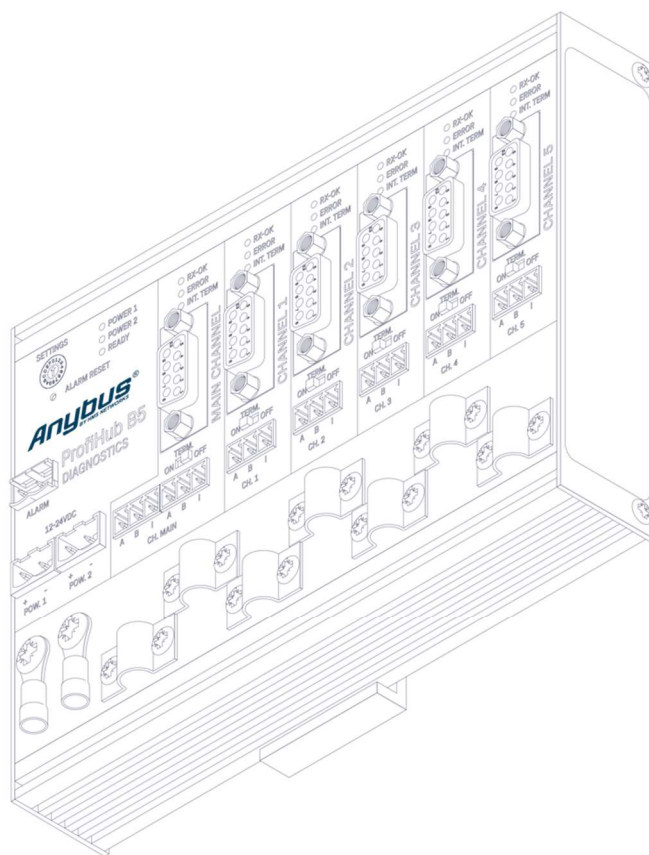




ProfiHub B5+R

Podręcznik użytkownika

Wytyczne bezpieczeństwa

Niniejszy podręcznik zawiera wskazówki, które należy przestrzegać, aby zapewnić bezpieczeństwo obsłudze, jak również chronić produkt i przyłączone urządzenia. Wskazówki te są wyróżnione w podręczniku przy pomocy znaku ostrzeżenia i w zależności od poziomu zagrożenia oznaczone w następujący sposób:

-  Zwraca uwagę na ważne informacje dotyczące obchodzenia się z produktem, szczególnie część dokumentacji lub prawidłowe funkcjonowanie produktu.

Ostrzeżenie

To urządzenie i jego elementy mogą być wykorzystywane jedynie do zastosowań opisanych w niniejszym podręczniku i tylko w połączeniu z urządzeniami lub komponentami, które są zgodne ze standardem PROFIBUS i interfejsem RS 485.

Produkt ten może działać poprawnie i bezpiecznie, tylko, jeśli jest transportowany, przechowywany, skonfigurowany, zainstalowany, obsługiwany i eksploatowany zgodnie z zaleceniami.

Kwalifikowany personel

Tylko wykwalifikowany personel może zostać dopuszczony do instalacji oraz pracy z tym urządzeniem. Jako wykwalifikowany personel definiowane są osoby, które zostały uprawnione do uruchomienia, uziemienia, oznaczenia obwodów i systemów w zgodzie z ustanowionymi standardami i praktykami bezpieczeństwa. Zaleca się, aby personel techniczny posiadał kwalifikacje Certyfikowanego Inżyniera Sieci PROFIBUS lub Certyfikowanego Instalatora Sieci PROFIBUS.

Wyłączenie odpowiedzialności

Sprawdziliśmy zawartość tego podręcznika, jak tylko było to możliwe. Ponieważ nie da się całkowicie wykluczyć pojawienia się błędów, nie możemy zagwarantować pełnej zgodności. Niniejszy podręcznik jest jednakże regularnie weryfikowany i niezbędne poprawki zostaną uwzględnione w kolejnych wydaniach. Propozycje zmian są mile widziane.

Copyright © 2023 HMS Industrial Networks

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być powielana, przechowywana w systemach wyszukiwania lub przekazywana w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób elektronicznie, mechanicznie, poprzez kopiowanie, nagrywanie itp. bez uprzedniej pisemnej zgody wydawcy.

Ważne informacje

Zastosowanie tego podręcznika

Ten podręcznik wyjaśnia, jak zastosować ProfiHub B5+.

Recycling i usuwanie

Poszczególne części ProfiHub mogą być poddane recyklingowi. W celu uzyskania dalszych informacji na temat przyjaznego dla środowiska recyklingu i procedury zbycia starego sprzętu, prosimy o kontakt:

HMS Industrial Networks
Vlasmarkt 1
3011 PW, Rotterdam
The Netherlands

T: +31-(0)174-671800
F: +31-(0)174-671801
E: info@procentec.com

Aktualizacje dokumentu

Aktualizowane na bieżąco informacje na temat produktów PROCENTEC można uzyskać w Internecie pod adresem: www.anybus.com

Można również skontaktować się z Obsługą Klienta HMS Industrial Networks:

- by phone at +31-(0)174-671800
- by fax at +31-(0)174-671801
- by email at support@procentec.com

Ważne informacje

OSTRZEŻENIE

Podczas pracy urządzenia w temperaturze otoczenia przekraczającej 63 stopnie Celsjusza (145 stopni Fahrenheita), obudowa ProfiHub B5+ będzie bardzo gorąca. Nie dotykać obudowy!

Przy normalnej temperaturze pracy 25 stopni Celsjusza, temperatura obudowy nie przekroczy 35 stopni Celsjusza.

OSTRZEŻENIE

Podczas pracy urządzenia w temperaturze otoczenia przekraczającej 63 stopnie Celsjusza (145 stopni Fahrenheita), obudowa ProfiHub B5+ będzie bardzo gorąca. Nie dotykać przewodów mających kontakt z obudową!

OSTRZEŻENIE

Podczas pracy urządzenia w temperaturze otoczenia przekraczającej 63 stopnie Celsjusza (145 stopni Fahrenheita), obudowa ProfiHub B5+ będzie bardzo gorąca. Używać przewodów przystosowanych do takich temperatur!

Ostrzeżenie o gorącej obudowie znajduje się z boku urządzenia. Upewnij się, że ostrzeżenie jest widoczne po ukończeniu naściennych instalacji. Zgodnie z atestem UL ostrzeżenie musi być widoczne podczas użytkowania.

Zgodnie z normą (UL60950-1) urządzenie przeznaczone jest do zasilania typu LPS lub NEC Class 2 lub CEC Class 2 nieprzekraczającym 100VA.

Zgodnie z normą UL60950-1, w przypadku używania miedzianego kabla sieciowego PROFIBUS, wymagane jest zainstalowanie ochrony przepięciowej odpowiedniej dla standardu PROFIBUS.

Zgodnie z atestem UL, urządzenie ProfiHub B5+ jest przeznaczone do użytkowania poniżej 2000 m.

Spis treści

Ważne informacje	3
Uwagi.....	4
1. Opis produktu.....	7
1.1 Charakterystyka produktu.....	8
1.2 Zakres zastosowań.....	9
1.3 Dodatkowe zalety.....	9
1.4 Struktura kanału.....	10
1.5 Uziemienie.....	11
1.6 Długości segmentów w PROFIBUS DP.....	11
1.7 Rodzaje przewodów dla PROFIBUS DP	12
1.8 Diody statusowe.....	13
1.8.1 Czerwona dioda LED błędu	13
1.9 Porównanie dostępnych wersji.....	14
2 Instrukcja Montażu ProfiHub B5+	15
2.1 Lokalizacja	15
2.2 Pozycja pracy.....	15
2.3 Montaż	15
2.4 Zasilanie.....	16
2.5 Uziemienie zasilania	17
2.6 Styk alarmowy.....	18
2.7 Magistrala główna.....	18
2.8 Segmenty wychodzące.....	19
2.9 Terminacja.....	20
2.10 Przełącznik ustalania prędkości transmisji	21
2.10.1 Dla urządzeń z numerem seryjnym rozpoczynającymi się od 18 lub niższymi.....	21
2.10.2 Dla urządzeń z numerem seryjnym rozpoczynającymi się od 19 lub wyższymi	22
2.11 Powtarzanie z kontrolą poprawności.....	23
2.11.1 Redundancja kanału	23
3 Wbudowane urządzenie diagnostyczne (DP Slave)	24
3.1 Wykorzystanie wbudowanego urządzenia diagnostycznego (DP Slave)	27
3.1.1 Aktywacja urządzenia diagnostycznego	27
3.1.2 Zmiana domyślnego adresu PROFIBUS.....	27

3.1.3	Plik GSD	28
3.2	Konfiguracja urządzenia diagnostycznego	28
3.2.1	Info Data (moduł wymagany) – dane o module	28
3.2.2	Alarm Confirmation – potwierdzenie alarmu	28
3.2.3	Redundant status - stan redundancji.....	28
3.2.4	Baudrate status – status wykrywania prędkości transmisji.....	29
3.2.5	Relay Status - stan styku przekaźnika	29
3.2.6	Power Status – stan zasilania.....	29
3.2.7	Termination Status - stan terminacji	30
3.2.8	Channel Status - status komunikacji w kanale.....	30
3.2.9	Livelist Status - lista stacji	30
3.2.10	Statistics (short/long format) - statystyki (okrojony/pełny format)	31
3.3	Parametryzacja urządzenia diagnostycznego	33
3.3.1	Diagnostyka.....	33
3.3.2	Statystyki.....	34
3.3.3	Rozszerzona diagnostyka dla zmiany stanu urządzenia	34
3.3.4	Rozszerzona diagnostyka w przypadku zmiany statystyki.....	35
3.3.5	Definicja zdarzeń aktywujących styk przekaźnika	36
3.3.6	Reakcja styku przekaźnika na zmianę statystyk.....	36
3.3.7	Zmiana czasu sygnalizacji rozszerzonej diagnostyki	37
3.3.8	Ustawienie czasu reakcji dla monitorowania zerwania komunikacji	37
3.3.9	Zmiana formatu zwracanych danych.....	38
3.4	Wtyczka dla ProfiTrace dekodująca dane z urządzenia diagnostycznego	38
3.4.1	Instalacja wtyczki	38
3.4.2	Wykorzystanie wtyczki.....	39
4	Dane techniczne ProfiHub B5+R	40
5	Kod zamówieniowy.....	43
6	Słownik pojęć	44
7	Certyfikaty	47

1. Opis produktu

ProfiHub B5+ jest zaawansowanym, wszechstronnym elementem infrastruktury dla sieci PROFIBUS DP. Umożliwia on tworzenie rozległych segmentów RS-485 w topologii gwiazdy, drzewa lub magistrali z długimi odgałęzieniami w instalacjach PROFIBUS DP.

PROFIBUS DP jest siecią przemysłową pracującą z wysokimi prędkościami transmisji, która narzuca użytkownikowi ścisłe reguły dotyczące odgałęzień, ze względu na możliwość odbić, które mogłyby prowadzić do zakłóceń w komunikacji. Jeśli wymagane są odgałęzienia lub segmenty gwiazdowe, muszą być wykonane kosztowne inwestycje we wzmacniacze.

Innowacyjny ProfiHub B5+ jest idealnym składnikiem do takich zastosowań. Jest to ekonomiczne rozwiązanie do realizacji niezawodnych odgałęzień w szybkich sieciach DP. Mają one funkcjonalność pięciu galwanicznie izolowanych przezroczystych wzmacniaczy. Każdy segment może obsługiwać do 31 urządzeń oraz wykorzystywać długość przewodu zależną od prędkości transmisji. ProfiHub B5+ odświeża dane na jednym kanale i przynosi je do pozostałych kanałów.

Ponieważ ProfiHub B5+ tworzy izolowane segmenty, urządzenia mogą być teraz dodawane oraz usuwane w czasie pracy. Tak, że problemy oraz zakłócenia występujące w danym odgałęzieniu nie przenoszą się na inne segmenty. Inteligentna logika i izolowane obwody koncentratorów nie zmieniają czasu trwania bitu. Oznacza to, że ProfiHub nie wprowadza ograniczeń w kaskadowaniu urządzeń. Logika wykrywa również prędkość transmisji automatycznie.

W celu ułatwienia prac instalacyjnych, terminacja jest zintegrowana i może być włączana/wyłączana. Można również wybrać koncepcje uziemienia: bezpośrednią lub pojemnościową. Dla rozwiązywania problemów, utrzymania ruchu i uruchomień, ProfiHub-y są wyposażone w diody LED, które wskazują stan każdego kanału (wymiana danych i błędy).

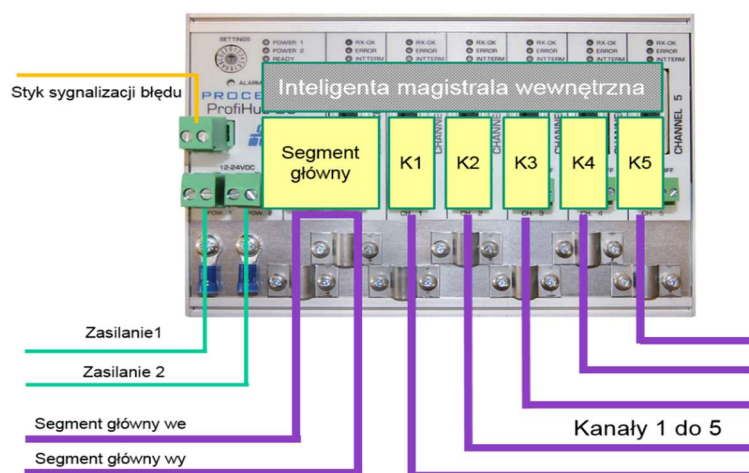
Styk alarmowy jest powiązany ze zdarzeniami na podstawie statusu zasilania i redundantnej sieci.



Rys. 1 - ProfiHub B5+R

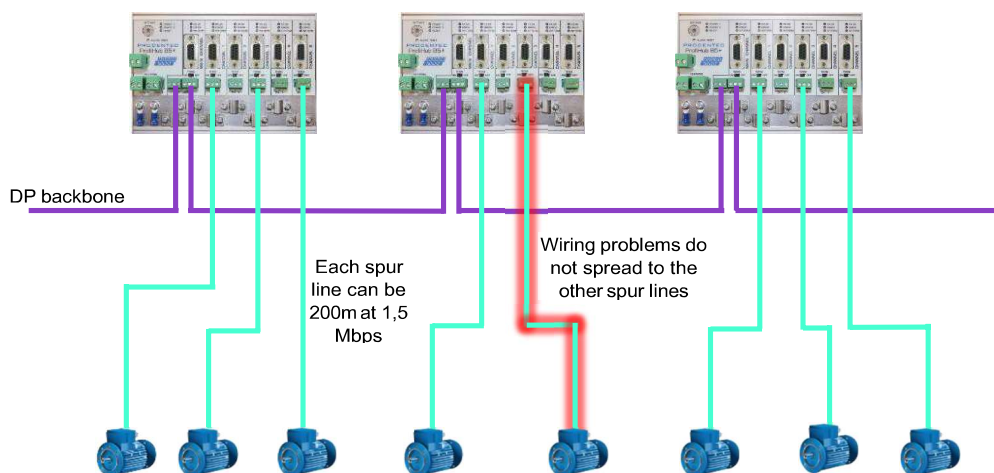
1.1 Charakterystyka produktu

- 5 galwanicznie izolowanych przezroczystych wzmacniaczy m
- Zaawansowane możliwości diagnostyczne
- Przezroczysty dla wszystkich protokołów PROFIBUS DP
- Zgodność każdego kanału z wymaganiami PROFIBUS DP dla RS 485
- Redundancja dla kanałów 4+5
- Obsługiwane prędkości transmisji 9,6 kbit/sec – 12 Mbit/sec
- Do 31 urządzeń w kanale
- Długość segmentu do 1200m (zależna od prędkości transmisji)
- Redundancja zasilania
- Nie wprowadza ograniczeń na kaskadowanie urządzeń
- Sygnalizacja błędu oraz jego potwierdzenie
- Nie wymaga adresu
- Zintegrowane, przełączalne terminatory
- Konfigurowalny system uziemienia ekranu
- Współczynnik ochrony IP 20
- Podwyższony zakres temperatur
- Certyfikat UL oraz DNV / offshore



Rys. 2 – Połączenia ProfiHub

Rys. 3 - Dołączanie/odłączanie urządzeń w trakcie pracy sieci bez wpływu na pozostałe stacje, długie odgańlenia. Ochrona przed zwarciami dla każdego odgańlenia.

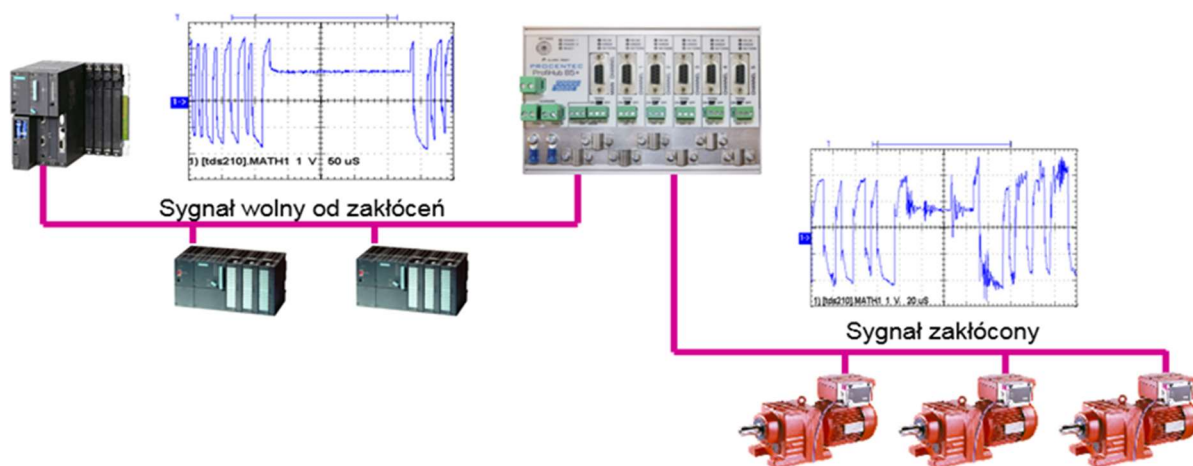


1.2 Zakres zastosowań

- Dynamiczne odgałęzienia dla czujników, przepływomierzy analizatorów itp.
- Odłączalne połączenia dla przetwornic i napędów
- Wysuwalne szuflady zawierające układy sterujące napędami
- Urządzenia instalowane w górnych i dolnych częściach kondygnacji
- Bariera dla urządzeń bez izolacji galwanicznej
- Sieci wymagające wysokiej dyspozycyjności
- Rozległe sieci o strukturze gwiazdy/drzewa

1.3 Dodatkowe zalety

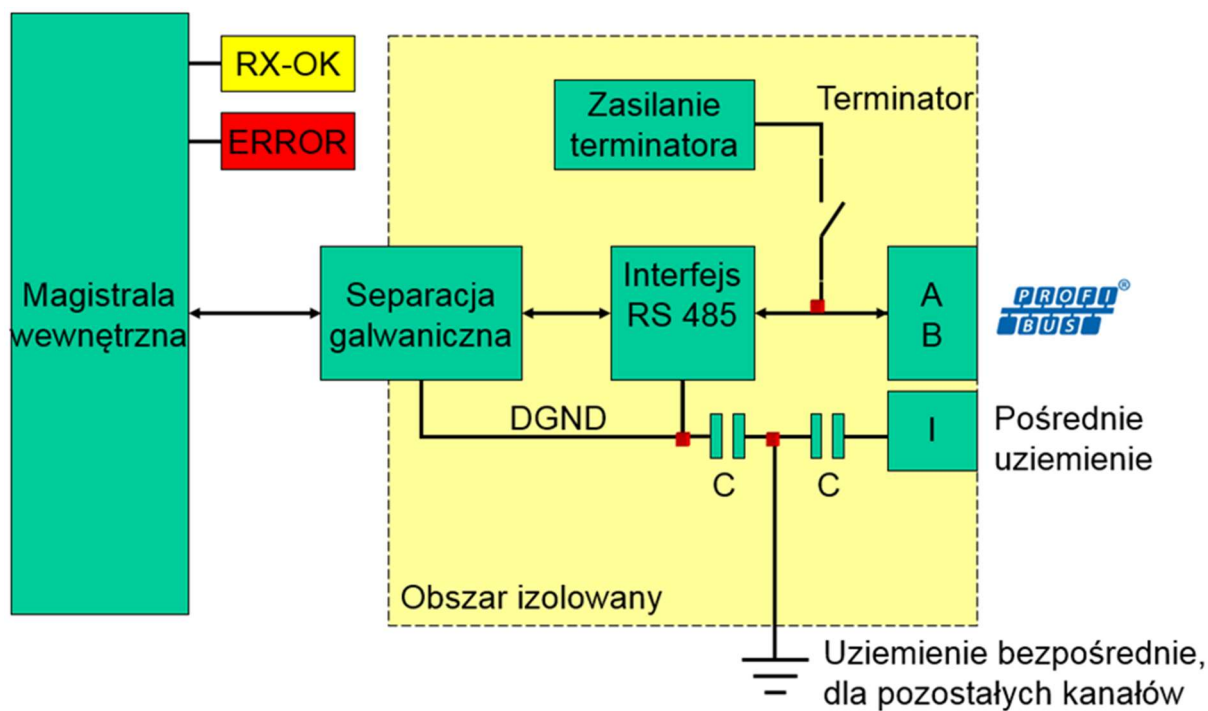
- Umożliwia przyłączanie/odłączanie urządzeń w trakcie pracy
- Zabezpiecza sieć przed zwarciami w każdym z kanałów
- Pozwala na redundancję magistrali głównej (szkieletu sieci)
- Kompaktowa oraz trwała konstrukcja
- Sygnalizuje błędy oraz aktualny stan (dla każdego kanału)
- Zgodny ze wszystkimi kablami DP
- Pozwala na swobodną rozbudowę sieci bez ograniczeń na jej topologię
- Dla każdego z kanałów dostępne są złącza DB9 oraz zaciski śrubowe
- Złącza DB9 mogą zostać wykorzystane jako złącza diagnostyczne dla segmentu
- Minimalizuje koszty rozbudowy sieci



Rys. 4 - Dzięki izolacji galwanicznej pomiędzy kanałami ProfiHub B5+ może służyć jako bariera dla innych wrażliwych segmentów. Pozwala to na prawidłowe działanie magistrali głównej oraz kanałów

1.4 Struktura kanału

Każdy kanał jest izolowany i przyłączony z przeźroczystą, inteligentną magistralą główną. Przełączalne terminatory są zasilane przez ProfiHub. Ekranowanie kabla PROFIBUS może być uziemione w sposób bezpośredni lub pośredni (zob. następny podpunkt).



Rys. 5 – Struktura kanału

1.5 Uziemienie

The ProfiHub B5+R ProfiHub B5+R oferuje użytkownikowi 3 sposoby uziemienia ekranu kabla PROFIBUS:

1. Bezpośrednie uziemienie do szyny ekranującej
2. Pośrednie (przez kondensator)
3. Kombinację pośredniego i bezpośredniego

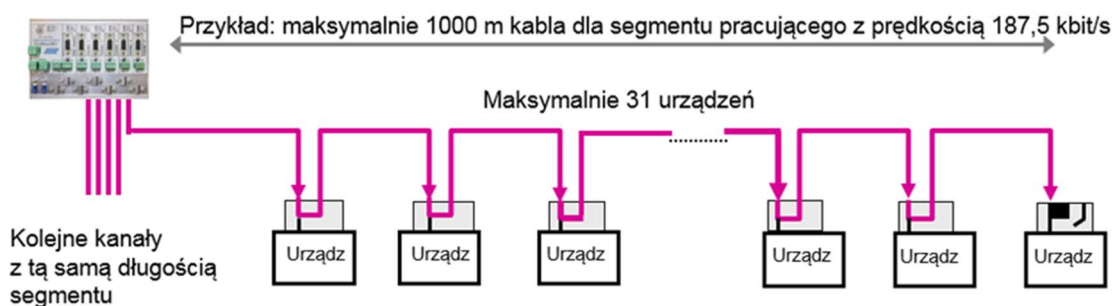
Zasilanie musi być uziemione bezpośrednio do szyny ekranującej. Ekranowanie kabli PROFIBUS może być uziemione pośrednio lub bezpośrednio. Jeśli ekran kabla PROFIBUS nie powinien być uziemiony np. ze względu na możliwość przepływu prądu wyrównującego potencjały, należy przyłączyć ekran kabla do zacisku „I” we wtyczce („I” – oznacza uziemienie pośrednie - Indirect). Kondensator z równoległym rezystorem o dużej oporności rozdzieli 2 potencjały (Rys. 5), zapewniając ochronę dla sygnału przed zakłóceniami.

Jeśli przypadkowo w kanale 1 bezpośrednie uziemienie jest połączone z pośrednim, połączenie z bezpośrednim uziemieniem omija kondensator zainstalowany w zacisku uziemienia pośredniego. Prąd z ekranu popłynie do bezpośredniego uziemienia.

1.6 Długość segmentów w PROFIBUS DP

Przewody przyłączone do poszczególnych kanałów oraz kanału głównego muszą odpowiadać wymogom standardu PROFIBUS DP (RS-485) (Rys. 6).

Prędkość transmisji (kbit/s)	9.6	19.2	45.45	93.75	187.5	500	1500	3000	6000	12000
Długość segmentu (m)	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100
Długość segmentu (stopy)	3940	3940	3940	3940	3280	1310	656	328	328	328



Rys. 6 – Długości segmentów w PROFIBUS DP

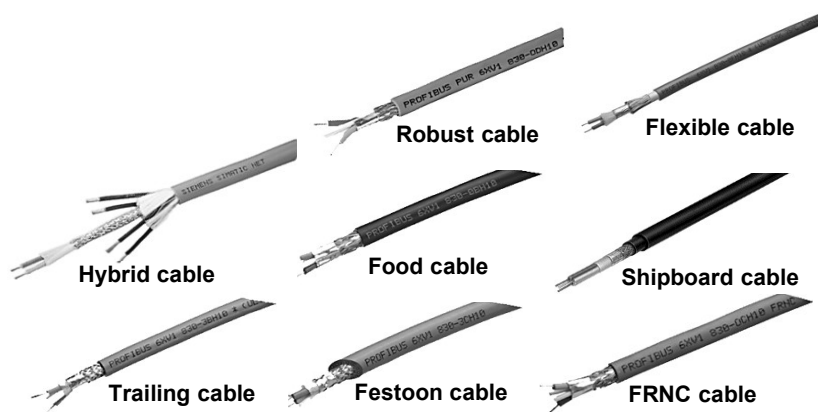
1.7 Rodzaje przewodów dla PROFIBUS DP

Rodzaj przewodu musi odpowiadać standardowi PROFIBUS DP (RS-485) (Rys. 7).

Parametr	Wartość
Żyły	2 skręcone
Impedancja	135-165 Ohm dla 3-20MHz
Pojemność	< 30pF/m
Rezystancja w pętli	< 110 Ohm/km
Średnica żyły	> 0,64 mm
Przekrój żyły	> 0,32 mm ²

Rys. 7 – Klasyfikacja przewodów PROFIBUS DP

ProfiHub B5+ jest przystosowany do pracy z różnymi rodzajami przewodów o średnicy 6-12mm (Rys. 8).



Rys. 8 - :Przykłady przewodów o różnych oponach

1.8 Diody statusowe

Diody statusowe ProfiHub są bardzo pomocne w czasie diagnostyki urządzenia.

	Wyłączona	Pulsuje	Włączona
POWER 1 / 2	😞 Zasilanie nie jest włączone lub wewnętrzna usterka.	😞 Zasilanie nie jest stabilne, brak zapasowego zasilania lub wewnętrzna usterka	😊 Zasilanie OK.
READY	😞 Zasilanie nie jest włączone lub wewnętrzna usterka.	😞 Próba wykrycia prędkości transmisji, prędkość nie została jeszcze wykryta	😊 Prędkość transmisji została wykryta.
Main RX-OK	😞 W kanale głównym nie wykryto komunikacji.	😊 1 lub więcej urządzeń komunikuje się z kanale głównym.	😊 1 lub więcej urządzeń komunikuje się z kanale głównym.
Main ERROR	😊 Nie wykryto problemów.	😞 Wykryto problem z okablowaniem (kanał główny)	😞 Wykryto problem z okablowaniem (kanał główny).
Channel RX-OK	😞 Nie wykryto komunikacji w tym kanale.	😊 Komunikacja z jednym lub więcej urządzeniami (w tym kanale).	😊 Komunikacja z jednym lub więcej urządzeniami (w tym kanale).
Channel ERROR	😊 Nie wykryto problemów.	😞 Wykryto problem z okablowaniem (w tym kanale).	😞 Wykryto problem z okablowaniem (w tym kanale).
INT. TERM	Terminator w tym kanale jest wyłączony.	Wewnętrzna usterka	Terminator w tym kanale jest wyłączony.

1.8.1 Czerwona dioda LED błędu

Czerwone diody błędu mrugną krótko, jeśli ProfiHub wykryje zakłócenie. Dokładniej, może to być błąd parzystości (kontrolna parzystości bajtu jest nieprawidłowa) lub błędy przy odczytywaniu ramek (bajt FCS jest inny niż rzeczywistym komunikacie). W takim wypadku konieczny jest pomiar sygnału za pomocą oscyloskopu, aby dowiedzieć się na czym polega problem. Pomiary te można łatwo wykonać z ProfiTrace.

Innym powodem sygnalizacji błędu np. dla kanału 4 lub 5 jest problem w nadmiarowym okablowaniu (jeżeli ProfiHub ustawiony jest redundantnie). Jeśli linia nadmiarowa jest naprawiona, naciśnij przycisk "Alarm Reset".

Czerwona dioda pojawi się również gdy nie zostanie wykryty Master w sieci lub gdy transmisja sieci jest manualnie ustawiona na nieprawidłową wartość za pomocą przełącznika obrotowego.

1.9 Porównanie dostępnych wersji

	ProfiHub A5	ProfiHub B5	ProfiHub B5+
Współczynnik ochrony	IP 65	IP 20	IP 20
Redundancja zasilania	Nie	Nie	Tak
Zakres temperatur	-20 to +60° Celsjusza	-20 to +60° ° Celsjusza	-25 to +70° ° Celsjusza
Obudowa	Plastikowa	Metalowa	Metalowa
Montaż	Śruby w narożnikach	Szyna DIN	Szyna DIN
Waga	800 gram	650 gram	650 gram
Wymiary	213 x 210 x 95 mm	167 x 111 x 32 mm	167 x 111 x 32 mm
Złącza PROFIBUS	Zaciski śrubowe (wewnątrz) Dławiki (na zewnątrz)	Zaciski i śrubowe i złącza DB9	Zaciski i śrubowe i złącza DB9
Alternatywne złączki	Dławiki mogą zostać zastąpione przez złącza M12	Nie	Nie
Wskaźniki aktywnej terminacji (LED)	Nie	Tak	Tak
Szyna ekranująca	Opcjonalnie	Tak	Tak
Redundancja kanału	Nie	Nie	Tak
Funkcjonalność DP Slave (diagnostyka)	Nie	Nie	Tak
Certyfikacja Marine/DNV	Nie	Nie	Tak
Certyfikacja UL	Nie	Nie	Tak

2 Instrukcja montażu ProfiHub B5+R

2.1 Lokalizacja

ProfiHub B5+ może pracować we wszystkich nietoksycznych warunkach, zgodnych z IP 20 (DIN 40 050) w zakresie temperatur od -25 to + 70o Celsjusza.

2.2 Pozycja pracy

ProfiHub B5+ może pracować w każdej pozycji, ale rekomendowany sposób instalacji wskazuje by przewody były skierowane w dół. Taka pozycja ułatwia odczytanie diod statusowych.

2.3 Montaż

ProfiHub B5+ przeznaczony jest do montażu na 35 mm szynie DIN o minimalnej długości 167 mm. Uchwyty mocujące dają możliwość montażu B5+ bezpośrednio do ściany. Certyfikacja UL oraz DNV przewiduje tylko montaż ProfiHub B5+ na 35 mm szynie DIN!

Dołączone gumowe dystanse powinny być umiejscowione z tyłu obudowy ProfiHub B5+ dla lepszego przytwierdzenia. Stanowią dodatkową ochronę urządzenia przed potencjalnym oderwaniem się od szyny. Rys.9

Pracując w środowiskach definiowanych przez DNV, gumowe kołki muszą być zamontowane!



Rys. 9 – Gumowe dystanse z tyłu obudowy

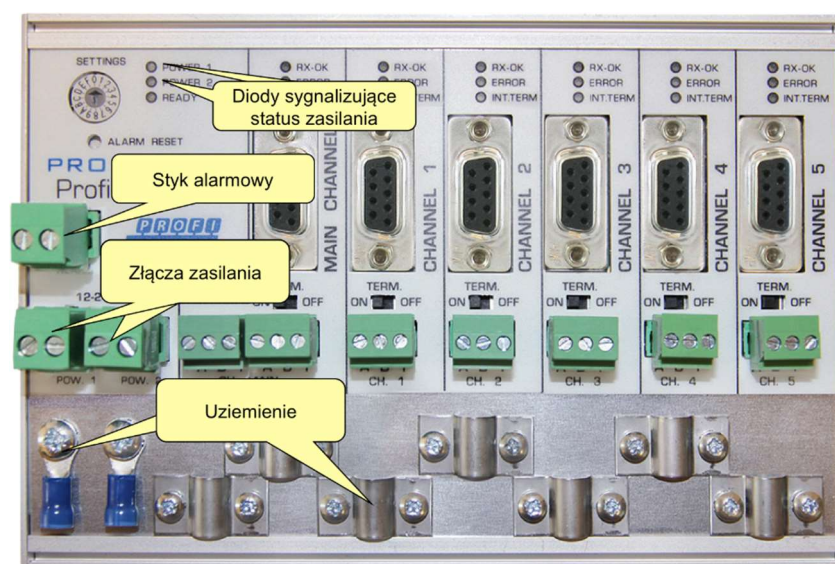
2.4 Zasilanie

Zgodnie z certyfikacją UL urządzenie przeznaczone jest do zasilania typu LPS (Limited Power Source) lub NEC Class 2 lub CEC Class 2, nieprzekraczające 100VA.

ProfiHub B5+ posiada dwa złącza zasilania, znajdujące się po lewej stronie urządzenia. (Rys. 10).

1 = + (lewy)

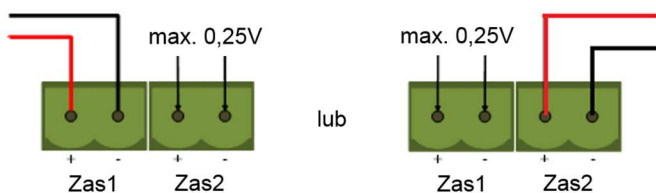
2 = - (prawy)



Rys. 10 – Wtyczki zasilania i diody alarmowe

Jeśli jedno ze źródeł zasilania zawiedzie, wykorzystywane jest drugie bez żadnych opóźnień. Jeżeli redundancja zasilania nie jest wymagana wystarczy wykorzystać jedno ze złączy zasilania. Jeśli tylko jedno ze złączy zasilania jest w użyciu, to na drugim, niewykorzystywanym złączu występuje napięcie o maksymalnej wartości 0.25 V. Rys. 11.

Jeśli w użyciu jest tylko jedno źródło zasilania, następuje zwarcie styku alarmowego. W przypadku, kiedy dwa źródła zasilania są przyłączone styk alarmowy pozostaje rozarty. Jeśli jedno źródło zawiedzie, następuje zwarcie styku alarmowego a dioda sygnalizacyjna zaczyna mrugać.



Rys. 11 – Maksymalne napięcie na niewykorzystywanej wtyczce zasilania

Dla instalacji certyfikowanych zgodnie z UL, źródło zasilania musi spełniać następujące wymagania:

- Limited Power Source (LPS) lub NEC Class 2 lub CEC Class 2
- Napięcie: 12 - 24 VDC
- Wydajność prądowa: min 275 mA
- Średnica przewodu: < 2.5 mm²

Przyłączenie

W celu przyłączenia napięcia zasilającego 24V do zacisków śrubowych należy:

- Zdjąć izolację z kabla lub przewodów dla zasilania 24 V.
- Założyć złącza zaciskane lub tulejki na żyły.
- Przytwierdzić zaciski stykowe do wtyczki zasilania.

Do przyłączenia zasilania wymagany jest płaski śrubokręt 3 mm.

Testowanie

Jeżeli napięcie zasilające zostało załączone można je zdiagnozować za pomocą wskaźników:

- Diody LED będą mrugać przez krótki okres czasu.
- Dioda POWER dla danej wtyczki (1, 2 lub obie) jest aktywna.
- Dioda READY jest aktywna lub mruga, w zależności od postępów w zakresie wykrywania prędkości transmisji.

2.5 Uziemienie zasilania



Rekomendowane jest używanie zasilacza z przewodem uziemiającym (zasilanie 3-przewodowe). Przyłączyć przewód uziemiający kabla zasilającego do szyny uziemiającej ProfiHub B5+. Przyłączyć szynę uziemiającą do wspólnej masy za pomocą niezależnych przewodów uziemiających. Patrz Rys. 12 jako przykład.



Rys. 12 – Przyłączenie do szyny uziemiającej

2.6 Styk alarmowy

ProfiHub B5+ udostępnia bezpotencjałowy styk przełącznika. Styk ten może być wykorzystany do monitorowania stanu zasilania. Przykładowe wykorzystanie może być następujące: przyłączenie do kolumny sygnalizacyjnej, brzęczyka alarmowego, serwera SMS lub wykorzystanie, jako wejściowego sygnału cyfrowego dla sterownika PLC. W wersji B5+RD przełącznik może sygnalizować również wykrycie powtórzeń, nieprawidłowych ramek lub innych zdarzeń. Więcej informacji na ten temat dostępnych jest w rozdziale 3.

W przypadku przyłączenia tylko jednego źródła zasilania, zwarcie styku alarmowego następuje po 60 sekundach od uruchomienia urządzenia. W przypadku przyłączenia dwóch źródeł zasilania styk pozostaje rozarty. W przypadku braku zasilania z jednego ze źródeł przez czas dłuższy niż 3 sekundy styk zostanie zwarty, a dioda sygnalizacyjna POWER będzie mrugać. Jeśli wykorzystywane jest tylko jedno źródło zasilania w celu wykorzystania styku przełącznika należy połączyć ze sobą zaciski zasilające Power 1 i Power 2.

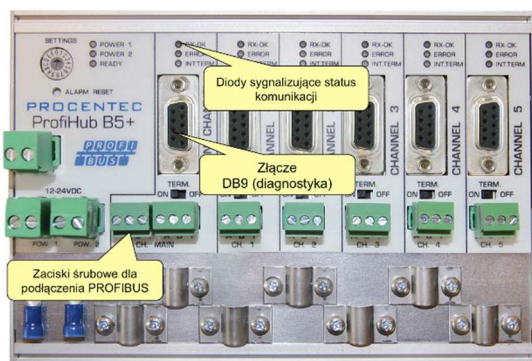
W przypadku wystąpienia zakłóceń w zasilaniu potwierdzenie błędu możliwe jest poprzez wciśnięcie przycisku 'Reset'. Styk zostanie rozarty, a dioda sygnalizacyjna przestanie mrugać.

Styk przełącznika zostanie także zwarty, jeżeli w ProfiHub aktywowane zostały połączenia nadmiarowe po stronie PROFIBUS i jedno z połączeń zostanie przerwane.

Maksymalne napięcie przyłączone do styku alarmowego wynosi 24 VDC. Maksymalne obciążenie prądowe to 500 mA.

2.7 Magistrala główna

Kabel magistrali głównej PROFIBUS DP przyłączamy do zacisku śrubowego znajdującego się po lewej stronie. (Rys. 13). Jeżeli ProfiHub nie jest ostatnim urządzeniem w segmencie, należy przyłączyć kabel łączący z kolejnym urządzeniem do zacisku po prawej stronie kanału głównego (Rys. 13). Inną metodą jest wykorzystanie standardowego konektora PROFIBUS z dołączonymi kablami przychodzącym i wychodzącym do gniazda DB9.



Rys. 13 – Przyłączenie magistrali głównej PROFIBUS DP

Znaczenie styków w zaciskach śrubowych:

Zacisk "A": przewód zielony

Zacisk "B": przewód czerwony

Zacisk "I": pośrednie uziemienie ekranu kabla PROFIBUS

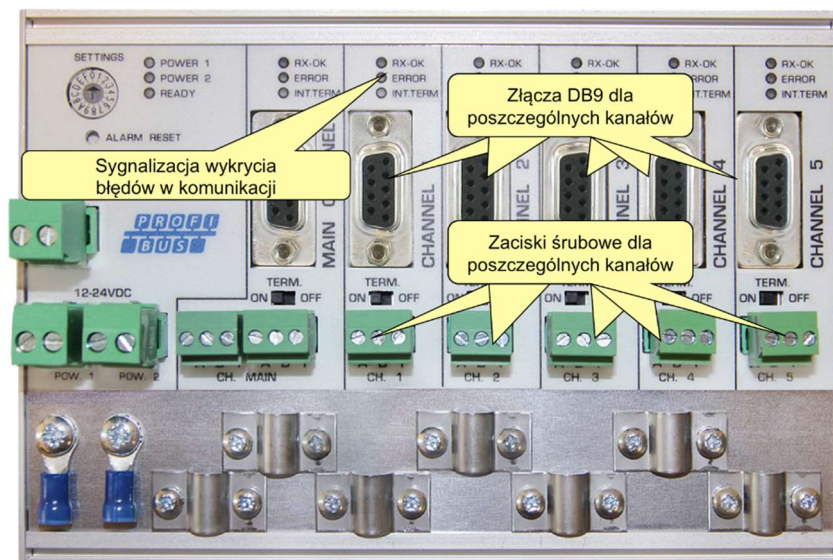
Uwaga: wykorzystanie zacisku "I" nie jest wymagane kiedy ekran kabla PROFIBUS obejmowany jest przez opaski uziemiające.

Testowanie

•Jeżeli główny kanał rozpozna prawidłowe ramki z urządzeń przyłączonych do sieci PROFIBUS, dioda RX-OK kanału głównego powinna pulsować.

2.8 Segmenty wychodzące

Przyłączanie odgałęzień odbywa się za pomocą wtyczek dla kanałów 1-5 (Rys. 14). Drugą metodą jest przyłączenie kabla PROFIBUS do konkretnego kanału za pomocą standardowego gniazda DB9.



Rys. 14 - Wtyczki dla odgałęzień PROFIBUS DP

Znaczenie styków w zaciskach śrubowych:

Styk "A": przewód zielony

Styk "B": przewód czerwony

Styk "I": pośrednie uziemienie ekranu kabla PROFIBUS

Uwaga: Wykorzystanie zacisków pośredniego uziemienia ekranu kabla PROFIBUS nie jest wymagane, jeżeli zostały wykorzystane opaski uziemiające ekran kabla.

Testowanie

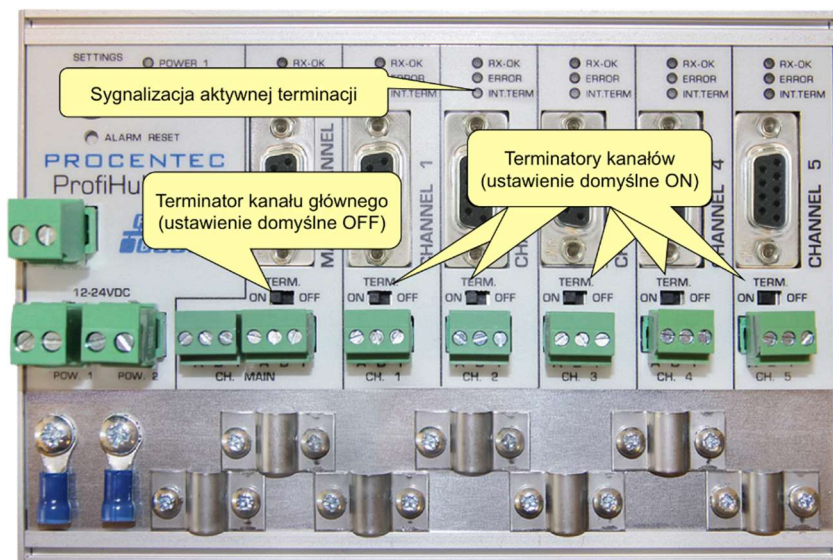
Jeżeli w kanale wykryte zostaną prawidłowe ramki PROFIBUS dla jednego lub większej liczby urządzeń dioda sygnalizacyjna RX-OK dla danego kanału powinna pulsować.

Zgodnie z normą UL60950-1, jeżeli miedziany kabel PROFIBUS wyprowadzany jest na zewnątrz, należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe zgodne ze standardem PROFIBUS.

2.9 Terminacja

Terminacja kanału głównego jest domyślnie wyłączona (OFF). Jeżeli ProfiHub jest pierwszym/ostatnim urządzeniem w segmencie, terminator musi być włączony (ON) (Rys. 15).

Terminacja w poszczególnych kanałach jest domyślnie włączona (ON), ponieważ zakłada się, że nowy segment ma swój początek w ProfiHub. (Rys. 15).



Rys. 15 - Przełączniki aktywujące terminatory

Dioda sygnalizująca terminację jest aktywna, jeśli przełącznik aktywujący terminator znajduje się w pozycji ON.



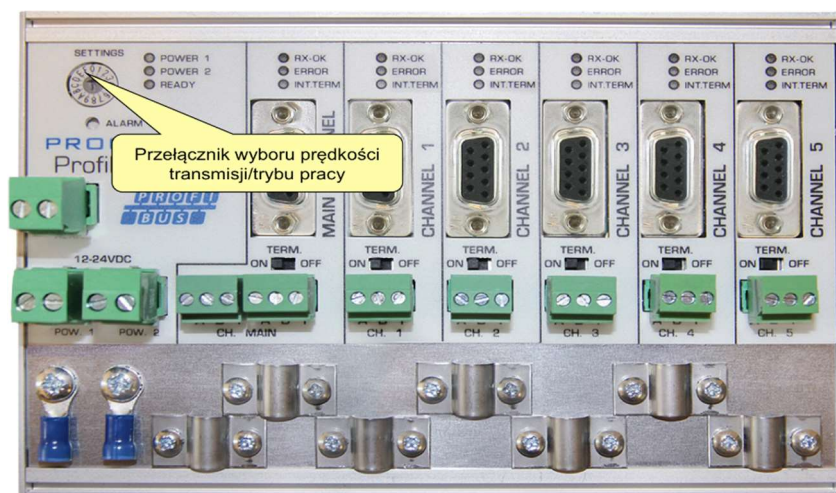
Kiedy wykorzystywane jest gniazdo DB9 i segment rozpoczyna się w ProfiHub zaleca się wykorzystanie terminatora w konektorze PROFIBUS, a nie w ProfiHub. Ten sposób pozwala na odłączenie kabla z zachowaniem terminacji segmentu (niestety terminator nie będzie zasilany).

2.10 Przełącznik ustalania prędkości transmisji

2.10.1 Dla urządzeń z numerem seryjnym rozpoczynającym się od 18 lub niższymi

Niniejszy rozdział dotyczy urządzeń ProfiHub B5+, których numer seryjny rozpoczyna się do liczby 18 lub niższej.

ProfiHub B5+ domyślnie rozpoznaje prędkość transmisji. Jeśli wymagane jest ustawienie ProfiHub B5+ na konkretną prędkość transmisji należy ustawić przełącznik w pozycji odpowiadającej wymaganej prędkości (Rys. 16).



Rys. 16 - Przełącznik ustalania trybu pracy ProfiHub B5+

Do ustawiania przełącznika obrotowego wymagany jest płaski śrubokręt 3 mm.

Ustawienia:

- 0 = normalne przekazywanie, autodetekcja (ustawienie domyślne)
- 1 = ustawiona prędkość 9.6 kbit/s, wbudowany DP Slave aktywny
- 2 = ustawiona prędkość 19.2 kbit/s, wbudowany DP Slave aktywny
- 3 = ustawiona prędkość 45.45 kbit/s, wbudowany DP Slave aktywny
- 4 = ustawiona prędkość 93.75 kbit/s, wbudowany DP Slave aktywny
- 5 = ustawiona prędkość 187.5 kbit/s wbudowany DP Slave aktywny
- 6 = ustawiona prędkość 500 kbit/s, wbudowany DP Slave aktywny
- 7 = ustawiona prędkość 1500 kbit/s wbudowany DP Slave aktywny
- 8 = ustawiona prędkość 3000 kbit/s, wbudowany DP Slave aktywny
- 9 = ustawiona prędkość 6000 kbit/s, wbudowany DP Slave aktywny
- A = ustawiona prędkość 12000 kbit/s, wbudowany DP Slave aktywny
- B = kontrola poprawności, autodetekcja, wbudowany DP Slave aktywny
- C = kontrola poprawności, autodetekcja, redundancja w kanałach 4 i 5, wbudowany DP Slave aktywny
- D = normalne przekazywanie, autodetekcja, wbudowany DP Slave aktywny
- E .. F = zarezerwowane do wykorzystania w przyszłości

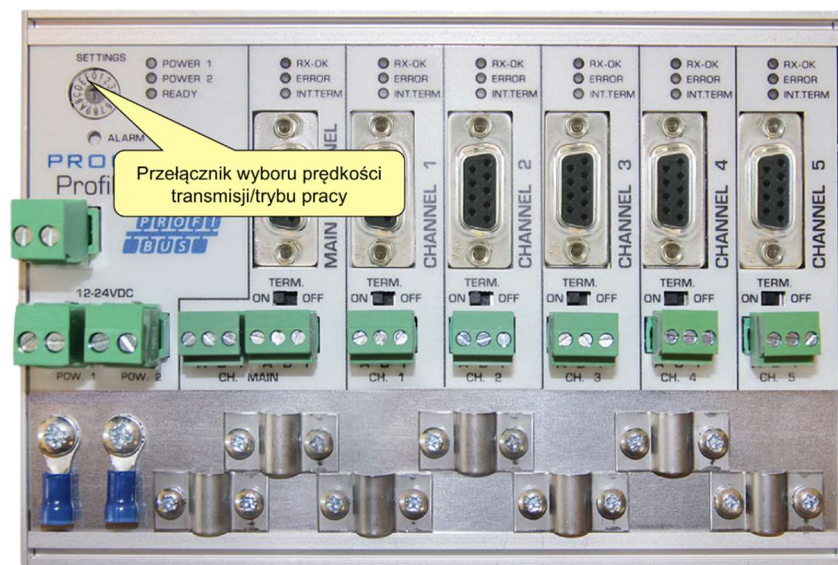
Należy pamiętać, że sprawdzanie ustawienia przełącznika obrotowego jest realizowane tylko podczas uruchamiania urządzenia. Zmiana pozycji przełącznika pozostaje bez wpływu w czasie pracy urządzenia.

Funkcjonalność wykrywania prędkości transmisji będzie wyszukiwała prawidłowej prędkości transmisji w czasie 10 sekund od odebrania pierwszego pakietu. Ustawiona prędkość transmisji zostanie utracona po upływie 50 sekund okresu odbierania nieprawidłowych pakietów lub braku pakietów.

2.10.2 Dla urządzeń z numerem seryjnym rozpoczynającymi się od 19 lub wyższymi

Niniejszy rozdział dotyczy urządzeń ProfiHub B5+, których numer seryjny rozpoczyna się do liczby 19 lub wyższej.

ProfiHub B5+ domyślnie rozpoznaje prędkość transmisji. Jeśli wymagane jest ustawienie ProfiHub B5+ na konkretną prędkość transmisji należy ustawić przełącznik w pozycji odpowiadającej wymaganej prędkości (Rys. 16).



Rys. 17 - Przełącznik ustalania trybu pracy ProfiHub B5+

Do ustawiania przełącznika obrotowego wymagany jest płaski śrubokręt 3 mm.

Znaczenie poszczególnych pozycji przełącznika ustalania trybu pracy ProfiHub B5+ przedstawia poniższa tabela.

Pozycja przełącznika	Automatyczna detekcja prędkości	Kontrola poprawności	Redundancja	Dignostyczny DP Slave
0	X			
1	X	X		
2	X	X	X	
3	X			X
4	X	X		X
5	X	X	X	X
6-F	X			

Należy pamiętać, że sprawdzanie ustawienia przełącznika obrotowego jest realizowane tylko podczas uruchamiania urządzenia. Zmiana pozycji przełącznika pozostaje bez wpływu w czasie pracy urządzenia.

Funkcjonalność wykrywania prędkości transmisji będzie wyszukiwała prawidłowej prędkości transmisji w czasie 10 sekund od odebrania pierwszego pakietu. Ustawiona prędkości transmisji zostanie utracona po upływie 50 sekund okresu odbierania nieprawidłowych pakietów lub braku pakietów.

W trybie kontroli poprawności przekazywane będą tylko pakiety z prawidłowym znacznikiem początku ramki PROFIBUS (SD1, SD2, SD3, SD4, ACK). W trybie normalnym każdy bit jest przekazywany natychmiastowo przez kolejne kanały.

2.11 Powtarzanie z kontrolą poprawności

B5+ posiada dwa tryby powtarzania: normalny (domyślnie) oraz z kontrolą poprawności.

W normalnym trybie bity są przenoszone bezpośrednio na inny kanał z minimalnym opóźnieniem (patrz czasy opóźnień w rozdziale Dane techniczne).

W trybie z kontrolą poprawności, pierwszy bajt jest sprawdzany w celu weryfikacji, czy następujące po sobie bity odwzorowują prawidłowy znacznik początku ramki PROFIBUS. Jeżeli bajt jest uszkodzony, zakłócenie nie zostanie przeniesione do innego kanału. To pomaga utrzymać sieć na stabilnym poziomie zwłaszcza w środowisku narażonym na zakłócenia elektromagnetyczne.

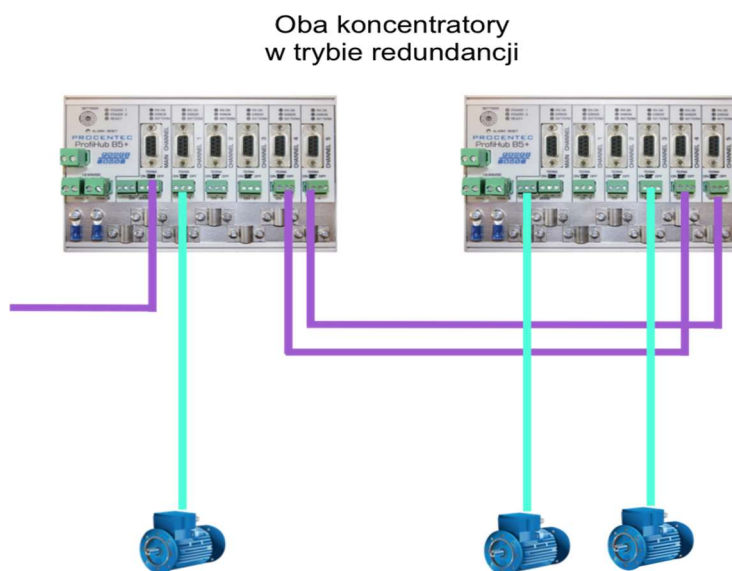
UWAGA:

Wykorzystanie w ProfiHub B5+R trybu z kontrolą poprawności wprowadza opóźnienie w przekazywaniu ramek PROFIBUS. Wskazane jest nieznaczne zwiększenie domyślnej wartości MinTSDR w parametrach profilu sieci. Rekomendowane wartości o jakie należy zwiększyć MinTSDR umieszczone są w tabeli w kolumnie "Kontrola poprawności" tabeli umieszczonej w danych technicznych.

Najczęściej MinTSDR o wartości 25 jest wystarczający.

2.11 Redundancja kanału

Aby wykorzystać możliwość połączenia redundantnego należy odpowiednio ustawić przełącznik ustalania trybu pracy (patrz 2.10). Ustawienie to umożliwia wykorzystanie kanałów 4 i 5 jako jednego redundantnego połączenia z innym ProfiHub B5+, do redundantnego interfejsu w COMbricks, lub innym kompatybilnym urządzeniem.



Rys. 17 - Redundantna ścieżka pomiędzy dwoma urządzeniami Pro

Telegramy przesyłane są z wykorzystaniem obydwu kanałów pracujących w trybie redundantnym. Logika wbudowana w ProfiHub decyduje, który telegram zostaje użyty do przesłania na inne kanały. Pakiet odebrany przez kanał redundantny zostaje przesłany na pozostałe kanały z wyjątkiem drugiego kanału redundantnego. Pakiet odebrany na nieredundantnym kanale zostanie przesłany do wszystkich pozostałych kanałów. W przypadku awarii jednego z połączeń redundantnych, drugi kabel zapewnia bezpieczne dostarczenie pakietu. W tej sytuacji styk wbudowanego przekaźnika zostanie zwarty. Czerwona dioda sygnalizacyjna 'ERROR' zacznie mrugać w odstępach 100 ms. Po usunięciu problemu z nadmiarowym połączeniem należy skasować błąd przy pomocy przycisku 'ALARM RESET'.

UWAGA:

Praca ProfiHub B5+ w trybie redundantnym, wprowadza opóźnienia w przetwarzaniu pakietów. Wykorzystanie tego trybu w połączeniu z COMbricks wymaga niewielkiego zwiększenia domyślnej wartości parametru MinTSDR w ustawieniach profilu sieci. Zalecane jest zwiększenie wartości MinTSDR zgodnie z tabelą definiującą opóźnienia wprowadzane w trybie wzmożonej kontroli poprawności (Robust Mode) dostępną w rozdziale Dane techniczne. Najczęściej MinTSDR o wartości 25 jest wystarczający.

3 Wbudowane urządzenie diagnostyczne (DP Slave)

ProfiHub B5+ ma wbudowane urządzenie diagnostyczne, które jest wszechstronnym rejestratorem danych statystycznych i diagnostycznych. Może być używane do monitorowania ogólnego stanu sieci PROFIBUS oraz informowania PLC lub DCS o błędach takich jak powtórzenia transmisji lub pakiety o niewłaściwej strukturze, brakującej terminacji w ProfiHub, zmianach w liście dostępnych stacji lub problemach związanych z zasilaniem. Dzięki wbudowanemu przekaźnikowi możliwe jest również generowanie dźwiękowego lub wizualnego sygnału informacyjnego.

Możliwe jest wykrozsatnie ComBricks w celu wizualizacji najważniejszych parametrów dla każdego z kanałów. Przykład prezentacji danych przedstawiony jest na kolejnym rysunku:

- Status
- System log
- Channel list
- Diagnostic slave info

ProfiTrace OE:

- Live list
- Statistics
- Message recording
- Network event log
- E-mail & Log event config
- Output event config
- SNMP event config
- Tag-name config

Special modules:

- Oscilloscope images
- Oscilloscope errors
- Bargraph images
- Oscilloscope config

Configuration:

- General config
- Network config
- IP config
- Password & user config
- E-mail account config
- Device management
- User message
- Diagnostic slave config
- Update license

Not logged in.

Login

IP address: 192.168.13.237
MAC address: 9C:B2:06:00:1C:04
System uptime: 0 days, 19:37:33

Site:
Temperature: 41°C
System time: 4-Jan-2019 9:50:51

Company:
Country:

ProfiHub diagnostic slave info

ProfiHub B5+RD (Address: 20 (Upper-Left), Serial#: 13207)
Clear selected device
Show overview

Diagnostic slave info	
Last update:	4-Jan-2019 9:50:44
ProfiHub type and serial number:	ProfiHub B5+RD (Serial#: 13207)
ProfiHub firmware version:	V2.0
ProfiHub diagnostic slave address:	20 (Upper-Left)
Connected to this ComBricks:	Network 1 (Module 1, Channel 1)
Redundancy status:	Redundancy OK
Power 1 connected:	Yes
Power 2 connected:	Yes
Alarm status:	Inactive Reset alarm

The interface displays a grid of status indicators for various components, including power, termination, and illegal packets. Below this, there are two main data tables. The first table shows the status of the internal diagnostic slave and its channels. The second table shows the status of the illegal packets for each channel.

Internal Diag slave	Main	Ch 1	Ch 2	Ch 3	Ch 4	Ch 5
20	1	50	70	21	22	
	2		71	40	23	
			72	41	24	
			73	42	60	
					61	

Reset illegals

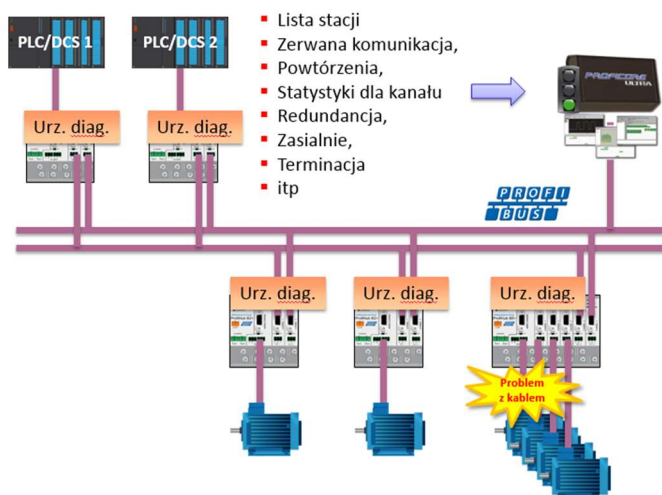
Rys. 18 – Prezentacja informacji z wbudowanego w ProfiHub DP Salve w ComBricks

Prezentowane informacje obejmują:

- Adres oraz nazwę wbudowanego DP Slave
- Typ and numer ProfiHub
- Wersję oprogramowania wewnętrznego wbudowanego DP Slave
- Połączenie do sieci względem modułu w stacji ComBricks (sieć, moduł, kanał)
- Status redundancji w ProfiHub
- Status zasilania w ProfiHub
- Status alarmu (przełącznika)
- Status terminacji dla poszczególnych kanałów
- Liczbę zarejestrowanych nieprawidłowych pakietów dla każdego z kanałów
- Listę stacji dołączonych do poszczególnych kanałów

Aby uzyskać więcej informacji sprawdź podręcznik dla ComBricks.

Informacje diagnostyczne mogą być również w prosty sposób dostępne w ProfiTrace, ponieważ urządzenie diagnostyczne przesyła je przez sieć PROFIBUS. Funkcjonalność ta umożliwia inżynierom natychmiastową lokalizację segmentu, w którym występują problemy na poziomie okablowania lub defektu urządzeń. Posiadanie urządzenia diagnostycznego jako elementu sieci zdecydowanie skraca czas przestoju, ponieważ problemy mogą być rozwiązywane dużo szybciej. Urządzenie to wskazuje, gdzie pojawia się problem. Oprogramowanie HMI pozwoli jeszcze bardziej uprościć tę diagnostykę.

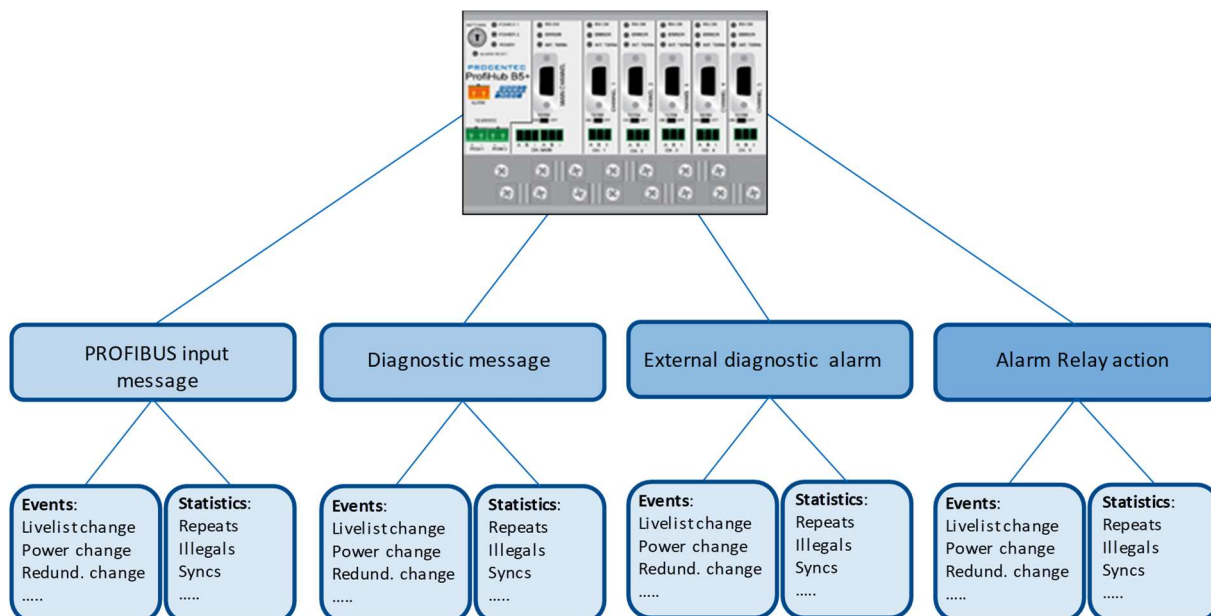


Rys. 19 – Problemy z okablowaniem lub zakłócenie komunikacji z urządzeniem mogą być wykryte przez ProfiHub i przypisane do kanału. Informacje te udostępniane są przez sieć PROFIBUS sterownikowi PLC. ProfiTrace także może odbierać te informacje.

Poniższe zdarzenia i statystyki są nieustannie monitorowane:

Zdarzenia:	Statystyki:
Przełącznik alarmowy włączony/wyłączony	Zerwana komunikacja
Zmiany w redundancji kabla	Zapytania Master w czasie inicjalizacji komunikacji
Zmiany w prędkości transmisji	Powtórzenia (suma)
Zmiany status zasilania	Powtórzenia (najgorsza sekwencja)
Zmiany w terminacji segmentów	Niewłaściwy format odpowiedzi
Komunikacja w kanale zatrzymana/wznowiona	Diagnostyka wewnętrzna
Zmiany w liście stacji (stacja usunięta bądź dodana)	Diagnostyka zewnętrzna
	Diagnostyka udostępniona przez DP Slave w czasie wymiany danych

Wszystkie te zdarzenia i statystyki mogą być przesyłane na cztery różne sposoby tak, aby użytkownik lub sterownik PLC/DCS mógł zostać ostrzeżony o tym, że coś zmieniło się w sieci PROFIBUS. Urządzenie diagnostyczne zwraca informacje korzystając z protokołu PROFIBUS jako dane wejściowe dla systemu nadrzędnego, jako informacje diagnostyczne, jako zewnętrzne wiadomości diagnostyczne lub korzystając ze styku wbudowanego przełącznika.



Rys. 20 - Sposoby informowania użytkownika o zaistniałych problemach

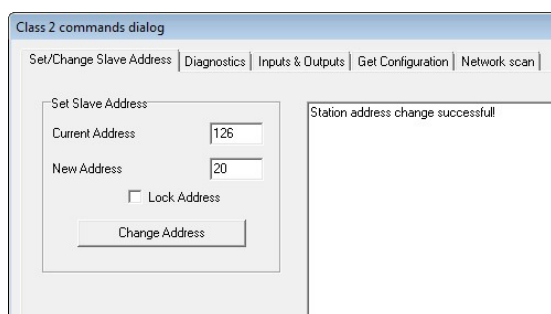
3.1 Wykorzystanie wbudowanego urządzenia diagnostycznego

3.1.1 Aktywacja urządzenia diagnostycznego

Aby aktywować urządzenie diagnostyczne w ProfiHub B5+RD, należy ustawić przełącznik obrotowy znajdujący się w lewym górnym narożniku w jednej z pozycji od 3-5 (pełna lista ustawień przełącznika opisana jest w rozdziale Dane techniczne).

3.1.2 Zmiana domyślnego adresu PROFIBUS

Domyślnym adresem urządzenia diagnostycznego jest 126. W celu zmiany adresu należy wykorzystać narzędzie konfiguracyjne, które obsługuje komendę „Set Slave Address”. Większość narzędzi konfiguracyjnych obsługuje taką funkcjonalność.



Rys. 21 - Przykład: ProfiCaptain wykorzystany do zmiany adresu z 126 na 20.

3.1.3 Plik GSD

Plik GSD dla urządzenia diagnostycznego jest dostępny na stronie producenta www.procentec.com/downloads. Odpowiedni plik GSD dla ProfiHub B5+RD to: PROC6970.gsd. Spakowany zawiera również pliki .bmp (mapa bitowa). Plik GSD należy zaimportować w wykorzystywanym narzędziu inżynierskim, następnie należy dodać stację ProfiHub w konfiguracji systemu sterowania.

3.2 Konfiguracja urządzenia diagnostycznego

Urządzenie diagnostyczne udostępnia wiele możliwości konfiguracji. Może być konfigurowalny modułowo. Rozdział ten opisuje wszystkie opcje konfiguracji podzielone na moduły zgodnie z kolejnością na liście.

3.2.1 Info data (moduł wymagany) – dane o module

Jedyny moduł obowiązkowy jest pierwszym modulem na liście ("INFO DATA MANDATORY ON 1st SLOT").

Moduł ten definiuje 4 bajty wejściowe o następującym znaczeniu:

Bajt 1: Bajt identyfikujący dane (zawsze 0xDE)

Bajt 2: Typ urządzenia (0xB5 dla ProfiHub B5+, 0xB2 dla ProfiHub B2+)

Bajt 3: Wersja: 0x01

Bajt 4: Format danych (0x00 dla Little Endian, 0x01 dla Big Endian)

3.2.2 Alarm Confirmation – potwierdzenie alarmu

Bajt identyfikujący dane: 0x01

Moduł Alarm Confirmation definiuje jeden bajt wyjść, który może być wykorzystany do potwierdzenia alarmu. W przypadku sygnalizacji alarmu poprzez wyzwolenie styku przekaźnika (patrz rozdział 2.6) informacja ta może być potwierdzona (skasowana) przez sterownik poprzez wysłanie wartości 0x01 lub wyższej do ProfiHub poprzez ten moduł.

3.2.3 Redundant Status - stan redundancji

Bajt identyfikujący dane: 0x10

Kolejny bajt wejściowy udostępnia status połączenia redundantnego. Jest podzielony na tetrady bity 0..3 oraz bity 4..7.

Tetrada 1 (bity 0..3)	Znaczenie
1 dec	Redundancja nie jest wykorzystywana
2 dec	Błąd redundancji w lewym kanale
3 dec	Błąd redundancji w prawym kanale
4 dec	Błąd redundancji w obu kanałach
5 dec	Redundancja OK
Tetrada 2 (bity 4..7)	
1 dec	Niepotwierdzony alarm: Błąd redundancji w lewym kanale
2 dec	Niepotwierdzony alarm: Błąd redundancji w prawym kanale
3 dec	Niepotwierdzony alarm: Błąd redundancji w obu kanałach

Przykłady:

0x12 - Błąd redundancji w lewym kanale, niepotwierdzony alarm w lewym kanale

0x05 – Redundancja OK

3.2.4 Baudrate Status - status wykrywania prędkości transmisji

Bajt identyfikujący dane: 0x11

Kolejny bajt wejściowy, który udostępnia informację o wykrytej prędkości transmisji

Dec	Znaczenie
1	prędkość transmisji nie została wykryta
2	9.6 kbit/sek
3	19.2 kbit/sek
4	45.45 kbit/sek
5	93.75 kbit/sek
6	187.5 kbit/sek
7	500 kbit/sek
8	1.5 Mbit/sek
9	3 Mbit/sek
10	6 Mbit/sek
11	12 Mbit/sek

3.2.5 Relay Status- stan styku przekaźnika

Bajt identyfikujący dane: 0x12

Kolejny bajt wejściowy sygnalizuje stan przekaźnika alarmowego.

Hex	Znaczenie
00	Przekaźnik jest rozwarty
01	Przekaźnik jest zwarty

3.2.6 Power Status - stan zasilania

Bajt identyfikujący dane: 0x13

Kolejny bajt wejściowy udostępnia informację o statusie zasilania.

Tetrada 1 (bity 0..3)	Znaczenie
0	Zasilanie 1 dostępne
1	Zasilanie 2 dostępne
Tetrada 2 (bity 4..7)	
4	Niepotwierdzony alarm: błąd zasilania 1
5	Niepotwierdzony alarm: błąd zasilania 2

Przykłady:

0x03: Zasilanie 1 i 2 dostępne.

0x21: Zasilanie 1 dostępne, niepotwierdzony alarm: błąd zasilania 2

0x32: Zasilanie 2 dostępne, niepotwierdzony alarm: błąd zasilania 1 i 2
(w tym przypadku należy zresetować przekaźnik)

3.2.7 Termination Status - stan terminacji

Bajt identyfikujący dane: 0x14

Kolejny bajt wejściowy udostępnia informację o statusie terminatorów w kanałach ProfiHub Identifier byte: 0x14

Bit	Znaczenie
0	Terminacja głównego kanału załączona (ON)
1	Terminacja kanału 1 załączona (ON)
2	Terminacja kanału 2 załączona (ON)
3	Terminacja kanału 3 załączona (ON)
4	Terminacja kanału 4 załączona (ON)
5	Terminacja kanału 5 załączona (ON)

Przykłady:

0x3F = Wszystkie terminatory są załączone(ON)

0x01 = Terminator włączony tylko dla kanału głównego

0x10 = Terminator włączony tylko w kanale

3.2.8 Channel Status - status komunikacji w kanale

Bajt identyfikujący dane: 0x15

Kolejny bajt wejściowy udostępnia informację o statusie komunikacji w poszczególnych kanałach

Bit	Meaning
0	Communication on Main Channel
1	Communication on Channel 1
2	Communication on Channel 2
3	Communication on Channel 3
4	Communication on Channel 4
5	Communication on Channel 5

Przykłady:

0x08 = Komunikacja aktywna w kanale 3

0x0A = Komunikacja aktywna w kanałach 1 i 3

0x2C = Komunikacja aktywna w kanałach 2, 3 i 5

3.2.9 Livelist Status - lista stacji

Bajt identyfikujący dane: 0x20

Kolejny bajt wejściowy informuje o stopniu szczegółowości listy stacji

Hex	Znaczenie
80	Lista stacji dla kanału głównego
81	Lista stacji dla kanału 1
82	Lista stacji dla kanału 2
83	Lista stacji dla kanału 3
84	Lista stacji dla kanału 4
85	Lista stacji dla kanału 5
86	Lista stacji dla tego urządzenia ProfiHub
FF	Lista stacji dla wszystkich kanałów (cała sieć)

Następne 32 bajty wejściowe zarezerwowane są dla danych, zawierających informację o liście stacji. Dla każdego adresu przewidziane są 2 bity. Dwa najmłodsze bity w pierwszym bajcie tego obszaru zarezerwowane są dla adresu 0, następne dwa bity w tym bajcie zarezerwowane są dla adresu 1 itd. Bity określają, czy stacja jest urządzeniem pasywnym (DP Slave), aktywnym (DP M

Przykład: Jeśli urządzenie DP Master ma adres 2 a urządzenie DP Slave adres 3 to pierwszy bajt będzie określony jako 0x60, ponieważ

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Wartość	0	1	1	0	0	0	0	0
	Adres 3		Adres 2		Adres 1		Adres 0	

Moduł Livelist status posiada także 2 bajty wyjściowe. Przy pomocy pierwszego bajtu wyjściowego definiowany jest stopień szczegółowości listy stacji. Dokonany w tym bajcie wybór może zostać sprawdzony przez bajt wejściowy w sposób opisany powyżej.

Hex	Znaczenie
80	Lista stacji dla kanału głównego
81	Lista stacji dla kanału 1
82	Lista stacji dla kanału 2
83	Lista stacji dla kanału 3
84	Lista stacji dla kanału 4
85	Lista stacji dla kanału 5
86	Lista stacji dla tego urządzenia ProfiHub
FF	Lista stacji dla wszystkich kanałów (cała sieć)

Kolejny bajt wyjściowy może być wykorzystany do kasowania listy stacji. W celu wyzerowania listy stacji należy wpisać do tego bajtu 0x01.

3.2.10 Statistics (Short Format, Long Format)-statystyki okrojony/pełny format

Bajt identyfikujący dane: 0x30 (okrojony format) lub 0x31 (pełny format)

Kolejny bajt wejściowy informuje o zakresie, dla którego zwracane są statystyki.

Hex	Znaczenie
00..7E	Dane statystyczne dla wybranego urządzenia (adresy 0..126)
7F	Dane statystyczne niezdefiniowanych urządzeń
80	Dane statystyczne dla kanału głównego
81	Dane statystyczne dla kanału 1
82	Dane statystyczne dla kanału 2
83	Dane statystyczne dla kanału 3
84	Dane statystyczne dla kanału 4
85	Dane statystyczne dla kanału 5
86	Dane statystyczne dla tego urządzenia ProfiHub
FF	Dane statystyczne dla wszystkich kanałów (cała sieć)

Następne 16 bajtów (okrojony format) lub 32 bajty (pełny format) udostępniają informacje statystyczne dla wybranego urządzenia, kanału lub wszystkich kanałów ProfiHub. Każda statystyka wykorzystuje 2 bajty (format okrojony, tym samym maksymalna wartość dla statystyki to 65535dec) lub 4 bajty (pełny format). Dane są wysyłane w następującej kolejności:

1. Liczba zerwań komunikacji
2. Liczba zapytań Mastera w czasie inicjalizacji komunikacji
3. Liczba powtórzeń (suma)
4. Liczba powtórzeń najgorsza sekwencja
5. Liczba ramek zakwalifikowanych jako uszkodzone (niewłaściwy format odpowiedzi)
6. Liczba pakietów zwracających diagnostykę wewnętrzną
7. Liczba pakietów zwracających diagnostykę zewnętrzną
8. Liczba pakietów zawierających diagnostykę zwróconych przez DP Slave w czasie wymiany danych procesowych

Moduł Statistics short/long format definiuje także 2 bajty wyjściowe. Pierwszy bajt umożliwia definicję zakresu, dla którego zwracane są dane statystyczne: możliwe jest wybranie konkretnej stacji lub kanału, dla którego udostępniane będą dane statystyczne. Konfiguracja odbywa się poprzez przesłanie odpowiednich wartości wyjściowych:

Hex	Znaczenie
00..7E	Dane statystyczne dla wybranego urządzenia (adresy 0..126)
7F	Dane statystyczne niezdefiniowanych urządzeń
80	Dane statystyczne dla kanału głównego
81	Dane statystyczne dla kanału 1
82	Dane statystyczne dla kanału 2
83	Dane statystyczne dla kanału 3
84	Dane statystyczne dla kanału 4
85	Dane statystyczne dla kanału 5
86	Dane statystyczne dla tego urządzenia ProfiHub
FF	Dane statystyczne dla wszystkich kanałów (cała sieć)

Następny bajt wyjściowy może być wykorzystany do zerowania statystyk. Należy pamiętać, że kasowanie statystyki obejmuje dane dla wszystkich adresów oraz kanałów ProfiHub, a nie tylko dla wyświetlanego urządzenia czy kanału. Ustawienie odpowiedniego bitu kasuje statystykę.

Bit	Znaczenie
0	Kasuj statystykę 'liczba zerwań komunikacji'
1	Kasuj statystykę 'liczba zapytań Mastera w czasie inicjalizacji komunikacji'
2	Kasuj statystykę 'liczba powtórzeń (suma)'
3	Kasuj statystykę 'liczba powtórzeń najgorsza sekwencja'
4	Kasuj statystykę 'liczba ramek zakwalifikowanych jako uszkodzone (niewłaściwy format odpowiedzi)'
5	Kasuj statystykę 'liczba pakietów zwracających diagnostykę wewnętrzną'
6	Kasuj statystykę 'liczba pakietów zwracających diagnostykę zewnętrzną'
7	Kasuj statystykę 'liczba pakietów zawierających diagnostykę zwróconych przez DP Slave w czasie wymiany danych procesowych'

Przykład:
 Aby wyzerować wszystkie statystyki w zakresie liczby zerwań komunikacji oraz uszkodzonych ramek należy zapisać do tego bajtu 0x11
 Aby wyzerować wszystkie statystyki należy zapisać do tego bajtu 0xFF

3.3 Parametryzacja urządzenia diagnostycznego

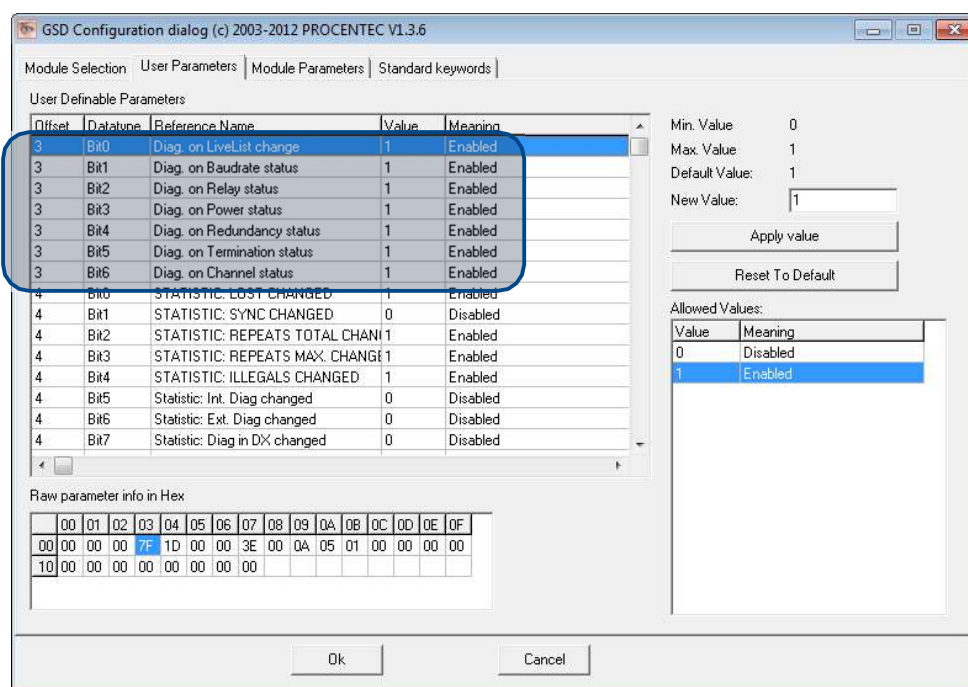
Urządzenie diagnostyczne posiada wiele parametrów, poprzez które użytkownik może definiować zachowanie i funkcjonalność wbudowanego urządzenia diagnostycznego.

3.3.1 Diagnostyka

Urządzenie diagnostyczne zwraca diagnostykę poprzez sieć PROFIBUS w przypadku wystąpienia określonych warunków. Warunkami tymi może być dowolne z niżej wymienionych:

- Zmiany w liście stacji (stacja dodana bądź usunięta)
- Błąd prędkości transmisji
- Aktywacja styku przekaźnika
- Zmiana stanu zasilania (jedno z dwu źródeł zasilania zostało przyłączone lub odłączone)
- Zmiana stanu redundancji (jedno z połączeń zostało naruszone lub przywrócone)
- Zmiana stanu terminacji (pozycja przełącznika terminującego została zmieniona)
- Zmiana stanu kanału (komunikacja w kanale została zatrzymana lub uruchomiona)
- Zmiany w danych statystycznych (wartość dowolnej ze statystyk uległa zmianie)

W narzędziu konfigurującym jednostkę DP Master można definiować zachowanie każdej z informacji diagnostycznych.

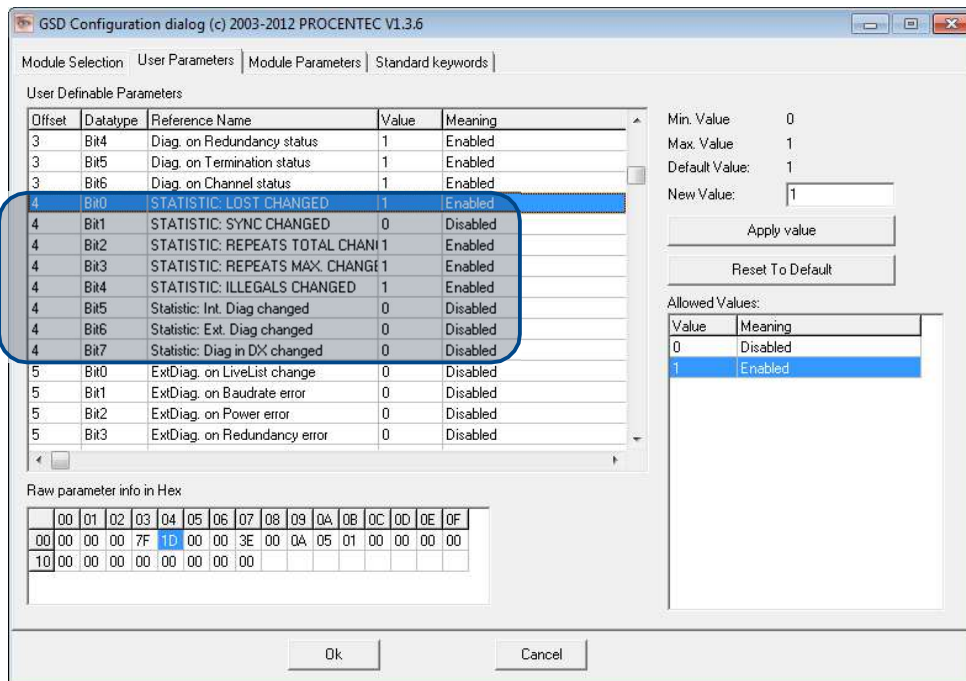


Rys. 22 - Zrzut ekranu z aplikacji ProfiCaptain – okno parametrów użytkownika dla ProfiHub

Ósmy bajt danych diagnostycznych zwracanych przez urządzenie udostępnia informację o tym, które opcje są aktualnie włączone bądź wyłączone.

3.3.2 Statystyki

Użytkownik może wybrać, która ze statystyk będzie wyzwaliała diagnostykę, ponieważ nie wszystkie informacje statystyczne są ważne we wszystkich sieciach. Przykładowo statystyka SYNC (liczba zapytań Mastera w czasie inicjalizacji komunikacji) domyślnie jest wyłączona, ponieważ nie jest to właściwa statystyka dla monitorowania statusu sieci PROFIBUS.



Rys. 23 – Użytkownik może wybierać, które dane statystyczne wyzwalają wiadomość diagnostyczną.

Zmiana w poniższych statystykach może wyzwaląć wiadomość diagnostyczną:

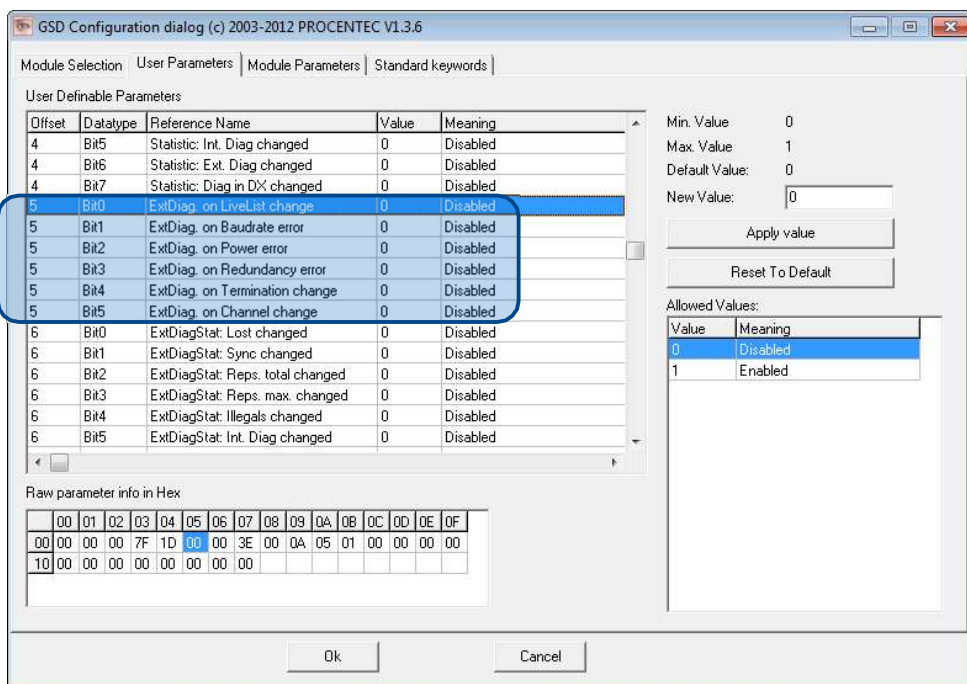
- Liczba zerwań komunikacji
- Liczba zapytań Mastera w czasie inicjalizacji komunikacji
- Liczba powtórzeń (suma)
- Liczba powtórzeń najgorsza sekwencja
- Liczba ramek zakwalifikowanych jako uszkodzone (niewłaściwy format odpowiedzi)
- Liczba pakietów zwracających diagnostykę wewnętrzną
- Liczba pakietów zwracających diagnostykę zewnętrzną
- Liczba pakietów zawierających diagnostykę zwróconych przez DP Slave w czasie wymiany danych procesowych

3.3.3 Rozszerzona diagnostyka dla zmiany stanu urządzenia

Dla krytycznych aplikacji użytkownik może aktywować opcję rozszerzonej diagnostyki (Extended Diagnostics- ExtDiag) dla każdego z poprzednio wymienionych zdarzeń. W przypadku wystąpienia takiego zdarzenia, urządzenie diagnostyczne wyśle do DP Mastera informację diagnostyczną z ustawionym bitem 'Extended Diagnostic'. W narzędziach monitorujących sieć takich jak ProfiTrace bit rozszerzonej diagnostyki pojawi się jako migający, czerwony kwadrat.

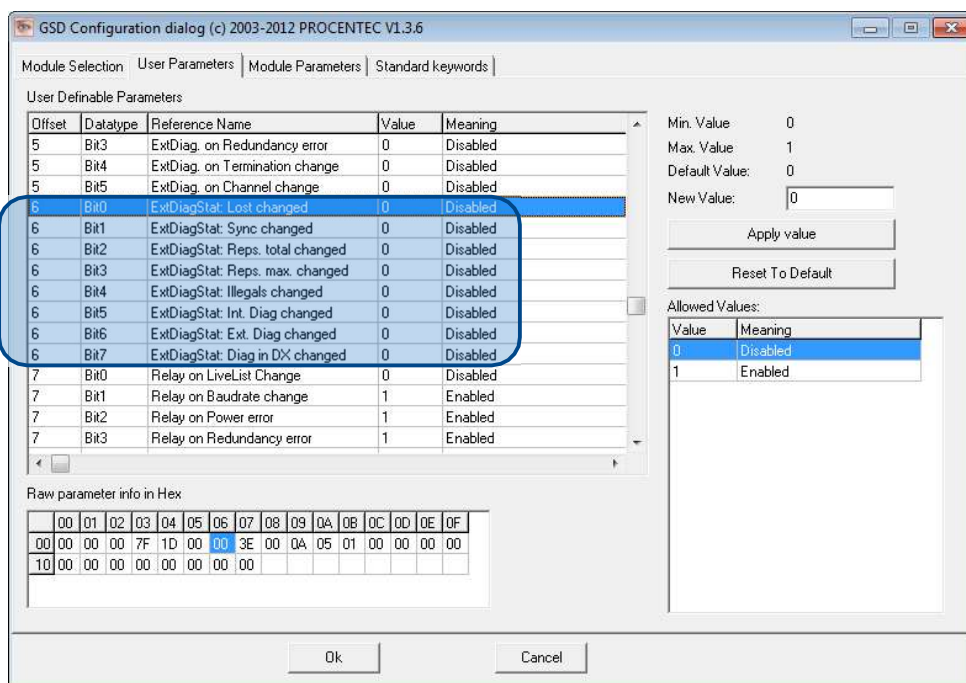
40	41
ProfiHub-B5+ Diagnostics	51
60	61

Wszystkie zdarzenia opisane w rozdziale 3.3.1 mogą wyzwaląć bit rozszerzonej diagnostyki. Domyślnie opcja rozszerzonej diagnostyki jest wyłączona. Każde zdarzenie może być aktywowane oddzielnie.



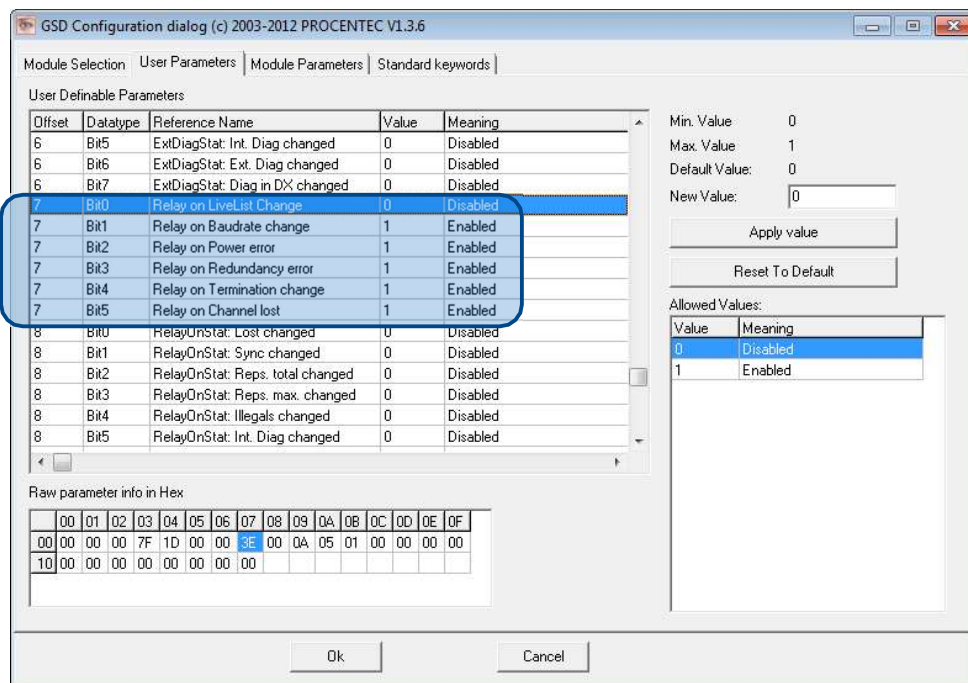
3.3.4 Rozszerzona diagnostyka w przypadku zmiany statystyki

Opcja rozszerzonej diagnostyki może być także włączona dla każdej z dostępnych statystyk. Działanie jest identyczne jak dla zdarzeń opisanych w rozdziale 3.3.1.

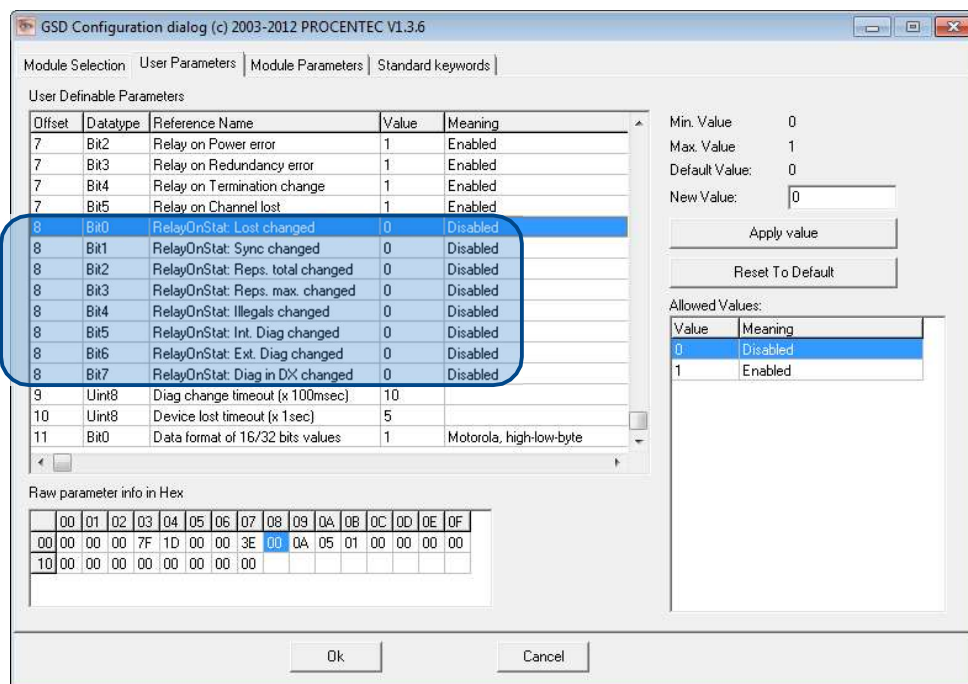


3.3.5 Definicja zdarzeń aktywujących styk przekaźnika

Styk przekaźnika alarmowego może być aktywowany dla każdego ze zdarzeń opisanych w rozdziale 3.3.1. W przypadku wystąpienia takiego zdarzenia, styk zostanie zwarty natychmiast bez żadnego opóźnienia. Jedynym zdarzeniem, dla którego reakcja styku jest opóźniona to zerwana komunikacja.

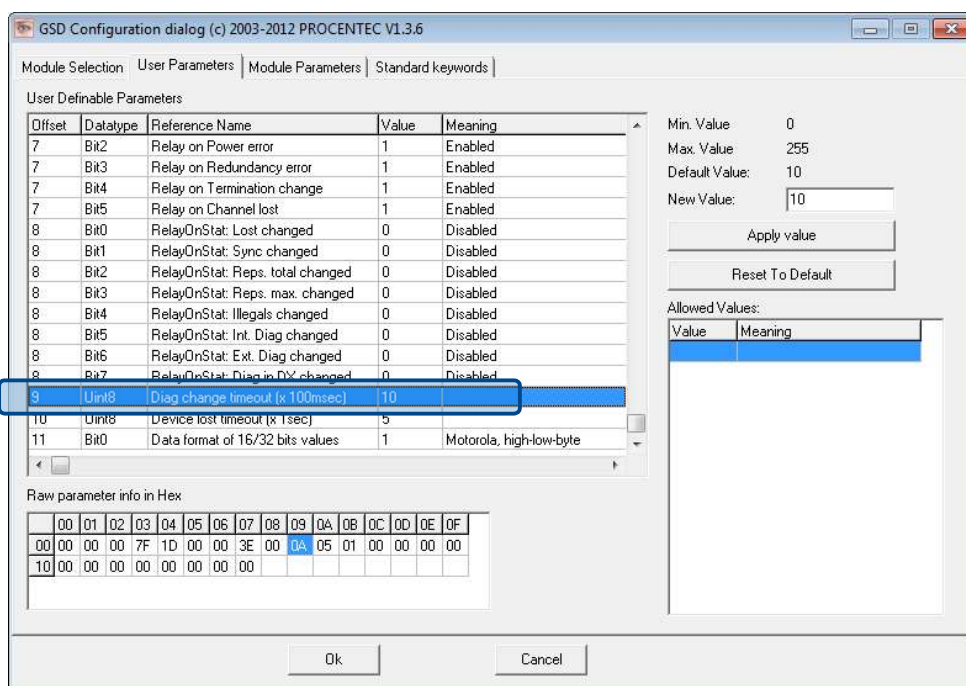


3.3.6 Reakcja styku przekaźnika na zmianę statystyk



Przekaźnik alarmowy może zostać włączony (styk zostanie zwarty) dla każdej zmiany w statystykach opisanych w rozdziale 3.3.2. Jeżeli taka (uaktywniona) zmiana w zakresie statystyk wystąpi, styk przekaźnika zostanie zwarty bez opóźnienia. Jedynym zdarzeniem, dla którego reakcja styku jest opóźniona to zerwana komunikacja

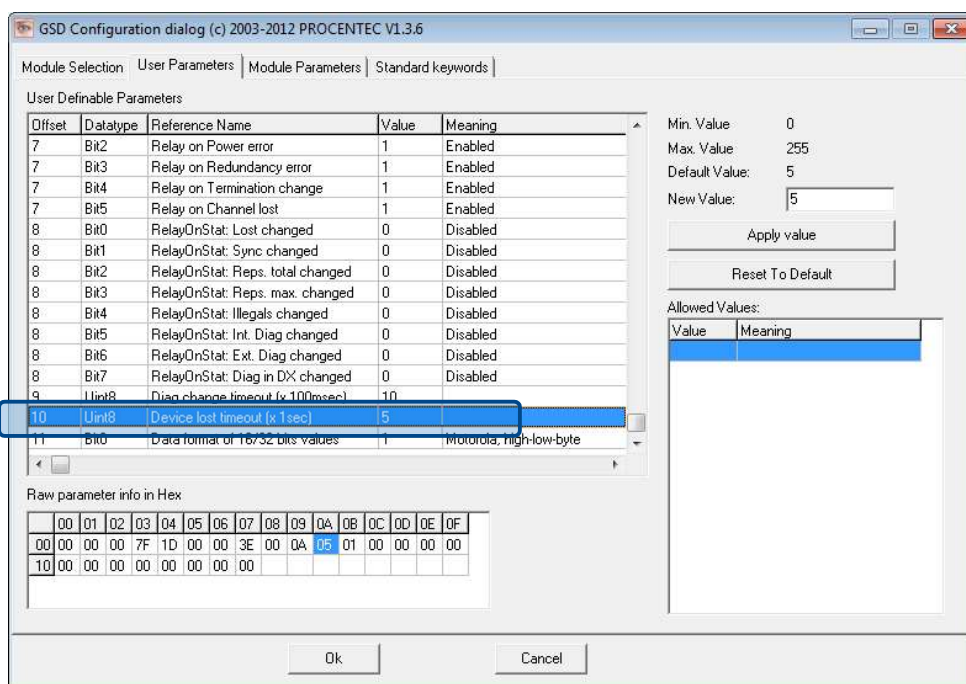
3.3.7 Zmiana czasu sygnalizacji rozszerzonej diagnostyki



Istnieje możliwość ustawienia czasu sygnalizacji wystąpienia rozszerzonej diagnostyki w krokach 100 milisekund. Domyślną wartością jest 10, czyli 1 sekunda. Wartość maksymalna to 255.

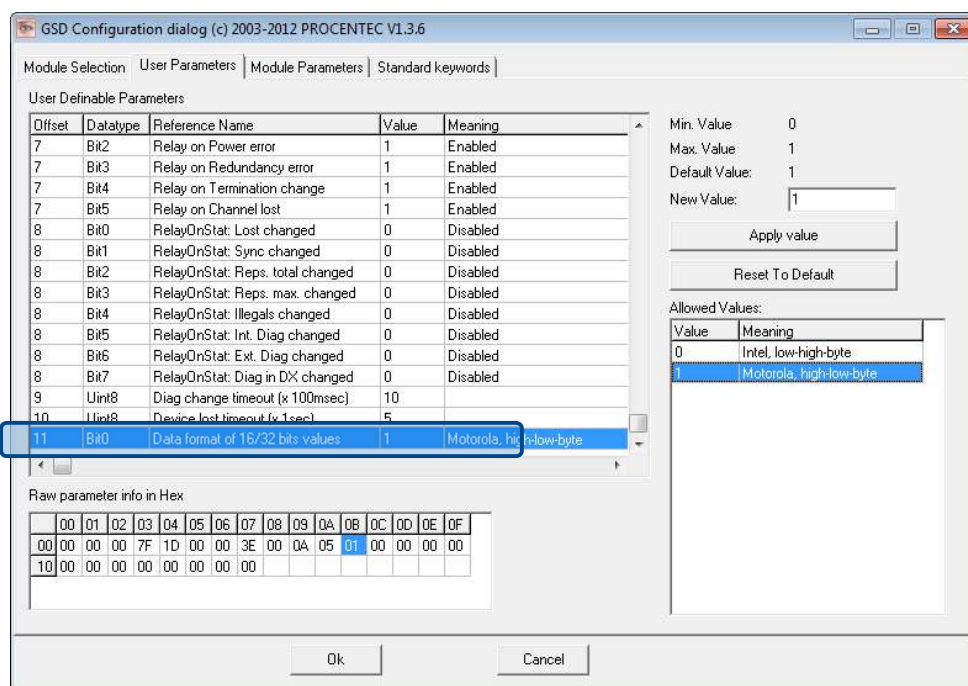
3.3.8 Ustawienie czasu reakcji dla monitorowania zerwania komunikacji

Urządzenie diagnostyczne czeka przez pewien czas zanim stwierdzi, że urządzenie DP Slave przestało odpowiadać. Działanie jest podobne do zachowania 'Listy stacji' ProfiTrace, gdzie tło zmienia się na żółte, gdy DP Slave stanie się niedostępny (przestanie odpowiadać). Czas monitorowania może być definiowany w krokach 1 sekundy. Wartość domyślna to 5, a maksymalna to 255.



3.3.9 Zmiana formatu zwracanych danych

The data format can be changed if needed. Default is Motorola, high-low-byte format. You can change it to Intel, low-high-byte format.



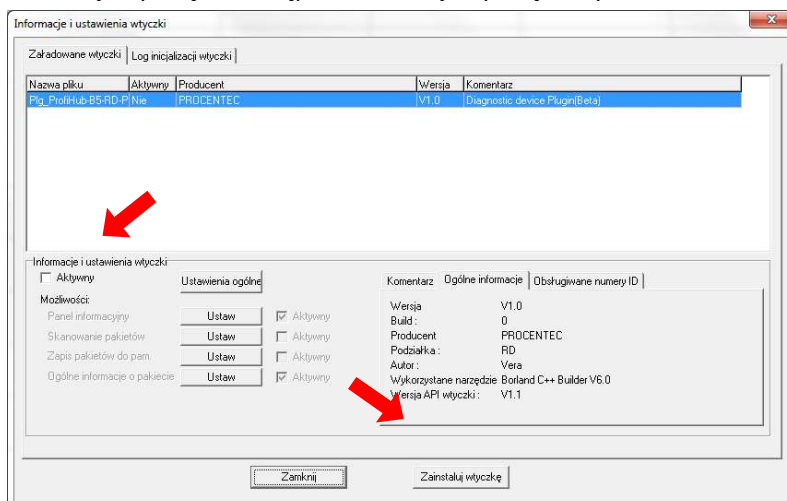
3.4 Wtyczka dla ProfiTrace dekodująca dane z urządzenia diagnostycznego

Ze stron www.procentec.com można pobrać użyteczną wtyczkę dla urządzenia diagnostycznego. Wtyczka ta interpretuje wszystkie dane wysyłane do lub zwracane przez urządzenie diagnostyczne i wyświetla je w Panelu informacyjnym aplikacji ProfiTrace.

3.4.1 Instalacja wtyczki

Po pobraniu i rozpakowaniu pliku, należy uruchomić ProfiTrace i wybierać 'Ustawienia>Wtyczki' w celu otwarcia okienka zarządzania wtyczkami.

Wybierz 'Zainstaluj wtyczkę', a następnie zlokalizuj wtyczkę na dysku.



Następnie wybierz 'Aktywny', aby ProfiTrace aktywował wtyczkę w czasie uruchamiania aplikacji.

3.4.2 Wykorzystanie wtyczki

Jeśli wtyczka jest poprawnie uruchomiona i w sieci dostępny jest ProfiHub z urządzeniem diagnostycznym, należy uruchomić rejestrację pakietów 'Start Message Recording' w ProfiTrace, i przejść do widoku pakietów (Rys. 24). Zaznaczając dane procesowe przekazywane z lub do urządzenia diagnostycznego, w Panelu informacyjnym wyświetlone zostaną zinterpretowane dane. Informacja ta jest bardzo pomocna w rozwiązywaniu problemów.

Dane statystyczne są tego dobrym przykładem. Dane statystyczne dostępne są dla poszczególnych kanałów lub stacji (rozdział 3.3.2), co bardzo ułatwia zlokalizowanie źródła problemu.

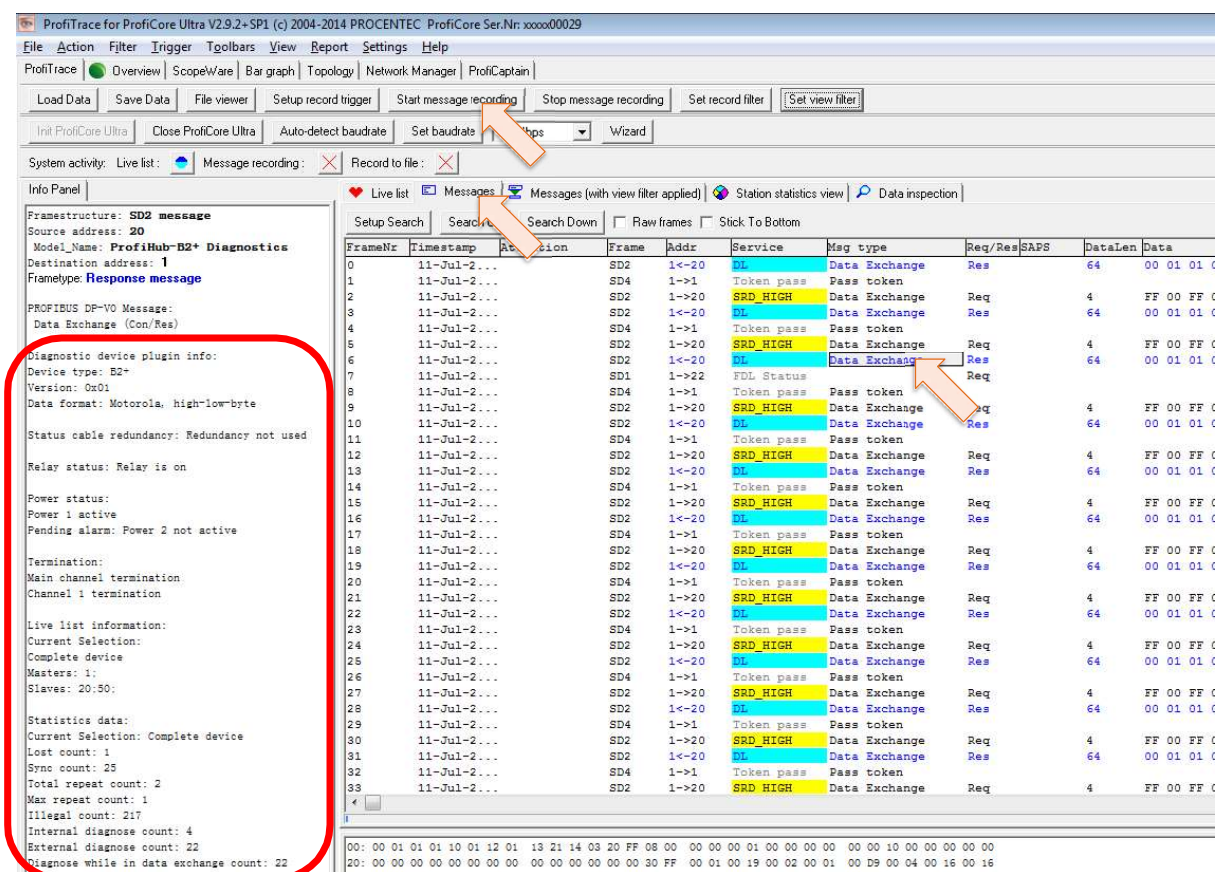


Fig. 24 - Panel informacyjny zawierający informacje diagnostyczne z ProfiHub B5+R

4 Dane techniczne ProfiHub B5+R

Dane techniczne ProfiHub B5+R																																												
Wymiary i waga Wymiar dł. x szer. x wys. (mmm) Waga Montaż na szynie DIN		167 x 113 x 35 mm (z wyłączeniem złączy na szynę i wtyczek) 650 g (bez kabli, wtyczek i opakowania) 35mm × 7,5mm (EN 50022, BS 5584, DIN 46277-3)																																										
Warunki otoczenia Temperatura pracy Współczynnik ochrony		-25 to +70° Celsius -13 to +158° Fahrenheit IP 20 (IEC/EN 60529, DIN 40050)																																										
Specyfikacja protokołu Obsługiwane protokoły		DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFI-safe, PROFIdrive and any other FDL based protocol.																																										
Prędkość transmisji		9.6 kbit/s do 12 Mbit/s (z uwzględnieniem 45.45 kbit/s) Autodetekcja																																										
Detekcja prędkości transmisji		< 10 s (dla włączonej autodetekcji)																																										
Czas detekcji prędkości transmisji		<table><tr><th>Rotary switch</th><th>Auto detect</th><th>Robust repeating</th><th>Redundancy</th><th>Diagnostic slave</th></tr><tr><td>0</td><td>•</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>•</td><td>•</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>•</td><td></td><td></td><td>•</td></tr><tr><td>4</td><td>•</td><td>•</td><td></td><td>•</td></tr><tr><td>5</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td>•</td></tr><tr><td>6-F</td><td>•</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			Rotary switch	Auto detect	Robust repeating	Redundancy	Diagnostic slave	0	•				1	•	•			2	•	•	•		3	•			•	4	•	•		•	5	•	•	•	•	6-F	•			
Rotary switch	Auto detect	Robust repeating	Redundancy	Diagnostic slave																																								
0	•																																											
1	•	•																																										
2	•	•	•																																									
3	•			•																																								
4	•	•		•																																								
5	•	•	•	•																																								
6-F	•																																											
Przełącznik prędkości transmisji		Dla ProfiHub w starszej wersji patrz rozdział 2.10.1																																										
Czas opóźnienia		<table><tr><th>Szybkość transmisji</th><th>Tryb normalny</th><th>Kontrola poprawności</th></tr><tr><td>9.6 - 500 kbps</td><td>3.0 Tbit</td><td>14 Tbit</td></tr><tr><td>1.5 Mbps</td><td>4.0 Tbit</td><td>15 Tbit</td></tr><tr><td>3 Mbps</td><td>4.5 Tbit</td><td>15 Tbit</td></tr><tr><td>6 Mbps</td><td>5.0 Tbit</td><td>16 Tbit</td></tr><tr><td>12 Mbps</td><td>7.0 Tbit</td><td>18 Tbit</td></tr></table>			Szybkość transmisji	Tryb normalny	Kontrola poprawności	9.6 - 500 kbps	3.0 Tbit	14 Tbit	1.5 Mbps	4.0 Tbit	15 Tbit	3 Mbps	4.5 Tbit	15 Tbit	6 Mbps	5.0 Tbit	16 Tbit	12 Mbps	7.0 Tbit	18 Tbit																						
Szybkość transmisji	Tryb normalny	Kontrola poprawności																																										
9.6 - 500 kbps	3.0 Tbit	14 Tbit																																										
1.5 Mbps	4.0 Tbit	15 Tbit																																										
3 Mbps	4.5 Tbit	15 Tbit																																										
6 Mbps	5.0 Tbit	16 Tbit																																										
12 Mbps	7.0 Tbit	18 Tbit																																										
Niestaołość czasu przekazywania ramek		0.0625 Tbit dla 9.6 Kbps - 3 Mbps 0.125 Tbit dla 6 Mbps 0.25 Tbit dla 12 Mbps 2 Tbit (dla kompletnej ramki) dla ramek odbieranych jest dopuszczalne i korygowane, kiedy ramka jest wysyłana.																																										

Specyfikacja dla wbudowanego DP Slave	
Obsługiwany protokół	DP-V0
Numer identyfikacyjny	6970
Nazwa pliku GSD	PROC6970.gsd
Adres sieciowy	0-126 (software address only, set by software, default 126)
Prędkość transmisji	9.6 kbps to 12 Mbps (including 45.45 kbps)
Detekcja prędkości transmisji	Auto Detect
Maksymalna liczba przesyłanych danych	85 bytes input and 5 bytes output
Specyfikacja okablowania PROFIBUS	
Długości segmentów	1200 m dla 9.6 kbps do 93.75 kbps 1000 m dla 187.5 kbps 400 m dla 500 kbps 200 m dla 1.5 Mbps 100 m dla 3 Mbps do 12 Mbps
Średnica kabla	10 mm (jeżeli wykorzystywana jest szyna ekranująca)
Przekrój żyły	< 2.5 mm ²
Typ żyły	Linka lub drut
Liczba urządzeń	Maksymalnie 31 na kanał (wliczając inne urządzenia typu PdrofiHub, OLM, Laptop/PC, itd.)
Terminacja	Zintegrowana i przełączalna. Zasilana zgodnie z IEC 61158 (390/220/390 Ohm) - Wszystkie kanały (domyślnie włączone) - Kanał główny (domyślnie wyłączony)
Redundancja	- Tak (Kanał 4 i 5)
Głębokość kaskadowania	Bez limitu (ograniczone tylko przez parametry profile sieci po stronie DP Mastera)
Dla standardowych parametrów profile sieci:	
Prędkość	Tryb normalny Kontrola poprawności
9.6 kbps	6 1
19.2 kbps	6 1
45.45 kbps	39 8
93.75 kbps	6 1
187.5 kbps	6 1
500 kbps	16 3
1.5 Mbps	20 5
3 Mbps	17 5
6 Mbps	13 4
12 Mbps	13 5
Formuła pozwalająca na określenie liczby urządzeń połączonych w kaskadzie z dostosowanym Tslot :	
Liczba urządzeń = (Tslot - maxTsdr) / (2 × Data_delay_time_unit)	
* Data_delay_time_unit: tryb normalny lub z kontrolą poprawności, patrz tabela	

Specyfikacja zasilania Napięcie pracy Napięcie zasilające Redundancja zasilania Pobór prądu Moc rozpraszana Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją Przekrój żyły	12 to 24 VDC 9 to 31 VDC Yes 275 mA at 24 V (wszystkie kanały w pełni obciążone) Max. 2.8 W Yes < 2.5 mm ²
Styk alarmowy Napięcie Obciążalność prądowa	Max. 24 VDC Max. 0.5 A
Rozmieszczenie konektorów Zasilanie POW 1 i POW 2 Alarm Zaciski PROFIBUS Main Channel and Channel 1 do 5 PROFIBUS DB9 Main Channel i Channel 1 to 5.	<u>Konektor odłączalny, rozstaw 5,08 mm</u> Pin + : 12 do 24 VDC Pin - : 0 V S: Ekran <u>Konektor odłączalny, rozstaw 5,08 mm</u> Pin 1: styk przekaźnika (bezpotencjałowy) Pin 2: styk przekaźnika (bezpotencjałowy) <u>Konektor odłączalny, rozstaw 5,08 mm</u> Pin A: PROFIBUS A (przewód zielony) Pin B: PROFIBUS B (przewód czerwony) Pin I pośrednie uziemienie ekranu <u>Konektor DB9 (wg. specyfikacji PROFIBUS)</u> Pin 1: nie podłączony Pin 2: nie podłączony Pin 3: PROFIBUS – B Pin 4: PROFIBUS - RTS Pin 5: GND Pin 6: VPP Pin 7: nie podłączony Pin 8: PROFIBUS – A Pin 9: nie podłączony Obudowa: Ekran <i>Ekran połączony jest wewnętrznie z mocowaniem na szynie DIN Pin I jest połączony wewnętrznie poprzez 10nF/1MΩ z ekranem.</i>

Standards and approvals CE FCC UL DNV MTBF	EMC Directive 2014/30/EU, class B Digital Device RoHs Directive 2011/65/EU 47 CFR 15, Unintentional Radiator, class B Digital Device. Report reference: E365044-A1-UL Standards for safety: UL 60950-1, Information Technology Equipment - Safety - Part 1 General Requirements CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, Information Technology Equipment - Safety - Part 1: General Requirements Certificate number: A-13659 Location classes: • Temperature: D • Humidity: B • Vibration: A • EMC: B • Enclosure: IP20 (IEC/EN 60529, DIN 40050) 398723 hours according to IEC-62380 (RDF2000/UTE C 80-180)
---	--

5 Order code

Component	Order code	Remarks
 ProfiHub B5+R	17020R	ProfiHub B5+R with Diagnostics Device With Alarm contact With redundant power input With cable redundancy Note: since January 2019, all types have been merged into this single type. All types are drop-in replaceable.

6 Słownik pojęć

Adres	Unikalny identyfikator (numer) urządzenia dołączonego do sieci. W sieci PROFIBUS może się zmieniać w zakresie 0 do 126. 127 jest adresem rozgłoszeniowym.
Analizator	Aplikacja pozwalająca na monitorowanie ruchu na poziomie protokołu. Analizatory mogą także pozwolić na ocenę jakości sygnału. Inne określenie: Monitor sieci. Przykład: ProfiTrace.
Czas trwania bitu (Tbit)	Czas trwania bitu, to czas jaki jest potrzebny do wysłania jednego bitu danych. Jest on zależny od prędkości transmisji i wyznaczany według zależności $Tbit = 1 \text{ (bit)} / \text{prędkość transmisji (b/sek)}$. Przykłady: 12 Mbps --> Tbit = 83 ns 1.5 Mbps --> Tbit = 667 ns
Parametry profilu sieci	Ustawienia definiujące zależności czasowe w sieci. Definiowane w stacji aktywnej (Master). Przykłady: Tslot, MaxTSDR.
C	Pojemność.
DGND	Masa cyfrowa.
DIN	Niemiecki Instytut Standaryzacyjny (www.din.de).
DP-V0	DP-V0 to podstawowa funkcjonalność protokołu PROFIBUS DP. Urządzenia DP-V0 (Master i Slaves) obsługują następujące podstawowe funkcje: - cykliczna wymiana danych procesowych - udostępnianie diagnostyki dla urządzenia, modułu i kanału - parametryzacja stacji DP Slave - konfiguracja stacji DP Slave
DP-V1	DP-V1 to pierwsze rozszerzenia protokołu PROFIBUS DP. Urządzenia DP-V1 powinny obsługiwać następujące funkcje: - diagnostyka urządzenia zastąpiona przez informacje statusowe i alarmy. - znaczenie 3 pierwszych bajtów parametrów użytkownika ma określone znaczenie Opcjonalnie urządzenia te mogą obsługiwać: - komunikację acykliczną (MS1, MS2) - w przypadku wykorzystania alarmów, kanał MS1 powinien być obsługiwany

DP-V2	DP-V2 to drugie rozszerzenia protokołu PROFIBUS DP po DP-V1. Urządzenia DP-V2 powinny obsługiwać następujące funkcje: - Data Exchange Broadcast (DxB) udostępnianie danych stacji Slave (model publisher/subscriber). - tryb izochroniczny (synchroniczna obsługa urządzeń Slave, np. napędów) - odczyt i/lub zapis dużych obszarów danych - synchronizacja zegara i stemplowanie znacznikiem czasu - redundancja
EMC	Zakres, w jakim urządzenie elektryczne lub elektroniczne toleruje zakłócenia elektryczne pochodzące od innych urządzeń (odporność) i nie będzie zakłócać pracy innych urządzeń. W ramach Wspólnoty Europejskiej, jak również w innych krajach jest regulowany przez prawo, które elementy i urządzenia elektryczne i elektroniczne powinny spełniać podstawowe normy: IEC 61000-6-2 i IEC 61326 lub odpowiadające im dla poszczególnych produktów.
Kompatybilność elektromagnetyczna	<i>Patrz EMC.</i>
Koncentrator	Koncentrator odświeża sygnał elektryczny i przekazuje go do wszystkich stacji dołączonych do niego. Pakiety odebrane na jednym z portów koncentratora są przekazywane do wszystkich pozostałych portów. Koncentrator umożliwia tworzenie sieci o dowolnej strukturze (topologia drzewa).
MPI	Multiple Protocol Interface. Protokół opracowany przez firmę SIEMENS wykorzystujący usługi warstwy 1 i 2 protokołu PROFIBUS (FDL).
Odbicie	Część pierwotnego sygnału, która propaguje się w przeciwnym kierunku do transmitowanego sygnału. Odbicie zakłóca pierwotnie transmitowany sygnał.
Odgałęzienie	Odcinek kabla dołączony do segmentu poprzez T-konektor. Odgałęzień należy unikać w PROFIBUS DP. Są one zabronione w systemach pracujących z prędkością powyżej 1,5Mbit/sek oraz wykorzystujących protokół PROFI-safe.
PI	PROFIBUS&PROFINET International. Międzynarodowa organizacja odpowiedzialna min. za promocję i rozwój standardów PROFIBUS i PROFINET z siedzibą w Karlsruhe.
PCB	<i>Printed Circuit Board</i> - płytką drukowaną.

PROFIBUS DP	Skrót dla "PROFIBUS for Decentralized Peripherals". Specyfikacja otwartego systemu magistralowego o następujących cechach: - system wykorzystujący przepływanie bazujący na zachowaniu Master-Slave: (komunikacja cykliczna, MS0) - współpraca pomiędzy stacjami aktywnymi (masterami) wykorzystuje model przekazywania tokena (MM) - komunikacja połączeniowa (MS1) i bezpołączeniowa (MS2, MS3) acykliczna komunikacja pomiędzy jednostkami Master i Slave Przykładowe opcje: - Data exchange broadcast (DXB) - udostępnianie danych stacji Slave - izochroniczny tryb pracy stacji Slave - synchronizacja zegara - redundancja PROFIBUS DP jest definiowany w ramach standard IEC 61158 oraz IEC 61784, jako rodzina profili komunikacyjnych (CPF) 3/1 i 3/2 Określenie "PROFIBUS DP" jest także synonimem dla systemów bazujących na RS485 wykorzystywanych w automatyce fabryk.
Repeater	patrz <i>Wzmacniacz</i> .
Szkielet sieci	Główny kabel sieciowy. W większości przypadków, tylko systemy sterowania, koncentratory ProfiHub, łączniki światłowodowe połączone są bezpośrednio do tego kabla. Urządzenia obiektowe są łączone do portów koncentratorów lub łączników światłowodowych.
Tbit	patrz <i>Czas trwania bitu</i> .
Terminacja	Układ (zasilanych) rezystorów zainstalowany na obydwu końcach segmentu, którego celem jest zapobieganie odbiciom. W sieci PROFIBUS DP terminatory zainstalowane na obydwu końcach segmentów muszą być zasilane.
Topologia	W sieciach komunikacyjnych, schemat połączeń pomiędzy węzłami. Przykłady topologii: magistrala, pierścień, gwiazda.
Wzmacniacz	Aktywne urządzenie warstwy fizycznej, które odbiera sygnał na jednym porcie i retransmituje go na innym. Celem stosowania wzmacniaczy jest min. możliwość uzyskania większych odległości pomiędzy urządzeniami, zwiększenie liczby urządzeń jaka może być dołączona do danego medium.

7 Certyfikaty

QualityMasters
ISO Certificering



certificate

QualityMasters hereby declares that

Procentec B.V.
Wateringen

has a management system that meets the requirements of the standard

NEN-EN-ISO 9001:2015

for the scope

Providing training courses, technical support, product development and the exploitation of the test laboratory.

Date of original approval	10-02-2003
Date of issue	27-01-2017
Valid until	10-02-2019
Certificate number	NL 6594-uk-a

On behalf of Stichting QualityMasters,

N.B. The failure to meet the conditions as set forth in the certification agreement, or non-compliance with the given standard and/or guidelines, may lead to the suspension or cancellation of the certificate.
This certificate remains the property of Stichting QualityMasters, Nieuwland Parc 157, 3351 LJ Papendrecht.



Certificate for a PI Competence Center

PI confirms that

PROCENTEC
Elmer Vis
Klopperman 16
2292 JD Wateringen
NETHERLANDS

is a fully accredited PI Competence Center for
PROFIBUS basic
PROFIBUS Process Automation
PROFIsafe.

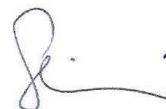
This certificate is granted according to the Quality of Services Agreement for
PI Competence Centers and is valid for 2 years, until December 31, 2019.



(Official in Charge)



Chairmen of PI



(Karsten Schneider, Chairman)



(Michael Bowne, Deputy Chairman)

Certificate

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. grants to

PROCENTEC

Klopperman 16, 2292 JD Wateringen, The Netherlands

the Certificate No: **Z02188** for the PROFIBUS device:

Model Name: ProfiHub-B5+RD Diagnostics
Revision: 1.0; SW/FW: 2.0; HW: 1.3
GSD: PROC6970.GSD File Version: 2.0

This certificate confirms that the product has successfully passed the certification tests with the following scope:

- | | |
|--|---|
| ☒ DP-V0 | MS0, Sync, Freeze, Auto_Baud, Set_Slave_Add |
| ☒ Physical Layer | RS485 |

Test Report Number: PCN208-DPS-01
Authorized Test Laboratory: PROCENTEC, Wateringen, The Netherlands

The tests were executed in accordance with the following documents:

"Test Specifications for PROFIBUS DP Slaves, Version 3.09 from September 2008".

This certificate is granted according to the document:

"Framework for testing and certification of PROFIBUS and PROFINET products".

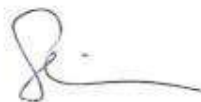
For all products that are placed in circulation by **January 02, 2022** the certificate is valid for life.

Karlsruhe, January 29, 2019

Board of PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.



(Official in Charge)



(Karsten Schneider)



(Dr. Jörg Hähnliche)

