

Zamawiający dodaje do PFU cz. II pkt. 4.4. podpunkt 4.4.11. o następującej treści:

4.4.11. Standardy sterowania napędami.

Poniżej przedstawiono sposoby realizacji wymiany sygnałów pomiędzy aparaturą obiektową a systemami sterowania stosowane obecnie na zakładzie Zamawiającego :

- *Aparatura obiektowa:*
 - *przetworniki. Zasadniczo wykorzystywane są sygnały 4...20mA z komunikacją HART, podłączone dwuprzewodowo do modułów wejściowych systemu sterowania,*
 - *sygnalizatory. Stosowane są sygnalizatory ze stykiem bezpotencjałowym.*
- *Siłowniki:*
 - *zawory regulacyjne. Siłowniki zaworów regulacyjnych są sterowane dwuprzewodowo z systemu sygnałem 4...20mA bądź sygnałami dwustanowymi. Stopień otwarcia zaworu jest przesyłany do systemu dwuprzewodowo, jako sygnał 4...20mA,*
 - *armatura odcinająca. Siłowniki armatur odcinających są sterowane poprzez styki przekaźników separujących 24VDC. Siłowniki są wyposażone w krańcówki otwarcia/zamknięcia oraz wyłączniki momentowe otwarcia/zamknięcia, wykonane jako bezpotencjałowe styki przełączane lub jako dwuprzewodowe czujniki indukcyjne. Do sterowania jest wykorzystywany potencjał z wewnętrznego zasilacza sterownika siłownika armatury.*
 - *zawory z napędami elektrycznymi. Napędy są sterowane poprzez styki przekaźników separujących 24VDC. Do sterowania jest wykorzystywany potencjał z wewnętrznego zasilacza sterownika zaworu. Zawory regulacyjne z siłownikami elektrycznymi są sterowane dwuprzewodowo z systemu sygnałem 4...20mA. Stopień otwarcia zaworu będzie przesyłany do systemu dwuprzewodowo, jako sygnał 4...20mA.*
- *Napędy:*
 - *Dla napędów redundowanych sygnały dla poszczególnych napędów są wprowadzane na oddzielne moduły wejść/wyjść.*

Tabela 1 - zbiorcze zestawienia sygnałów wejściowych i wyjściowych, standardowo stosowanych dla różnych typów napędów:

Urządzenie	Suffix sygnału	Opis sygnału	AI	AO	DI	DO	Uwagi
Zawór odcinający z napędem elektrycznym	XB01	Otwarty			X		
	XB02	Zamknięty			X		
	XM01	Wyłącznik moment. otw.			X		
	XM02	Wyłącznik moment. zamk.			X		
	XB24	Gotowość elektryczna			X		
	XB19	Sterowanie zdalne			X		
	XB03	Praca			X		
	YB01	Otwórz				X	
	YB02	Zamknij				X	
	XQ50	Pozycja	X*				Opcjonalnie dla napędów trudno dostępnych
	Ilość sygnałów			0 / 1	0	7	2
Zawór regulacyjny z napędem elektrycznym (sterowanie sygnałami binarnymi)	XB01	Otwarty			X		
	XB02	Zamknięty			X		
	XM01	Wyłącznik moment. otw.			X		
	XM02	Wyłącznik moment. zamk.			X		
	XB24	Gotowość elektryczna			X		
	XB19	Sterowanie zdalne			X		
	XB03	Praca			X		
	XQ50	Pozycja	X				

Urządzenie	Suffix sygnału	Opis sygnału	AI	AO	DI	DO	Uwagi
	YB01	Otwórz				X	
	YB02	Zamknij				X	
	YB03	Stop				X	
	Ilość sygnałów		1	0	7	3	
Zawór regulacyjny z napędem elektrycznym (sterowanie sygnałem analogowym)	XB01	Otwarty			X		
	XB02	Zamknięty			X		
	XM01	Wyłącznik moment. otw.			X		
	XM02	Wyłącznik moment. zamk.			X		
	XB24	Gotowość elektryczna			X		
	XB19	Sterowanie zdalne			X		
	XB03	Praca			X		
	XQ50	Pozycja	X				
	YJ20	Nastawa		X			
Ilość sygnałów		1	1	7	0		
Zawór odcinający z napędem pneumatycznym	XB01	Otwarty			X		
	XB02	Zamknięty			X		
	YB01	Otwórz				X	
	YB02	Zamknij				X	
	Ilość sygnałów		0	0	2	2	
Zawór regulacyjny z napędem pneumatycznym	XB01	Otwarty			X		
	XB02	Zamknięty			X		

Urządzenie	Suffix sygnału	Opis sygnału	AI	AO	DI	DO	Uwagi
	XQ50	Pozycja	X				
	YJ20	Nastawa		X			
	Ilość sygnałów		1	1	2	0	
Napęd jednokierunkowy	XB01	Załączenie lokalne			X		
	XB02	Wyłączenie lokalne			X		
	XB03	Praca			X		
	XB39	Wyłączenie awaryjne			X		
	XB24	Gotowość elektryczna			X		
	XB19	Sterowanie zdalne			X		
	YB01	Załącz/wyłącz				X	
	XQ51	Natężenie prądu*	X				*Tylko dla napędów >30kW
	Ilość sygnałów		1*	0	6	1	
Napęd 0,4kV z falownikiem	XB01	Załączenie lokalne			X		
	XB02	Wyłączenie lokalne			X		
	XB03	Praca			X		
	XB24	Gotowość elektryczna			X		
	XB35	Awaria			X		
	XB19	Lokalny/Zdalny			X		
	YB11	Załącz/Wyłącz				X	
		Przyśpiesz				x	
		Zwolnij				x	

Urządzenie	Suffix sygnału	Opis sygnału	AI	AO	DI	DO	Uwagi
	YJ20	Prędkość aktualna / zadana	X				
	XQ51	Natężenie prądu	X				
	XQ50	Dane diagnostyczne					Dane diagnostyczne odczytywane przez interfejs komunikacyjny przy użyciu protokołu przemysłowego
	Ilość sygnałów		2	0	6	3	
Napęd dwukierunkowy rewersyjny	XB01	Załączenie lokalne w lewo			X		
	XB02	Załączenie lokalne w prawo			X		
	XB03	Praca w lewo			X		
	XB04	Praca w prawo			X		
	XB05	Wyłączenie awaryjne			X		
	XB24	Gotowość elektryczna			X		
	XB19	Lokalny/Zdalny			X		
	YB01	Załącz w lewo				X	
	YB02	Załącz w prawo				X	
	YB03	Stop				X	
	XQ51	Natężenie prądu*	X				*Tylko dla napędów >30kW
	Ilość sygnałów		1*	0	7	3	

Uwaga. Jeżeli z danego napędu prowadzone są sygnały do innych układów np. układów blokad to sygnały te muszą pochodzić z niezależnych wyjść z napędu.

Należy przewidzieć następujące standardy sterowania napędów:

1) Sterowanie z wykorzystaniem sygnałów dwustanowych i analogowych. Do sterowania należy wykorzystać wejścia DI napędu celem realizacji następujących funkcji: Start, Stop, przyspiesz, zwolnij. Sygnał start jest sygnałem podania napięcia dodatniego na wejście. Sygnał stop jest sygnałem ściągnięcia napięcia dodatniego z wejścia. Sygnały przyspiesz/zwolnij podobnie jak sygnał start. Zasilanie sygnałów sterujących z zacisku wewnętrznego zasilacza napędu. Do sygnalizacji stanu napędu należy wykorzystać wyjścia przekaźnikowe lub w przypadku występowania wyjść tranzystorowych przekaźniki interfejsowe. Potencjał podany na styki przekaźników z wewnętrznego zasilacza napędu. Informacje o aktualnymysterowaniu i aktualnym poborze prądu należy przekazać przy użyciu aktywnej pętli prądowej 4-20mA (zasilanej z wewnętrznego zasilacza napędu). Wszystkie te sygnały należy wprowadzić na dedykowaną danemu napędowi listwę zaciskową składającą się z przekaźników interfejsowych, zacisków 4-przewodowych oraz separatorów pętli prądowej. Jako separator w zależności od przeznaczenia należy też stosować monitory pętli prądowej z odwzorowaniem sygnału na separowanym wyjściu prądowym. Dodatkowo do napędu należy podłączyć interfejs RS485 z protokołem Modbus (3-wire) celem odczytu większej ilości danych diagnostycznych.

2) Dla napędów o znaczeniu mniej krytycznym dopuszcza się stosowanie magistrali komunikacyjnej RS485 3-wire lub Ethernet. Preferowane protokoły Ethernet/IP, modbus rtu.

Wymagania montażowe szafy AKPiA

Przy prefabrykacji szafy AKPiA należy stosować poniższe wymagania Inwestora:

1. Stosować zasadę jeden przewód jeden zacisk.
2. Mostki łączące zaciski o jednakowym potencjale powinny być w wykonaniu fabrycznym.
3. Na drzwiach elewacji szafki należy umieścić trwałe tabliczki opisowe z oznaczeniem wg dokumentacji projektowej.
4. Każda szafa zaopatrzona w kieszeń przeznaczoną do składowania instrukcji Zamawiającego lub schematów technologicznych.
5. Bloki potencjałowe dla przewodów zasilających wykonać ze złączek czteroprzewodowych lub bloków potencjałowych PTFIX;
 - czerwone dla potencjału +24VDC
 - czarne dla potencjału -24VDC

6. Złączki dla przewodów sygnałowych (pętle prądowe, sygnały rezystancyjne) wykonać ze złązek czteroprzewodowych:

- szara bazowa wraz z modułem bezpiecznikowym (z wlutowanym bezpiecznikiem) - dystrybucja potencjału +24V DC
- żółta jako zacisk przychodzącego sygnału 4-20mA

7. Złączki dla przewodów sygnałowych (sygnały dwustanowe) wykonać ze złązek czteroprzewodowych:

- czerwone dla potencjału +24VDC
- czarne dla potencjału -24VDC
- pomarańczowe dla sygnałów dwustanowych

8. Stosować zasadę rozdziału wewnętrznych korytek wg funkcji:

- Zasilanie 230V/400V AC
- Zasilanie 24VDC, sieć komputerowa ethernet, światłowody
- Sygnały analogowe (np. 4-20mA, sygnały dwustanowe 0/24V)

9. Kolorystyka przewodów wchodzących/wychodzących ze sterownika:

- pomarańczowy - DI
- zielony - DO
- żółty - AI
- biały – AO

10. Kolorystyka pozostałych przewodów:

- czerwony - 24VDC+
- czarny - 24VDC-
- brązowy – 230VAC

11. Na przewodach należy stosować profile oznacznikowe z pełnym adresem macierzystym i docelowym, zarówno między aparatami w szafach i skrzynkach, jak również na przewodach zewnętrznych i podłączeniach do aparatury.