

# Moduł komunikacyjny Modbus dla DConnect Box

Instrukcja użytkownika

## 1. Wprowadzenie

Celem niniejszej instrukcji jest dostarczenie informacji dotyczących poprawnego użytkownika modułu Modbus dla DConnect Box, umożliwiającego komunikację z systemem BMS.

Dodatkowy moduł (60198693 - zestaw modułu DConnect BMS Modbus RTU RS485) pozwala na podłączenie wszystkich pomp elektronicznych i paneli sterujących współpracujących z DConnect do systemu zarządzania wykorzystującego protokół MODBUS RTU.

Niniejsza instrukcja skierowana jest do użytkowników posiadających co najmniej podstawową wiedzę w zakresie komunikacji z wykorzystaniem protokołu Modbus.

Dla celów niniejszej instrukcji przyjęto założenie, że funkcjonuje już sieć oparta na Modbus RTU wraz z urządzeniem "Master".

### 1.1. Skróty i definicje

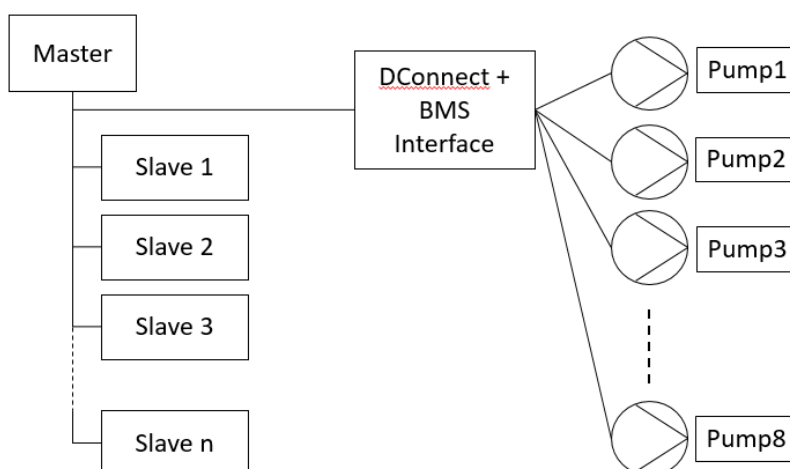
BMS	System zarządzania budynkiem /ang. Building Management System/
DConnect	System firmy DAB do zdalnego zarządzania pracą pomp (w chmurze)
CRC	Kontrola Redundancji Cyklicznej /ang. Cyclic Redundancy Check/
RTU	Typ transmisji RTU /ang. Remote Terminal Unit/
0x	Prefiks wskazujący liczbę w systemie szesnastkowym

### 1.2. Specyfikacja Modbus

Specyfikacja Modbus	Opis	Uwagi
Protokół	Modbus RTU	<i>Wsparcie tylko dla trybu "Slave"</i>
Typ złącza	Terminal block	
Interfejs komunikacyjny	RS485	
Adres "Slave"	od 1 (domyślnie) do 247	
Prędkość transmisji	4800, 9600, 19200	
Bit startu	1	
Bit danych	8	
Bit stopu	1	
Parzystość	None (Brak)	
<b>Częstotliwość próbkowania</b>	< 1 minuta (odczyt), < 2 sekundy (zapis)	

### 1.3. Rodzaje sieci Modbus

Poniższy schemat ilustruje rodzaj sieci tworzonej przy użyciu DConnect + BMS.



Urządzenie DConnect Box wyposażone w dodatkowy moduł Modbus RTU stanowi interfejs komunikacyjny pomiędzy pompami a systemem BMS, dzięki któremu możliwa jest wymiana danych pochodzących z pomp wymienionych w sekcji 3.6 (Typy produktów) oraz ich odczyt poprzez odpytywanie sterownika za pośrednictwem Modbus RS485 RTU.

## Konfiguracja Modbus

### 2.1. Aktualizacja oprogramowania DConnect Box

Korzystanie z opcjonalnego interfejsu Modbus RTU wymaga przeprowadzenia **aktualizacji oprogramowania DConnect Box**. W tym celu należy zapewnić połączenie z Internetem przez sieć bezprzewodową WiFi lub przewodową Ethernet. Więcej informacji dotyczących instalacji i użytkowania urządzenia DConnect Box można znaleźć na stronie <https://internetofpumps.com>.

### 2.2. Okablowanie

Moduł komunikacyjny Modbus (Slave) należy podłączyć do dowolnego portu USB w urządzeniu DConnect Box. Informacje dotyczące podłączenia pomp można znaleźć w instrukcji obsługi urządzenia DConnect Box.

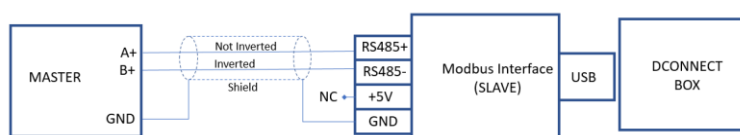
Moduł Modbus (Slave) należy podłączyć do kontrolera Modbus RTU (Master) w następujący sposób:

Komunikacja Modbus za pośrednictwem RS485 wymaga zastosowania przewodu 2-żyłowego, A i B, z możliwym dodatkowym ekranem podłączanym do GND. Zaleca się stosowanie przewodu o następującej charakterystyce:

**Przewód przeznaczony dla MODBUS RTU**

**Skęćka wieloparowa 0.22 mm<sup>2</sup>, 250 V, ekranowanie F/UTP, izolacja PVC .**

Przewód należy podłączyć zgodnie z poniższym schematem:



Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności należy odłączyć zasilanie sieciowe oraz stosować wyłącznie zalecane typu przewodów i akcesoria.

### 3. Rejestry Modbus RTU

Wspierane są następujące funkcje:

Rodzaj	Kod	Hex	Nazwa
Dane 16-bitowe (rejestry)	03	0x03	Odczyt rejestrów pamiętających /Read Holding Register/
	06	0x06	Zapis rejestrów wejściowych /Read Input Register/
	16	0x10	Zapis do grupy rejestrów /Preset Multiple Registers/

#### 3.1. Wspierane komunikaty Modbus

Poniżej przedstawiono rodzaje komunikatów Modbus dla poszczególnych produktów DAB.

Jak pokazano poniższej tabeli, wartość offsetu zmienia się w zależności od rodziny produktów:

Rodzina produktów	Offset 0x
Active Driver Plus	0000
ADAC	1000
DConnect Box	2000
e.Box	3000
e.Syline	4000
MCE-P	5000

Patrz: sekcja [3.8 Przykład](#)

#### 3.2. Odczyt numeru seryjnego urządzenia

Odczytu numeru seryjnego urządzenia można dokonać przy pomocy kodu funkcji 0x03 (Odczyt rejestrów pamiętających, ang. Read Holding Register), **rozpoczynając od rejestru 0 każdej rodziny produktów dla 25 następujących po sobie rejestrów.**

Przykład: odczyt numeru seryjnego urządzenia e.sybox.

Adres Slave	Kod funkcji	Dane	Kolejne rejestry	CRC
01	03	4000	0025	CRC
Adres DConnectBox	Odczyt rejestrów pamiętających	Offset rodziny + Offset pozycji + Offset parametru 0x4000 + 0x0000 + 0x0000		

#### 3.3. Status

Poniższa tabela przedstawia listę rejestrów parametrów pomp (kod funkcji 0x03).

**UWAGA: Pompy zwracają wartości zgodnie z wybranym systemem miar - parametr "MS system miar / MS Measure System".**

Zaleca się, aby system miar wybrać lokalnie podczas instalacji urządzenia, odpowiednio ustawiając na pompie parametr "MS system miar / MS Measure System".

**UWAGA: Aby uzyskać więcej informacji na temat poszczególnych parametrów oraz niezbędnych akcesoriów, należy zapoznać się z instrukcją obsługi danego produktu.**

Offset	Parametr	Opis	Skala	Jadnostka	Rodzaj	Active Driver	ADAC-MICE	e.sylline	e.box	DConnect Box
1A	Typ produktu / Product type	<a href="#">3.6 Typ produktu</a>			R	•	•	•	•	
20	VP Ciśnienie Bar / VP Pressure Bar		0,1	Bar	R	•	•	•	•	
21	VP Ciśnienie Psi / VP Pressure Psi		1	Psi	R	•	•	•	•	
1C	SP Nastawa ciśnienia Bar / SP Setpoint pressure Bar		0,1	Bar	R W	•	•	•	•	
1D	SP Nastawa ciśnienia Psi / SP Setpoint pressure Psi		1	Psi	R W	•	•	•	•	
1E	RP Zmniejszenie ciś. do uruchomienia. Bar / RP Pressure fall to restart Bar		0,1	Bar	R W	•	•	•	•	
1F	RP Zmniejszenie ciś. do uruchomienia Psi / RP Pressure fall to restart Psi		1	Psi	R W	•	•	•	•	
23	Status pompy / Pump status	0 Gotowa do pracy / Standby 1 Praca / Go 2 Błąd / Fault 3 Ostrzeżenie / Warning 4 Nie skonfigurowane / Not configured 5 Funkcja F1 / Function F1 6 Funkcja F3 / Function F3 7 Funkcja F4 / Function F4 8 Wyłączenie ręczne / Manual Disable 9 Rozruch / Startup 10 Menu zatrzymanie ręczne / Stop manual menu 11 Menu praca ręczna / Go manual menu			R	•	•	•	•	
24	Status systemu / System status	<a href="#">3.5 Statusy i błędy systemu</a>			R	•	•	•	•	
25	Ostatni błąd / Latest error	<a href="#">3.5 Statusy i błędy systemu</a>			R	•	•	•	•	
3A	P1 Aux1 nastawa Bar / P1 Aux1 setpoint Bar		0,1	Bar	R W	•	•	•		
3B	P1 Aux1 nastawa Psi / P1 Aux1 setpoint Psi		1	Psi	R W	•	•	•		
3C	P2 Aux2 nastawa Bar / P2 Aux2 setpoint Bar		0,1	Bar	R W	•	•	•		
3D	P2 Aux2 nastawa Psi / P2 Aux2 setpoint Psi		1	Psi	R W	•	•	•		
3E	P3 Aux3 nastawa Bar / P3 Aux3 setpoint Bar		0,1	Bar	R W	•	•	•		
3F	P3 Aux3 nastawa Psi / P3 Aux3 setpoint Psi		1	Psi	R W	•	•	•		
27	C1 Prąd fazowy pompy / C1 Pump phase current		0,1	A	R	•	•	•		
28	PO Moc wyjściowa / PO Output power		0,001	kW	R	•	•	•		
29	HO Liczba godzin pracy / HO Pump run hours		1	godz.	R	•	•	•		
40	I1 Funkcja wejścia1 / I1 Input1 function	0 wyłączone/nieaktywne / disabled / inactive 1 pływak NO/aktywny / float NO / active 2 pływak NC / Float NC 3 P aux NO 4 P aux NC 5 aktywne NO / Enable NO 6 aktywne NC / Enable NC			R	•	•	•		•

Offset	Parametr	Opis	Skala	Jednostka	Rodzaj	Active Driver	ADAC-MICE	e.sylina	e.box	DConnect Box
		7 aktywny reset NO / En. NO reset 8 aktywny reset NC / En. NC reset 9 reset błędu / Reset Fault 10 niskie ciśnienie NO / Low Press. NO 11 niskie ciśnienie NC / Low Press. NC 12 niskie ciśnienie NO MR / Low pr. NO MR 13 niskie ciśnienie NC MR / Low pr. NC MR								
41	I2 funkcja wejścia2 / I2 Input2 function	0 wyłączone/nieaktywne / disabled/inactive 1 pływak NO/aktywny / float NO / active 2 pływak NC / Float NC 3 P aux NO 4 P aux NC 5 aktywne NO / Enable NO 6 aktywne NC / Enable NC 77 aktywny NO reset / En. NO reset 8 aktywne NC reset / En. NC reset 9 reset błędu / Reset Fault 10 niskie ciśnienie NO / Low Press. NO 11 niskie ciśnienie NC / Low Press. NC 12 niskie ciśnienie NO MR / Low pr. NO MR 13 niskie ciśnienie NC MR / Low pr. NC MR			R	•	•	•		•
42	I3 funkcja wejścia3 / I3 Input3 function	0 nieaktywne / inactive 1 aktywne / active			R					•
43	I4 funkcja wejścia4 / I4 Input4 function	0 nieaktywne / inactive 1 aktywne / active			R					•
22	VF Przepływ / VF Flow	0 brak / Absent 1 obecny / Present			R	•				
47	VF Przepływ Litr / VF Flow Liter		1	litry /min	R			•		
48	VF Przepływ Galon / VF Flow Gall		1	galony / min	R			•		
2C	Pompa1 / Pump1	0 pompa aktywna / pump enable 1 pompa nieaktywna / pump disable			R					•
2D	P1 moc wyjściowa / P1 Output power		0,001	kW	R					•
2E	P1 godziny pracy / P1 Hours ON		1	godz.	R					•
2F	P1 prąd fazowy / P1 Phase current		0,1	A	R					•
31	Pompa2 / Pump2	0 pompa aktywna / pump enable 1 pompa nieaktywna / pump disable			R					•
32	P2 moc wyjściowa / P2 Output power		0,001	kW	R					•
33	P2 godziny pracy / P2 Hours ON		1	godz.	R					•
34	P2 prąd fazowy / P2 Phase current		0,1	A	R					•
4A	Poziom maks. / Max Level	0 nieaktywne / inactive 1 aktywne / active			R					•
4B	Wysoki poziom / High Level	0 nieaktywne / inactive 1 aktywne / active			R					•
4C	Średni poziom / Medium Level	0 nieaktywne / inactive 1 aktywne / active			R					•
4D	Niski poziom / Low Level	0 nieaktywne / inactive 1 aktywne / active			R					•

Offset	Parametr	Opis	Skala	Jednostka	Rodzaj	Active Driver	ADAC-MICE	e.sylline	e.box	DConnect Box
4E	Poziom min. / Min Level	0 nieaktywne / inactive 1 aktywne / active			R				•	
4F	Ciśnienie maks. / Max press	0 nieaktywne / inactive 1 aktywne / active			R				•	
50	Wysokie ciś. / High press	0 nieaktywne / inactive 1 aktywne / active			R				•	
51	Niskie ciś. / Low press	0 nieaktywne / inactive 1 aktywne / active			R				•	
52	Ciśnienie min. / Min press				R				•	

Uwaga: R = Odczyt (*ang. Read*) / parametr do odczytu

W = Zapis (*ang. Write*) / Parametr do zapisu

R W = Odczyt i Zapis (*ang. Read and Write*) / Parametr do odczytu i zapisu

### 3.4. Parametry zadawane

Poniższa tabela przedstawia rejestry parametrów zadawanych (kod funkcji 0x06).

Offset	Parametr	Opis	Skala	Jednostka	Rodzaj	Active Driver	ADAC-MCE	e.Syline	e.Box	DConnect Box
2B	Identyfikacja urządzenia / Identify device (*)	1 Zidentyfikuj / Identify			W	•	•	•	•	•
1B	MS system miar / MS Measure system	0 Międzynarodowy / International 1 Anglosaski / Anglo-American			W	•	•	•	•	
1C	SP Nastawa ciśnienia Bar / SP Setpoint pressure Bar		0,1	Bar	R W	•	•	•	•	
1D	SP Nastawa ciśnienia Psi / SP Setpoint pressure Psi		1	Psi	R W	•	•	•	•	
1E	RP Zmniejszenie ciś. do uruchomienia. Bar / RP Pressure fall to restart Bar		0,1	Bar	R W	•	•	•	•	
1F	RP Zmniejszenie ciś. do uruchomienia Psi / RP Pressure fall to restart Psi		1	Psi	R W	•	•	•	•	
26	Resetuj błąd / Reset actual fault	1 Resetuj błąd / Reset Actual Fault			W	•	•	•	•	
3A	P1 Aux1 nastawa Bar / P1 Aux1 setpoint Bar		0,1	Bar	R W	•	•	•		
3B	P1 Aux1 nastawa Psi / P1 Aux1 setpoint Psi		1	Psi	R W	•	•	•		
3C	P2 Aux2 nastawa Bar / P2 Aux2 setpoint Bar		0,1	Bar	R W	•	•	•		
3D	P2 Aux2 nastawa Psi / P2 Aux2 setpoint Psi		1	Psi	R W	•	•	•		
3E	P3 Aux3 nastawa Bar / P3 Aux3 setpoint Bar		0,1	Bar	R W	•	•	•		
3F	P3 Aux3 nastawa Psi / P3 Aux3 setpoint Psi		1	Psi	R W	•	•	•		
44	O1 funkcja wyjścia1 / O1 Output1 function	0 Wyłączone NC / Disabled NC 1 Włączone NC / Enabled NC 2 Błąd NO / Fault NO 3 Błąd NC / Fault NC			R W	•	•	•		•
45	O2 funkcja wyjścia / O2 Output2 function	0 Wyłączone NC / Disabled NC 1 Włączone NC / Enabled NC 2 Praca NO / Run NO 3 Praca NC / Run NC			R W	•	•	•		•
49	e.sybox włączone/wyłączone / e.sybox enable/disable	1 Włączone / Enable 2 Wyłączone / Disable			R W			•		
30	e.box pompa1 włączone/wyłączone e.box pump1 enable/disable	0 Wyłączone, błąd / disable, error 1 Włączone / enable			R W				•	
35	e.box pompa2 włączone/wyłączone e.box pump2 enable/disable	0 Wyłączone, błąd / disable, error 1 Włączone / enable			R W				•	
60	Ustaw adres ID / Set ID Address (**)	1-247 (1 domyślnie)			W					•
61	Ustaw prędkość transmisji BMS Set BMS Baudrate (**)	2 4800 bps 3 9600 bps 4 19200 bps			W					•

Offset	Parametr	Opis	Skala	Jednostka	Rodzaj	Active Driver	ADAC-MCE	e.Syline	e.Box	DConnect Box
2C	DConnect box zresetuj DConnect box reboot	0 resetuj tylko micro / reset only micro 1 resetuj DConnect Box / reset DConnect Box			W					•

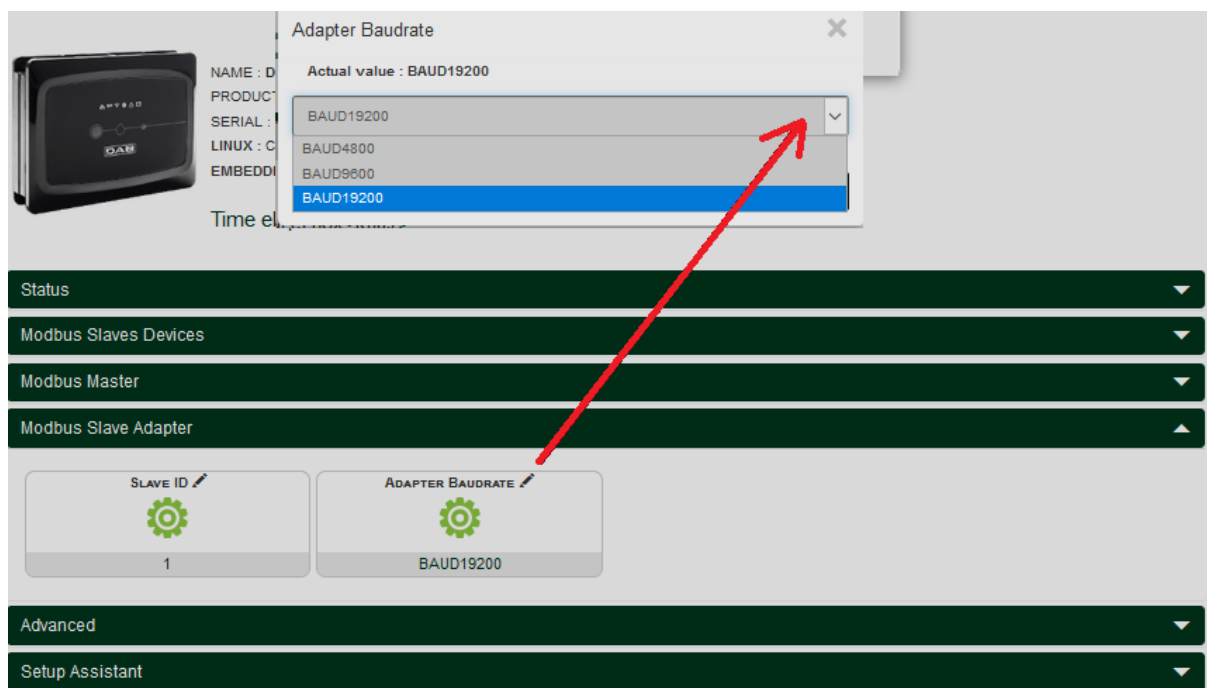
(\*) w przypadku DConnect Box, ten parametr fizycznie identyfikuje urządzenie poprzez miganie wyświetlacza lub wydanie sygnału akustycznego.

(\*\*) komendy należy wykonywać sekwencyjnie.

### 3.4.1. Zmiana parametrów przez aplikację webową

Aplikacja webowa DConnect, dzięki której możliwa jest aktualizacja DConnect Box, pozwala także przeprowadzić szybką i łatwą konfigurację systemu.

Aby modyfikować parametry za pośrednictwem protokołu Modbus, należy posłużyć się przykładem zawartym w sekcji 3.8.1 (Zmiana konfiguracji DConnect Box).



### 3.5. Statusy i błędy systemu

Błędy	Active Driver Plus	ADAC MCE-P	e.Syline	e.Box	Typ
Zwarcie HV	18,19,20	18,19,20	18,19	13,83,84	błąd
Błąd napięcia	21,23,24,25,26,27,38	21,23,24,25,26,27	25,27,28,29,30,31	17,18,19,	błąd
Overload input	28,29,30	28,29,30	32,33,		błąd
Zmiana trybu pracy				10	błąd
Błąd panelu sterującego? Keys error				12	błąd
Błąd przełącznika wyboru napięcia				14	błąd
Alarm przekaźnika/stycznika				25,79,80	błąd
Nie skonfigurowany				32	błąd
Zbyt wysoka częstotliwość rozruchu				35,85,86	błąd



Błędy	Active Driver Plus	ADAC MCE-P	e.Syline	e.Box	Typ
Pompa zablokowana				59,87,88	błąd
Niezrozumiały status wyłącznika pływakowego				70	błąd
Niezrozumiały status sondy poziomu				71	błąd
Niezrozumiały status presostatu				72	błąd
Czujnik poziomu				74	błąd
Błąd wewnętrzny	1-16,17,22	1-16,17	1-16,17,20, 21,22,23,24,26	1-16,20,21,29, 38,39,50, 51,54,55,63	błąd

Ostrzeżenia	Active Driver Plus	ADAC MCE-P	e.Syline	e.Box	Typ
Przekroczona temperatura	33,34,35,36,37	33,34,35,36,37	35,36,37,38		ostrzeżenie
Niskie napięcie LP	39	38	39,40,	23	ostrzeżenie
Wysokie napięcie HP	40	39	41	24	ostrzeżenie
Przeciążenie	41,42	40,41	42,43	26,75,76	ostrzeżenie
Napięcie wejściowe				22	ostrzeżenie
Suchobieg	45	47	49	34,81,82	ostrzeżenie
Przegrzanie pompy PH	48	46	46		ostrzeżenie
Przekroczenie mocy OP			44		ostrzeżenie
Czujnik ciśnienia BP	49, 50,51	48,49,50	50,51,52,	73	ostrzeżenie
Anti-cycling AY	56		57	53,89,90	ostrzeżenie
Drgania pompy PO		55			ostrzeżenie
Plant error WP		56			ostrzeżenie
Pompa odłączona			53	27,77,78	ostrzeżenie
Gorące medium HL			54		ostrzeżenie
Przekroczone ciśnienie			55	37	ostrzeżenie
Straty LK			56		ostrzeżenie
Poziom min.				41,44	ostrzeżenie
Poziom maks.				42, 45	ostrzeżenie
Presostat - ciśnienie maks.				64	ostrzeżenie
Wyłącznik pływakowy - poziom min.				65	ostrzeżenie
Sonda poziomu - poziom min.				66	ostrzeżenie
Wyłącznik pływakowy - poziom maks.				67	ostrzeżenie
Sonda poziomu - poziom maks.				68	ostrzeżenie
Presostat - ciśnienie min.				69	ostrzeżenie

### 3.6. Typ produktu

Poniższa tabela przedstawia typy produktów w podziale na rodziny. Informację dotyczącą typu produktu można uzyskać poprzez rejestr 001A.

RODZINA PRODUKTÓW	WARTOŚĆ	TYP PRODUKTU
Active Driver Plus	41	M/M 1.1 kW 8.5 A
	42	M/M 1.5 kW 11.0 A

RODZINA PRODUKTÓW	WARTOŚĆ	TYP PRODUKTU
	43	M/M 1.8 kW 14.0 A
	44	T/T 5.5 kW 13.3 A
	45	T/T 3.0 kW 7.5 A
	46	M/T 2.2 kW 10.5 A
	47	M/T 1.0 kW 4.7 A
	48	T/T 5.5 kW 13.3 A
	49	T/T 3.0 kW 7.5 A
	50	M/T 2.2 kW 10.5 A
	51	M/T 1.0 kW 4.7 A
	52	M/M 1.8 kW 14.0 A
	53	M/M 1.5 kW 11.0 A
	54	M/M 1.1 kW 8.5 A
	11	ADAC T/T 15
	12	ADAC T/T 11
	13	ADAC T/T 7.5
	14	ADAC T/T 5.5
	15	ADAC T/T 4.0
	16	ADAC T/T 3.0
	17	ADAC M/T 2.2
ADAC / MCE-P	18	ADAC M/T 1.5
	19	ADAC M/T 1.0
	20	MCE-P 150
	21	MCE-P 110
	22	MCE-P 55
	23	MCE-P 30
	24	MCE-P 22
	25	MCE-P 15
	26	MCE-P 11
e.Syline	65	e.sybox 1.5 kW NP
e.Box	77	EBOX Basic D
	78	EBOX Plus D

### 3.7. Dodawanie nowego produktu lub wymiana

Każda rodzina produktów może zawierać do maksymalnie 16 urządzeń. Po podłączeniu pompy do DConnectBox, otrzyma ona swój unikalny port szeregowy i zajmie pierwszą wolną pozycję z 16 dostępnych. Pozycja ta pozostanie zajęta nawet w przypadku, gdy pompa zostanie wyłączona lub wymieniona. Dla każdej kolejnej podłączonej pompy należącej do samej rodziny produktów należy dodać offset 0x0100.

Przykład: W instalacji pracują 3 przetwornice MCE-P oraz 1 Active Driver Plus. W przypadku awarii przetwornicy MCE-P na drugiej pozycji (offset 0x5100), nowa przetwornica zajmie pierwszą wolną pozycję spośród rejestrów przypisanych do tej rodziny produktów, a zatem będzie to offset 0x5300.

Nr	Rodzina produktów	Oryginalny offset	Wymiana MCE-P nr 2
1	MCE-P	0x5000	0x5000
2	MCE-P	0x5100	-> wymiana -> 0x5300
3	MCE-P	0x5200	0x5200
4	Active Driver Plus	0x0000	0x0000

**UWAGA:** DConnect Box zarządza maksymalnie ośmioma pompami, ale liczba ta może się różnić w zależności od stopnia skomplikowania instalacji. W przypadku większej liczby pomp zalecamy kontakt z zespołem doradztwa technicznego DAB.

### 3.8. Przykłady

#### 3.8.1. Zmiana konfiguracji DConnect Box

Aby zapewnić poprawną współpracę z systemem zarządzania budynkiem, należy ustawić adres Slave oraz prędkość transmisji danych dla urządzenia DConnect Box.

W celu uniknięcia utraty komunikacji z urządzeniem, oba rejestry należy zapisywać sekwencyjnie za pomocą kodu funkcji 16 (Zapis do grupy rejestrów /ang. Preset Multiple Registers/). Jeżeli operacja przebiegła pomyślnie, DConnect Box wyemituje sygnał akustyczny.

Przykład:

a. Skonfiguruj DConnectBox z adresem address 100 od prędkością transmisji 19200 bps:

Adres Slave	Kod funkcji	Offset	Wartość	CRC
01	10	2060	0064	YYYY *
Domyślny adres DConnectBox	Zapis do grupy rejestrów	Offset rodziny + Offset pozycji + Offset parametru 0x2000 + 0x0000 + 0x0060	100 HEX = 0x0064	
01	10	2061	4	YYYY *
Domyślny adres DConnectBox	Zapis do grupy rejestrów	Offset rodziny + Offset pozycji + Offset parametru 0x2000 + 0x0000 + 0x0061	4 = 19200	

\* YYYY CRC16

b. Następnie zmień wartość prędkości transmisji na 9600 bps.

Adres Slave	Kod funkcji	Offset	Wartość	CRC
64	10	2060	0064	YYYY *
Adres DConnectBox 100	Zapis do grupy rejestrów	Offset rodziny + Offset pozycji + Offset parametru 0x2000 + 0x0000 + 0x0060	100 HEX = 0x0064	
64	10	2061	3	YYYY *
Domyślny adres DConnectBox	Zapis do grupy rejestrów	Offset rodziny + Offset pozycji + Offset parametru 0x2000 + 0x0000 + 0x0061	3 = 9600	

\* YYYY CRC16

### 3.8.2. Przykład odczytu parametrów

Przyjmijmy system składający się z dwóch przetwornic ADAC oraz jednego e.sybox.

a. Odczyt nastawy ciśnienia w Bar dla **pierwszej przetwornicy ADAC**:

Adres Slave	Kod funkcji	Dane	CRC
01	03	1020	YYYY *
Adres DConnectBox	Odczyt rejestrów pamiętających	Offset rodziny + Offset pozycji + Offset parametru 0x1000 + 0x0000 + 0x0020	

Uwaga: (MS system miar / MS Measure System skonfigurowany jako "międzynarodowy")

b. Odczyt nastawy ciśnienia w Psi dla **drugiej przetwornicy ADAC**

Adres Slave	Kod funkcji	Dane	CRC
01	03	1120	YYYY *
Adres DConnectBox	Odczyt rejestrów pamiętających	Offset rodziny + Offset pozycji + Offset parametru 0x1000 + 0x0100 + 0x0020	

Uwaga: (MS system miar / MS Measure System skonfigurowany jako "międzynarodowy")

c. Odczyt mocy wyjściowej **e.sybox** (skala 0.001kW):

Adres Slave	Kod funkcji	Dane	CRC
01	03	4028	YYYY *
Adres DConnectBox	Odczyt rejestrów pamiętających	Offset rodziny + Offset pozycji + Offset parametru 0x4000 + 0x000 + 0x0028	

Uwaga: (MS system miar / MS Measure System skonfigurowany jako "międzynarodowy")

\* YYYY CRC16

### 3.8.3. Przykład zapisu parametrów

Przyjmijmy system składający się z dwóch przetwornic ADAC oraz jednego e.sybox.

a. Zapis nastawy ciśnienia w Bar dla **drugiej przetwornicy ADAC**, wartość **3.3 Bar**:

Adres Slave	Kod funkcji	Offset	Wartość	CRC
01	06	111C	0021	YYYY *
Adres DConnectBox	Zapis rejestrów wejściowych	Offset rodziny + Offset pozycji + Offset parametru 0x1000 + 0x0100 + 0x001C	3.3 / 0.1 = 33 HEX = 0x0021	

Uwaga: (MS system miar / MS Measure System skonfigurowany jako "międzynarodowy")

\* YYYY CRC16