

IK-401

Przemysłowy modem/router 3G, 4G LTE Cat-4



WYDANIE DOKUMENTU: 1.4
MA ZASTOSOWANIE DO OPROGRAMOWANIA:

1. WERSJA PROGRAMU: S000.92
2. SERIA PROGRAMU: V1910

WERSJA SPRZĘTOWA: H1.3.0



BEZPIECZEŃSTWO **(A)**



USTAWIENIA **(D)**



TRANSMISJA **(G)**



DANE TECHNICZNE **(B)**



EKSPLOATACJA **(E)**



ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW **(H)**



MONTAŻ **(C)**



ODCZYT DANYCH **(F)**



AKCESORIA **(I)**

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	3
A- BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA	A-0
B- DANE TECHNICZNE	B-0
B1. OPIS	B-1
B2. DANE TECHNICZNE.....	B-1
C- MONTAŻ.....	C-0
C1. BUDOWA.....	C-1
C2. OPIS FUNKCJONALNY ZŁĄCZ.....	C-2
C3. WARUNKI ZABUDOWY	C-5
C4. INSTALACJA KART SIM	C-6
C5. SYGNALIZACJA DIODOWA	C-8
D- USTAWIENIA	D-0
D1. PODŁĄCZENIE DO SIECI WAN/LAN	D-1
D2. SIEĆ LAN	D-2
D2.1. IK-401 JAKO SERWER DHCP (PARAMETR DHCP = SERVER)	D-2
D2.2. IK-401 JAKO KLIENT DHCP (PARAMETR DHCP = CLIENT)	D-4
D2.3. WYŁĄCZONY DHCP (PARAMETR DHCP = DISABLE)	D-5

D3. PRZEKIEROWANIE NA PORTY RS485	D-6
D4. PRZEKIEROWANIA NA SIEĆ LAN (PROTOKÓŁ UDP/TCP)	D-7
D5. PRZEKIEROWANIA Z SIECI LAN NA WAN	D-8
D6. CYKLICZNY RESTART URZĄDZENIA	D-9
D7. KONFIGURACJA PRZEZ STRONĘ INTERNETOWĄ	D-11
D8. KONFIGURACJA PRZEZ PROGRAM PLUMCONF	D-12
D9. PRZYWRÓCENIE USTAWIEŃ FABRYCZNYCH	D-16
D10. GM2 READER	D-17
D11. PROTOKÓŁ SNMP	D-19
D12. PODŁĄCZENIE INTERFEJSU DO URZĄDZEŃ PLUM	D-22
D13. PODŁĄCZENIE SYGNAŁU ALARMU ZBIORCZEGO DO IK-401	D-23
E- AKCESORIA	E-0
E1. DODATKOWE MODUŁY ROZSZERZEŃ	E-1



A- BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



Za pomocą symboli, w dokumencie oznaczono istotne informacje w celu łatwiejszego zrozumienia instrukcji. Nie zwalnia to użytkownika z przestrzegania wymagań nieoznaczonych za pomocą symboli graficznych!

Znaczenia symboli użytych w instrukcji:



Ważne informacje mające wpływ na bezpieczeństwo lub cechy użytkowe urządzenia.



Zamieszczona informacja dotyczy pożytecznych informacji i wskazówek.

Zakupiony produkt zaprojektowano i wykonano z materiałów najwyższej jakości i komponentów, które podlegają recyklingowi i mogą być ponownie użyte. Produkt spełnia wymagania **Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)**, zgodnie z którą oznaczony jest symbolem przekreślonego kołowego kontenera na odpady, informującym, że podlega on selektywnej zbiórce.

Obowiązki po zakończeniu okresu użytkowania produktu:

- Utylizować opakowania i produkt na końcu okresu użytkowania w odpowiedniej firmie recyklingowej.
- Nie wyrzucać produktu razem ze zwykłymi odpadami.
- Nie palić produktu.



Stosując się do powyższych obowiązków kontrolowanego usuwania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, unikasz szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zagrożenia zdrowia ludzkiego.



Stosowanie urządzenia jest możliwe tylko w miejscach, gdzie pracujący moduł GSM nie spowoduje zakłóceń działania innej aparatury (np. medycznej).



B- DANE TECHNICZNE



B1. OPIS

Interfejs komunikacyjny IK-401 jest urządzeniem pracującym w sieci 2G/3G/4G (LTE cat.1) i służy do zdalnego odczytu i konfiguracji innych urządzeń podłączonych do interfejsu za pomocą portów RS485 lub portu Ethernet. Lokalny odczyt i konfiguracja podłączonych urządzeń jest możliwa również poprzez port Ethernet interfejsu. Urządzenie posiada wbudowany modem 2G/3G/4G, dwa izolowane galwanicznie porty transmisji RS485, jeden port Ethernet, cztery wejścia dwustanowe/analogowe, dwa wyjścia typu OC.

Parametry pracy urządzenia można modyfikować lokalnie oraz zdalnie z poziomu przeglądarki internetowej (serwer WEB zabezpieczony hasłem) lub za pomocą programu **PlumCONF**. Interfejs posiada mechanizm monitorujący poprawność połączenia do sieci 3G/4G oraz mechanizm aktualizacji własnego oprogramowania. Zastosowanie dwóch kart SIM poprawia dodatkowo niezawodność pracy urządzenia w sieci. Z uwagi na pojawiające się typowo w sieciach problemy ze stabilnością czasową łącza – interfejs został wyposażony w szereg mechanizmów pozwalających monitorować i w razie potrzeby ponownie logować urządzenie do sieci.

B2. DANE TECHNICZNE

Wymiary	99,0 x 22,6 x 122,0 [mm] (wys. x szer. x dł.)
Obudowa	Na szynę DIN TS35, stopień ochrony IP40
Zakres temp. pracy	-25°C ÷ +65°C
Modem	WP7607 Sierra Wireless 4G, pasmo pracy 2G 3G : B1, B8; 4G : B1, B3, B7, B8, B20, B28
Technologie transmisji danych	LTE (Cat-4), UMTS, HSPA+
Protokoły sieciowe	TCP/IP, UDP, HTTP, HTTPS, SSH, DHCP, ICMP, SNMP
Gniazda SIM, karta SIM	2x typu microSIM, 3V/1,8V

DANE TECHNICZNE



Gniazdo antenowe	SMA-F, 50 Ω
Porty zasilania, zakres napięcia zasilania	2x 9V÷30V DC
Pobór prądu przy $U_{zas}=12V$ (wartości średnie)	Nasłuch w sieci 2G/3G: 160mA; Nasłuch w sieci 4G: 180mA; Transmisja w sieci 2G/3G (RSSI -80dBm): 240mA Transmisja w sieci 4G (RSSI -76dBm): 220mA
Porty transmisji	3 x RS485 izolowane galwanicznie, praca na prędkościach transmisji: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [b/s]. Kontrola parzystości: none, even, odd, mark
Port Ethernet	1x RJ45 LAN 100Mbit/s, Auto-MDI/MDIX
Wejścia	4x pracujące jako: • cyfrowe: wejścia dwustanowe, wewnętrzny pull-up do poziomu 1,8V ($U_{in}=0\div30V$. Poniżej 0,8V - świeci dioda sygnalizacyjna LED, powyżej 1,5V - dioda LED nie świeci; wybór zbocza sygnału dla stanu alarmowego); • analogowe: wejścia analogowe $U_{in}=0\div10V$. Dopuszczalne napięcie na wejściu maks. od -15V do +30V.
Wyjścia	2x typu OC z maks. obciążeniem 0,1A/kanal.
Dopuszczalne długości przewodów	• Port zasilania: przewód dł. $\leq 3m$, przekrój $\geq 0,25mm^2$ (zalecany $0,5mm^2$) • Porty RS485, Ethernet, wejścia/wyjścia: przewód dł. $\leq 100m$, przekrój $0,5mm^2$



C- MONTAŻ

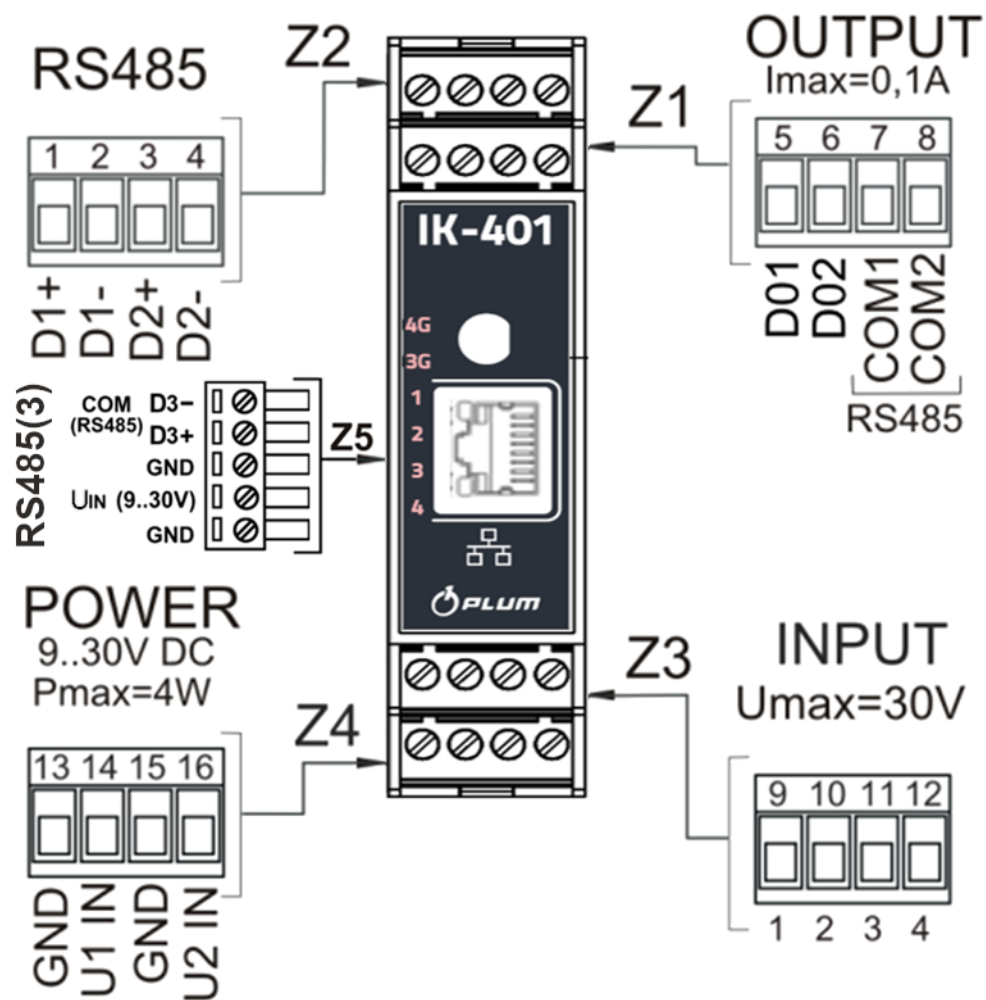


C1. BUDOWA





C2. OPIS FUNKCJONALNY ZŁĄCZ





❑ Z1 OUTPUT – WYJŚCIA

Wyjścia DO1, DO2 (*sinking digital output*) o maksymalnym obciążeniu 0,1 A na kanał. Kanały mogą być wyłączone, mogą reagować na przekierowanie transmisji na port RS485(1) lub RS485(2) lub na brak połączenia do GPRS. Masa wyjść DO1, DO2 stanowi zacisk 13. (GND) złącza Z4.

❑ Z2 RS485 – OBWODY TRANSMISYJNE STANDARDU RS485

Dwa kanały (sygnały D1+, D1-, D2+, D2-) są izolowane galwanicznie. Możliwe prędkości transmisji: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [b/s]. Dla obwodów transmisji RS485 (1), RS485 (2) wyprowadzenia oznaczone COM1, COM2 stanowią masy sygnałów.



W przypadku długich przewodów do odbiornika lub występowania zakłóceń w transmisji, masę odbiornika należy połączyć z masą portu – odpowiednio COM1 lub COM2

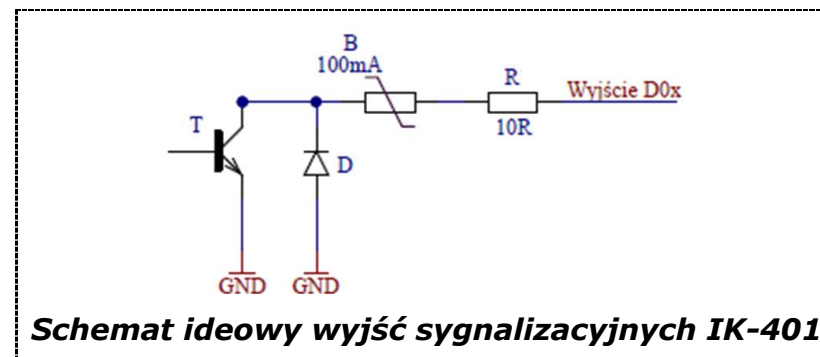
❑ Z3 INPUT – WEJŚCIA

Każdy z 4 kanałów może pracować w trybie cyfrowym (dwustanowym) lub analogowym. Wejście w trybie cyfrowym służy do wyzwolenia zdalnego przekazania stanu wejścia poprzez:

- wysłanie SMS-a na zaprogramowany w urządzeniu numer telefonu,
- wysłanie komunikatu do serwera alarmowego (protokół TCP),
- wysłanie komunikatu w formie e-mail.

Użytkownik może ustawić dwie różne treści komunikatów, na początku wystąpienia zdarzenia i na końcu. Po zwarcie danego wejścia z GND zaświeci się odpowiednia dioda LED 1÷4. Od ustawionej konfiguracji wejścia zależy czy komunikat alarmowy zostanie wysłany po zwarcu wejścia z GND (zbocze opadające) lub rozwarciu wejścia z GND (zbocze narastające) lub w obydwu przypadkach jednocześnie.

Wejście w trybie analogowym służy do zdalnego odczytu przetworników lub innych urządzeń z wyjściem 0 – 10V. Rezystancja każdego z wejść 1÷4: powyżej 68 kΩ. Możliwe jest przeskalowanie zakresu każdego z wejść na dowolny zakres i jednostkę (np. temperaturę lub ciśnienie) z poziomu panelu konfiguracyjnego IK-401.



MONTAŻ



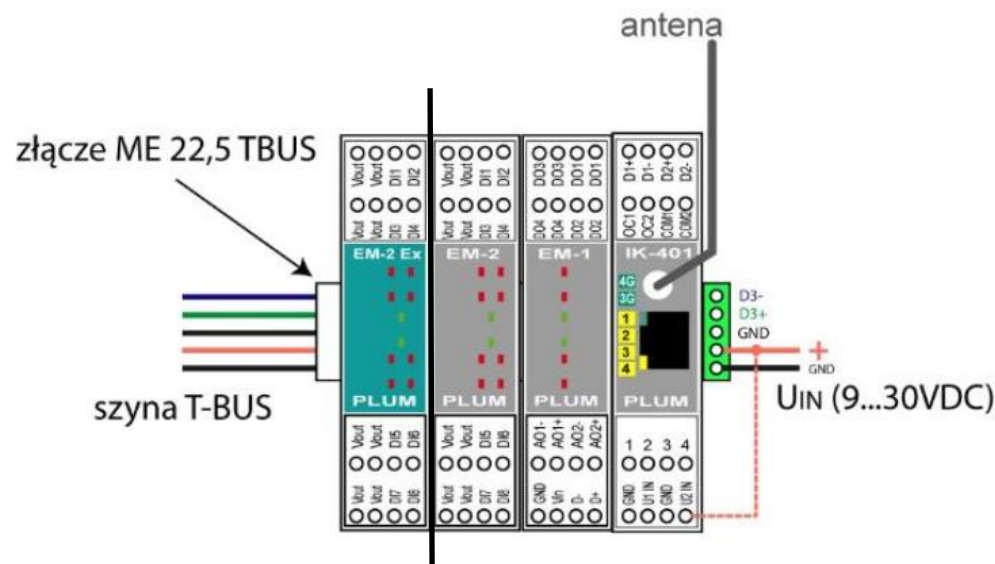
Nie wolno przekraczać napięcia -15V do +30V na wejściach *INPUT* – podanie wyższego napięcia może spowodować uszkodzenie urządzenia!

❑ Z4 POWER – ZASILANIE URZĄDZENIA

Dwa porty zasilające (nieizolowane galwanicznie). Wartość napięcia zasilania $9 \div 30V$ DC. Maksymalna moc pobierana wynosi 4W.

❑ Z5 RS485(3) – DODATKOWE OBWODY TRANSMISYJNE STANDARDU RS485

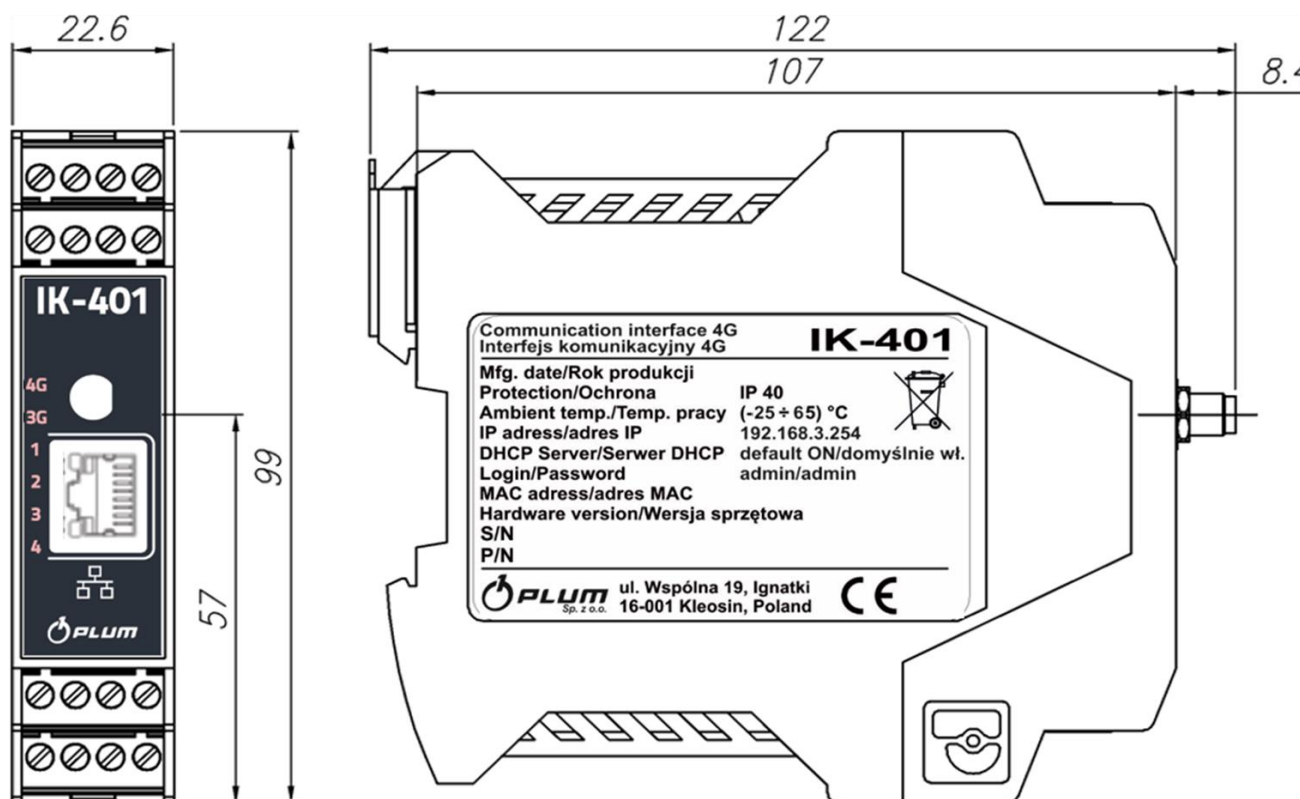
Kanał (sygnały D3+, D3-) nie jest izolowany galwanicznie. Możliwe prędkości transmisji: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [b/s]. Przy braku napięcia U_{IN} szyna danych D3+, D3- jest nieaktywna. Jeżeli szyna TBUS zasilana jest z zasilacza buforowego, wówczas podłączenie napięcia zarówno do U_{IN} oraz dodatkowo do U1 IN lub U2 IN (patrz linia przerywana) pozwala monitorować to napięcie (spadek poniżej limitu).





C3. WARUNKI ZABUDOWY

Obudowa interfejsu IK-401 jest obudową modułową, przeznaczoną do montażu w szafach sterowniczych na szynie nośnej TS35 (DIN35). Do podłączenia obwodów zewnętrznych oraz zasilania przeznaczone są cztery złącza usytuowane na obudowie urządzenia. Warunki zabudowy pokazano na poniższym rysunku.



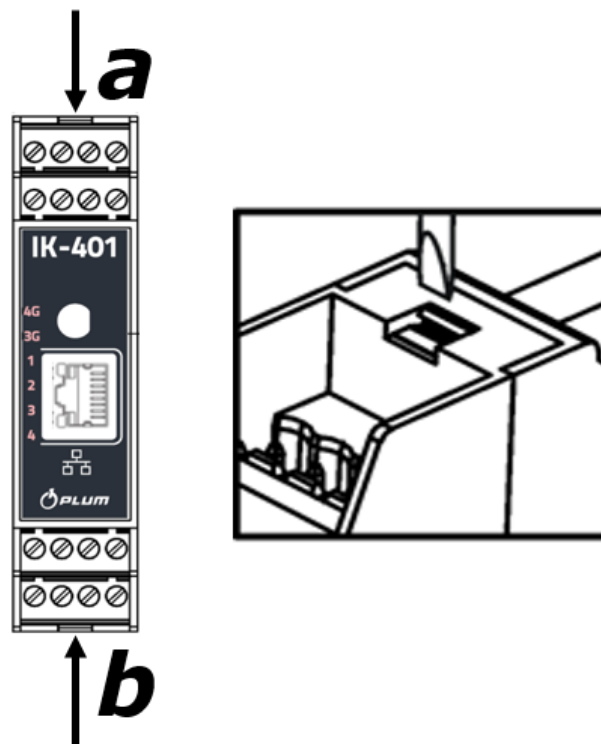


C4. INSTALACJA KART SIM



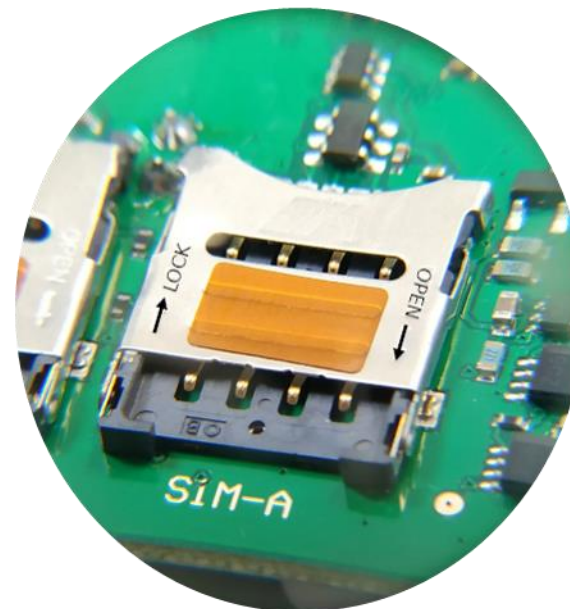
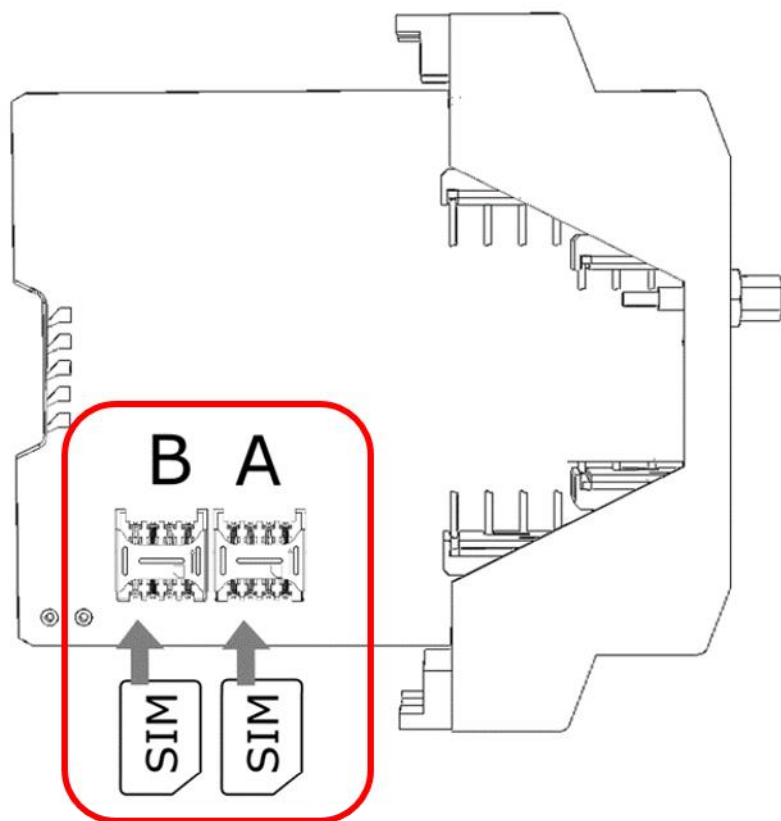
Otwierając obudowę urządzenia w celu instalacji kart SIM, zachować środki ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi

1. Naciśnij na zaznaczone na rysunku zatrzaski **a** oraz **b** i otwórz obudowę modemu.





2. Otwórz simholder i zamontuj kartę SIM w gnieździe. Gniazdem domyślnym jest **gniazdo A**.



Interfejs rozpoczyna inicjalizację karty w gnieździe określonym w parametrze **Default SIM Card** (DP:10) z poziomu menu strony konfiguracyjnej IK-401. **Gniazdo domyślne: A.**

W przypadku (1) niewykrycia karty SIM, (2) wprowadzenia błędnego kodu PIN lub (3) braku zalogowania do sieci GSM, **interfejs automatycznie przełączy się na odczyt z drugiego gniazda** i ponownie rozpocznie proces wykrywania karty SIM. Jeżeli w drugim gnieździe również nie zostanie wykryta lub poprawnie zainicjalizowana karta SIM, proces wykrywania kart będzie powtórzony trzy razy co 2 minuty, a potem co 15 minut.



C5. SYGNALIZACJA DIODOWA

Diody LED		Stan	Opis
3G	4G		
 Błykanie	 Błykanie	Jednoczesne miganie obu diod, czas świecenia 200ms., powtarzane co 2 sek.	Stan przejściowy – informuje, że IK-401 loguje się sieci 3G/4G.
 Błykanie		Miganie jednej z diod, co 2 sek. na czas 1 sek.	IK-401 został zalogowany do sieci 3G lub 4G (urządzeniu został przydzielony adres IP).
	 Błykanie		
 Błykanie	 Nie świeci	Naprzemienne miganie diod	IK-401 nie zalogowała się do żadnej sieci z powodu np. braku sygnału radiowego, wpisaniem niewłaściwego kodu PIN lub nie wykryciem karty SIM w gniazdach A/B.
 Nie świeci	 Błykanie		
 Świecenie ciągle	 Świecenie ciągle	Ciągłe świecenie jednej z diod	Z IK-401 zostało utworzone połączenie TCP/UDP od strony WAN.
 Błykanie	 Błykanie	Jednoczesne miganie obu diod, co 2sek. na czas 1 sek.	Interfejs sprawdza dostępność aktualizacji z serwera FTP lub trwa wymiana oprogramowania.



Diody LED				Stan	Opis
1	2	3	4		
 Nie świeci				Brak świecenia	Wartość napięcia na danym wejściu wynosi powyżej 1,5V lub dane wejście pracuje w trybie analogowym.
 Świecenie ciągłe				Świecenie danej diody	Do danego wejścia podłączono sygnał GND lub wartość napięcia na danym wejściu wynosi poniżej 0,8V.



D- USTAWIENIA



D1. PODŁĄCZENIE DO SIECI WAN/LAN

W celu telemetrycznego odczytu przeliczników, rejestratorów gazu oraz konfiguracji parametrów pracy interfejsu IK-401, należy zapewnić dostęp urządzenia do sieci WAN lub LAN.

Z siecią LAN urządzenie łączy się przy pomocy gniazda Ethernet. W zależności od konfiguracji parametrów sieci LAN, IK-401 może być:

- serwerem DHCP przydzielającym adresy IP urządzeniom podłączonym do tej sieci lub być urządzeniem końcowym w sieci LAN: mieć statyczny adres IP;
- klientem DHCP: pobrać adres IP od serwera DHCP znajdującego się w sieci LAN. Opis działania urządzenia w różnych ustawieniach opisano w kolejnym rozdziale.

Konfiguracja interfejsu IK-401 odbywa się przez jej **Web Server** lub aplikację **PlumCONF**:

<https://plummac.com/project/plumconf/>.

Sposób konfiguracji parametrów urządzenia możliwy jest:

- **zdalnie** – poprzez sieć WAN (3G/4G), urządzenie powinno mieć kartę SIM ze stałym adresem IP;
- **lokalnie** – wykorzystując podłączenie interfejsu do dostępnej w miejscu instalacji sieci LAN (router, switch). Lub bezpośrednio podłączając urządzenie do komputera przez port Ethernet. Domyślny adres IP to **192.168.3.254** (z maską 255.255.255.0).



D2. SIEĆ LAN

Po stronie sieci LAN IK-401 może pracować w trzech trybach (parametr: *DHCP*), jako:

- DHCP Disable - ze statycznym adresem IP,
- DHCP Server – jest serwerem DHCP,
- DHCP Client – jest klientem DHCP, automatycznie pobiera adres IP.

W każdym z trybów następuje inny przydział adresów IP dla urządzeń towarzyszących w sieci LAN jak i dla samego interfejsu. Domyślnie serwer DHCP jest wyłączony i IK-401 posiada statyczny adres IP (**192.168.3.254/24**)

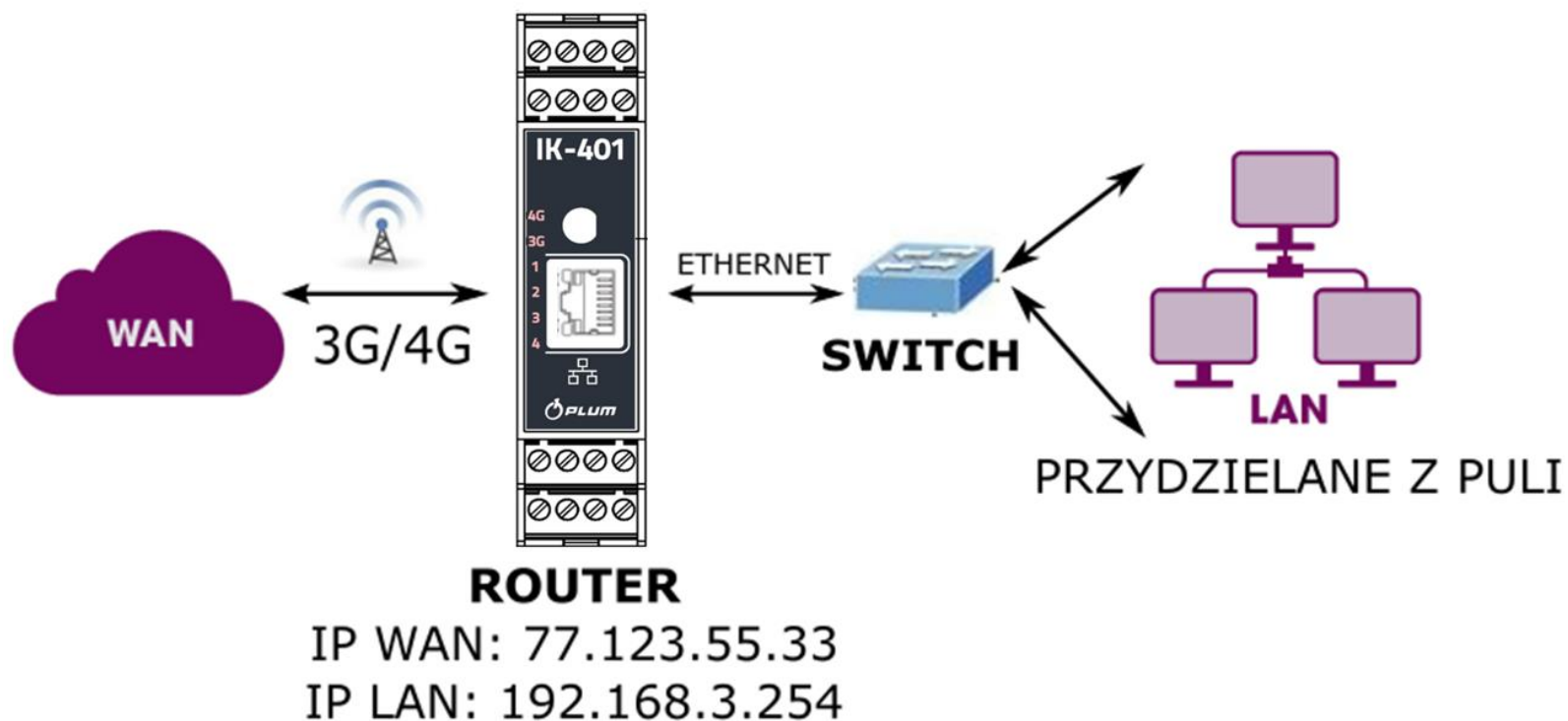
D2.1. IK-401 JAKO SERWER DHCP (PARAMETR DHCP = SERVER)

Podłączonym urządzeniom przydzielane są adresy IP. IK-401 staje się brama domyślną dla podłączonych klientów DHCP uzyskując dostęp do sieci WAN przez IK-401. Podłączane do IK-401 urządzenia muszą być tak skonfigurowane by automatycznie pobierały adres IP.

Maksymalna ilość podłączonych urządzeń wynosi 8. Adresy IP generowane są automatycznie z puli adresów określonej przez adres LAN IK-401 oraz maski LAN. Lista klientów DHCP które otrzymały adres IP od IK-401 widoczna jest na stronie web w menu *LAN*. Składa się ona z Adresu IP, numer MAC urządzenia oraz pola do nadania danemu urządzeniu statycznego adresu IP.



Przykład zastosowania interfejsu IK-401 z włączonym serwerem DHCP

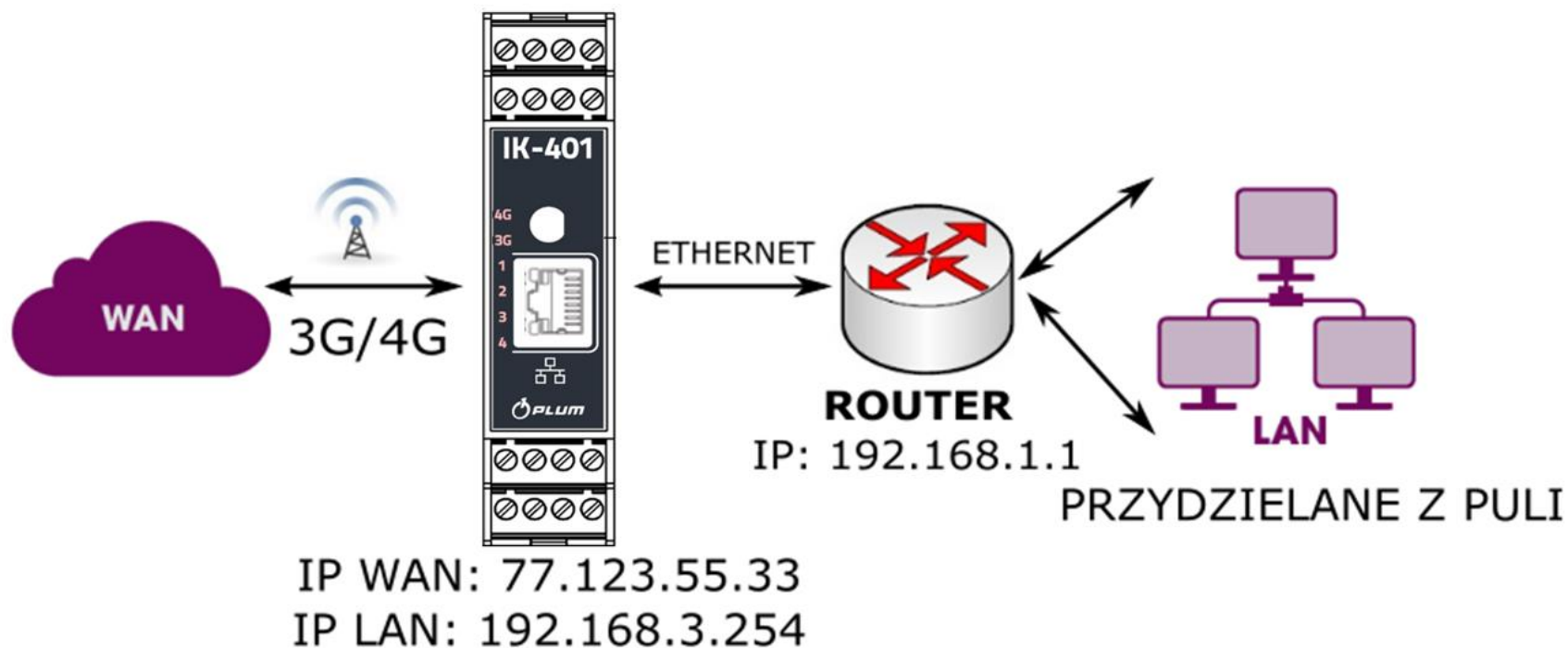




D2.2. IK-401 JAKO KLIENT DHCP (PARAMETR DHCP = Client)

IK-401 uzyskuje adres IP z serwera DHCP znajdującego się w sieci LAN. Administrator sieci powinien zapewnić przydzielanie stałych adresów IP (static DHCP) urządzeniom w sieci tak, by przekierowania portów w IK-401 miały sens.

Przykład:

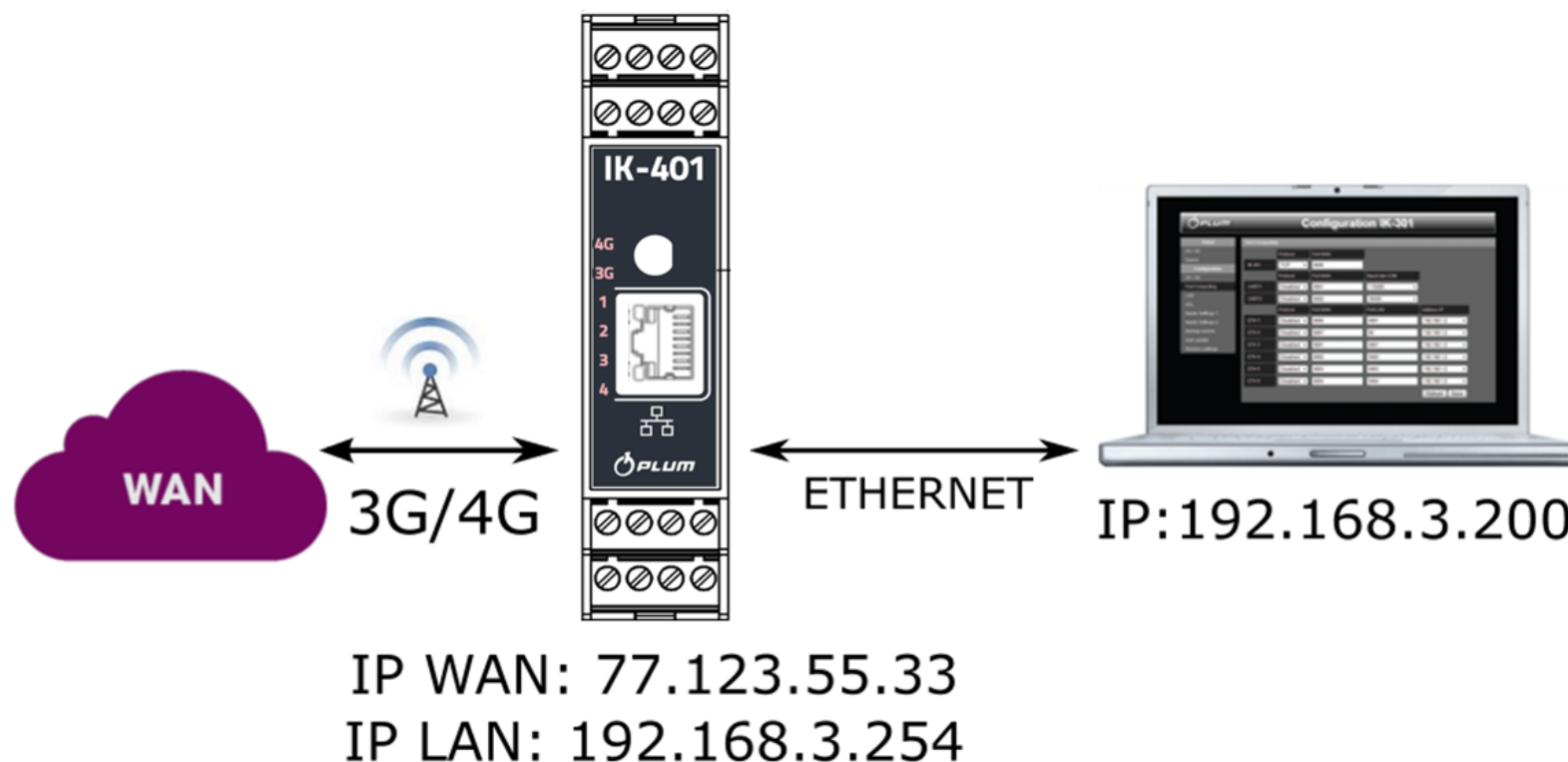




D2.3. WYŁĄCZONY DHCP (PARAMETR DHCP = DISABLE)

IK-401 pracuje ze stałym adresem IP po stronie LAN. Domyślny adres IP to **192.168.3.254**/24. W takim ustawieniu, zmieniając adres IP i maskę, można urządzenie podłączyć do istniejącej sieci LAN lub bezpośrednio do urządzenia.

Przykład:

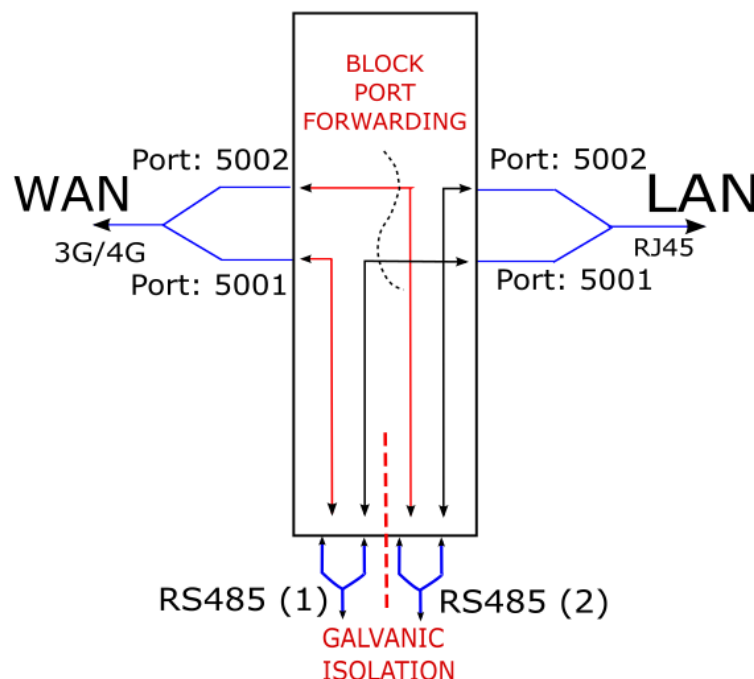




D3. PRZEKIEROWANIE NA PORTY RS485

Przekierowanie transmisji na RS485 (1) i RS485 (2) odbywa się na takich samych numerach portów i w takim samym protokole (UDP/TCP) od strony WAN i LAN. Domyślnie jest to port 5001 do obsługi RS485 (1) i 5002 do RS485 (2). Numery portów mogą być modyfikowane w zakresie 0-65535 z wykluczeniem już zajętych portów. Po stronie LAN oba porty otwierane są od razu po włączeniu urządzenia, niezależnie od zalogowania do sieci 3G/4G.

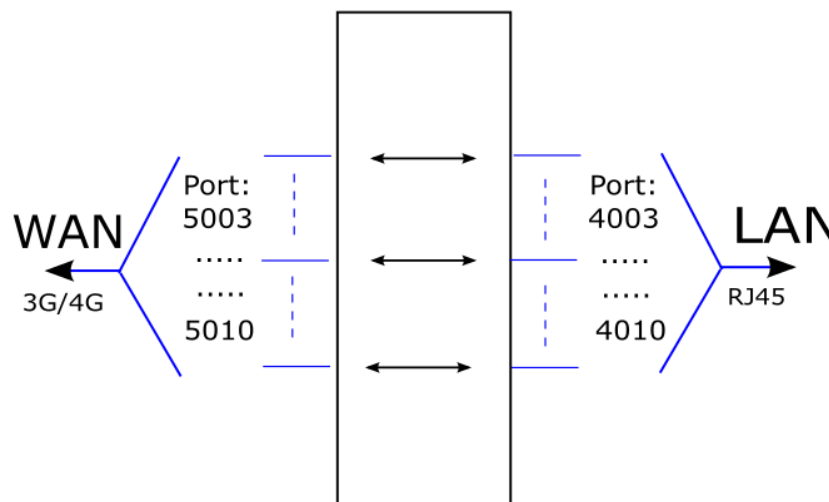
IK-401 posiada wewnętrzny mechanizm do blokowania jednoczesnego dostępu do portu RS485 od strony LAN i WAN. W danym momencie transmisja może się odbywać tylko od strony LAN lub od strony WAN. Zwolnienie dostępu do RS485 następuje po zamknięciu połączenia TCP lub po upływie określonego czasu (parametr *Timeout RS485 connect.*) od otrzymania ostatnich danych (protokół UDP i TCP).





D4. PRZEKIEROWANIA NA SIEĆ LAN (protokół UDP/TCP)

Interfejs po zalogowaniu do sieci 2G/3G/4G otwiera do nasłuchu porty w protokole TCP/UDP służące do przekierowania transmisji z WAN na ustalone porty i adresy IP po stronie LAN. Konfiguracja przekierowań dostępna jest na stronie konfiguracyjnej modemu w zakładce **Forwarding to LAN** oraz przez protokół GazModem (parametry: od **to ETH 1** do **Flags ETH 22**). Numery portów mogą być modyfikowane w zakresie 0-65535 i nie mogą się powtarzać po stronie WAN. Domyślnie każde przekierowanie ma włączony SNAT (*Source Network Address Translation*) – translację adresów źródłowych, która zapewnia zamianę adresów źródłowych pakietów przychodzących od strony WAN do IK-401 na jej adres prywatny po stronie LAN (parametr **to LAN IP address**). W ten sposób urządzenie w sieci LAN skieruje odpowiedź na pakiet bezpośrednio do IK-401, która z powrotem zamieni adres źródłowy urządzenia na swój adres IP po stronie WAN (parametr **WAN IP address**). Pozwala to na podłączenie IK-401 do sieci LAN z routerem będącym domyślną bramą dla znajdujących się w niej urządzeń. Opcję SNAT można wyłączyć, gdy urządzenia podłączone do IK-401 po stronie LAN mają w swojej konfiguracji ustawiony adres IP LAN modemu IK-401 jako bramę domyślną *Default gateway*. **Opcję SNAT należy wyłączyć**, kiedy przesyłany jest strumień danych z LAN np. z podłączonej kamery IP.





D5. PRZEKIEROWANIA Z SIECI LAN NA WAN

Niezależnie od konfiguracji DHCP interfejsu IK-401 (wyłączony *DHCP*, *Serwer* lub *Klient*) możliwe jest ustawienie przekierowań transmisji TCP/UDP z sieci lokalnej LAN na wybrany adres IP oraz port po stronie WAN. W ten sposób urządzenie podłączone do IK-401 przez gniazdo Ethernet może uzyskać dostęp do sieci WAN (po stronie 3G/4G modemu).

W pakietach przychodzących z sieci LAN na zdefiniowany w przekierowaniu adres (parametr z *Gateway*), IK-401 zamienia prywatny źródłowy adres IP na adres swojego publicznego interfejsu (parametr *WAN IP address*) oraz numer portu źródłowego na zdefiniowany w przekierowaniu port (parametr *to WAN Port*). Adres docelowy zmieniany jest na adres odbiorcy po stronie WAN określony w parametrze *to WAN IP Address*. W pakietach otrzymywanych jako odpowiedź, publiczny adres docelowy wraz z numerem portu docelowego zamieniane są z powrotem na adres urządzenia po stronie LAN zdefiniowanego w przekierowaniu. Adres źródłowy również zamieniany jest na adres IK-401 po stronie LAN.

W zakładce SNAT można ustawić konfigurację tak, by pakiety kierowane na *Destination address* były wysyłane przez *IP Gateway*. Adresy przeznaczenia, nie będące na liście *Static Route*, będą kierowane na standardowy WAN IK-401.

Konfiguracja takich przekierowań znajduje się na stronie web w menu *Forwarding* wiersze *from ETH 1..4* oraz przez protokół GazModem – parametry od *from ETH 1* do *Address IP WAN ETH 4*.

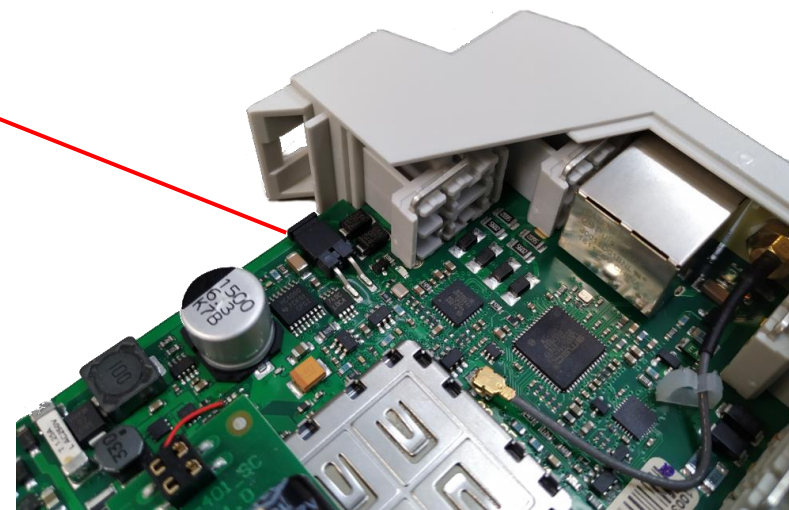


D6. CYKLICZNY RESTART URZĄDZENIA

Niezawodność działania modemu zapewnia mechanizm restartu sprzętowego oraz programowego.

Restart sprzętowy wykonywany jest po zwarcu oznaczonej zwory **HW Reset**.

Jest on niezależny od działania aplikacji i od restartu programowego. Wykonywany jest odcięciem zasilania od modemu co okres 24 godzin (± 2 godziny). Godziną początkową jest moment podłączenia zasilania do urządzenia.



Na stronie konfiguracyjnej web w zakładce **Restart** znajduje się informacja o aktywności mechanizmu **HW reset**. Wykrycie zwarcia zworki następuje po czasie minimum 24 godzin od pierwszego uruchomienia urządzenia. W tym czasie wyświetlany jest komunikat *Awaiting for detecting state*. Po wykryciu pierwszego resetu sprzętowego komunikat zmienia się na *Detected active*. Jeżeli po 24 godzinach od startu urządzenia nie wystąpi reset sprzętowy, oznacza to brak zwarcia zwory *HW reset* i wyświetlany jest komunikat *No detected*.

Jeżeli parametr *System reset* ustawiony jest na wartość mniejszą niż 24 godziny, a zwora *HW reset* nie występuje, komunikat ciągle będzie miał wartość *Awaiting for detecting state*.

Restart programowy zapewnia zamknięcie i ponowne uruchomienie aplikacji modemu co liczbę godzin ustawioną w parametrze **System reset** od poprzedniego uruchomienia urządzenia (niezależnie czy to był restart sprzętowy, programowy, czy zanik zasilania). Parametr *System reset* dostępny jest na stronie konfiguracyjnej web w zakładce



Restart oraz w tablicy DP (konfiguracja przez **Konfigurator przeliczników PlumCONF**). Nie można wyłączyć tego mechanizmu. Programowy restart nie wystąpi, jeżeli zworka *HW reset* jest włożona, a wartość parametru *System reset* ma wartość większą niż 24 godziny.



D7. KONFIGURACJA PRZEZ STRONĘ INTERNETOWĄ

Stronę konfiguracyjną urządzenia można odczytać z popularnych przeglądarek WWW. W pasku adresu przeglądarki wpisujemy adres:

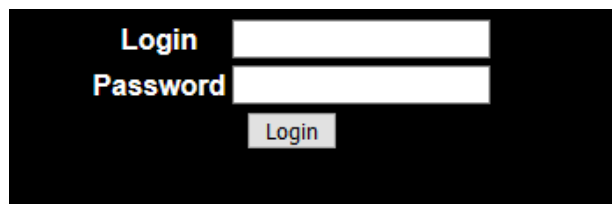
□ **http://<Adres IP LAN>**

Domyślny adres po stronie LAN to **192.168.3.254**. Można go zmodyfikować przez parametr *LAN IP address* (na stronie web w zakładce LAN). W przypadku, gdy IK-401 jest Klientem DHCP, adres IP po stronie LAN przydzielony zostanie przez serwer DHCP znajdujący się w sieci LAN. Informacje o otrzymanym przez urządzenie adresie IP LAN można odczytać ze strony WAN. Dostęp do strony konfiguracyjnej IK-401 od strony sieci LAN jest zawsze zapewniony.

□ **http://<stały adres IP aktywnej karty SIM A lub SIM B> nadany przez operatora**

Strona konfiguracyjna IK-401 po stronie LAN jest dostępna od razu po uruchomieniu urządzenia. By była możliwość dostępu do konfiguracji web od strony WAN karta SIM musi posiadać stały adres IP. Domyślnie port **80** przeznaczony jest do obsługi strony konfiguracyjnej i jest on zawsze otwarty od strony WAN i LAN. Port ten jest konfigurowalny parametr *Port WWW* jedynie przez program *PlumCONF*.

Dostęp do strony zabezpieczony jest hasłem. Domyślnie *Login: admin, Password: admin*. Wylogowanie użytkownika ze strony konfiguracyjnej następuje po 15 minutach od ostatniego zalogowania.



Hasło oraz nazwę użytkownika należy zmienić ze względów bezpieczeństwa w zakładce *Change password* na stronie konfiguracyjnej bądź za pomocą parametrów *User WWW, Password WWW* z poziomu programu *PlumCONF*.



D8. KONFIGURACJA PRZEZ PROGRAM PlumCONF

Aplikację **PlumCONF** można pobrać ze strony:

<https://plummac.com/project/plumconf/>

1. Konfiguracja parametrów transmisji

Po uruchomieniu programu (rys. poniżej), z paska nawigacji wybierz: *Transmisja* → *Parametry transmisji* lub ikonę  i uzupełnij pola:

- ☐ *Typ połączenia* – ustaw na: **TCP/IP**, jeżeli transmisja ma się odbywać w protokole TCP lub na: **UDP**, jeżeli w protokole UDP;
- ☐ *Adres* – wpisz adres IP (lokalny: **192.168.3.254** lub zdalny, jeżeli jest znany);
- ☐ *Host* – pozostaw wpis: **localhost**, opcję **Użyj Hosta** pozostaw odznaczoną;
- ☐ *Port* – ustalony przez instalatora lub domyślny: **5000**.

Zapisz ustawienia klikając **OK**.

W oknie głównym programu, w polu *Adres* – wpisz adres urządzenia w protokole GazModem: **65535** (adres rozgłoszeniowy) lub konkretny adres, jeżeli jest znany (domyślny adres IK-401 to **65534**).



1. Parametry transmisji
2. Wyszukanie urządzenia
3. Odczytaj dane
4. Odśwież wartości bieżące
5. Modyfikacja parametrów

Adres GM (rozgłoszeniowy 65535)
 Identyfikator odczytany z urządzenia

TCP/IP lub UDP
 Adres IP LAN lub WAN urządzenia IK-401
 Port do IK-401

IK-301_0110007777 - PlumCONF

File Transmission Help

M.Szumski PLUM sp. z o.o.
 IK-301
 0110007777

Address 65534

DP Accessible Parameters E Edition R Registered Z Events

DP Table

DP number	name	status	parameter value	power	unit	additional inf.
0	Serial number	10	110007777	0		MO ^dword
1	Device name	10	IK-301	0		O ^string
2	Location	10	:)	0		MO ^string
3	Date/time	10	2015-03-20 10:04:31	0		O ^string
4	Program version	10	H1.1.0_S001.57_V1014	0		O ^string
5	DP table	10	DP1.16	0		O ^string
6	ZD table	10	ZD1.11	0		O ^string
7	CSQ	10	14	0		O ^word
8	Power_1	10	0	0	V	O ^short
9	Power_2	10	13,62914	0	V	O ^short
10	Cellular mode	10	2	0		MO ^byte
11	Active SIM Card	10	1	0		O ^byte
12	SIM A state	10	0	0		O ^byte
13	SIM B state	10	8	0		O ^byte

Setup Serial Port, TAPI, TCP/IP and UDP

Definition of Connecting

Connection Type
 TCP/IP

Address 192.168.1.254
 For Example: 192.168.113.254

Host localhost
 For Example: www.plum.pl

☐ Use Host

Port 5000

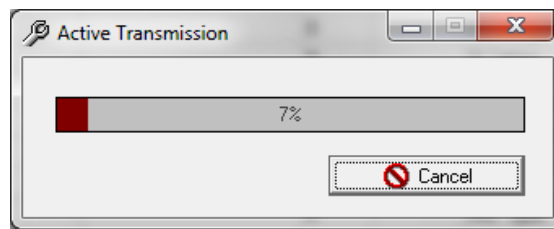
Extended Options

OK

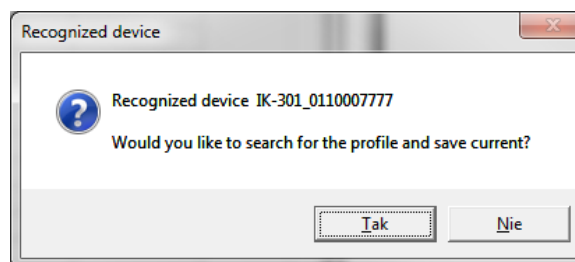


2. Wyszukiwanie urządzenia

Należy wcisnąć przycisk *Wyszukaj przelicznik* . Pojawi się okienko z paskiem postępu informującym o nawiązywaniu połączenia oraz odczytywaniu urządzenia.



Jeżeli urządzenie zostanie wykryte pojawi się następujący komunikat.



W głównym oknie programu zmieni się pole *Adres* na wartość adresu GazModem odczytanego urządzenia oraz w okienku obok pojawi *Identyfikator* odczytanego urządzenia z informacją o numerze fabrycznym, wersji programu oraz wersji tablicy DP i ZD . W przypadku IK-401 ma on postać:

```
M.Szumski PLUM sp. z o.o.  
IK-401  
1003123123  
IK-401_H1.3.0_S000.71_V1910  
DP1.13  
ZD1.11
```



3. Odczytanie konfiguracji

Wybierz menu *Transmisja* → *Odczytaj dane z przelicznika* lub wciśnij przycisk .

Odczytana zostanie tablica DP z parametrami urządzenia widoczna w zakładce **Dostępne parametry** oraz tablica ZD z definicją zdarzeń urządzenia widoczna w zakładce **Zdarzenia**.

4. Odświeżenie danych bieżących

Odczytanie samych wartości parametrów możliwe jest przez wciśnięcie przycisku  **Odśwież wartości bieżące**.

5. Modyfikacja parametrów

W zakładce **Edycja** możemy wykonać modyfikację wartości wybranego parametru. W kolumnie **wartość parametru** podajemy żadaną przez nas wartość np. dla parametru *PIN* chcemy wpisujemy wartość *1234*, potwierdzenie modyfikacji parametru odbywa się poprzez przejście do kolumny **modyfikacja** i naciśnięcie klawisza **Enter** lub podwójne kliknięcie myszką dla danego parametru (pojawi się napis **TAK**). Ostatnim krokiem konfiguracji jest zapis nowych wartości parametrów do urządzenia poprzez wybranie w menu *Transmisja* → *Zapisz dane do przelicznika* lub wciśnięcie przycisku . Po poprawnej modyfikacji w kolumnie modyfikacja zmodyfikowanego parametru pojawi się napis **OK**.



Pełna instrukcja obsługi programu dostępna jest pod adresem:

<https://plummac.com/project/plumconf/>



D9. PRZYWRÓCENIE USTAWIEŃ FABRYCZNYCH

Istnieją trzy sposoby przywrócenia ustawień fabrycznych.

1. Zwarcie ze sobą **OUTPUT D01** z **INPUT 1**.

W tym celu należy wyłączyć urządzenie, zewrzeć ze sobą OUTPUT D01 i INPUT 1 a następnie podłączyć ponownie zasilanie. Po około 10 sekundach wszystkie diody sygnalizacyjne LED zapalą się na czas około 2 sekund, co oznacza przywrócenie wszystkich parametrów do ustawień fabrycznych. Urządzenie startuje już z domyślną konfiguracją.

Procedura ta została schematycznie przedstawiona na tabliczce znamionowej znajdującej się na obudowie.



2. Przywrócenie ustawień przez stronę konfiguracyjną web.

W zakładce *Backup and Restore* → *Set default configuration* z rozwijanego pola wyboru należy wybrać **All settings** i zatwierdzić przyciskiem **Set**. Po tej czynności należy wykonać restart urządzenia (zgodnie z komunikatem) przechodząc do menu *Reset* i wciskając przycisk *Reboot System* lub odłączając urządzenie od zasilania.

3. Modyfikacja programem PlumCONF.

Zmodyfikuj parametr *Restore conf.* na wartość 6, co spowoduje przywrócenie ustawień domyślnych. Następnie należy zresetować urządzenie przez odłączenie zasilania lub przez modyfikację parametru *Restore conf.* na wartość 7. Przed tą czynnością należy zmienić adres w programie PlumCONF na wartość 65535 (adres rozgłoszeniowy) lub 65534 (domyślny adres GM IK-401).



D10. GM2 READER

Funkcjonalność GM2 Reader umożliwia odczytanie, przez stronę konfiguracyjną web modemu IK-401, danych bieżących oraz zdarzeń urządzeń podłączonych do portów RS485(1), RS485(2) oraz RS485(3).

Po wybraniu odpowiedniego portu oraz ustawieniu adresu GM2 odczytywanego urządzenia (domyślna wartość: 65535 jest adresem rozgłoszeniowym) należy nacisnąć przycisk **Detect device**, by rozpocząć odczyt urządzenia. Należy pamiętać, że prędkość transmisji na odczytywanym porcie RS485 ustawia się w **menu RS485**. Wykrycie i odczyt urządzenia może trwać około minuty. W tym czasie strona konfiguracyjna odświeżana jest co 2 sekundy i prezentowany jest przebieg odczytu parametrów urządzenia: *Identyfikator*, *tablica DP*, *dane bieżące*, *tablica ZD* oraz *zdarzenia*. Po prawidłowym zakończeniu odczytu na stronie zaprezentowane zostaną parametry bieżące urządzenia.

IK-401

Status

2G / 3G / 4G

Device

Configuration

2G / 3G / 4G

DP access

RS485

Forwarding to LAN

Forwarding to WAN

LAN

ACL

Inputs & Power Limit Settings 1

Inputs & Power Limit Settings 2

Outputs Settings

PING Test

SNMP Agent

Update

Restart

System Log

Backup and Restore

Change password

GM2 Reader

Logout

GM2 Reader

Port RS485 to read

RS485 1

GM2 Address

21297

Broadcast

Detect device

Events

DP table

DP Ready

Device Identifier

M. Szumski PLUM Białystok MacR2 54125F 00003 00002 2.1.0062

Device date / Time

2020-06-23 / 14:06:46

Refresh

Modification

GM2 User

USER-000

Password

....

Current Data

Nr	Name	Value	Unit	Type	Modification
0	Vb	0.0	m3	RO^double	
1	Vm	0.0	m3	MO^double	
2	dVb	0.0	m3	RO^float	
3	dVm	0.0	m3	RO^float	
4	dVbh	0.0	m3	O^float	
5	Qb	0.0	m3/h	O^float	
6	Qm	0.0	m3/h	O^float	
7	PH	0.0	m3	O^float	

USTAWIENIA



Zmiana wartości parametrów odbywa się poprzez zaznaczenie wybranego parametru w kolumnie *Modification*, wpisanie nowej wartości i naciśnięcie przycisku *Modification*. Aby zmiana przebiegła pomyślnie, należy podać poprawną nazwę użytkownika i hasło (domyślne wartości to: *GM2 User: USER-000; Password: 4096*).

Przycisk Modyfikacja

Modyfikacja parametru tablicy DP

Current Data					
Nr	Name	Value	Unit	Type	Modification
0	Vb	0.0	m3	RO^double	
1	Vm	1.0	m3	RMO^double	☒ 18
2	E	0.0	kWh	RO^double	



D11. PROTOKÓŁ SNMP

Włączenie protokołu SNMP w wersji 1 umożliwia odczyt następujących parametrów urządzenia:

OID	Nazwa	Wartość przykładowa	Zakres	Opis
.1.3.6.1.4.1.60.1.	ik401Information			Parametry informacyjne
.1.3.6.1.4.1.60.1.1	ik401InfoDeviceName	IK-401	max. 40 znaków	Nazwa urządzenia IK-401
.1.3.6.1.4.1.60.1.2	ik401InfoSerialNumber	1100123124		Numer fabryczny urządzenia IK-401
.1.3.6.1.4.1.60.1.3	ik401InfoVersion	H1.1.0_S001.70_V1014	max. 40 znaków	Wersja programu IK-401
.1.3.6.1.4.1.60.2.	ik401SIM			Informacje o kartach SIM
.1.3.6.1.4.1.60.2.1	ik401ActualSIM			Informacje o aktywnej karcie SIM
.1.3.6.1.4.1.60.2.1.1	ik401ActualSIMcsq	11	(0..33,99)	Poziom sygnału GSM (patrz parametr CSQ w tabeli z parametrami). Wartość 0 oznacza brak karty SIM.
.1.3.6.1.4.1.60.2.1.2	ik401ActualSIMrssi	-91	(-109...-53)	Poziom sygnału GSM (patrz parametr CSQ w tabeli z parametrami). Wartość 0 oznacza brak karty SIM.
.1.3.6.1.4.1.60.2.1.3	ik401ActualSIMiccid		max. 40 znaków	Numer ICCID
.1.3.6.1.4.1.60.2.1.4	ik401ActualSIMimsi		max. 40 znaków	Numer IMSI
.1.3.6.1.4.1.60.2.2	ik401ASIM			Informacje o karcie SIM A
.1.3.6.1.4.1.60.2.2.1	ik401ASIMcsq		(0..33,99)	Poziom sygnału GSM (patrz parametr CSQ w tabeli z parametrami)
.1.3.6.1.4.1.60.2.2.2	ik401ASIMrssi		(0,-109...-53)	Poziom sygnału GSM (patrz parametr CSQ w tabeli z parametrami)
.1.3.6.1.4.1.60.2.2.3	ik401ASIMiccid		max. 40 znaków	Numer ICCID
.1.3.6.1.4.1.60.2.2.4	ik401ASIMimsi		max. 40 znaków	Numer IMSI
.1.3.6.1.4.1.60.2.3	ik401BSIM			Informacje o karcie SIM B
.1.3.6.1.4.1.60.2.3.1	ik401BSIMcsq		(0..33,99)	Poziom sygnału GSM (patrz parametr CSQ w tabeli z parametrami)
.1.3.6.1.4.1.60.2.3.2	ik401BSIMrssi		(-109...-53)	Poziom sygnału GSM (patrz parametr CSQ w tabeli z parametrami)
.1.3.6.1.4.1.60.2.3.3	ik401BSIMiccid		max. 40 znaków	Numer ICCID
.1.3.6.1.4.1.60.2.3.4	ik401BSIMimsi		max. 40 znaków	Numer IMSI
.1.3.6.1.4.1.60.3.	ik401Network			Informacje o sieci LAN i WAN
.1.3.6.1.4.1.60.3.1	ik401NetLanIpAddr	192.168.3.254	Ip Address	Adres IP IK-401 po stronie LAN
.1.3.6.1.4.1.60.3.2	ik401NetLanMask	255.255.255.0	Ip Address	Maska IK-401 po stronie LAN
.1.3.6.1.4.1.60.3.3	ik401NetDhcp	0	(0,1,2)	0 – DHCP serwer po stronie LAN jest wyłączony 1 – DHCP serwer jest włączony 2 – DHCP klient jest włączony



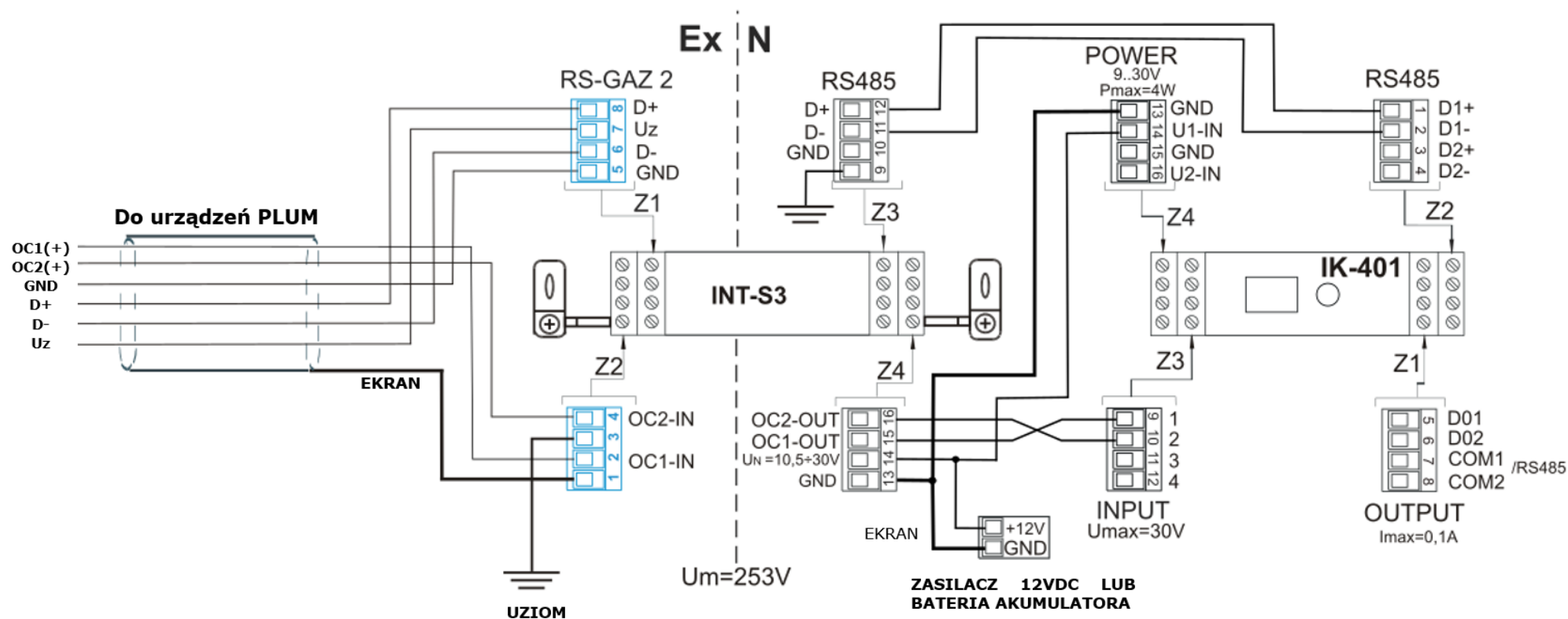
.1.3.6.1.4.1.60.3.4	ik401NetWanIpAddr	123.234.345.6	Ip Address	Adres IP IK-401 po stronie WAN (3G/4G)
.1.3.6.1.4.1.60.4.	ik401Reset			Informacje o resecie urządzenia
.1.3.6.1.4.1.60.4.1	ik401ResetSoftware	48	(0...48)	Liczba godzin po której wykonywany jest restart programowy urządzenia.
.1.3.6.1.4.1.60.4.2	ik401ResetHardware	1	(0,1,2)	Status wykrycia restartu sprzętowego urządzenia. 0 – Oczekiwanie na wykrycie restartu sprzętowego 1 – Restart sprzętowy jest włączony 2 – Restart sprzętowy jest wyłączony
.1.3.6.1.4.1.60.5.	ik401Inputs			Informacje o wejściach S1-S4
.1.3.6.1.4.1.60.5.1	ik401InS1			Wejście S1
.1.3.6.1.4.1.60.5.1.1	ik401InS1Digital	0	(0,1)	Wartość wejścia S1 w trybie cyfrowym (digital). 0 – stan wysoki na wejściu, rozwarcie 1 – stan niski na wejściu, zwarcie do masy
.1.3.6.1.4.1.60.5.1.2	ik401InS1Analog		(0-10.00V)*100 Czyli: 0-1000	Wartość wejścia S1 w trybie analogowym w Voltach pomnożona razy 100.
.1.3.6.1.4.1.60.5.1.3	ik401InS1NewAnalog			Wartość wejścia S1 w trybie analogowym po zmianie zakresu.
.1.3.6.1.4.1.60.5.2	ik401InS2			Wejście S2
.1.3.6.1.4.1.60.5.2.1	ik302InS1Digital		(0,1)	Wartość wejścia S2 w trybie cyfrowym (digital). 0 – stan wysoki na wejściu, rozwarcie 1 – stan niski na wejściu, zwarcie do masy
.1.3.6.1.4.1.60.5.2.2	ik302InS1Analog		(0-10.00V)*100 Czyli: 0-1000	Wartość wejścia S2 w trybie analogowym w Voltach pomnożona razy 100.
.1.3.6.1.4.1.60.5.2.3	ik302InS1NewAnalog			Wartość wejścia S2 w trybie analogowym po zmianie zakresu.
.1.3.6.1.4.1.60.5.3	ik401InS3			Wejście S3
.1.3.6.1.4.1.60.5.3.1	ik303InS1Digital		(0,1)	Wartość wejścia S3 w trybie cyfrowym (digital). 0 – stan wysoki na wejściu, rozwarcie 1 – stan niski na wejściu, zwarcie do masy
.1.3.6.1.4.1.60.5.3.2	ik303InS1Analog		(0-10.00V)*100 Czyli: 0-1000	Wartość wejścia S3 w trybie analogowym w Voltach pomnożona razy 100.
.1.3.6.1.4.1.60.5.3.3	ik303InS1NewAnalog			Wartość wejścia S3 w trybie analogowym po zmianie zakresu.
.1.3.6.1.4.1.60.5.4	ik401InS4			Wejście S4
.1.3.6.1.4.1.60.5.4.1	ik304InS1Digital		(0,1)	Wartość wejścia S4 w trybie cyfrowym (digital). 0 – stan wysoki na wejściu, rozwarcie 1 – stan niski na wejściu, zwarcie do masy
.1.3.6.1.4.1.60.5.4.2	ik304InS1Analog		(0-10.00V)*100 Czyli: 0-1000	Wartość wejścia S4 w trybie analogowym w Voltach pomnożona razy 100.
.1.3.6.1.4.1.60.5.4.3	ik304InS1NewAnalog			Wartość wejścia S4 w trybie analogowym po zmianie zakresu.
.1.3.6.1.4.1.60.6.	ik401Outputs			Informacje o wyjściach OC1 i OC2



.1.3.6.1.4.1.60.6.1	ik401IOutOC1	0	(0,1,2,3,4)	Konfiguracja wyjścia OC1: 0 – wyłączone, stan niski na wyjściu 1 – aktywne przy transmisji na port RS485 1 2 – aktywne przy transmisji na port RS485 1 3 – aktywne przy braku połączenia z 3G/4G 4 – włączone na stałe, stan wysoki na wyjściu
.1.3.6.1.4.1.60.6.2	ik401IOutOC2	0	(0,1,2,3,4)	Konfiguracja wyjścia OC2: 0 – wyłączone, stan niski na wyjściu 1 – aktywne przy transmisji na port RS485 1 2 – aktywne przy transmisji na port RS485 1 3 – aktywne przy braku połączenia z 3G/4G 4 – włączone na stałe, stan wysoki na wyjściu
.1.3.6.1.4.1.60.7.	ik401Power			Informacje o zasilaniu urządzenia i temperaturze modemu
.1.3.6.1.4.1.60.7.1	ik401Power1	1324		Wartość zasilania na złączu U1IN w Voltach pomnożona razy 100
.1.3.6.1.4.1.60.7.2	ik401Power2	0		Wartość zasilania na złączu U1IN w Voltach pomnożona razy 100
.1.3.6.1.4.1.60.7.3	ik401PowerTemperature	32		Wartość temperatury modemu w stopniach Celsjusza.
.1.3.6.1.4.1.60.8.	ik401Errors			Informacje o błędach
.1.3.6.1.4.1.60.8.1	ik401ErrLowPower	0	(0,1)	1 – Niski poziom zasilania urządzenia (poniżej 8V)
.1.3.6.1.4.1.60.8.2	ik401ErrChangesBTS	0	(0,1)	1 – Częste zmiany BTP. Przynajmniej 5 razy częściej niż co 30 minut.
.1.3.6.1.4.1.60.8.3	ik401ErrNoSIM	0	(0,1)	1 – Brak kart SIM
.1.3.6.1.4.1.60.8.4	ik401ErrAppExp	0	(0,1)	1 – Błąd działania aplikacji
.1.3.6.1.4.1.60.8.5	ik401ErrLowSignal	0	(0,1)	1 – Niski poziom sygnału sieci (CSQ poniżej 6)
.1.3.6.1.4.1.60.8.6	ik401ErrAPN	0	(0,1)	1 – Błąd zalogowania do APN
.1.3.6.1.4.1.60.8.7	ik401ErrMinTemp	0	(0,1)	1 – Praca urządzenia w temperaturze poniżej dolnej wartości pracy (-30 C)
.1.3.6.1.4.1.60.8.8	ik401ErrMaxTemp	0	(0,1)	1 – Praca urządzenia w temperaturze powyżej górnej wartości pracy (85 C)
.1.3.6.1.4.1.60.8.9	ik401ErrSockets	0	(0,1)	1 – Została wykorzystana maksymalna liczba otwartych połączeń. Otwarcie kolejnych jest niemożliwe.



D12. PODŁĄCZENIE INTERFEJSU DO URZĄDZEŃ PLUM



Rys. D11. Schemat aplikacyjny IK-401 z INT-S3



D13. PODŁĄCZENIE SYGNAŁU ALARMU ZBIORCZEGO DO IK-401

Alarm zbiorczy to funkcja, polegająca na zdefiniowaniu grupy alarmów, które powodują zmianę stanu wyjścia dwustanowego w przeliczniku. Pojawienie się któregokolwiek ze zdefiniowanych alarmów powoduje wystawienie impulsu o czasie trwania zdefiniowanym w przeliczniku. Jednoczesne pojawienie się kilku alarmów, generuje tylko jeden impuls.

Impulsy alarmów z urządzeń zewnętrznych należy doprowadzić do wejść cyfrowych modemu i odpowiednio skonfigurować



Sposób łączenia sygnałów oraz konfiguracji Alarmu zbiorczego opisany jest w instrukcjach obsługi poszczególnych urządzeń PLUM.



MENU GŁÓWNE

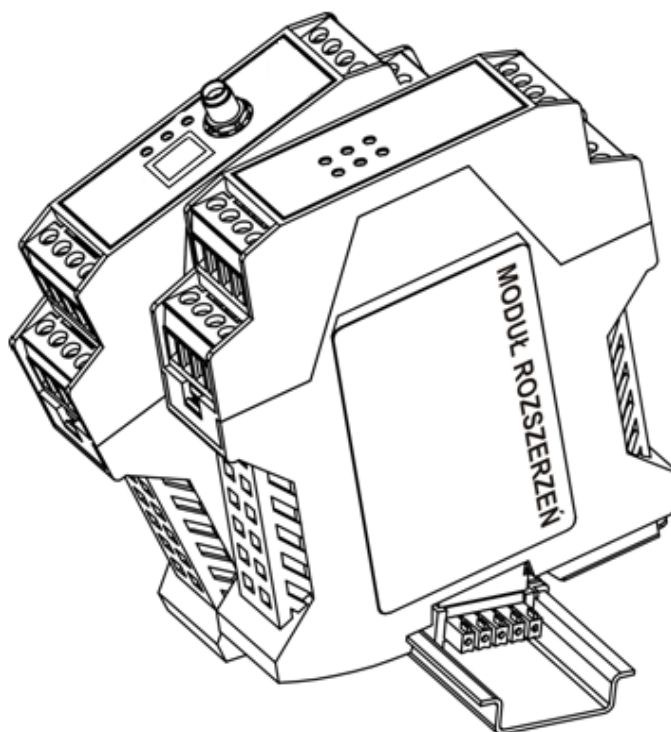


E- AKCESORIA

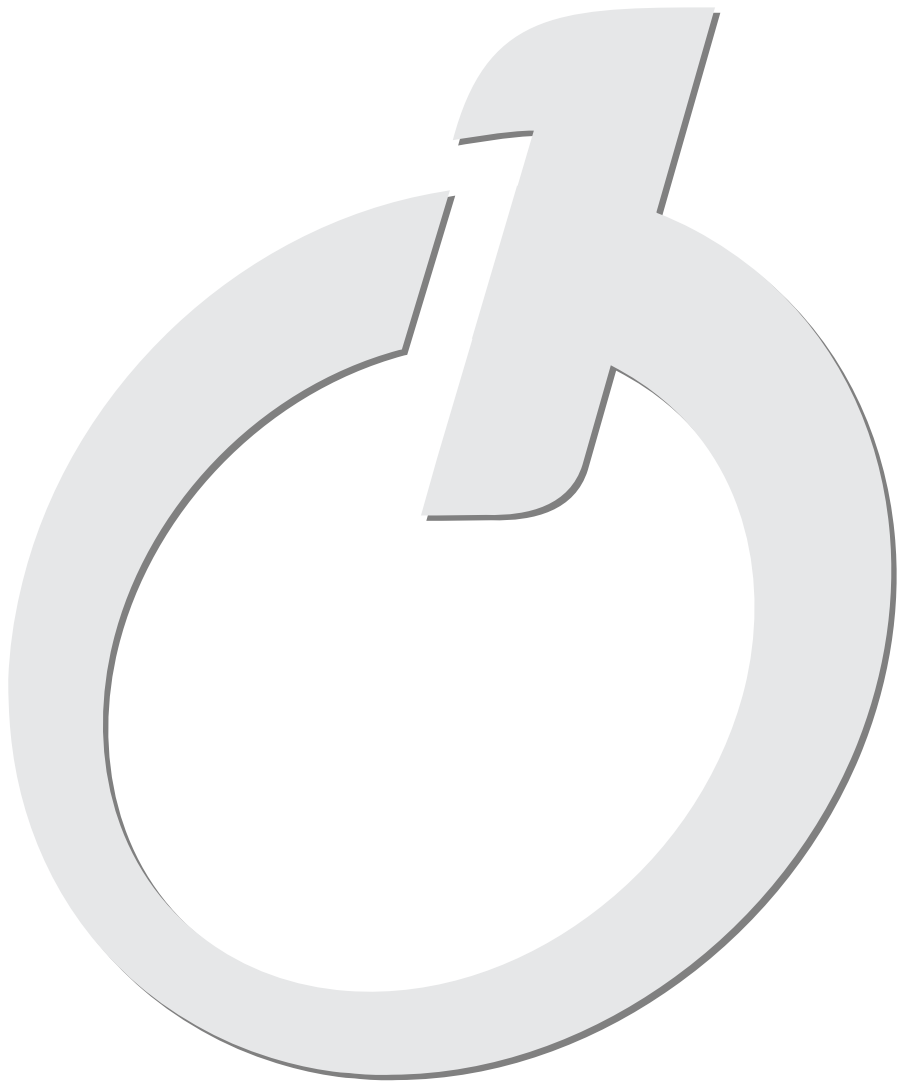


E1. DODATKOWE MODUŁY ROZSZERZEŃ

Dodatkowe złącze krawędziowe, umiejscowione przy zacisku montażowym do szyny DIN35 obudowy IK-401, umożliwia rozszerzanie modułu o dodatkowe opcje takie jak np. wejścia analogowe, wejścia sygnalizacji. Aby połączyć urządzenie z dodatkowym modułem rozszerzeń konieczne jest zastosowanie specjalnego złącza szynowego (np. ME 22.5 TBUS).



Opisy funkcjonalności modułów rozszerzeń EM-1, EM-2, EM-2Ex znajdują się w dokumentacjach: <https://plummac.com/project/em-1/>, <https://plummac.com/project/em-2-em-2ex/>.



ul. Wspólna 19, Ignatki
16-001 Kleosin
Polska

tel. 85 749-70-00
fax 85 749-70-14

plum@plummac.com
www.plummac.com

Nr rejestrowy BDO: 000009381