

INTERFEJS HART W SIŁOWNIKU 3XI

Wydanie 1

wrzesień 2014 r.

1. Własności interfejsu HART

Siłownik wyposażony w interfejs HART można przyłączyć do systemów sterowania DCS/PLC wyposażonych w ten protokół, przenośnych komunikatorów jak również do komputerów PC poprzez modem HART.

Interfejs obsługuje komendy protokołu HART z zakresu Universal Commands, Common Practice Commands i Device Specific.

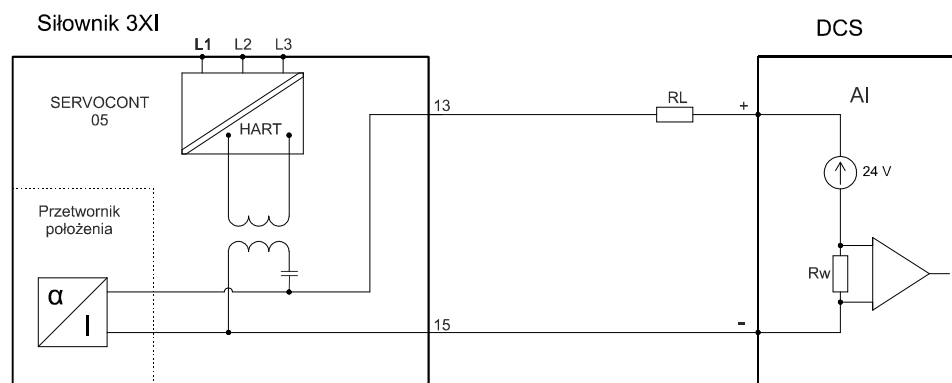
Zakres zmiennych przysyłanych po magistrali obejmuje dane sterownicze, pomiarowe, statusowe, opisowe i nastawy.

Sterowanie napędem odbywa się poprzez wysyłanie docelowej wartości położenia napędu. W ramach odczytywanych pomiarów dostępne są: położenie zaworu, potwierdzenie wartości zadanej, wychylenia układu momentowego oraz temperatury wewnątrz napędu, stany wyłączników krańcowych oraz numer błędu lub ostrzeżenia. Można także odczytać ale nie zmieniać wszystkie podstawowe nastawy siłownika. Zmiany nastaw dokonuje się dedykowanym do siłownika programatorem. Istnieje możliwość zapisu kilku dedykowanych parametrów jak KKS itp.

2. Podłączenie

Protokół HART jest dostępny w pętli prądowej sygnału położenia napędu – zaciski 13-15 (13-14) wielowtyku.

Nie ma szczególnych wymagań co do minimalnych przekrojów przewodów i długości kabla. Przekrój większy od $0,2\text{mm}^2$ i długość nie większa niż 1000m są zazwyczaj spełnione we współczesnych instalacjach systemów automatyki.



Rysunek 1 Schemat rozwinięty obwodu pętli analogowej

W przypadku systemów automatyki o bardzo małej rezystancji wewnętrznej wejścia analogowego R_w może być konieczne

włączenie szeregowo w obwód pętli prądowej rezystora R_L o wartości rezystancji 250 omów.

Cechą charakterystyczną siłowników 3XI jest możliwość pomiaru położenia napędu nawet przy braku zasilania trójfazowego zasilającego napęd. Zasilanie z pętli prądowej 4-20mA jest wystarczające do zasilania przetwornika położenia. Jednak w przypadku chęci skorzystania z komunikacji HART siłownik musi być zasilony z trzech faz.

3. Parametry transmisji

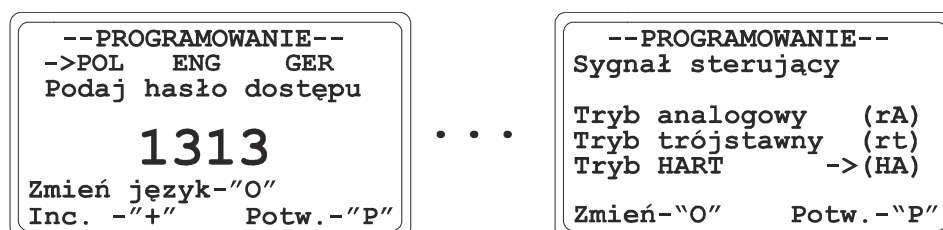
Interfejs obsługuje standardową prędkość 1200bps z modulacją FSK i nie wymaga żadnej konfiguracji w tym zakresie. Adres domyślnie ustawiony jest na 0.

4. Konfiguracja siłownika

Konfigurację siłownika przeprowadza się za pomocą programatora/pilota PGI-04/06.

Interfejs HART jest aktywny zawsze tzn. odczyt parametrów i danych pomiarowych nie wymaga żadnej konfiguracji napędu. Jeśli natomiast siłownik ma być sterowany sygnałem przesyłanym cyfrowo to należy jako sygnał sterujący dla trybu pracy zdalnej wybrać HART.

Wybranie źródła sygnału sterującego w trybie pracy zdalnej (automatycznej) dla protokołu HART to „HA”. Pełny opis konfigurowania siłownika znajduje się w dokumencie: „SIŁOWNIKI REGULACYJNE INTELIGENTNE 3XI INSTRUKCJA OBSŁUGI”. Hasło dostępu do konfiguracji: 1313.



5. Sterowanie siłownikiem

Sterowanie siłownikiem odbywa się poprzez wysyłanie wartości zadanej położenia wyrażonej w mA. Siłownik będzie przesterowywał zawór do zadanego położenia podobnie jak w przypadku sterowania sygnałem analogowym. Na ekranie głównym wyświetlacza pokazywana jest wartość zadana

położenia w mA. Ze względu na niezbyt dużą prędkość transmisji rozkazy sterujące mogą być wysyłane 2-3 razy w ciągu sekundy.

6. Odczyt danych z napędu

- a) PV-Położenie napędu[%], SV-Potwierdzenie sygnału zadanego[mA], TV-Moment/Siła[%], FV-Temperatura[C]
- b) Potwierdzenie wartości zadanej położenia
- c) Pomiar położenia zaworu
- d) Pomiar wychylenia układu momentowego
- e) Liczba cykli
- f) Temperatura
- g) Nastawy napędu (moment znamionowy dla kierunku otwórz i zamknij, sposób ograniczeni ruchu w kierunku otwórz i zamknij, nieczułość)
- h) Stan sygnałów dwustanowych np. wyłączniki krańcowe i momentowe
- i) Kody błędów i komunikaty diagnostyczne

7. Tabela zmiennych input/output dla komend Device Specific

Zestaw sygnałów we/wy

Numer komendy	Dane do siłownika	Dane z siłownika
130 rozkazy sterujące	Byte 0-3 Wartość zadana położenia Byte 4 Rezerwa	
131 odczyt konfiguracji	brak	Byte 0 – FO Byte 1 – FC Byte 2 – Rodzaj pracy zdalnej (bit0-trójstan, bit 1-analog, bit2-hart) Byte 3 – Ograniczenia ruchu (bit0-OF, bit1-OP, bit2-OS, bit3-CF, bit4-CP, bit5-CS) Byte 4 – PO Byte 5 – PZ Byte 6 – Nieczułość (%x10, wartość 23 to 2,3%) Byte 7 – Martwa strefa OTW (1000 - x10, wartość 6 to 99,4%) Byte 8 – Martwa strefa ZAM (x10, wartość 6 to 0,6%) Byte 9 – Wersja oprogramowania
132 stany wewnętrzne	brak	Byte 0 - 3 – Licznik cykli użytkownika Byte 4 - 7 – Licznik cykli życia Byte 8 – sygnały dwustanowe (bit0-KO, bit1-KZ, bit2-PO, bit3-PZ, bit4-MZ, bit5-MO, bit6-Z, bit7-GE) Byte 9 – Bieżący błąd Byte 10 – 12 Lista trzech ostatnich błędów