

HDM + PROFIBUS DP
INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

HDM + PROFIBUS DP
USER MANUAL

Profibus DP Heavy-Duty Multimach stosuje się do połączenia wysp zaworowych HDM do sieci Profibus. Moduły spełniają wymagania specyfikacji Profibus DP DIN E 19245, są wyposażone w system diagnostyczny i są dostępne dla 16 wyjść.

1. CECHY URZĄDZENIA

1.1 ZASILANIE

Zasilanie zapewnia wtyk M8, stanowiący oddzielny układ od magistrali. Dzięki temu, możliwe jest odłączenie zasilania i jednoczesne użytkowanie magistrali. Diody EXT FAULT zapala się na czerwono w momencie odcięcia zasilania. Sygnał o awarii przekazywany jest do urządzenia nadrzędnego (MASTER), który musi zapewnić dalsze zarządzanie stanem alarmowym.

1.2 OCHRONA

Urządzenie podrzędne (SLAVE) jest zabezpieczone przed odwróceniem polaryzacji i przepięciem przez bezpiecznik. Sterowniki wyjściowe stanowią dodatkowe zabezpieczenie przed zwarciem dla każdego zaworu. Wystąpienie zwarcia wskazuje czerwona dioda EXT FAULT, w takim wypadku odłączany jest wyłączenie zawór wadliwy. Komunikat o błędzie jest przekazywany do urządzenia nadrzędnego (MASTER), umożliwiającego dalsze zarządzanie stanem alarmowym. Po usunięciu błędów, sygnał do urządzenia nadrzędnego zostaje automatycznie zresetowany, jednakże sygnał lokalny, EXT FAULT, pozostaje w dalszym ciągu aktywny. Aby zresetować stan alarmowy należy krótko wcisnąć przycisk reset lub odłączyć zasilanie. Przełącznik bezpiecznika oraz przycisk reset znajduje się pod prostokątną osłoną. Pokrętła regulacyjne oraz przełączniki dip-switch do aktywacji rezystorów końcowych znajdują się pod tą samą osłoną.

1.3 POŁĄCZENIA

Połączenia magistrali to wtyki M12 z oznaczeniem B, według standardów Profibus. Do podłączenia można stosować dostępne na rynku oryginalne okablowanie Profibus, co może ograniczyć ryzyko wystąpienia awarii spowodowanego przez nieprawidłowy montaż okablowania. 4-pinowy wtyk żeński M8 służy do podłączenia sieci zasilającej. Jako alternatywa dla oryginalnych przewodów kablowych, można podłączyć magistralę za pomocą metalowych złączy M12, w którym zabezpieczenie przewodu jest bezpośrednio połączone z korpusem wtyczki. Zabezpieczenie wtyków magistrali BUS IN i BUS OUT jest podłączone gwintem M12 do osłony metalowej modułu. Urządzenie podrzędne musi być uziemione. Uziemienie można zapewnić za pomocą otworu gwintowanego w korpusie urządzenia, które nie jest wykorzystywane do przymocowania wyspy zaworowej.

UWAGA

- Brak właściwego uziemienia urządzenia podrzędnego (SLAVE) może spowodować awarię oraz poważne uszkodzenie urządzenia w razie wystąpienia wyładowań elektrostatycznych.
- Aby zagwarantować odpowiedni stopień ochrony IP65, należy prawidłowo odprowadzić odpowietrzenie, jeśli podłączenie BUS OUT nie jest używane, należy je zaślepić.

2. ELEMENTY ŁĄCZĄCE I SYGNALIZUJĄCE

2.1 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE: KONFIGURACJA PINÓW WTYKOWYCH

Wtyk M8 zasilający węzeł i wyjścia zaworów.

- 1 = +24VDC zasilanie węzła Profibus
- 2 = +24VDC awaryjne zasilanie zaworu
- 3 = GND
- 4 = GND

Połączenie do sieci Profibus

BUS IN (wtyk męski)	BUS OUT (wtyk żeński)
1 = +5VDC *	1 = +5VDC *
2 = A	2 = A
3 = 0V *	3 = 0V *
4 = B	4 = B
5 = zabezpieczenie	5 = zabezpieczenie

WAŻNE

- * **NIE PODŁĄCZAĆ PINU 1 I PINU 3:** są wykorzystywane wyłącznie do zasilania terminatora zewnętrznego.

Heavy-Duty Multimach - Profibus DP valves can be used to link HDM islands to a Profibus network. They comply with Profibus DP DIN E 19245 specifications, feature diagnostic functions and are available with up to 16 outputs.

1. FEATURES

1.1 POWER SUPPLY

An M8 connector is used for the power supply, which is separate from that of the bus, which means the power can be switched off if there is an alarm while the bus line remains active. The EXT FAULT red light comes on when the power supply is cut off. The fault is relayed to the Master, which must provide adequate alarm management.

1.2 PROTECTIONS

The Slave is protected against polarity inversion and overloads by a resettable fuse, and output drivers provide extra short-circuit protection for each valve. Short-circuits are indicated by the EXT FAULT red light. In the event of a short-circuit, only the faulty valve is disconnected. The fault is relayed to the Master, which must provide adequate alarm management. After the fault has been rectified, the Master signal resets automatically but the local signal, EXT FAULT, remains active. To reset the alarm, press the reset button briefly or switch off the power supply. The fuse and reset button are located under the rectangular cover. The rotary switches for addressing and the dip-switches for activating the terminating resistances are located under the same cover.

1.3 CONNECTIONS

The Bus connectors are M12 with type B coding, in accordance with Profibus standards. Pre-wired Profibus cables available from the trade can also be used for connection in order to avoid malfunctions due to faulty wiring. An M8 4-pin female connector must be used for connection to the power mains. As an alternative to pre-wired cables, for the bus connection you can use M12 metal connectors in which the cable shield is connected to the body of the connector. The BUS IN and BUS OUT connector shields are connected via the M12 threading of the metal cover of the module. The Slave must be earthed. This can be done using one of the threaded holes in the metal body not used for securing the island.

WARNING

- Failure to earth the Slave properly may cause malfunctions and serious damage in the event of electrostatic discharge.
- In order to guarantee the protection degree IP65 it's necessary that the exhausts are conveyed and that - in case of no use - the BUS OUT connector gets plugged.

2. CONNECTING AND SIGNALLING ELEMENTS

2.1 ELECTRICAL CONNECTIONS: CONNECTOR PIN CONFIGURATION

M8 connector for powering the node and outputs

- 1 = +24VDC Profibus node power supply
- 2 = +24VDC auxiliary valve power supply
- 3 = GND
- 4 = GND

Connectors for connection to the Profibus network

BUS IN (male connector)	BUS OUT (female connector)
1 = +5VDC *	1 = +5VDC *
2 = A	2 = A
3 = 0V *	3 = 0V *
4 = B	4 = B
5 = shield	5 = shield

IMPORTANT

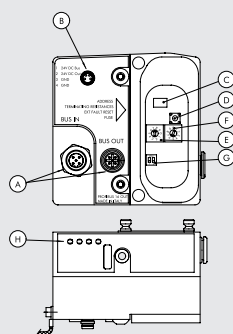
- * **DO NOT CONNECT PIN 1 and PIN 3:** to be used only for feeding of the external terminating resistors.

- Aby zapewnić właściwą komunikację, należy stosować przewody Profibus o długości co najmniej 1 metra.
- Osłona ekranująca powinna być dokładnie ułożona pod gwintem złącza. Jeśli nie jest to możliwe, należy podłączyć zabezpieczenie do pin 5. Obydwie metody można stosować łącznie lub zamiennie.

- For correct communication, use Profibus cables at least 1 metre long.
- The shield should be evenly distributed around the thread. Should this not be possible, the shield can be connected to pin 5. Both of these methods can also be used in combination.

2.2 PODŁĄCZENIE WĘZŁA I KONFIGURACJA

- Ⓐ Podłączenie magistrali Profibus DP
- Ⓑ Węzeł oraz podłączenie mocy wyjściowej
- Ⓒ Bezpiecznik
- Ⓓ Przycisk Reset
- Ⓔ Wybór wartości dziesiętnej adresowania węzła
- Ⓕ Wybór wartości jednostkowej adresowania węzła
- Ⓖ Oporność modułu
- Ⓗ Sygnalizacja LED



2.2 NODE CONNECTION AND CONFIGURATION

- Ⓐ Connection to the Profibus DP bus
- Ⓑ The node and the output power connection
- Ⓒ Resettable fuse
- Ⓓ Reset button
- Ⓔ Tenth selector for node addressing
- Ⓕ Unit selector for node addressing
- Ⓖ Terminating resistance switches
- Ⓗ Indicator lights

2.3 DIAGNOSTYKA

Diagnostyka modułu HDM Profibus opiera się na układzie sygnalizacji LED.

Zielona dioda zasilania Dioda ON	Zielona dioda magistrali BUS OK	Czerwona dioda błędu magistrali BUS	Czerwona dioda błędu zewnętrznego EXT fault	ZNACZENIE
ON (Zielona) ●	ON (Zielona) ●	OFF ○	OFF ○	Urządzenie działa właściwie.
OFF ○	OFF ○	OFF ○	OFF ○	Brak zasilania urządzenia
ON (Zielona) ●	OFF ○	ON (Czerwona) ●	OFF ○	Urządzenie nie przesyła komunikatów w sieć
ON (Zielona) ●	ON (Zielona) ●	OFF ○	ON (Czerwona) ●	Brak zapasowego zasilania lub błąd wyjścia

2.3 DIAGNOSTICS

The diagnostics of an HDM-Profibus module is defined by the status of the interface lights.

Green Power ON light	Green BUS OK light	Red BUS error light	Red EXT fault light	MEANING
ON (green) ●	ON (green) ●	OFF ○	OFF ○	The module is operating correctly.
OFF ○	OFF ○	OFF ○	OFF ○	The module is not powered on
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	OFF ○	The module is not communicating with the network
ON (green) ●	ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	No auxiliary power supply or output failure

3. INSTALACJA I KONFIGURACJA WĘZŁA

Konfiguracja i zapewnienie poprawnego działania urządzenia możliwe jest przy użyciu pokręteł i przycisków znajdujących się pod osłoną, którą można zdjąć poprzez odkręcenie dwóch śrub za pomocą klucza sześciokątnego (imbusa) 2.5 mm.

⚠ UWAGA

- Przed podłączeniem lub rozłączeniem elementów, należy wyłączyć zasilanie systemu (ryzyko uszkodzenia urządzeń).
- Należy upewnić się, że moduł został właściwie uziemiony. Jeśli jest to konieczne, używać w tym celu jednego z wolnych otworów. **Brak uziemienia może być przyczyną awarii, oraz poważnego uszkodzenia urządzenia przy wystąpieniu wyładowania elektrostatycznego.**
- Należy stosować wyłącznie kompletne zestawy zaworów.
- Należy stosować zasilanie zgodne ze standardami IEC 742/ EN60742/VDE0551 o minimalnej wytrzymałości izolacji elektrycznej 4kV (PELV).

3.1 ADRESOWANIE

Przed podłączeniem urządzenia podrzędnego do magistrali, należy przypisać mu adres. Adres węzła wprowadza się za pomocą pokręteł pozwalających na ustawienie cyfry dziesiątek (E) i jedności (F).

3.2 URUCHOMIENIE OPORNİKÓW KOŃCOWYCH.

Ostatni węzeł każdej gałęzi sieci Profibus należy zakończyć za pomocą odpowiednich oporników. Ma to na celu uniknięcie błędów odbicia podczas komunikacji urządzenia nadrzędnego i podrzędnego, co może generować nieprawidłowości. Mogą być aktywowane przez naciśnięcie dwóch przycisków ON (G).

⚠ WAŻNE

Aby zwiększyć odporność na zakłócenia, należy stosować jak najniższą prędkość komunikacji, w zależności od zastosowania.

3. NODE INSTALLATION AND CONFIGURATION

The elements required for the configuration and resumption of correct operation are situated below the cover, which can be removed by unscrewing the two screws using a 2.5 mm hexagonal wrench.

⚠ WARNING

- Power off the system before inserting or removing the connectors (risk of functional damage).
- Earth the module using the correct wire. Use one of the free holes, if necessary. **Failure to earth the system properly may cause malfunctions and serious damage in the event of electrostatic discharge.**
- Only use fully assembled valve units.
- Only use power supply units to IEC 742/ EN60742/VDE0551 standards with a minimum insulation resistance of 4kV (PELV).

3.1 ADDRESSING

Before connecting a Slave to the bus system, it is advisable to assign it an address. The node address is configured by entering the desired number on the selectors for tenths (E) and units (F).

3.2 ACTIVATION OF TERMINATING RESISTANCES

The last node of each branch of the Profibus network must be terminated with the required resistances. This is to avoid reflection errors during Master-Slave communication, which can generate malfunctions. They can be activated by pressing ON on the two switches (G).

⚠ IMPORTANT

To improve immunity to disturbance, keep the communication speed as slow as possible, depending on the specific application.

3.3 RESET ALARMU

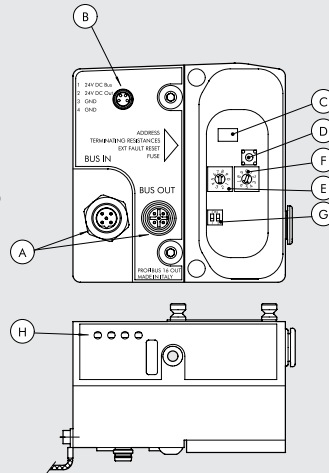
W przypadku wystąpienia zwarcia lub przeciążenia, obwód zabezpieczający odłączy dane wyjście, jednak wszystkie pozostałe pozostaną aktywne. Jednocześnie uruchomiony zostanie lokalny sygnał alarmowy i zapali się dioda EXT FAULT, uruchomiony zostanie sygnał urządzenia nadrzędnego.

Sygnał ten zostanie automatycznie wyłączony po usunięciu awarii. Aby zresetować sygnał EXT FAULT, należy nacisnąć przycisk resetujący (D) znajdujący się pod osłoną, lub odłączyć zasilanie (24VDC).

Jeśli pomocnicze zasilanie zostanie odłączone, aktywowany jest sygnał lokalny i zapali się dioda EXT FAULT, a także przesłany zostanie sygnał alarmowy do urządzenia nadrzędnego.

Sygnał zostanie zresetowany automatycznie, gdy przywrócone zostanie zasilanie pomocnicze.

W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości natężenia jednoczesnego, bezpiecznik (C) odetnie zasilanie do węzła. W takiej sytuacji należy odłączyć przewód zasilający, usunąć przyczynę awarii i ponownie załączyć przewód.



3.3 ALLARM RESET

In the event of an output short-circuit or overload, the safety circuit disconnects the output but all the others remained active. At the same time, the local signal is activated, and the EXT FAULT light comes on, as well as the Master signal.

The Master signal resets automatically when the fault has been rectified.

To reset the EXT FAULT local signal, press the reset button (D) under the cover, or power off (24Vdc valves).

If the auxiliary power supply to the outputs is interrupted, the local signal is activated, and the EXT FAULT light comes on, as well as the Master error signal. The signal resets automatically when the power comes back on.

If the maximum simultaneous current is exceeded, the resettable fuse (C) cuts off power to the node.

If this happens, disconnect the power cable, remove the cause of the fault and then reconnect it.

4. PRZYPISANIE BITÓW DANYCH DO WYJŚCIA

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 15
Wyjście 1	Wyjście 2	Wyjście 3	Wyjście 4	...	Wyjście 16

4.1 ADRES WYJŚCIOWY CEWKI DLA KAŻDEGO

Zawór bistabilny	Zawór monostabilny	Zawór monostabilny	Zawór bistabilny	Zawór monostabilny	Zawór monostabilny
Wyjście 1	Wyjście 3	Wyjście 4	Wyjście 5	...	Wyjście 16
Wyjście 2			Wyjście 6	...	

Mapowanie adresu zależy będzie od konfiguracji urządzenia nadrzędnego.

5. DANE TECHNICZNE

Opis ogólny znajduje się w opisie systemu pneumatyki.

OPIS	MODUŁ DP PROFIBUS DLA WYSP ZAWOROWYCH HDM
Nastawa fabryczna: adres	3
Zasilanie	24VDC +/- 10% Urządzenie podrzędne chronione przed przeciążeniem i odwróceniem polaryzacji
Ochrona	Wyjście chronione przez przeciążeniem i zwarcie
Maks. prąd wejściowy (wszystkie zawory WŁĄCZONE)	~ 500 mA
Adresowanie	Za pomocą pokrętła
Maksymalny zakres adresowy	99
Diagnostyka awarii urządzeń peryferyjnych	Sygnał lokalny LED i urządzenia nadrzędnego
Sygnalizacja następujących błędów	Zwarcie na wyjściu lub przeciążenie Brak zasilania pomocniczego
Stan modułu w razie awarii urządzenia peryferyjnego	Profibus utrzymuje zdolność komunikacji "Awarii urządzenia peryferyjnego" Bit pozostaje aktywny i jest dostępny z poziomu urządzenia nadrzędnego
Wartość bitu	0 = nieaktywny 1 = aktywny
Stan wyjścia w razie braku komunikacji	Nieaktywny

4. ASSIGNING DATA BITS TO THE OUTPUTS FOR EACH NODE

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 15
Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	...	Out 16

4.1 SOLENOID OUTPUT ADDRESSES FOR EACH NODE, EXAMPLE:

Bistable valve	Monostable valve	Monostable valve	Bistable valve	Bistable valve	Monostable valve
Out 1	Out 3	Out 4	Out 5	...	Out 16
Out 2			Out 6	...	

Address mapping depends on Master configuration.

5. TECHNICAL DATA

For general features, refer to the pneumatics section.

DESCRIPTION	DP PROFIBUS MODULE FOR HDM VALVES
Factory setting: address	3
Power supply	24VDC +/- 10% Slave protected by overload and polarity reversal
Protection	Outputs protected from overloads and short-circuits
Max input current (all valves ON)	~ 500 mA
Addressing	Via rotary selectors
Max. settable address numbers	99
Peripheral defect diagnostics	LED local signal and Master signal
Defects signalled	Output short-circuit or overload No auxiliary power
Module status in the event of a peripheral defect	Profibus communication active The "Peripheral Defect" bit is active and accessible at the Master station
Data bit value	0 = not active 1 = active
Output status in the absence of communication	Inactive