany po referowaniu	512		74	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	rw ^P	rw	rw
I40	Zapamiętanie sygnału <i>posi.step</i>	512		130	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
I50	Programowy wyłącznik końcowy w kierunku '-'	512		36	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I51	Programowy wyłącznik końcowy w kierunku '+'	512		32	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I60	Początek elektronicznej krzywki	512		40	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I61	Koniec elektronicznej krzywki	512		44	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I70	Offset pozycji	512		60	0 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
I80	Bieżąca pozycja	33		86	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	r ^P	r	r
I81	Pozycja docelowa	33		94	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	r ^P	r	r
I82	Aktywny program jazdy	33		98	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	r ^P	r	r
I83	Wybrany program jazdy	33		101	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	r ^P	r	r
I84	Uchyb	33		90	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	r ^P	r	r
I85	Na pozycji	33		102	0=falsz, 1=prawda	1	U8	r ^P	r	r
I86	Zreferowano	33		99	0=falsz, 1=prawda	1	U8	r ^P	r	r
I87	Elektroniczna krzywka	33		100	0=falsz, 1=prawda	1	U8	r ^P	r	r

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
I88	Prędkość	33		108	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	r ^P	r	r
I90	Pamięć przełączania 1	33		139	0=falsz, 1=prawda		U8	rw ^P	rw	rw
I91	Pamięć przełączania 2	33		140	0=falsz, 1=prawda		U8	rw ^P	rw	rw
I92	Pamięć przełączania 3	33		141	0=falsz, 1=prawda		U8	rw ^P	rw	rw
J.. Posi.Command (pozycjonowanie – WZ (programy jazdy))										
J00	Posi.start	13		21	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
J01	Posi.step	13		22	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
J02	Nr programu jazdy	514		176	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	rw ^P	rw	rw
J04	Cel jazdy programu	13		23	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
J05	Start jazdy referencyjnej	13		24	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
J10	Pozycja docelowa	514		0	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
J11	Rodzaj jazdy	514		18	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J12	Prędkość	514		4	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	rw ^P	rw	rw
J13	Przyspieszenie	514		8	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J14	Hamowanie	514		12	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J15	Ilość powtórzeń	514		19	0 ... 254	1	U8	rw ^P	rw	rw
J16	Następny program	514		20	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	rw ^P	rw	rw
J17	Rodzaj następnego startu	514		21	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J18	Opóźnienie	514		16	65535	1 ms	U16	rw ^P	rw	rw
J20	Pozycja docelowa	514		22	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
J21	Rodzaj jazdy	514		40	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J22	Prędkość	514		26	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	rw ^P	rw	rw
J23	Przyspieszenie	514		30	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J24	Hamowanie	514		34	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J25	Ilość powtórzeń	514		41	0 ... 254	1	U8	rw ^P	rw	rw
J26	Następny program	514		42	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	rw ^P	rw	rw
J27	Rodzaj następnego startu	514		43	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J28	Opóźnienie	514		38	65535	1 ms	U16	rw ^P	rw	rw
J30	Pozycja docelowa	514		44	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
J31	Rodzaj jazdy	514		62	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J32	Prędkość	514		48	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	rw ^P	rw	rw
J33	Przyspieszenie	514		52	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J34	Hamowanie	514		56	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J35	Ilość powtórzeń	514		63	0 ... 254	1	U8	rw ^P	rw	rw
J36	Następny program	514		64	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	rw ^P	rw	rw
J37	Rodzaj następnego startu	514		65	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J38	Opóźnienie	514		60	65535	1 ms	U16	rw ^P	rw	rw
J40	Pozycja docelowa	514		66	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
J41	Rodzaj jazdy	514		84	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J42	Prędkość	514		70	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	rw ^P	rw	rw
J43	Przyspieszenie	514		74	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J44	Hamowanie	514		78	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J45	Ilość powtórzeń	514		85	0 ... 254	1	U8	rw ^P	rw	rw
J46	Następny program	514		86	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	rw ^P	rw	rw
J47	Rodzaj następnego startu	514		87	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J48	Opóźnienie	514		82	65535	1 ms	U16	rw ^P	rw	rw
J50	Pozycja docelowa	514		88	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
J51	Rodzaj jazdy	514		106	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J52	Prędkość	514		92	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	rw ^P	rw	rw
J53	Przyspieszenie	514		96	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J54	Hamowanie	514		100	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J55	Ilość powtórzeń	514		107	0 ... 254	1	U8	rw ^P	rw	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
J56	Następny program	514		108	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	rw ^P	rw	rw
J57	Rodzaj następnego startu	514		109	0..4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J58	Opóźnienie	514		104	65535	1 ms	U16	rw ^P	rw	rw
J60	Pozycja docelowa	514		110	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
J61	Rodzaj jazdy	514		128	0..3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J62	Prędkość	514		114	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	rw ^P	rw	rw
J63	Przyspieszenie	514		118	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J64	Hamowanie	514		122	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J65	Ilość powtórzeń	514		129	0 ... 254	1	U8	rw ^P	rw	rw
J66	Następny program	514		130	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	rw ^P	rw	rw
J67	Rodzaj następnego startu	514		131	0..4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J68	Opóźnienie	514		126	65535	1 ms	U16	rw ^P	rw	rw
J70	Pozycja docelowa	514		132	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
J71	Rodzaj jazdy	514		150	0..3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J72	Prędkość	514		136	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	rw ^P	rw	rw
J73	Przyspieszenie	514		140	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J74	Hamowanie	514		144	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J75	Ilość powtórzeń	514		151	0 ... 254	1	U8	rw ^P	rw	rw
J76	Następny program	514		152	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	rw ^P	rw	rw
J77	Rodzaj następnego startu	514		153	0..4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J78	Opóźnienie	514		148	65535	1 ms	U16	rw ^P	rw	rw
J80	Pozycja docelowa	514		154	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
J81	Rodzaj jazdy	514		172	0..3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J82	Prędkość	514		158	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	rw ^P	rw	rw
J83	Przyspieszenie	514		162	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J84	Hamowanie	514		166	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	rw ^P	rw	rw
J85	Ilość powtórzeń	514		173	0 ... 254	1	U8	rw ^P	rw	rw
J86	Następny program	514		174	FAS / FDS: 0 ... 7 SDS: 0 ... 32	1	U8	rw ^P	rw	rw
J87	Rodzaj następnego startu	514		175	0..4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
J88	Opóźnienie	514		170	65535	1 ms	U16	rw ^P	rw	rw
J90	Pozycja docelowa	514		210	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J91	Rodzaj jazdy	514		228	0..3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J92	Prędkość	514		214	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J93	Przyspieszenie	514		218	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J94	Hamowanie	514		222	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J95	Ilość powtórzeń	514		229	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J96	Następny program	514		230	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J97	Rodzaj następnego startu	514		231	0..4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J98	Opóźnienie	514		226	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J100	Pozycja docelowa	516		0	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J101	Rodzaj jazdy	516		18	0..3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J102	Prędkość	516		4	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J103	Przyspieszenie	516		8	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J104	Hamowanie	516		12	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J105	Ilość powtórzeń	516		19	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J106	Następny program	516		20	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J107	Rodzaj następnego startu	516		21	0..4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J108	Opóźnienie	516		16	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J110	Pozycja docelowa	516		22	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J111	Rodzaj jazdy	516		40	0..3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J112	Prędkość	516		26	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J113	Przyspieszenie	516		30	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J114	Hamowanie	516		34	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
J115	Ilość powtórzeń	516		41	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J116	Następny program	516		42	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J117	Rodzaj następnego startu	516		43	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J118	Opóźnienie	516		38	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J120	Pozycja docelowa	516		44	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J121	Rodzaj jazdy	516		62	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J122	Prędkość	516		48	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J123	Przyspieszenie	516		52	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J124	Hamowanie	516		56	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J125	Ilość powtórzeń	516		63	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J126	Następny program	516		64	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J127	Rodzaj następnego startu	516		65	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J128	Opóźnienie	516		60	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J130	Pozycja docelowa	516		66	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J131	Rodzaj jazdy	516		84	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J132	Prędkość	516		70	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J133	Przyspieszenie	516		74	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J134	Hamowanie	516		78	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J135	Ilość powtórzeń	516		85	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J136	Następny program	516		86	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J137	Rodzaj następnego startu	516		87	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J138	Opóźnienie	516		82	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J140	Pozycja docelowa	516		88	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J141	Rodzaj jazdy	516		106	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J142	Prędkość	516		92	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J143	Przyspieszenie	516		96	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J144	Hamowanie	516		100	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J145	Ilość powtórzeń	516		107	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J146	Następny program	516		108	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J147	Rodzaj następnego startu	516		109	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J148	Opóźnienie	516		104	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J150	Pozycja docelowa	516		110	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J151	Rodzaj jazdy	516		128	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J152	Prędkość	516		114	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J153	Przyspieszenie	516		118	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J154	Hamowanie	516		122	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J155	Ilość powtórzeń	516		129	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J156	Następny program	516		130	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J157	Rodzaj następnego startu	516		131	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J158	Opóźnienie	516		126	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J160	Pozycja docelowa	516		132	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J161	Rodzaj jazdy	516		150	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J162	Prędkość	516		136	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J163	Przyspieszenie	516		140	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J164	Hamowanie	516		144	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J165	Ilość powtórzeń	516		151	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J166	Następny program	516		152	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J167	Rodzaj następnego startu	516		153	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J168	Opóźnienie	516		148	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J170	Pozycja docelowa	516		154	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J171	Rodzaj jazdy	516		172	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J172	Prędkość	516		158	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J173	Przyspieszenie	516		162	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J174	Hamowanie	516		166	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J175	Ilość powtórzeń	516		173	0 ... 254	1	U8	-	-	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
J176	Następny program	516		174	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J177	Rodzaj następnego startu	516		175	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J178	Opóźnienie	516		170	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J180	Pozycja docelowa	516		176	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J181	Rodzaj jazdy	516		194	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J182	Prędkość	516		180	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J183	Przyspieszenie	516		184	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J184	Hamowanie	516		188	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J185	Ilość powtórzeń	516		195	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J186	Następny program	516		196	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J187	Rodzaj następnego startu	516		197	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J188	Opóźnienie	516		192	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J190	Pozycja docelowa	516		198	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J191	Rodzaj jazdy	516		216	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J192	Prędkość	516		202	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J193	Przyspieszenie	516		206	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J194	Hamowanie	516		210	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J195	Ilość powtórzeń	516		217	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J196	Następny program	516		218	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J197	Rodzaj następnego startu	516		219	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J198	Opóźnienie	516		214	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J200	Pozycja docelowa	518		0	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J201	Rodzaj jazdy	518		18	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J202	Prędkość	518		4	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J203	Przyspieszenie	518		8	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J204	Hamowanie	518		12	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J205	Ilość powtórzeń	518		19	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J206	Następny program	518		20	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J207	Rodzaj następnego startu	518		21	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J208	Opóźnienie	518		16	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J210	Pozycja docelowa	518		22	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J211	Rodzaj jazdy	518		40	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J212	Prędkość	518		26	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J213	Przyspieszenie	518		30	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J214	Hamowanie	518		34	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J215	Ilość powtórzeń	518		41	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J216	Następny program	518		42	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J217	Rodzaj następnego startu	518		43	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J218	Opóźnienie	518		38	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J220	Pozycja docelowa	518		44	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J221	Rodzaj jazdy	518		62	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J222	Prędkość	518		48	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J223	Przyspieszenie	518		52	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J224	Hamowanie	518		56	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J225	Ilość powtórzeń	518		63	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J226	Następny program	518		64	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J227	Rodzaj następnego startu	518		65	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J228	Opóźnienie	518		60	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J230	Pozycja docelowa	518		66	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J231	Rodzaj jazdy	518		84	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J232	Prędkość	518		70	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J233	Przyspieszenie	518		74	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J234	Hamowanie	518		78	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J235	Ilość powtórzeń	518		85	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J236	Następny program	518		86	0 ... 32	1	U8	-	-	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
J237	Rodzaj następnego startu	518		87	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J238	Opóźnienie	518		82	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J240	Pozycja docelowa	518		88	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J241	Rodzaj jazdy	518		106	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J242	Prędkość	518		92	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J243	Przyspieszenie	518		96	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J244	Hamowanie	518		100	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J245	Ilość powtórzeń	518		107	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J246	Następny program	518		108	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J247	Rodzaj następnego startu	518		109	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J248	Opóźnienie	518		104	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J250	Pozycja docelowa	518		110	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J251	Rodzaj jazdy	518		128	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J252	Prędkość	518		114	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J253	Przyspieszenie	518		118	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J254	Hamowanie	518		122	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J255	Ilość powtórzeń	518		129	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J256	Następny program	518		130	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J257	Rodzaj następnego startu	518		131	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J258	Opóźnienie	518		126	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J260	Pozycja docelowa	518		132	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J261	Rodzaj jazdy	518		150	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J262	Prędkość	518		136	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J263	Przyspieszenie	518		140	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J264	Hamowanie	518		144	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J265	Ilość powtórzeń	518		151	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J266	Następny program	518		152	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J267	Rodzaj następnego startu	518		153	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J268	Opóźnienie	518		148	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J270	Pozycja docelowa	518		154	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J271	Rodzaj jazdy	518		172	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J272	Prędkość	518		158	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J273	Przyspieszenie	518		162	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J274	Hamowanie	518		166	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J275	Ilość powtórzeń	518		173	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J276	Następny program	518		174	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J277	Rodzaj następnego startu	518		175	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J278	Opóźnienie	518		170	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J280	Pozycja docelowa	518		176	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J281	Rodzaj jazdy	518		194	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J282	Prędkość	518		180	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J283	Przyspieszenie	518		184	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J284	Hamowanie	518		188	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J285	Ilość powtórzeń	518		195	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J286	Następny program	518		196	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J287	Rodzaj następnego startu	518		197	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J288	Opóźnienie	518		192	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J290	Pozycja docelowa	518		198	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J291	Rodzaj jazdy	518		216	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J292	Prędkość	518		202	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J293	Przyspieszenie	518		206	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J294	Hamowanie	518		210	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J295	Ilość powtórzeń	518		217	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J296	Następny program	518		218	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J297	Rodzaj następnego startu	518		219	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
J298	Opóźnienie	518		214	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J300	Pozycja docelowa	520		0	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J301	Rodzaj jazdy	520		18	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J302	Prędkość	520		4	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J303	Przyspieszenie	520		8	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J304	Hamowanie	520		12	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J305	Ilość powtórzeń	520		19	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J306	Następny program	520		20	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J307	Rodzaj następnego startu	520		21	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J308	Opóźnienie	520		16	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J310	Pozycja docelowa	520		22	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J311	Rodzaj jazdy	520		40	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J312	Prędkość	520		26	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J313	Przyspieszenie	520		30	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J314	Hamowanie	520		34	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J315	Ilość powtórzeń	520		41	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J316	Następny program	520		42	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J317	Rodzaj następnego startu	520		43	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J318	Opóźnienie	520		38	65535	1 ms	U16	-	-	rw
J320	Pozycja docelowa	520		44	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	-	-	rw
J321	Rodzaj jazdy	520		62	0...3 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J322	Prędkość	520		48	0 ... 2147483647	Jednostki /s	I32	-	-	rw
J323	Przyspieszenie	520		52	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J324	Hamowanie	520		56	0 ... 2147483647	Jednostki /s ²	I32	-	-	rw
J325	Ilość powtórzeń	520		63	0 ... 254	1	U8	-	-	rw
J326	Następny program	520		64	0 ... 32	1	U8	-	-	rw
J327	Rodzaj następnego startu	520		65	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
J328	Opóźnienie	520		60	65535	1 ms	U16	-	-	rw
L... Posi.Command 2 (komendy pozycjonowania 2)										
L10	Hamulec	514		177	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
L11	Punkt przełączania A	522		0	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L12	Punkt przełączania B	522		1	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L20	Hamulec	514		178	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
L21	Punkt przełączania A	522		2	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L22	Punkt przełączania B	522		3	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L30	Hamulec	514		179	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
L31	Punkt przełączania A	522		4	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L32	Punkt przełączania B	522		5	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L40	Hamulec	514		180	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
L41	Punkt przełączania A	522		6	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L42	Punkt przełączania B	522		7	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L50	Hamulec	514		181	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
L51	Punkt przełączania A	522		8	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L52	Punkt przełączania B	522		9	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L60	Hamulec	514		182	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
L61	Punkt przełączania A	522		10	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L62	Punkt przełączania B	522		11	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L70	Hamulec	514		183	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
L71	Punkt przełączania A	522		12	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L72	Punkt przełączania B	522		13	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L80	Hamulec	514		184	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw ^P	rw	rw
L81	Punkt przełączania A	522		14	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L82	Punkt przełączania B	522		15	0...4 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
L90	Hamulec	514		186	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L91	Punkt przełączania A	520		66	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
L92	Punkt przełączania B	520		67	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L100	Hamulec	514		187	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L101	Punkt przełączania A	520		68	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L102	Punkt przełączania B	520		69	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L110	Hamulec	514		188	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L111	Punkt przełączania A	520		70	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L112	Punkt przełączania B	520		71	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L120	Hamulec	514		189	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L121	Punkt przełączania A	520		72	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L122	Punkt przełączania B	520		73	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L130	Hamulec	514		190	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L131	Punkt przełączania A	520		74	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L132	Punkt przełączania B	520		75	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L140	Hamulec	514		191	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L141	Punkt przełączania A	520		76	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L142	Punkt przełączania B	520		77	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L150	Hamulec	514		192	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L151	Punkt przełączania A	520		78	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L152	Punkt przełączania B	520		79	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L160	Hamulec	514		193	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L161	Punkt przełączania A	520		80	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L162	Punkt przełączania B	520		81	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L170	Hamulec	514		194	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L171	Punkt przełączania A	520		82	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L172	Punkt przełączania B	520		83	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L180	Hamulec	514		195	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L181	Punkt przełączania A	520		84	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L182	Punkt przełączania B	520		85	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L190	Hamulec	514		196	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L191	Punkt przełączania A	520		86	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L192	Punkt przełączania B	520		87	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L200	Hamulec	514		197	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L201	Punkt przełączania A	520		88	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L202	Punkt przełączania B	520		89	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L210	Hamulec	514		198	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L211	Punkt przełączania A	520		90	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L212	Punkt przełączania B	520		91	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L220	Hamulec	514		199	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	Rw
L221	Punkt przełączania A	520		92	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	Rw
L222	Punkt przełączania B	520		93	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	Rw
L230	Hamulec	514		200	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L231	Punkt przełączania A	520		94	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L232	Punkt przełączania B	520		95	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L240	Hamulec	514		201	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L241	Punkt przełączania A	520		96	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L242	Punkt przełączania B	520		97	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L250	Hamulec	514		202	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L251	Punkt przełączania A	520		98	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L252	Punkt przełączania B	520		99	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L260	Hamulec	514		203	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L261	Punkt przełączania A	520		100	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L262	Punkt przełączania B	520		101	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L270	Hamulec	514		204	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L271	Punkt przełączania A	520		102	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L272	Punkt przełączania B	520		103	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
L280	Hamulec	514		205	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L281	Punkt przełączania A	520		104	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L282	Punkt przełączania B	520		105	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L290	Hamulec	514		206	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L291	Punkt przełączania A	520		106	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L292	Punkt przełączania B	520		107	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L300	Hamulec	514		207	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L301	Punkt przełączania A	520		108	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L302	Punkt przełączania B	520		109	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L310	Hamulec	514		208	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L311	Punkt przełączania A	520		110	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L312	Punkt przełączania B	520		111	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L320	Hamulec	514		209	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	-	-	rw
L321	Punkt przełączania A	520		112	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
L322	Punkt przełączania B	520		113	0...4 -> dokumentacja	1	U8	-	-	rw
M.. Skip menu (menu pomijane)										
M50	F1-skocz do	55		94	A00 ... N44		U16	rw	rw	rw
M51	F1-dolne ograniczenie	55		102			I32	rw	rw	rw
M52	F1-górne ograniczenie	55		106			I32	rw	rw	rw
M60	F2-skocz do	55		96	A00 ... N44		U16	rw	rw	rw
M61	F2-dolne ograniczenie	55		110			I32	rw	rw	rw
M62	F2-górne ograniczenie	55		114			I32	rw	rw	rw
M70	F3-skocz do	55		98	A00 ... N44		U16	rw	rw	rw
M71	F3 – dolne ograniczenie	55		118			I32	rw	rw	rw
M72	F3 – górne ograniczenie	55		122			I32	rw	rw	rw
M80	F4 – skocz do	55		100	A00 ... N44		U16	rw	rw	rw
M81	F4 – dolne ograniczenie	55		126			I32	rw	rw	rw
M82	F4 – górne ograniczenie	55		130			I32	rw	rw	rw
N.. Posi.switch (przełączanie punktów pozycjonujących)										
N10	Pozycja S1	512		96	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
N11	Metoda S1	512		112	0...2 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N12	Pamięć 1 S1	512		116	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N13	Pamięć 2 S1	512		117	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N14	Pamięć 3 S1	512		118	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N20	Pozycja S2	512		100	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
N21	Metoda S2	512		113	0...2 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N22	Pamięć 1 S2	512		119	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N23	Pamięć 2 S2	512		120	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N24	Pamięć 3 S2	512		121	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N30	Pozycja S3	512		104	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
N31	Metoda S3	512		114	0...2 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N32	Pamięć 1 S3	512		122	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N33	Pamięć 2 S3	512		123	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N34	Pamięć 3 S3	512		124	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N40	Pozycja S4	512		108	-2147483648 ... 2147483647	Jednostki	I32	rw ^P	rw	rw
N41	Metoda S4	512		115	0...2 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N42	Pamięć 1 S4	512		125	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N43	Pamięć 2 S4	512		126	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
N44	Pamięć 3 S4	512		127	0...3 -> dokumentacja	1	U8	rw ^P	rw	rw
U.. Protective functions (funkcje zabezpieczające)										
U00	Poziom napięcia pośredniego	56		0	2= ostrzeżenie, 3=zakłócenie	1	U8	rw ^P	rw	rw
U01	Czas napięcia pośredniego	56		1	1...10	1 s	U8	rw ^P	rw	rw
U02	Poziom ograniczenia ciepłego urządzenia i2t	56		2	0=wyłączony, 1=komunikat, 2=ostrzeżenie, 3=zakłócenie	1	U8	-	-	rw

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
U03	Czas ograniczenia ciepłego i2t	56		3	1 ... 120	1 s	U8	-	-	rw
U10	Poziom ograniczenia ciepłego silnika i2t	57	58	0	0=wyłączony, 1=komunikat, 2= ostrzeżenie	1	U8	rw	rw	rw
U11	Czas ograniczenia ciepłego silnika i2t	57	58	1	1 ... 120	1 s	U8	rw	rw	rw
U20	Poziom przeciążenia napędu	57	58	2	0=wyłączony, 1=komunikat, 2=ostrzeżenie, 3=zakłócenie	1	U8	rw	rw	rw
U21	Czas przeciążenia napędu	57	58	3	1 ... 120	1 s	U8	rw	rw	rw
U22	Tekst związany z przeciążeniem napędu	57	58	4	Łańuch ANSI	1	STR17	rw	rw	rw
U30	Poziom przeciążenia napędu na przyspieszaniu	57	58	21	0=wyłączony, 1=komunikat, 2=ostrzeżenie, 3=zakłócenie	1	U8	rw	rw	rw
U31	Czas przeciążenia na przyspieszaniu	57	58	22	1 ... 10	1 s	U8	rw	rw	rw
U32	Tekst wyświetlany podczas przeciążenia na przyspieszaniu	57	58	23	Łańuch ANSI	1	STR17	rw	rw	rw
U40	Poziom przeciążenia awaryjnego	57	58	40	0=wyłączony, 1=komunikat, 2=ostrzeżenie, 3=zakłócenie	1	U8	rw	rw	rw
U41	Czas przeciążenia awaryjnego	57	58	41	1 ... 10	1 s	U8	rw	rw	rw
U42	Tekst wyświetlany podczas przeciążania awaryjnego	57	58	42	Łańuch ANSI	1	STR17	rw	rw	rw
U50	Poziom zakresu działania	57	58	59	0=wyłączony, 1=komunikat, 2=ostrzeżenie, 3=zakłócenie	1	U8	rw	rw	rw
U51	Czas zakresu działania	57	58	60	1 ... 120	1 s	U8	rw	rw	rw
U52	Tekst wyświetlany dla zakresu działania	57	58	61	Łańuch ANSI	1	STR17	rw	rw	rw
U60	Poziom błędu uchybu	57	58	80	0=wyłączony, 1=komunikat, 2=ostrzeżenie, 3=zakłócenie	1	U8	rw	rw	rw
U61	Czas błędu uchybu	57	58	78	0 ... 32767	4 ms	I16	rw	rw	rw
U70	Poziom posi.refused	57	58	81	0=wyłączony, 1=komunikat, 2=ostrzeżenie, 3=zakłócenie	1	U8	rw	rw	rw
X..										
X998	InitUndervoltProtDriver	13		8	0=nieaktywne, 1=aktywne	1	U8	rw	rw	rw
X999	Wynik akcji	33		66	0=brak błędu, >= błąd	1	U8	r	r	r
Z.. Fault counter (licznik zakłóceń)										
Z31	Zwarcie	346		0	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z32	Wewnętrzne zwarcie	346		2	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z33	Nadprąd	346		4	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z34	Uszkodzenie sprzętu	346		6	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z35	Watchdog (śledzenie)	346		8	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z36	Zbyt wysokie napięcie	346		10	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z37	Sprzężenie zwrotne	346		12	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z38	Zbyt wysoka temperatura falownika	346		14	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z39	Obciążenie termiczne przetwornicy i2t	346		16	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z40	Błędne dane	346		18	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z41	Zbyt wysoka temperatura silnika TMS	346		20	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z42	Obciążenie termiczne rezystora hamulca	346		22	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z43	Przerwanie obwodu WZ	346		24	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z44	Zewnętrzne zakłócenie	346		26	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z45	Przeciążenie temperaturowe silnika i2t	346		28	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z46	Zbyt niskie napięcie	346		30	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z47	Przeciążenie napędu	346		32	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z48	Przeciążenie podczas przyspieszania	346		34	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z49	Przeciążenie podczas hamowania	346		34	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z50	Zakres działania	346		38	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z51	Odmowa	346		40	0 ... 65535	1	U16	r	r	r

Protokół USS dla komunikacji szeregowej RS-232

Par.	Nazwa parametru	Blok nr 1	Blok nr 2	Adres bloku	Komentarz / Zakres wartości	Rozdzielczość / Jednostki	Typ danych	FAS	FDS	SDS
Z52	Komunikacja	346		42	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z53	Wyłącznik krańcowy	346		44	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z54	Błąd sprzężenia zwrotnego	346		46	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z55	Karta opcjonalna	346		48	0 ... 65535	1	U16	r	r	r
Z56	Przekroczenie prędkości	346		48	0 ... 65535	1	U16	-	-	r

14 WYKORZYSTANIE FUNKCJI API WIN32

Wstęp

Niniejszy rozdział opisuje funkcje Win32-API, które są niezbędne do uruchomienia komunikacji szeregowej pomiędzy FAS/FDS za pomocą protokołu USS w języku programowania wyższego poziomu C/C++. Szczegóły tych funkcji i parametrów opisane są w „Win32-SDK”.

Inne

Komunikacja nie musi być całkowicie bazować na tych funkcjach API. Oczywiście, można tym operować za pomocą innych produktów, które oferują transmisję binarną. Przykładem, który jest często wykorzystywany w Visual Basic jest „MS Comm Control” – np. ActiveX, który jest zapewniany przez VB.

Otwarcie interfejsu

Interfejs jest otwierany dla komunikacji szeregowej za pomocą funkcji *CreateFile*. Wywołanie pokazane poniżej otwiera pierwszy interfejs szeregowy do odczytu i zapisu oraz zwraca *HANDLE* Windowsa, który musi być wykorzystany jako pierwszy parametr dla wszystkich pozostałych funkcji. Zobacz także Win32-SDK.

```
HANDLE handle = CreateFile („COM1“, GENERIC_READ/GENERIC_WRITE, 0, NULL, OPEN_EXISTING, ...);
```

Konfigurowanie interfejsu

GetCommTimeouts / SetCommTimeouts: te funkcje mogą być wykorzystane do określenia czasu wyliczenia odczytu i zapisu – szczegóły w Win32-SDK.

GetCommState / SetCommState: te funkcje są związane z charakterystyką interfejsu (parzystości, szerokości pasma przesyłania, etc.) – szczegóły w Win32-SDK.

SetupComm: funkcja określa rozmiar wewnętrznej pamięci wejścia i wyjścia PC.

Umożliwienie odczytu i zapisu za pomocą interfejsu

Kiedy interfejs zostanie otwarty, komenda *WriteFile* może być wykorzystywana do zapisu, a komenda *ReadFile* do odczytu interfejsu. Za pomocą wywołania `BOOL bErg = WriteFile (handle, buffer, bytestowrite, &byteswritten, NULL);` *bytestowrite* – liczba bajtów, które są zapisywane z *bufora* do interfejsu określonego za pomocą *handle* (np. COM1). Parametr *byteswritten* jest używany do sprawdzenia jak wiele bajtów jest naprawdę zapisywanych (patrz także Win32-SDK). Zawartość *bufora* musi mieć taką strukturę jak opisano w powyższej dokumentacji. Funkcja *ReadFile* jest wykorzystywana do odczytu z interfejsu odpowiedzi przetwornicy.

```
BOOL bErg = ReadFile (handle, buffer, bytestoread, &bytesread, NULL);
```

Za pomocą tego wywołania można próbować odczytać z interfejsu *bytestoread* liczbę bajtów i zapisać je do *bufora*. *Bytesread* określa jak wiele bajtów jest naprawdę zapisywana (za pomocą USS, 2 bajty mogą być odczytane najpierw (STX i LGE), natomiast resztę określa długość LGE).

Pozostałe funkcje

ClearCommError: dopuszcza potwierdzenia dowolnych błędów na interfejsie i zapytania o status interfejsu. Może to być także wykorzystywane do określania jak wiele bajtów jest gotowych do przeniesienia z wewnętrznej pamięci i odczytanych.

PurgeComm: funkcja jest wykorzystywana do czyszczenia pamięci wewnętrznej i do przerywania kolejgowanych procedur zapisu i odczytu.

FlushFileBuffers: funkcja zmuszająca Windows do zapisu całej wewnętrznej pamięci wyjścia do interfejsu.



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK
GmbH + Co.

GERMANY

Kieselbronner Straße 12 · D - 75177 Pforzheim
Postfach 910103 · D - 75091 Pforzheim
Fon +49 (0) 7231 582-0, Fax +49 (0) 7231 582-197
Internet: <http://www.stoeber.de> / eMail: mail@stoeber.de

Überreicht durch: