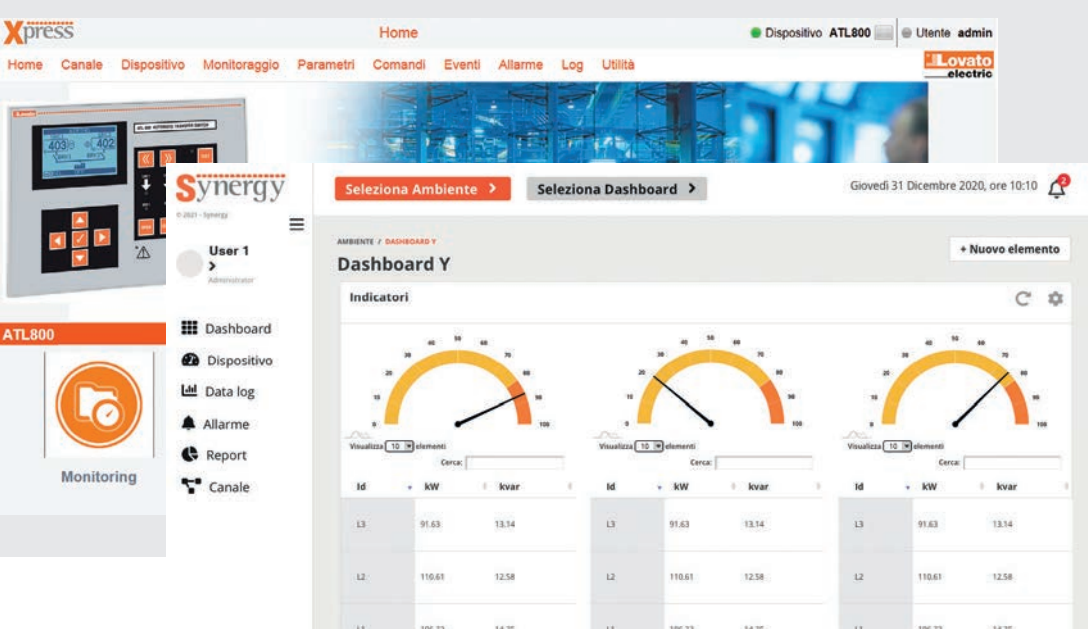




- Zarządzanie dwoma lub trzema liniami zasilającymi.
- Zarządzanie pracą agregatu prądotwórczego.
- Sterowanie urządzeniem wykonawczym sprzęgła.
- Sterowanie stycznikami, wyłącznikami i rozłącznikami w układzie przełącznym z napędem.
- Przełączanie z zamkniętym przejściem.
- Automagiczne zarządzanie obciążeniem niepriorytetowym.
- Pamięć zdarzeń.
- Zdalny nadzór i kontrola.
- Port optyczny na panelu przednim.
- Wbudowana technologia NFC.
- Rozbudowa modułami EXP.
- Protokoły komunikacji: Modbus-ASCII, RTU i TCP oraz Profibus-DP.
- Zegar i kalendarz.
- Gotowe układy SZR w metalowej obudowie.

	ROZDZ. - STR.
<b>Sterowniki do 2 linii zasilających</b>	
ATL100 wykonanie modułowe do kontroli jednofazowej 2 źródeł zasilania .....	27 - 7
ATL500 bez możliwości rozbudowy, bez wyświetlacza, z komunikacją NFC, do kontroli 2 źródeł zasilania .....	27 - 7
ATL600 i ATL601 bez możliwości rozbudowy, do kontroli 2 źródeł zasilania .....	27 - 8
ATL610 z możliwością rozbudowy modułami serii EXP, do kontroli 2 źródeł zasilania .....	27 - 8
ATL800 z możliwością rozbudowy modułami serii EXP, do kontroli 2 źródeł zasilania i 1 urządzenia sprzęgła .....	27 - 9
<b>Sterowniki do 3 linii zasilających</b>	
ATL900 z możliwością rozbudowy modułami serii EXP, do kontroli 3 źródeł zasilania i 2 urządzeń sprzęgła .....	27 - 10
<b>Gotowe układy SZR</b>	
ATP... układy wykonane w oparciu o styczniki i sterownik ATL600 .....	27 - 11
<b>Akcesoria</b>	
Moduł podwójnego zasilania .....	27 - 12
Urządzenia do komunikacji, oprogramowanie i akcesoria .....	27 - 13
<b>Wymiary</b> .....	27 - 14
<b>Schematy elektryczne</b> .....	27 - 15
<b>Dane techniczne</b> .....	27 - 18





Str. 27-7

**ATL100**

- Wykonanie modułowe.
- Zarządzanie 2 jednofazowymi źródłami zasilania.
- Zasilany napięciem kontrolowanym.



NFC

Str. 27-7

**ATL500**

- Zarządzanie 2 źródłami zasilania.
- Zasilany napięciem kontrolowanym.
- 2 programowalne wejścia cyfrowe.
- 3 programowalne wyjścia przekaźnikowe.
- Komunikacja NFC.



Str. 27-8

**ATL600 - ATL601**

- Zarządzanie 2 źródłami zasilania.
- Zasilanie pomocnicze AC (ATL600) i DC (ATL601).
- 6 programowalnych wejść cyfrowych.
- 7 programowalnych wyjść przekaźnikowych.



Str. 27-8

**ATL610**

- Zarządzanie 2 źródłami zasilania.
- Zasilanie pomocnicze AC i DC.
- 6 programowalnych wejść cyfrowych.
- 7 programowalnych wyjść przekaźnikowych.
- Wirtualny zegar i kalendarz.
- Rozbudowa modułami serii EXP (wejścia i wyjścia, interfejsy komunikacji).



NFC

Str. 27-9

**ATL800**

- Zarządzanie 2 źródłami zasilania i 1 urządzeniem wykonawczym sprzęgła.
- Zasilanie pomocnicze AC i DC.
- 8 programowalnych wejść cyfrowych.
- 7 programowalnych wyjść przekaźnikowych.
- Komunikacja NFC.
- Wirtualny zegar i kalendarz.
- Zarządzanie obciążeniem niepriorytetowym.
- Przelączenie z zamkniętym przejściem.
- Wbudowany RS485.
- Logika PLC.
- Rozbudowa modułami serii EXP (wejścia i wyjścia, interfejsy komunikacji).



NFC

Str. 27-10

**ATL900**

- Zarządzanie 3 źródłami zasilania i 2 urządzeniami wykonawczymi sprzęgła.
- Zasilanie AC i DC.
- 12 programowalnych wejść cyfrowych.
- 4 wejścia prądowe.
- 10 programowalnych wyjść przekaźnikowych.
- 1 programowalne wyjście półprzewodnikowe.
- Komunikacja NFC.
- Wirtualny zegar i kalendarz.
- Zarządzanie obciążeniem niepriorytetowym.
- Przelączenie z zamkniętym przejściem.
- Wbudowany RS485.
- Logika PLC.
- Rozbudowa modułami serii EXP (wejścia i wyjścia, interfejsy komunikacji).



Str. 27-11

**ATP**

- Gotowe układy SZR od 45 do 160A.
- Zarządzanie 2 źródłami zasilania.
- Urządzenia wykonawcze: 2 styczniki 4 polowe z blokadą mechaniczną i elektryczną.
- Sterownik układu SZR typu ATL600.
- Moduł podwójnego zasilania ATLDPS1, kontrola i pomiar napięcia dostępnego na wejściu zasilania pomocniczego.
- Wyłączniki nadprądowe do ochrony wejść pomiaru napięcia.
- Metalowa obudowa o stopniu ochrony IP65.



Str. 27-12

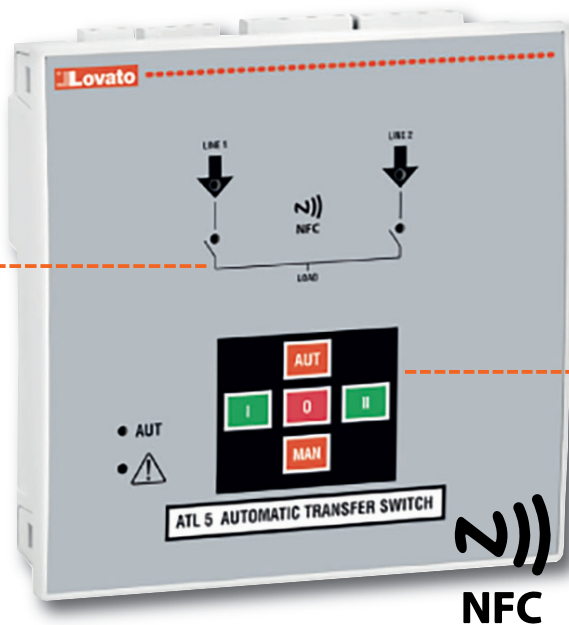
**ATLDPS1**

- Moduł dedykowany do kontroli napięcia zasilającego napędy wyłączników i rozłączników w układzie przelącznym.
- Stały monitoring statusu sieci.
- Sterowany przez mikroprocesor.

# PROSTY I GOTOWY DO UŻYCIA!

## SYNOPTYKA

Synoptyka na panelu przednim, dzięki wskaźnikom LED, zapewnia prostą i czytelną wizualizację statusu linii zasilających i urządzeń wykonawczych układu SZR.

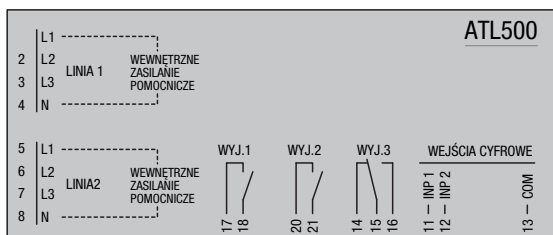


## KLAWIATURA

Przy użyciu przycisków na panelu przednim możliwy jest wybór trybu pracy (automatyczny lub ręczny) i sterowanie urządzeniami wykonawczymi (pozycja I - linia 1, pozycja neutralna 0 - obciążenie nie jest zasilone oraz pozycja II - linia 2) bez konieczności programowania jakichkolwiek ustawień sterownika.

## SAMOCZYNNE ZASILANIE

Funkcja samoczynnego zasilania pozwala na automatyczny wybór najlepszego źródła zasilania pomocniczego pobieranego z obu wejść pomiarowych (napięcie znamionowe: 110...240VAC L-N), bez konieczności tworzenia zewnętrznego obwodu przełączającego czy też stosowania modułu podwójnego zasilania



## WEJŚCIA POMIARU NAPIĘCIA (3F+N)

ATL500 posiada wejścia napięciowe do pomiaru napięcia trójfazowego w układzie z przewodem neutralnym do pełnego monitorowania napięcia i częstotliwości obu linii zasilających. Istnieje możliwość skonfigurowania sterownika do pracy w układach jednofazowych, dwufazowych i trójfazowych z przewodem neutralnym.

## PROGRAMOWALNE WEJŚCIA I WYJŚCIA

Funkcje programowalnych wejść i wyjść cyfrowych można skonfigurować przy użyciu komunikacji NFC, by dostosować sterownik do wymogów różnych aplikacji.

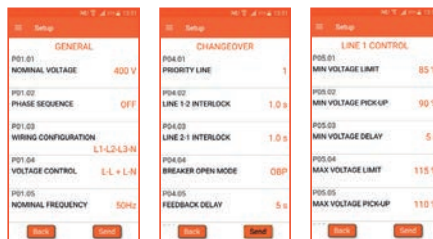
## WYSOKI STOPIEŃ OCHRONY

Panel przedni urządzenia i uszczelka (w opcji) zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić wysoki stopień ochrony IP65.

## KOMUNIKACJA NFC

Komunikacja NFC wykorzystywana jest do prostego, szybkiego oraz intuicyjnego programowania przy użyciu urządzeń z systemem Android lub iOS (smartfony i tablety) i zainstalowaną aplikacją LOVATO NFC. Ten typ komunikacji nie wymaga żadnych przewodów łączących i umożliwia pracę nawet, gdy urządzenie nie jest zasilone. Przy użyciu aplikacji LOVATO NFC możliwa jest konfiguracja:

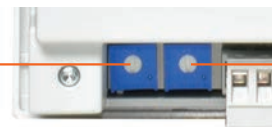
- parametrów systemu: napięcie znamionowe, częstotliwość znamionowa, typ układu, tryb kontroli napięcia, etc.
- hasła: do ochrony dostępu do ustawień
- parametrów przełączania: wybór linii priorytetowej, czasu blokad, opóźnienia sygnału zwrotnego, etc.
- progów i opóźnień zabezpieczeń: napięcie min./maks., częstotliwość min./maks., kolejności faz, asymetrii, itp.
- funkcji programowalnych cyfrowych wejść i wyjść
- funkcji potencjometrów
- właściwości alarmów.



## POTENCJOMETRY

W tylnej części sterownika znajdują się dwa potencjometry, po jednym dla każdej linii, które można wykorzystać do ręcznego ustawiania czasów opóźnienia obecności linii (konfiguracja domyślna) lub do ustawiania czasów zadziałania progów zabezpieczeń, alternatywnie do ustawiania przez NFC. Funkcję potencjometrów można zmienić z poziomu aplikacji LOVATO NFC.

LINIA 1  
0...60 sek.



LINIA 2  
0...60 sek.



# CIĄGŁA KONTROLA!

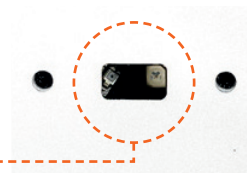
## PODŚWIETLANY WYŚWIETLACZ GRAFICZNY

128x80 pikseli, wysoka rozdzielczość, regulowany kontrast, do wizualizacji zdarzeń, alarmów i pomiarów w 5 językach: angielski, polski, czeski, rosyjski i niemiecki.

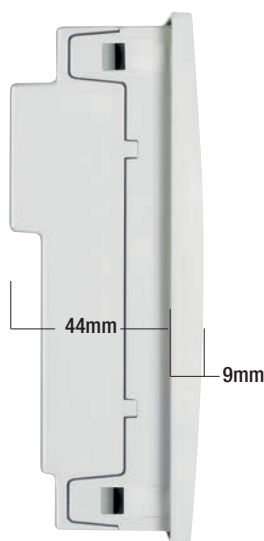


## OPTYCZNY PORT KOMUNIKACJI

Optyczny port komunikacyjny umieszczony na panelu przednim umożliwia transmisję danych do komputera, smartfona czy tableta w standardzie USB i Wi-Fi, co umożliwia programowanie, diagnostykę i pobieranie danych bez odłączania zasilania od szafy rozdzielczej.



## ZREDUKOWANE WYMIARY



Zmniejszony profil i zredukowana głębokość umożliwiają instalację sterowników również w szafach o niewielkich i kompaktowych wymiarach.

## WYSOKI STOPIEŃ OCHRONY

Panel przedni wraz z uszczelką (opcja) zostały zaprojektowane by zapewnić stopień ochrony IP65.

## LICZNIKI SERWISOWE

ATL posiada dwa liczniki, wykorzystywane do celów serwisowych. Jeden zlicza godziny pracy, drugi natomiast liczbę przełączeń. Przekroczenie, któregoś z limitów sygnalizowane jest przez aktywację odpowiedniego alarmu.

## SYSTEM MONTAŻU



System montażowy wyposażony w metalowe uchwyty gwarantuje stabilne umocowanie w krótkim czasie.

## STATYSTYKA ZDARZEŃ

Użytkownik ma do dyspozycji dane statystyczne umożliwiające zrozumienie jak funkcjonuje system. Wewnętrzna pamięć cyklicznie zapisuje 100 ostatnich zdarzeń.

## ZARZĄDZANIE AGREGATEM PRĄDOWÓRCZYM

Do aplikacji, gdzie drugim źródłem zasilania jest agregat prądowórczy, sterownik posiada specjalną funkcjonalność do kontroli rozruchu i zatrzymania agregatu.

## WEJŚCIA, WYJŚCIA, ZMIENNE WEWNĘTRZNE, LICZNIKI

Wejścia i wyjścia są konfigurowalne i mogą zostać przystosowane do potrzeb aplikacji użytkownika. Dodatkowo, do personalizacji sterowania, użytkownik ma do dyspozycji limity, liczniki, alarmy użytkownika i zmienne kontrolowane zdalnie (tylko ATL610). Status limitów i liczników pojawia się, jeśli został włączony, na odpowiedniej stronie wyświetlacza.

## ZEGAR I KALENDARZ (ATL610)

Urządzenie posiada wbudowany zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem.

## PODWÓJNE ZASILANIE (ATL610)

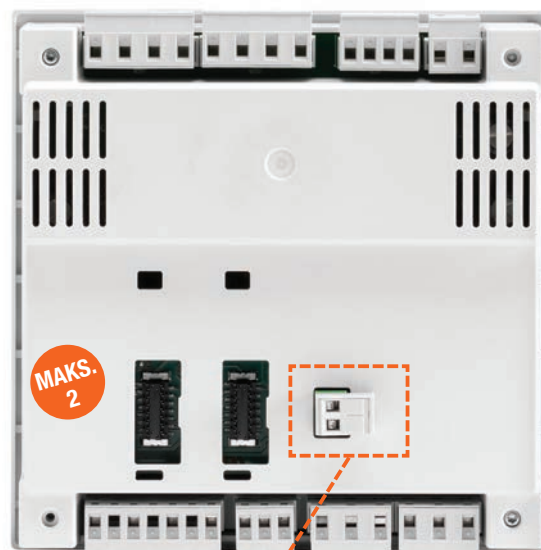
Zasilanie 110...240VAC i 12/24VDC.

## MOŻLIWOŚĆ ROZBUDOWY (ATL610)

Podstawowe funkcje sterownika można w prosty sposób rozbudować stosując moduły rozszerzeń serii EXP:

- wyjścia przekaźnikowe
- wejścia i wyjścia cyfrowe i analogowe
- izolowany interfejs RS232
- izolowany interfejs RS485
- izolowany interfejs Ethernet

Przy zastosowaniu dedykowanych modułów do komunikacji istnieje możliwość monitoringu i nadzoru sterownika przy użyciu oprogramowania Synergy, oraz konfiguracji i monitoringu przy użyciu programu Xpress.



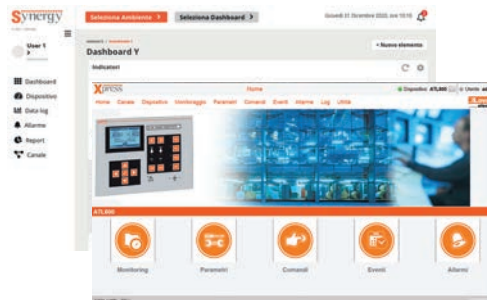
Wejście zasilania pomocniczego z akumulatora 12/24VDC (tylko ATL601 i ATL610)

# ELASTYCZNOŚĆ KONFIGURACJI!



## ATL800

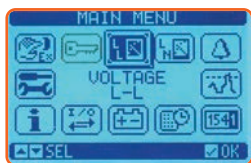
- Zarządzanie 2 źródłami zasilania i 1 urządzeniem wykonawczym sprzęgła.
- 6 gotowych diagramów łączy.
- Zarządzanie obciążeniem niepriorytetowym.
- Bezprzerwowe przełączanie obciążenia.
- Wbudowany RS485.
- Technologia NFC.
- Aplikacje i programy: **Synergy**, **Xpress**, **Sam1**, **NFC**.



### ● GRAFICZNY EKRAŃ LCD I TEKST W 8 JĘZYKACH

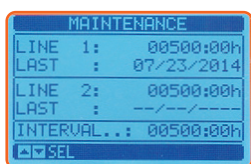
Podświetlany graficzny wyświetlacz LCD posiada prosty interfejs użytkownika i zapewnia dobrą widoczność w słabych warunkach oświetlenia. Sterowniki ATL800 i ATL900 posiadają 8 języków menu: angielski, włoski, francuski, hiszpański, niemiecki, portugalski, polski i rosyjski. Nowy interfejs umożliwia użytkownikowi wizualizację w czytelny sposób:

- statusu systemu
- pomiarów
- danych statystycznych
- progów kontrolnych
- okna z alarmami.



### ● LICZNIKI SERWISOWE

Sterowniki posiadają dwa liczniki, wykorzystywane do celów serwisowych. Jeden zlicza godziny pracy, drugi natomiast ilość przełączeń. Przekroczenie, któregoś z limitów, sygnalizowane jest przez aktywację odpowiedniego alarmu.

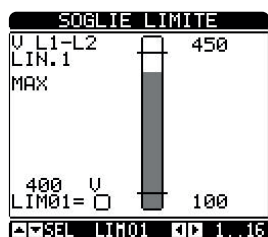


### ● WEJŚCIA, WYJŚCIA, ZMIENNE WEWNĘTRZNE, LICZNIKI

Wejścia i wyjścia są konfigurowalne. Użytkownik może w prosty sposób modyfikować zdefiniowaną konfigurację i przystosować sterownik do wymogów swojej aplikacji. Dostępne są różne typy programowalnych zmiennych wewnętrznych:

- progi limitów
- zmienne kontrolowane zdalnie
- alarmy użytkownika
- programowalne liczniki
- funkcja przekaźnika czasowego.

Status limitów, liczników i przekaźników czasowych pojawia się, jeśli został włączony, na odpowiedniej stronie wyświetlacza.



### ● WYSOKI STOPIEŃ OCHRONY

Panel przedni wraz z uszczelką zostały zaprojektowane by zapewnić stopień ochrony **IP65**.

### ● STATYSTYKA ZDARZEŃ

Użytkownik ma do dyspozycji dane statystyczne umożliwiające zrozumienie jak funkcjonuje system. Wewnętrzna pamięć cyklicznie zapisuje 250 zdarzeń, które dają historyczny obraz pracy kontrolowanego układu.

### ● ZEGAR CZASU RZECZYWISTEGO

Wbudowany zegar i kalendarz z podtrzymaniem, umożliwia identyfikację każdego zdarzenia ze znacznikiem czasowym.

### ● WBUDOWANY RS485

Dzięki wbudowanemu interfejsowi RS485 przekaźniki ATL800 i ATL900 są przystosowane do zdalnego nadzoru i kontroli. Poza tym typem komunikacji, użytkownik może zastosować inne typy komunikacji wybierając odpowiedni moduł rozszerzeń serii EXP....

### ● PODWÓJNE ZASILANIE AC/DC

Sterowniki ATL zapewniają możliwość pracy z szerokim zakresem napięć zasilania pomocniczego. Najbezpieczniejszym rozwiązaniem jest jednocześnie korzystanie z dwóch źródeł zasilania, napięcia AC i DC. Sterowniki zasilane są z linii AC podczas normalnej pracy, natomiast podczas fazy przełączania oraz w przypadku zaniku napięcia AC, urządzenie będzie pobierać do zasilania napięcie z baterii DC.

### ● PROGRAMOWALNA LOGIKA PLC

Dzięki logice PLC istnieje możliwość zdefiniowania nowej logiki przełączania z wykorzystaniem sygnałów wejściowych, wyjść i zmiennych wewnętrznych.

### ● FUNKCJA PRZEKAŹNIKA CZASOWEGO

W systemie dostępnych jest 8 różnych timerów, wykorzystywanych w logice PLC, które współpracują z wyjściami lub alarmami użytkownika. Każda zmienna timera ma przypisaną zmienną wejściową, która go kontroluje, kiedy ta zmienna zmienia swój status, zmienia się również status timera, ale pozostaje on w nowym stanie tylko przez określony czas, następnie wraca automatycznie do stanu wyjściowego.

### ● KOMUNIKACJA NFC

Sterowniki posiadają możliwość programowania, przy użyciu smartfona czy tableta, parametrów w technologii bezprzewodowej NFC. Zbliżenie do przekaźników ATL800/ATL900 smartfona lub tableta z włączoną komunikacją NFC i zainstalowaną aplikacją **NFC** powoduje automatyczne rozpoznanie urządzenia i umożliwia zmianę parametrów, bez konieczności włączania zasilania przekaźnika ATL.

### ● INTERFEJS USB I WI-FI

ATL800 i ATL900 posiadają optyczny port na panelu przednim. Dzięki temu, do urządzenia można podłączyć się przez interfejs USB (kod CX01) lub Wi-Fi (kod CX02). Zalety:

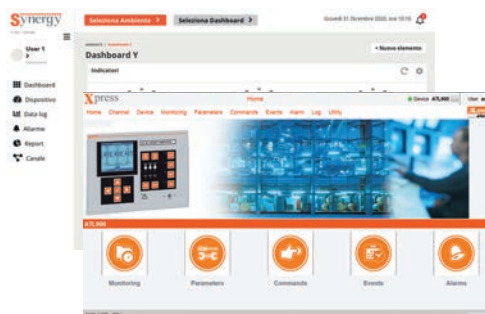
- brak konieczności odłączania zasilania od sterownika
- bezpieczeństwo elektryczne (separacja galwaniczna)
- komfort obsługi.

# PEŁNA FUNKCJONALNOŚĆ!



## ATL900

- Zarządzanie 3 źródłami zasilania i 2 urządzeniami wykonawczymi sprzęgła.
- 4 wejścia pomiaru prądu (3F+N).
- 14 gotowych diagramów łączy.
- Zarządzanie obciążeniem niepriorytetowym.
- Przelączenie z zamkniętym przejściem.
- Wbudowany RS485.
- Technologia NFC.
- Aplikacje i programy: **Synergy**, **Xpress**, **Sam1**, **NFC**.



### ● INTERFEJS KOMUNIKACJI WI-FI (PRZY UŻYCIU CX02)

Dzięki temu połączeniu użytkownik ma możliwość:

- kopiowania parametrów; wszystkie parametry ATL mogą zostać zapisane w pamięci modułu CX02 i ewentualnie przywołane do tego samego urządzenia (funkcja kopi zapasowej) lub do innego sterownika (replikacja ustawień).
- klonowania ustawień urządzenia; w tym przypadku, poza zapisem kopii parametrów, użytkownik ma możliwość zapisu danych statystycznych i stanu liczników i przeniesienia ich do innego urządzenia tego samego typu lub przywrócenie ATL do pierwotnego stanu.

### TRZY DOSTĘPNE TYPOLOGIE PRZEŁĄCZANIA

#### Przelączenie otwarte

Urządzenie realizuje przelączenie obciążenia pomiędzy dwoma źródłami zasilania z uwzględnieniem przerwy ustawionej przez użytkownika.

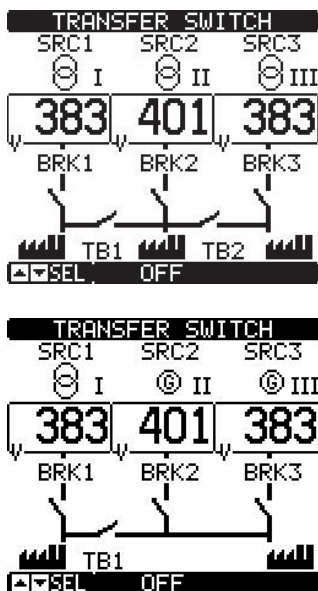
#### Przelączenie z przejściem

Urządzenie realizuje przelączenie obciążenia pomiędzy dwoma źródłami zasilania z uwzględnieniem ustawionej przerwy. W tym przypadku obciążenie zostanie przeniesione na nowe źródło zasilania, gdy wystąpią warunki chwilowej synchronizacji; amplituda, faza i częstotliwość źródeł nie mogą być przesunięte względem siebie więcej niż pozwala na to ustawiony limit maksymalny.

#### Przelączenie zamknięte (bezzprzerwowe)

Przy prawidłowej konfiguracji wyłączników i zabezpieczeń zewnętrznych dwa źródła zostaną zsynchronizowane (jeśli to możliwe) lub, przez określony czas, sterownik będzie oczekiwał na wystąpienie warunków synchronizacji chwilowej. W momencie wystąpienia wszystkich warunków synchronizacji, obciążenie zostanie przeniesione bez wystąpienia przerwy w zasilaniu.

### ATL900: Zarządzanie 3 źródłami zasilania i 2 urządzeniami sprzęgła



Aktualnie, wykorzystując tylko jeden sterownik, można zarządzać aplikacjami, które wymagały kaskadowego połączenia sterowników starego typu. Użytkownik ma do dyspozycji 14 scenariuszy przelączenia.

#### 4 wejścia prądowe

Wejścia prądowe umożliwiają monitoring zapotrzebowania na moc dla obciążenia i definiowanie właściwej strategii przelączenia. Znając zapotrzebowanie na moc systemu i wartości znamionowej mocy źródeł, ATL900 może dokonać doboru najlepszego z dostępnych źródeł zasilania i podłączyć do niego obciążenie.

### ● ROZBUDOWA

Istnieje możliwość rozbudowy funkcjonalności ATL800 i ATL900, dzięki zastosowaniu modułów rozszerzeń serii EXP...

W sterownikach dostępne są 3 gniazda rozszerzeń, które, po podłączeniu modułów, rozpoznają dany typ i konfigurują go w trybie automatycznym podczas kolejnego uruchomienia urządzenia. Dostępne są następujące moduły serii EXP...

- moduły wejść/wyjść cyfrowych
  - moduły wejść/wyjść analogowych
  - moduły komunikacji USB, RS232, RS485, Ethernet i Profibus
  - modem GPRS/GSM.
- Moduły dodatkowe, kompatybilne z innymi produktami LOVATO Electric, dają możliwość oszczędności na kosztach operacyjnych, dzięki elastyczności i łatwości montażu, nawet, w przypadkach, gdy obiekt jest już uruchomiony.



EXP10...







	ATL100	ATL500	ATL600 - ATL601	ATL610	ATL800	ATL900
<b>ZASILANIE POMOCNICZE</b>						
Znamionowe napięcie zasilania DC	—	—	12/24VDC (ATL601)	12/24VDC	12/24/48VDC	12/24/48VDC
Znamionowe napięcie zasilania AC	110...230VAC	110...240VAC (zas. wew.)	110...240VAC (ATL600)	110...240VAC	110...240VAC	110...240VAC
Częstotliwość	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz (ATL600)	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz
<b>PANEL PRZEDNI / OBUDOWA</b>						
Podświetlany wyświetlacz	—	—	LCD, graficzny, 128x80 pik.	LCD, graficzny, 128x80 pik.	LCD, graficzny, 128x80 pik.	LCD, graficzny, 128x112 pik.
Język	—	—	5	5	8	8
Wymiary	obudowa modułowa (3 moduły)	144x144x52,2mm	144x144x52,2mm	144x144x52,2mm	240x180x45mm	240x180x45mm
Stopień ochrony	IP40 od przodu / IP20 na zaciskach	IP40 / opcja IP65	IP40 / opcja IP65	IP40 / opcja IP65	IP65	IP65
Rozbudowa modułami serii EXP	—	—	—	2 moduły	3 moduły	3 moduły
<b>WEJŚCIA POMIARU NAPIĘCIA I PRĄDU</b>						
Kontrolowane źródła zasilania	—	2	2	2	2	3
Wejścia napięciowe źródeł zasilania	1 F + N	3 F + N	3 F + N	3 F + N	3 F + N	3 F + N
Napięcie znamionowe Ue	110...230VAC	110...240VAC L-N	480VAC	480VAC	600VAC	600VAC
Wejścia prądowe	—	—	—	—	—	4 (/PP 5A lub 1A)
Zakres pomiaru częstotliwości	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz
<b>WEJŚCIA I WYJŚCIA CYFROWE</b>						
Liczba wejść programowalnych	—	2	6	6	8	12
Liczba wyjść	3	3	7	7	7	11
Konfiguracja styków	3 NO	2 NO + 1 przełączny	6 NO + 1 przełączny	6 NO + 1 przełączny	4 NO + 3 przełączne	6 NO + 4 przełączne + 1 SSR
<b>KOMUNIKACJA</b>						
Programowanie przy użyciu komunikacji NFC	—	●	—	—	●	●
Port optyczny na panelu do komunikacji USB	—	—	● z CX01	● z CX01	● z CX01	● z CX01
Port optyczny na panelu do komunikacji WiFi	—	—	● z CX02	● z CX02	● z CX02	● z CX02
Interfejs USB	—	—	—	● EXP1010	● EXP1010	● EXP1010
Interfejs RS232	—	—	—	● EXP1011	● EXP1011	● EXP1011
Interfejs RS485	—	—	—	● EXP1012	● (wbudowany)	● (wbudowany)
Interfejs Ethernet	—	—	—	● EXP1013	● EXP1013	● EXP1013
Interfejs Profibus	—	—	—	● EXP1014	● EXP1014	● EXP1014
Komunikacja przez modem	—	—	—	—	● EXP1015	● EXP1015
<b>FUNKCJE</b>						
Liczba urządzeń sprzęgła	—	—	—	—	1	2
Programowalny typ źródła	—	●	●	●	●	●
Przełączanie z zamkniętym przejściem	—	—	—	—	●	●
Zarządzanie obciążeniem niepriorytetowym	—	—	—	—	●	●
Przełączanie na podstawie progów mocy	—	—	—	—	—	●
Programowalna logika PLC	—	—	—	—	●	●
Funkcja przełącznika czasowego	—	—	—	—	●	●
Diagram łączy na wyświetlaczu	—	—	—	—	6	14
Personalizowany układ aplikacji	—	—	—	—	●	●
Alarmy użytkownika	—	—	●	●	●	●
Limity	—	—	●	●	●	●
Liczniki	—	—	●	●	●	●
Zapis zdarzeń	—	—	100	100	250	250
Zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem	—	—	—	●	●	●
Alarmy akustyczne	—	—	—	—	●	●
Wejścia analogowe	—	—	—	—	● EXP1004	● EXP1004
Wyjścia analogowe	—	—	—	—	● EXP1005	● EXP1005
Akcesoria do zdalnej sygnalizacji alarmów	—	—	—	—	—	● RGKRR

### Modułowy, bez rozbudowy



ATL100

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		szt.	[kg]
<b>ATL100</b>	sterownik układu SZR, modułowy (3U), kontrola 2 źródeł zasilania (1 faza z każdego), zasilanie pomocnicze 110...230VAC	1	0,300

#### Charakterystyka ogólna ATL100

ATL100 jest modułowym sterownikiem układu SZR do nadzoru 2 źródeł zasilania. ATL100 kontroluje dwa napięcia fazowe poprzez swoje wejścia napięciowe i podaje na wyjście tę linię zasilającą, która mieści się w granicach limitów. Linią priorytetową jest Linia 1. Urządzenie posiada dwa wyjścia do sterowania stycznikami lub rozłącznikami w układzie przełącznym z napędem.

#### Charakterystyka robocza ATL100

- urządzenie zasilane z kontrolowanych linii
- zakres pomiaru: 80...300VAC
- zakres częstotliwości: 45...66Hz
- 2 wyjścia przekaźnikowe: 1NO 4A 250VAC
- 1 wyjście przekaźnikowe: 1NO 3A 250VAC

### Tablicowy, bez rozbudowy



ATL500

new



Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		szt.	[kg]
<b>ATL500</b>	sterownik układu SZR, tablicowy (144x144mm), komunikacja NFC, bez wyświetlacza, kontrola 2 linii zasilających, samo-zasilanie: 110...240VAC	1	0,580

#### Charakterystyka ogólna ATL500

Automatyczne sterowniki układów SZR typu ATL500 stosowane są do automatycznego przełączania obciążenia z sieci głównej na drugą linię sieci zapasowej lub awaryjnej i na odwrót. Przez wbudowane wyjścia możliwe jest sterowanie stycznikami lub rozłącznikami w układzie przełącznym z napędem.

#### Charakterystyka ogólna:

- urządzenie zasilane z kontrolowanych linii
- wejścia pomiarowe napięcia trójfazowego z przewodem neutralnym, można stosować w układach dwufazowych i jednofazowych
- tablica synoptyczna na panelu przednim ze wskaźnikami LED do wyświetlania statusu linii i przełączników
- programowanie parametrów przy użyciu komunikacji NFC i aplikacji LOVATO **NFC**, którą można pobrać za darmo z Google Play i App Store. Przez aplikację LOVATO **NFC** można ustawić: wartości znamionowe układu, parametry kontrolne linii, parametry przełączania, hasło i funkcje wejść/wyjść
- klawiatura na panelu przednim do ustawiania trybu pracy i ręcznego sterowania urządzeniami wykonawczymi
- 2 programowalne wejścia cyfrowe
- 3 programowalne wyjścia przekaźnikowe
- potencjometry do ustawiania czasów opóźnienia obecności linii lub czasów zadziałania progów zabezpieczeń.

### Akcesoria



EXP8001

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa
		szt.	[kg]
<b>EXP8001</b>	uszczelka ochronna IP65 wymiary 144x144mm do ATL500/600/601/610	1	0,009

#### Charakterystyka robocza ATL500

- zasilanie pomocnicze:
  - urządzenie zasilane z wejść pomiarowych 110...240VAC L-N (zakres pracy: 90...300VAC L-N).
- wejścia pomiaru napięcia:
  - napięcie znamionowe  $U_e$ : 110...240VAC L-N/190...415VAC L-L
  - zakres pomiaru: 90...300VAC L-N/155...519VAC L-L
  - zakres częstotliwości: 45...66Hz.
- programowalne wejścia cyfrowe:
  - wejścia z logiką ujemną.
- programowalne wyjścia przekaźnikowe:
  - 2 wyjścia z zestykiem 1NO: 8A/250VAC
  - 1 wyjście z zestykiem NO/NC (SPDT): 8A/250VAC.
- obudowa:
  - wykonanie: do montażu tablicowego 144x144mm
  - stopień ochrony: IP40 od przodu; IP65 z opcjonalną uszczelką (kod EXP8001); IP20 od tyłu.

#### Certyfikaty i zgodności

Certyfikaty: EAC, RCM (tylko ATL500).  
Zgodne z normami: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.



### Tablicowe, bez rozbudowy



ATL600

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. szt.	Masa [kg]
ATL600	sterownik układu SZR, tablicowy (144x144mm), z wyświetlaczem LCD i portem optycznym, kontrola 2 linii zasilających, zasilanie pomocnicze 110...240VAC	1	0,600
ATL601	sterownik układu SZR, tablicowy (144x144mm), z wyświetlaczem LCD i portem optycznym, kontrola 2 linii zasilających, zasilanie pomocnicze 12/24VDC	1	0,600

### Tablicowe, do rozbudowy modułami EXP...



ATL610

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. szt.	Masa [kg]
ATL610	sterownik układu SZR, tablicowy (144x144mm), z wyświetlaczem LCD i portem optycznym, kontrola 2 linii zasilających, zasilanie pomocnicze 110...240VAC i 12/24VDC, rozbudowa modułami EXP...	1	0,680

Kod zamówienia	Opis
----------------	------

MODUŁY ROZSZERZEŃ DO ATL610.  
Montaż na zatrzaski 2 modułów z tyłu sterownika ATL610.  
Wejścia i wyjścia.

EXP1000	4 izolowane wejścia cyfrowe
EXP1001	4 izolowane wyjścia półprzewodnikowe
EXP1002	2 izolowane wejścia cyfrowe 2 izolowane wyjścia półprzewodnikowe
EXP1003	2 wyjścia przekaźnikowe C/O, 5A/250VAC
EXP1006	2 wyjścia przekaźnikowe, styki NO, 5A/250VAC
EXP1007	3 wyjścia przekaźnikowe, styki NO, 5A/250VAC
EXP1008	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe, styki NO, 5A/250VAC

Interfejsy komunikacji.

EXP1010	Izolowany interfejs USB
EXP1011	Izolowany interfejs RS232
EXP1012	Izolowany interfejs RS485
EXP1013	Izolowany interfejs Ethernet
EXP1014	Izolowany interfejs Profibus-DP

Montaż modułów rozszerzeń EXP... w ATL610



MAKS.  
2

### Charakterystyka ogólna ATL600 - ATL601 - ATL610

Automatyczne sterowniki układów ATL600 / ATL601 / ATL610 stosowane są do automatycznego przełączania obciążenia z sieci głównej na drugą linię sieci zapasowej lub awaryjnej i na odwrót. Sterowniki są wykonane w obudowie do montażu tablicowego i posiadają dwa wyjścia do „automatycznego” i/lub „ręcznego” sterowania stycznikami, wyłącznikami z napędem lub rozłącznikami w układzie przełącznym z napędem silnikowym. Sterowniki posiadają następujące cechy:

- zasilanie pomocnicze:
  - tylko AC dla ATL600; tylko DC dla ATL601
  - podwójne, AC i DC, dla ATL610.
- wejścia pomiaru napięcia trójfazowego z przewodem neutralnym, możliwość stosowania w układach dwufazowych lub jednofazowych
- podświetlany graficzny wyświetlacz LCD, 128x80 pikseli, do wizualizacji pomiarów, zdarzeń i alarmów w kilku językach
- 2 wskaźniki LED statusu
- 6 programowalnych wejść cyfrowych
- 7 programowalnych wyjść przekaźnikowych
- wyświetlanie wartości napięć fazowych i międzyfazowych
- wizualizacja statusu wyłączników, rozłączników lub styczników
- ustawianie konfiguracji sieci, kontrolowanych parametrów i zarządzanie pracą agregatu prądotwórczego
- rejestr zdarzeń
- zarządzanie funkcjami przez mikroprocesor; z wirtualnym zegarem czasu rzeczywistego dla ATL610
- interfejs komunikacji przez port optyczny na panelu przednim przy użyciu CX01 (USB) lub CX02 (Wi-Fi)
- kompatybilne z oprogramowaniem do zarządzania energią Synergy, Synergy, konfiguracji i nadzoru Xpress i aplikacją Sam1 na urządzenia z Android/iOS
- protokoły komunikacji: Modbus-RTU, ASCII i TCP.

### FUNKCJE KONTROLNE DLA OBU ŹRÓDEŁ

- kolejność faz i zanik fazy
- napięcie minimalne i maksymalne
- asymetria napięć
- częstotliwość minimalna i maksymalna.

### Charakterystyka robocza ATL600 - ATL601 - ATL610

- zasilanie pomocnicze:
  - napięcie zasilania pomocniczego: 110...240VAC (ATL600); 12/24VDC (ATL601); 12/24VDC -110...240VAC (ATL610)
- wejścia pomiaru napięcia:
  - napięcie znamionowe Ue: 100...480VAC (międzyfazowe)
  - zakres pomiaru: 50...576VAC (międzyfazowe)
  - zakres częstotliwości: 45...66Hz
- programowalne wejścia cyfrowe:
  - wejścia z logiką ujemną
- programowalne wyjścia przekaźnikowe:
  - 6 wyjść przekaźnikowych, styki 1NO, 8A/250VAC
  - 1 wyjście z zestykiem 1NO/NC (przełączny): 8A/250VAC
- obudowa:
  - wykonanie: do montażu tablicowego 144x144mm
  - stopień ochrony: IP40 od przodu; IP65 z opcjonalną uszczelką (kod EXP8001); IP20 od tyłu.

### Certyfikaty i zgodności

Certyfikaty: cULus, RCM, LOVAG (tylko ATL600 - ATL610), EAC. Zgodne z normami: IEC/EN/BS 61000-6-3 (tylko ATL601), IEC/EN/BS 61000-6-4 (tylko ATL600 - ATL610), IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 nr 14.

### Tablicowe, do rozbudowy modułami EXP...



ATL800



NFC



EXP10...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. szt.	Masa [kg]
ATL800	sterownik układu SZR, tablicowy (240x180mm), z wyświetlaczem LCD, portem optycznym i NFC, kontrola 2 linii zasilających i 1 sprzęgła, zasilanie 110...240VAC i 12/24/48VDC, rozbudowa modułami EXP...	1	1,000

Kod zamówienia	Opis
<b>MODUŁY ROZSZERZEŃ.</b> Montaż na zatrzaski 3 modułów z tyłu sterownika ATL800. Wejścia i wyjścia.	
EXP1000	4 izolowane wejścia cyfrowe
EXP1001	4 izolowane wyjścia półprzewodnikowe
EXP1002	2 izolowane wejścia cyfrowe 2 izolowane wyjścia półprzewodnikowe
EXP1003	2 wyjścia przekaźnikowe C/O, 5A/250VAC
EXP1006	2 wyjścia przekaźnikowe, styki NO, 5A/250VAC
EXP1007	3 wyjścia przekaźnikowe, styki NO, 5A/250VAC
EXP1008	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe, styki NO, 5A/250VAC
<b>Wejścia i wyjścia analogowe.</b>	
EXP1004	2 izolowane wejścia analogowe 0/4...20mA lub PT100 lub 0...10V lub 0...+5V
EXP1005	2 izolowane wyjścia analogowe 0/4...20mA lub 0...10V lub 0...+5V
<b>Interfejsy komunikacji.</b>	
EXP1010	Izolowany interfejs USB
EXP1011	Izolowany interfejs RS232
EXP1012	Izolowany interfejs RS485
EXP1013	Izolowany interfejs Ethernet
EXP1014	Izolowany interfejs Profibus-DP

### Montaż modułów rozszerzeń EXP.. w ATL800



MAKS. 3

### Charakterystyka ogólna

Sterownik ATL800 stosowany jest do automatycznego lub ręcznego przełączania obciążenia, zgodnie z wybraną logiką, między dwoma źródłami zasilania. Urządzenie posiada wyjścia sterujące, do przełączania automatycznego i/lub ręcznego, urządzeń wykonawczych typu styczniki, wyłączniki lub rozłączniki w układzie przełącznym z napędami. Dodatkowo umożliwia sterowanie trzecim urządzeniem wykonawczym, tak zwanym sprzęgłem lub dokonuje odłączenia obciążenia niepriorytetowego. Układ i status systemu pokazany jest bezpośrednio na graficznym wyświetlaczu LCD.

Sterownik posiada następujące cechy:

- zasilanie pomocnicze AC i DC
- wejścia pomiaru napięcia trójfazowego z przewodem neutralnym, dodatkowo możliwe jest stosowanie w układach dwufazowych i jednofazowych
- podświetlany graficzny wyświetlacz LCD, rozdzielczość 128x80 pikseli, do wizualizacji pomiarów, zdarzeń i alarmów w 8 językach (angielski, włoski, francuski, hiszpański, niemiecki, portugalski, polski i rosyjski)
- wskaźniki LED do sygnalizacji aktywnego trybu pracy
- wizualizacja napięć fazowych i międzyfazowych
- wizualizacja statusu wyłączników lub styczników z wykorzystaniem wyświetlacza i wskaźników LED
- 6 gotowych diagramów łączeń
- sterowanie sprzęgłem
- 8 programowalnych wejść cyfrowych
- 7 programowalnych wyjść przekaźnikowych
- ustawianie konfiguracji sieci, typu źródła (linia/agregat), kontrolowanych parametrów i zarządzanie pracą agregatu prądotwórczego
- możliwość bezprzerwowego zasilania obciążenia, synchronizacji chwilowej lub zarządzania agregatem prądotwórczym
- zarządzanie obciążeniem niepriorytetowym
- wbudowana programowalna logika PLC
- wbudowany interfejs RS485
- rejestr zdarzeń
- wirtualny zegar i kalendarz
- interfejs komunikacji przez port optyczny na panelu przednim przy użyciu CX01 (USB) lub CX02 (Wi-Fi)
- programowanie parametrów przy użyciu komunikacji NFC i aplikacji LOVATO NFC, którą można pobrać za darmo z Google Play i App Store
- kompatybilne z oprogramowaniem do zarządzania energią Synergy, Synergy<sub>press</sub>, konfiguracji i nadzoru Xpress i aplikacją Sam1 na urządzenia z Android/iOS
- protokoły komunikacji: Modbus-RTU, ASCII i TCP.

### FUNKCJE KONTROLNE DLA OBU ŹRÓDEŁ

- kolejność faz i zanik fazy
- napięcie minimalne i maksymalne
- asymetria napięć
- częstotliwość minimalna i maksymalna.

### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze
  - napięcie: 100...240VAC; 12/24/48VDC
- wejścia pomiaru napięcia:
  - napięcie znamionowe U<sub>e</sub>: 100...600VAC (międzyfazowe)
  - zakres częstotliwości: 45...65Hz
- programowalne wejścia cyfrowe
  - wejścia z logiką ujemną
- programowalne wyjścia przekaźnikowe
  - 2 wyjścia przekaźnikowe, styki 1NO, 12A/250VAC
  - 2 wyjścia przekaźnikowe, styki 1NO, 8A/250VAC
  - 3 wyjścia przekaźnikowe, styki 1NO/NC (przełączny), 8A/250VAC
- obudowa:
  - wykonanie: do montażu tablicowego 180x240mm
  - stopień ochrony: IP65 od przodu; IP20 od tyłu.

### Certyfikaty i zgodności

Certyfikaty: cULus, EAC, RCM, LOVAG.  
Zgodne z normami: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, UL508 i CSA C22.2 nr 14.

### Tablicowe, do rozbudowy modułami EXP...



ATL900



EXP10...

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. szt.	Masa [kg]
ATL900	sterownik układu SZR, tablicowy (240x180mm), wyświetlacz LCD, port optyczny i NFC, kontrola 3 linii zasilających i 2 urządzeń sprzęgła, zasilanie pomocnicze 110...240VAC i 12/24/48VDC, rozbudowa modułami EXP...	1	1,800

Kod zamówienia	Opis
<b>MODUŁY ROZSZERZEŃ.</b> Montaż na zatrzaski 3 modułów z tyłu sterownika ATL900. Wejścia i wyjścia cyfrowe.	
EXP1000	4 izolowane wejścia cyfrowe
EXP1001	4 izolowane wyjścia półprzewodnikowe
EXP1002	2 izolowane wejścia cyfrowe 2 izolowane wyjścia półprzewodnikowe
EXP1003	2 wyjścia przekaźnikowe C/O, 5A/250VAC
EXP1006	2 wyjścia przekaźnikowe, styki NO, 5A/250VAC
EXP1007	3 wyjścia przekaźnikowe, styki NO, 5A/250VAC
EXP1008	2 izolowane wejścia cyfrowe i 2 wyjścia przekaźnikowe, styki NO, 5A/250VAC
<b>Wejścia i wyjścia analogowe.</b>	
EXP1004	2 izolowane wejścia analogowe 0/4...20mA lub PT100 lub 0...10V lub 0...+5V
EXP1005	2 izolowane wyjścia analogowe 0/4...20mA lub 0...10V lub 0...+5V
<b>Interfejsy komunikacji.</b>	
EXP1010	Izolowany interfejs USB
EXP1011	Izolowany interfejs RS232
EXP1012	Izolowany interfejs RS485
EXP1013	Izolowany interfejs Ethernet
EXP1014	Izolowany interfejs Profibus-DP
EXP1015	Modem GPRS/GSM

#### Montaż modułów rozszerzeń EXP.. w ATL900



MAKS.  
3

#### Charakterystyka ogólna

Sterownik ATL900 stosowany jest do automatycznego lub ręcznego przełączania obciążenia, zgodnie z wybraną logiką, między trzema źródłami zasilania. Urządzenie posiada wyjścia sterujące, do przełączania automatycznego i/lub ręcznego, urządzeń wykonawczych typu styczniki, wyłączniki lub rozłączniki w układzie przełącznym z napędami. Umożliwia również sterowanie dwoma dodatkowymi urządzeniami wykonawczymi, tak zwanym sprzęgłem lub dokonuje odłączenia obciążenia niepriorytetowego. Sterownik posiada cztery wejścia prądowe, umożliwiające zarządzanie przełączaniem w oparciu o zapotrzebowanie mocy. Układ i status systemu pokazany jest bezpośrednio na graficznym wyświetlaczu LCD. Przełącznik posiada następujące cechy:

- zasilanie pomocnicze AC i DC
- wejścia pomiaru napięcia trójfazowego z przewodem neutralnym, dodatkowo możliwe jest stosowanie w układach dwufazowych i jednofazowych
- 4 wejścia pomiaru prądu
- podświetlany graficzny wyświetlacz LCD, rozdzielczość 128x112 pikseli, do wizualizacji pomiarów, zdarzeń i alarmów w 8 językach (angielski, włoski, francuski, hiszpański, niemiecki, portugalski, polski i rosyjski)
- wskaźniki LED do sygnalizacji aktywnego trybu pracy
- wizualizacja napięć fazowych i międzyfazowych
- wizualizacja statusu wyłączników lub styczników z wykorzystaniem wyświetlacza i wskaźników LED
- 14 gotowych diagramów łączeń
- sterowanie 2 urządzeniami sprzęgła
- 12 programowalnych wejść cyfrowych
- 10 programowalnych wyjść przekaźnikowych
- 1 wyjście półprzewodnikowe
- ustawianie konfiguracji sieci, typu źródła (linia/agregat), kontrolowanych parametrów i zarządzanie pracą agregatu prądotwórczego
- możliwość bezprzerwowego zasilania obciążenia, synchronizacji chwilowej lub zarządzania agregatem prądotwórczym
- zarządzanie obciążeniem niepriorytetowym
- wbudowana programowalna logika PLC
- wbudowany RS485
- rejestr zdarzeń
- wirtualny zegar i kalendarz
- interfejs komunikacji przez port optyczny na panelu przednim przy użyciu CX01 (USB) lub CX02 (Wi-Fi)
- programowanie parametrów przy użyciu komunikacji NFC i aplikacji LOVATO NFC, którą można pobrać za darmo z Google Play i App Store
- kompatybilne z oprogramowaniem do zarządzania energią Synergy, Synergy, konfiguracji i nadzoru Xpress i aplikacją Sam1 na urządzenia z Android/iOS
- protokoły komunikacji: Modbus-RTU, ASCII i TCP.

#### FUNKCJE KONTROLNE DLA TRZECH ŹRÓDEŁ

- kolejność faz i zanik fazy
- napięcie minimalne i maksymalne
- asymetria napięć
- częstotliwość minimalna i maksymalna.

#### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze:
  - napięcie zasilania pomocniczego: 100...240VAC; 12/24/48VDC
- wejścia pomiaru napięcia:
  - napięcie znamionowe  $U_e$ : 100...600VAC (międzyfazowe)
  - zakres częstotliwości: 45...66Hz
- programowalne wejścia cyfrowe:
  - wejścia z logiką ujemną
- programowalne wyjścia przekaźnikowe:
  - 3 wyjścia przekaźnikowe, styki 1NO, 12A/250VAC
  - 3 wyjścia przekaźnikowe, styki 1NO, 8A/250VAC
  - 4 wyjścia przekaźnikowe, styki 1NO/NC (przełączny): 8A/250VAC
  - 1 wyjście półprzewodnikowe: 30VDC/50mA
- obudowa:
  - wykonanie: do montażu tablicowego 180x240mm
  - stopień ochrony: IP65 od przodu; IP20 od tyłu.

#### Certyfikaty i zgodności

Certyfikaty: cULus, EAC, RCM, LOVAG.  
Zgodne z normami: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, UL508 i CSA C22.2 nr 14.





ATP...

Kod zamówienia	Prąd roboczy w AC1	Moc (400V)	Wymiary (WxSZxG)
	[A]	[kVA]	[mm]
Zasilanie pomocnicze 230VAC, styczniki 4 polowe.			
ATP0045T4A230C600A	45	31	500x400x200
ATP0060T4A230C600A	60	42	500x400x200
ATP0080T4A230C600A	80	55	500x400x200
ATP0100T4A230C600A	100	69	500x400x200
ATP0125T4A230C600A	125	87	600x400x250
ATP0160T4A230C600A	160	111	600x400x250

#### Charakterystyka ogólna

Seria gotowych układów SZR dostarczana jest w metalowej obudowie o stopniu ochrony IP65, ze sterownikiem typu ATL600, ze stycznikami czteropolowymi serii BF, z modułem podwójnego zasilania typu ATLDPS1 oraz wyłącznikami nadprądowymi do zabezpieczenia wejść pomiaru napięcia. Gotowe układy SZR stosowane są do automatycznego przełączania obciążenia z sieci głównej na drugą linię sieci zapasowej lub awaryjnej i na odwrót. Oferta zawiera wykonania od 45 do 160A w oparciu o styczniki czteropolowe.

#### FUNKCJE KONTROLNE DLA OBU ŹRÓDEŁ

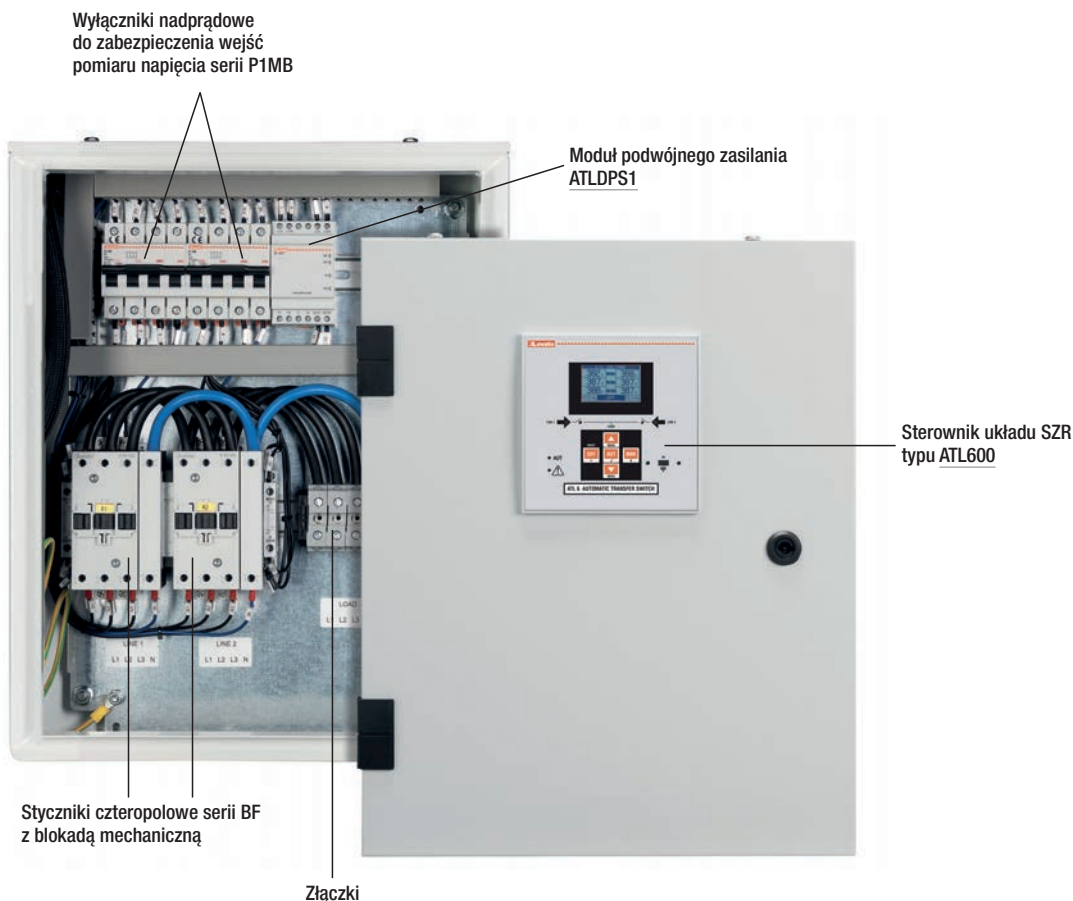
- kolejność faz i zanik fazy
- napięcie minimalne i maksymalne
- asymetria napięć
- częstotliwość minimalna i maksymalna.

#### Charakterystyka robocza

- zasilanie pomocnicze:
  - napięcie zasilania pomocniczego: 230VAC (pobierane ze źródła zasilania)
- wejścia pomiaru napięcia:
  - napięcie znamionowe Ue: 100...480VAC (międzyfazowe)
  - zakres pomiaru: 50...576VAC (międzyfazowe)
  - zakres częstotliwości: 45...66Hz.
- 6 programowalnych wejść cyfrowych
- 7 programowalnych wyjść przekaźnikowych:
  - 6 wyjść przekaźnikowych styki 1NO: 8A/250VAC
  - 1 wyjście przekaźnikowe, styki 1C/O: 8A/250VAC
- obudowa:
  - metalowa, malowana
  - wejścia przewodów w górnej i dolnej części szafy
  - zamek z PVC z wkładanym kluczem
  - drzwi na zawiasach, otwierane na lewą stronę
  - stopień ochrony IP65.

#### Certyfikaty i zgodności

Certyfikaty: EAC.  
Zgodne z normami: IEC/EN/BS 61439-2.



## Moduł podwójnego zasilania



ATLDPS1

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak. szt.	Masa [kg]
ATLDPS1	do kontroli i wyboru zasilania ATL, styczników, napędów wyłączników i układów przełącznych 110...230VAC (ustawiane)	1	0,300

	110VAC		230VAC	
	MIN	MAKS.	MIN	MAKS.
Zanik napięcia liniowego	< 88V	> 152V	< 176V	> 288V
Obecność napięcia liniowego	> 92V	< 144V	> 185V	< 273V

W oparciu o powyższe progi ATLDPS1, podłącza na wyjściu dostępne zasilanie według logiki podanej w poniższej tabeli:

Status Linia 1	LED Linia 1	Status Linia 2	LED Linia 2	Wyjście	LED Wyjścia	ATLDPS1	Zestyk alarmu	LED awarii
OK	ON	<MIN lub >MAX	OFF	ON - linia 1	ON	ON - OK	Zwarty	OFF
OK	ON	OK	ON	ON - linia 1	ON	ON - OK	Zwarty	OFF
<MIN lub >MAX	OFF	OK	ON	ON - linia 2	ON	ON - OK	Zwarty	OFF
<MIN	OFF	<MIN	OFF	OFF	OFF	OFF	Rozwarty	OFF
>MAX	OFF	<MIN lub >MAX	OFF	OFF	OFF	ON	Rozwarty	ON
<MIN lub >MAX	OFF	>MAX	OFF	OFF	OFF	ON	Rozwarty	ON
>MIN	ON	OK	ON	OFF	OFF	ON - anomalia wewn. przek.	Rozwarty	ON
		<MIN lub >MAX	OFF					
OK	ON	>MIN	ON	OFF	OFF	ON - anomalia wewn. przek.	Rozwarty	ON
<MIN lub >MAX	OFF	>MIN	ON	OFF	OFF	ON - anomalia wewn. przek.	Rozwarty	ON

### Charakterystyka ogólna

ATLDPS1 umożliwia kontrolę napięcia na wejściach i automatycznie wybiera napięcie, które pojawi się na wyjściu. Nadaje się idealnie do zasilania sterowników czy napędów wyłączników i rozłączników w systemach automatycznego przełączania dwóch niezależnych linii zasilających. Dwa wejścia napięciowe modułu są niezależne i izolowane od siebie; każde z nich zdolne jest zasilic wewnętrzny obwód pomiarowy, który kontrolowany jest przez mikroprocesor. Dzięki zastosowaniu urządzenia, użytkownik zmniejsza ilość komponentów w układzie i zwiększa bezpieczeństwo instalacji. Główne cechy ATLDPS1:

- wartość napięcia wybierana przy użyciu zwory na zaciskach
- progi zadziałania dla napięcia minimalnego i maksymalnego
- 2 wejścia jednofazowe L+N
- 1 wyjście jednofazowe L+N
- linia priorytetowa L1
- zastosowanie z cewkami lub napędami zasilanymi 110VAC lub 230VAC
- kontrola napięcia wyjściowego
- wewnętrzna kontrola przekładników
- wskaźniki LED do sygnalizacji anomalii, statusu wejść i wyjść.

### Charakterystyka robocza

- znamionowe napięcie zasilania: 110...230VAC, ustawiane
- częstotliwość: 50/60Hz
- zakres napięcia wejściowego: 80...300VAC
- próg zadziałania dla napięcia min i maks.: 80% i 120% ustawionej wartości
- 2 wejścia sieciowe L1-L2: jednofazowe (fazowe)
- obciążalność wyjść: maks. 4A
- linia priorytetowa: L1 (kiedy parametry obu wejść są w zakresie limitów)
- stały czas opóźnienia przełączania między liniami: 0,5s
- 4 wskaźniki LED statusu (napięcie każdej z linii w granicach limitów, obecność napięcia na wyjściu, anomalia wyjścia przekładnikowego)
- montaż: na szynie 35mm (IEC/EN/BS 60715) lub wkrętami
- obudowa: modułowa o szerokości 3U
- stopień ochrony: IP40 od przodu, IP20 na zaciskach.

### Certyfikaty i zgodności

Certyfikaty: cULus, EAC, RCM, LOVAG.  
Zgodne z normami: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, UL508 e CSA C22.2 nr 14.

## Urządzenia do komunikacji



CX01



CX02



CX03

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
CX01	kabel łączący komputer z produktem ATL600/601/610/800/900, port optyczny i wejście USB, do programowania, pobierania danych, diagnostyki i aktualizacji oprogramowania wewnętrznego	1	0,090
CX02	moduł Wi-Fi łączący komputer z produktem ATL600/601/610/800/900, port optyczny, do ustawień, pobierania danych, diagnostyki, klonowania	1	0,090
CX03	antena GSM, zakres pracy (850/900/1800/1900/2100MHz)	1	0,090

### Charakterystyka ogólna

Urządzenia do komunikacji i połączenia produktów LOVATO Electric z komputerem, smartfonem i tabletem. CX01

Urządzenie łączące (USB/port optyczny), w komplecie z kablem, umożliwiające podłączenie produktów kompatybilnych z tym standardem do komputera, bez konieczności odłączania zasilania. Komputer rozpoznaje połączenie jak przez USB.

#### CX02

Przy wykorzystaniu połączenia przez Wi-Fi produkty LOVATO Electric są rozpoznawane i widoczne dla takich urządzeń jak komputery, smartfony czy tablety, bez konieczności podłączania jakichkolwiek przewodów.

#### CX03

Urządzenie kompatybilne z większością sieci komórkowych dostępnych na całym świecie ze względu na możliwość pracy na poniższych zakresach częstotliwości: 850/900/1800/1900/2100MHz. Stopień ochrony IP67. Otwór montażowy: Ø10mm. Długość przewodu: 2,5m.

W celu uzyskania informacji o wymiarach, schematach elektrycznych i danych technicznych prosimy pobrać instrukcje obsługi z naszej strony internetowej, dostępne w dziale Do pobrania: [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl).

## Oprogramowanie i akcesoria



EXP8001



51C4



EXCCON01



EXCM4G01



RGKRR

Kod zamówienia	Opis	Ilość w opak.	Masa [kg]
EXP8001	uszczelka ochronna IP65 do ATL500/600/601/610	1	0,150
Do ATL610 - ATL800 - ATL900.			
51C2	kabel łączący komputer z ATL 610/800/900 z modulem EXP1011, długość 1,8m	1	0,090
51C4	kabel łączący komputer z portem konwertera RS232/RS485, długość 1,8m	1	0,147
EXCCON01	konwerter RS485/Ethernet, 12...48VDC, w komplecie zestaw do montażu na szynie	1	0,400
EXCM4G01	bramka RS485/modem 4G, 9...36VDC, w komplecie kabel do programowania	1	0,300
Do ATL900.			
RGKRR	jednostka rozszerzeń do zdalnej sygnalizacji statusu i alarmów, 12/24 VDC, 12 wyjść przekaźnikowych, wejście impulsowe	1	0,420

**new**

### Oprogramowanie

Przy użyciu programu **Xpress** użytkownik ma możliwość szybkiego ustawienia sterownika z poziomu komputera bez popelnienia możliwych błędów w ustawieniach parametrów. Istnieje również możliwość zapisu w komputerze pliku z ustawionymi parametrami ATL600/601/610/800/900 i szybkiego przeniesienia do innego urządzenia, które wymaga tych samych ustawień. Program umożliwia kontrolę prawidłowego funkcjonowania obiektu poprzez wizualizację graficzną i numeryczną pomiarów i status urządzeń przełączających.

Oprogramowanie **Synergy** i **Synergy** umożliwia zdalny nadzór nad sterownikami ATL 600/601/610/800/900. Struktura oprogramowania opiera się na bazie danych MS SQL a odczyt danych możliwy jest przy użyciu najpopularniejszych przeglądarek internetowych. Program jest niezwykle uniwersalny, do którego dostęp, przez wielu użytkowników w tym samym czasie, możliwy jest przez sieć intranet, VPN lub Internet. Więcej szczegółów w rozdziale 30.

### Aplikacja na smartfony i tablety

Aplikacja **Sam1** umożliwia użytkownikowi ustawianie przełącznika, wizualizację alarmów, wysyłanie komend, odczyt pomiarów, pobieranie danych statystycznych i listy zdarzeń oraz wysyłanie pobranych informacji przy użyciu emaila. Przy użyciu tableta lub smartfona można połączyć się z urządzeniem przez Wi-Fi, stosując moduł CX02. Aplikacja kompatybilna jest z systemami iOS i Android. Odnośnie szczegółów podłączenia należy skontaktować się z naszym działem Wsparcia Technicznego (tel. 71 7979 019; email: [wsparcie\\_techniczne@LovatoElectric.pl](mailto:wsparcie_techniczne@LovatoElectric.pl)).

Dodatkowo, ATL500, ATL800 i ATL900 posiadają wbudowaną technologię NFC. Aplikacja do wykonywania ustawień przy jej użyciu, LOVATO **NFC**, jest dostępna do pobrania za darmo z Google Play i App Store.

### EXCCON01

Konwerter EXC CON 01 umożliwia połączenie urządzenia "Slave" podłączonego do sieci RS485 z urządzeniem "Master" podłączonym do sieci Ethernet:

- zestaw składa się z konwertera MOXA NPORT5230 i akcesoriów do montażu na szynie DIN DK35
  - programowanie przy użyciu interfejsu www
  - bez zasilacza.
- Szczegóły w rozdziale 31.

### EXCM4G01

Bramka EXCM4G01 umożliwia połączenie urządzenia "Slave" podłączonego do sieci RS485 z urządzeniem "Master" podłączonym do sieci 4G. Szczegóły w rozdziale 31.

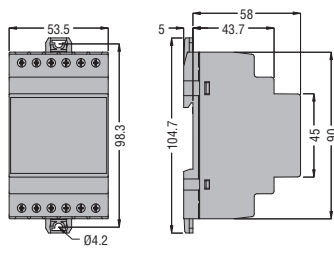
### RGKRR

Urządzenie do zdalnej sygnalizacji statusu i alarmów. RGKRR może być podłączona w odległości do 1000m od sterownika ATL900 (przez wej. półprzewodnikowe). RGK RR dysponuje 12 przekaźnikami wyjściowymi, 7 ze stykiem NO (2,5A 250VAC/C38) i 5 ze stykiem C/O (5A 250VAC/B300).

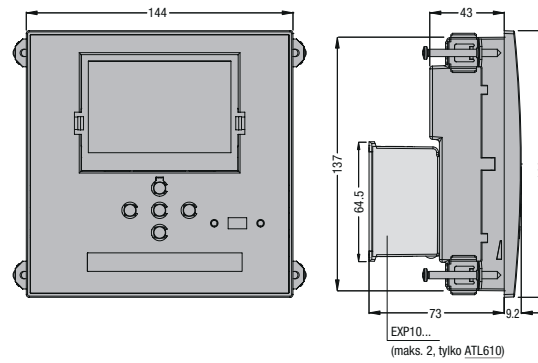


### STEROWNIKI UKŁADÓW SZR

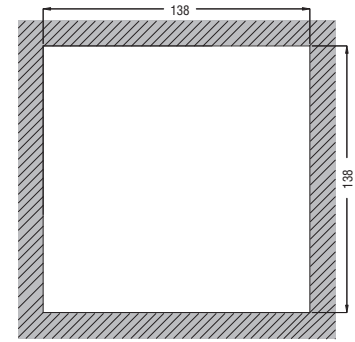
#### ATL100



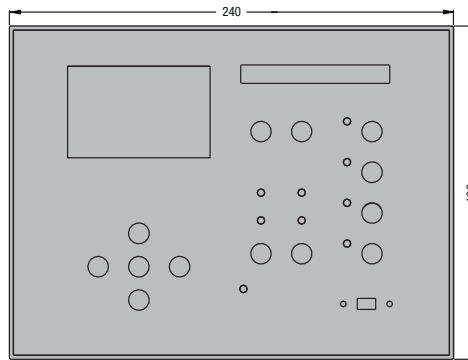
#### ATL500 - ATL600 - ATL601 - ATL610



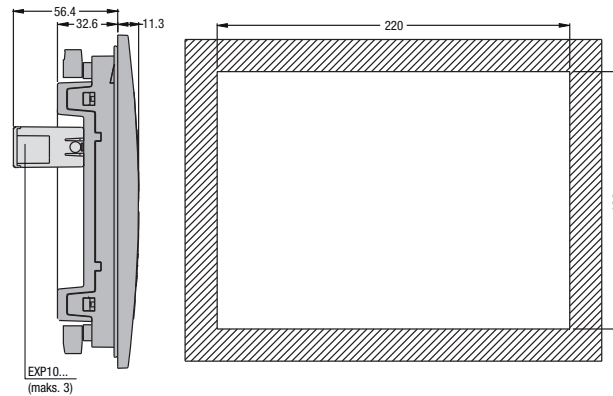
#### Otwór montażowy



#### ATL800 - ATL900

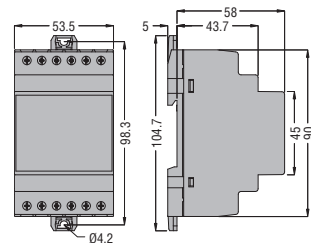


#### Otwór montażowy



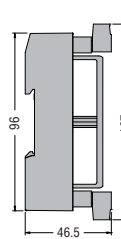
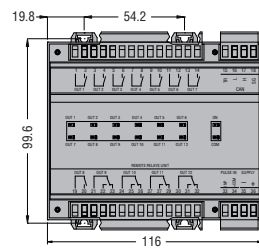
### MODUŁ PODWÓJNEGO ZASILANIA

#### ATLDPS1



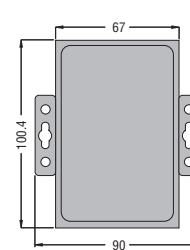
### JEDNOSTKA ROZSZERZEŃ DO ZDALNEJ SYGNALIZACJI

#### RGKRR



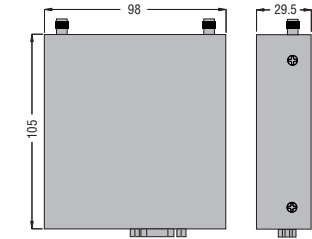
### KONWERTER

#### EXCCON01



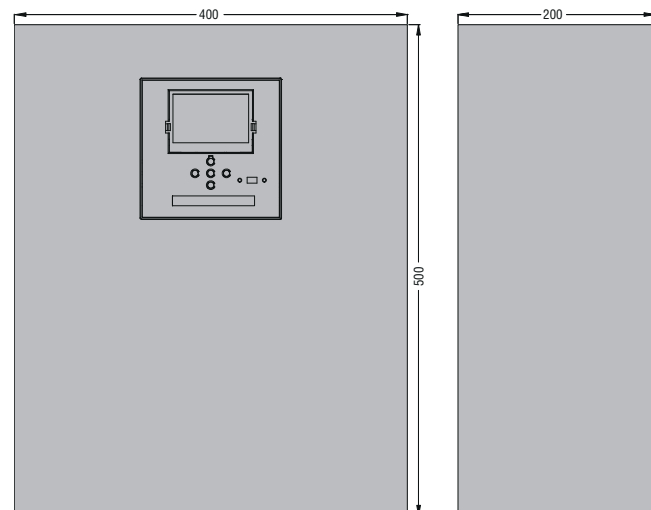
### BRAMKA

#### EXCM4G01

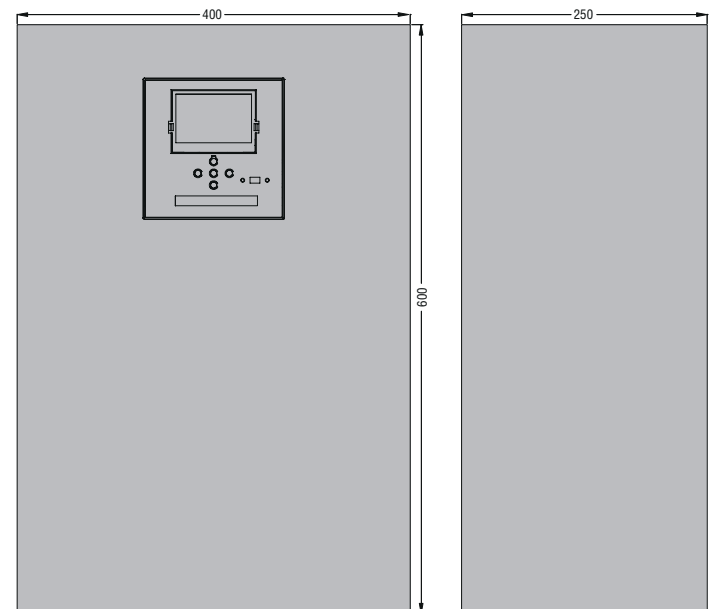


### GOTOWE UKŁADY SZR

#### ATP0045... - ATP0060... - ATP0080... - ATP0100...

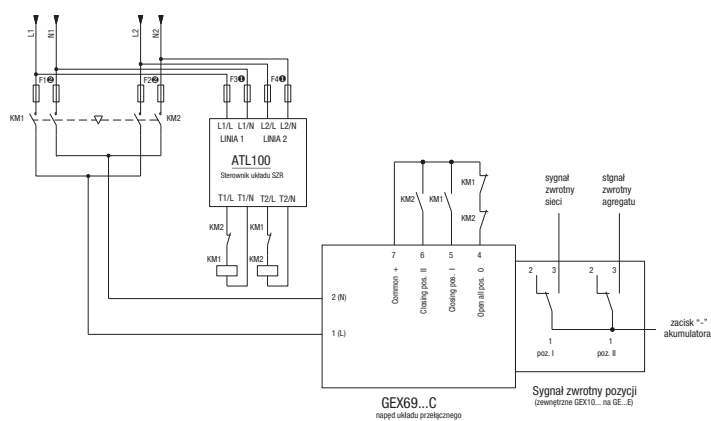
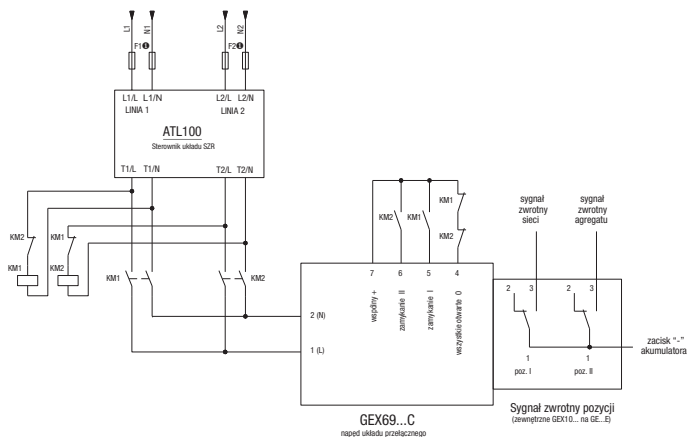
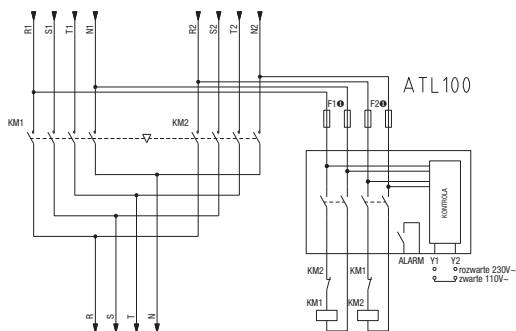


#### ATP0125... - ATP0160...



### ATL100

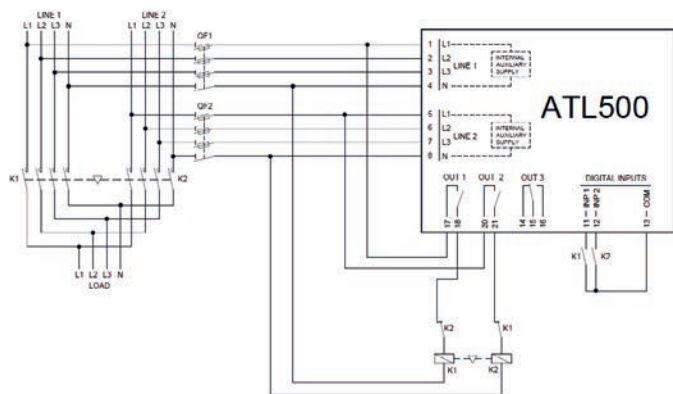
#### Schematy połączeń



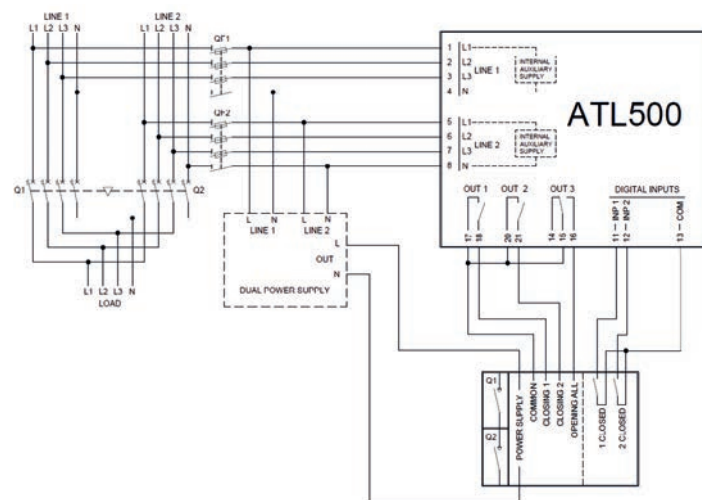
- 1 Maksymalne bezpieczniki 4A
- 2 Maksymalne bezpieczniki 1A

### ATL500

#### Schemat połączeń Sterowanie stycznikami



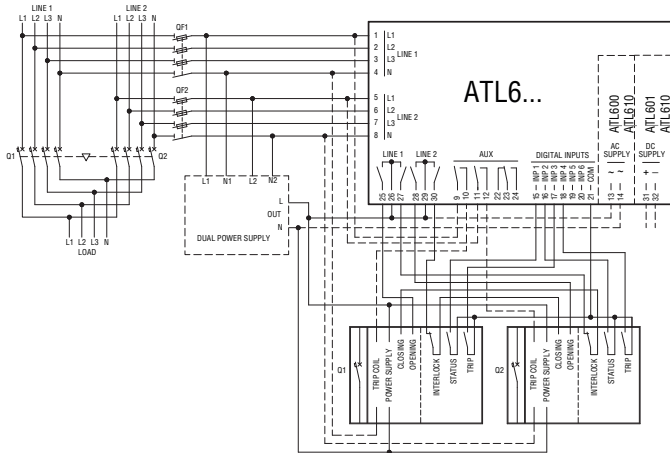
#### Schemat połączeń Sterowanie rozłącznikiem z napędem



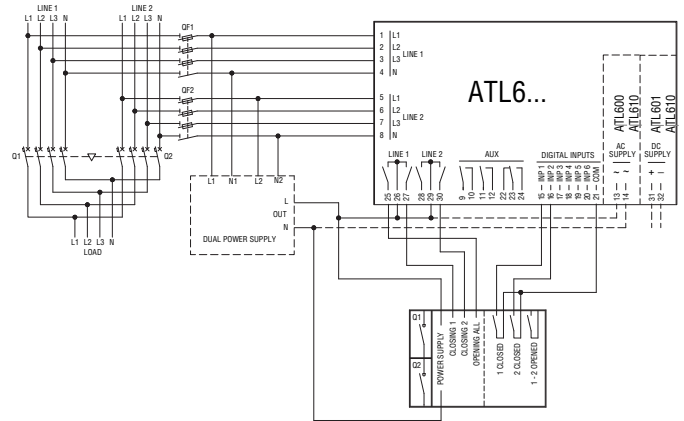
W celu właściwego zaprogramowania wejść i wyjść należy zapoznać się z instrukcją techniczną dostępną na naszej stronie [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl).

**ATL600 - ATL601 - ATL610 ①**

Schemat połączeń  
Sterowanie wyłącznikami z napędem

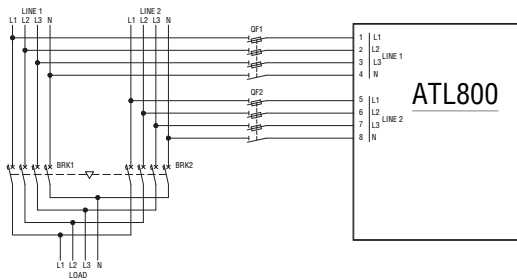


Schemat połączeń  
Sterowanie rozłącznikiem z napędem

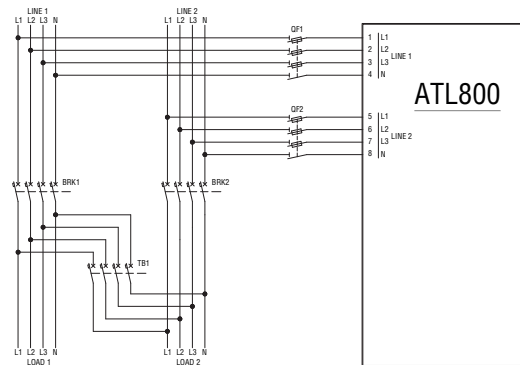


① W celu właściwego zaprogramowania wejść i wyjść należy zapoznać się z instrukcją techniczną dostępną na naszej stronie [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl).

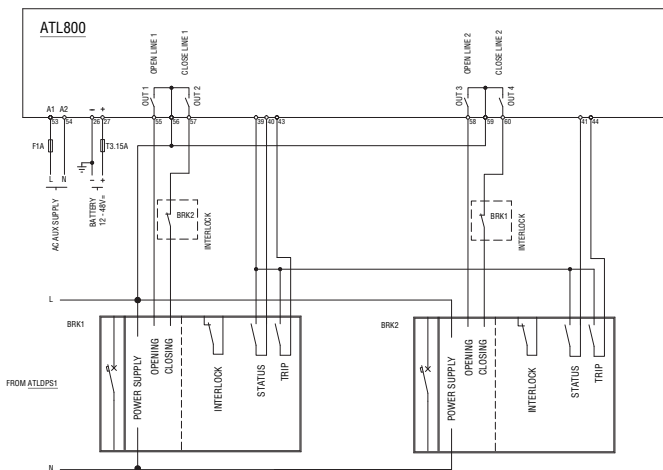
**ATL800 ①**  
Ogólny schemat połączeń  
Dwa wyłączniki



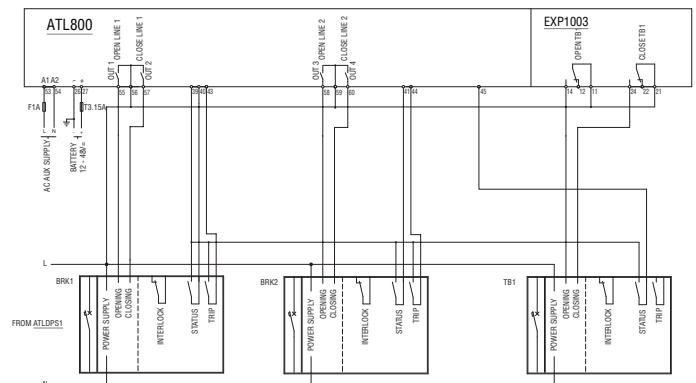
Ogólny schemat połączeń  
Dwa wyłączniki i jedno sprzęgło



Schemat połączeń  
Sterowanie dwoma wyłącznikami



Schemat połączeń  
Sterowanie dwoma wyłącznikami i jednym sprzęgłem

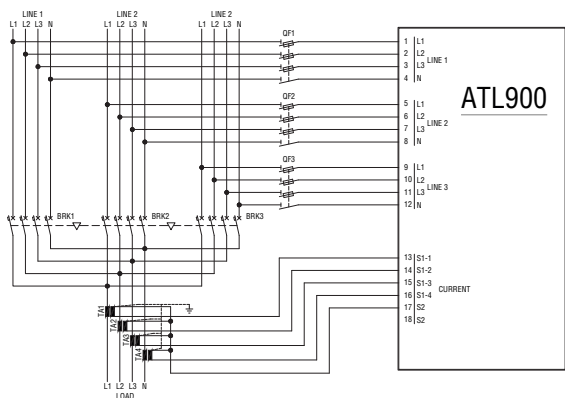


① W celu właściwego zaprogramowania wejść i wyjść należy zapoznać się z instrukcją techniczną dostępną na naszej stronie [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl).

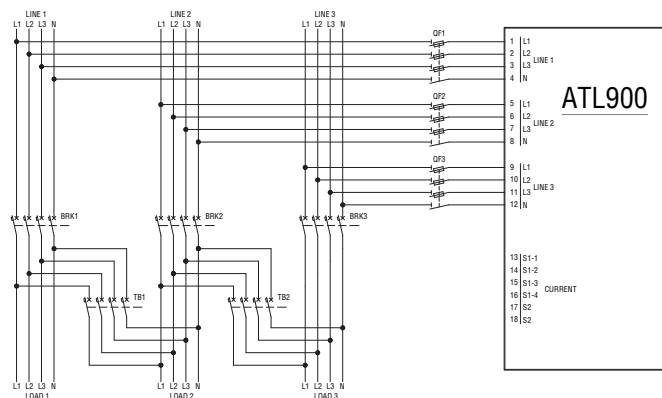


### ATL900 1

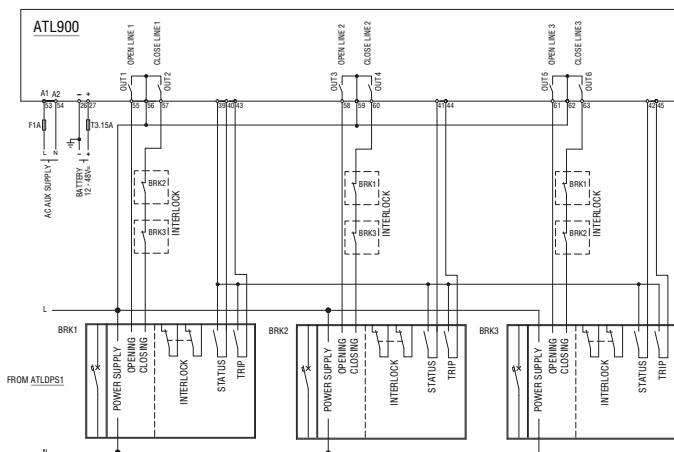
Ogólny schemat połączeń  
Trzy wyłączniki



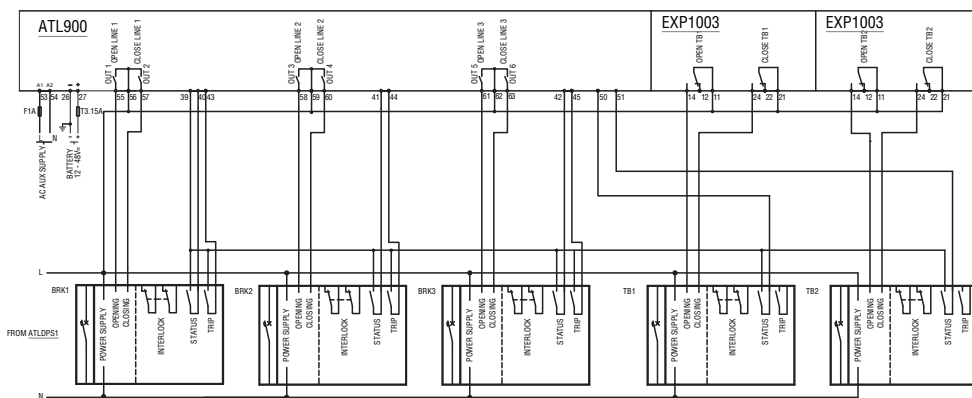
Ogólny schemat połączeń  
Trzy wyłączniki i dwa sprzęgła



Schemat połączeń  
Sterowanie trzema wyłącznikami

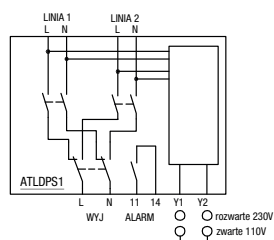


Schemat połączeń  
Sterowanie trzema wyłącznikami i dwoma urządzeniami sprzęgła



### ATLDPS1 1

Schemat połączeń



1 W celu właściwego zaprogramowania wejść i wyjść należy zapoznać się z instrukcją techniczną dostępną na naszej stronie [www.LovatoElectric.pl](http://www.LovatoElectric.pl).

TYP	ATL100	ATL500	ATL600 - ATL601 - ATL610	ATL800	ATL900
<b>ZASILANIE AC</b>					
Napięcie znamionowe Us	110...230VAC	100...240VAC	100...240VAC (ATL600, ATL610)	100...240VAC	100...240VAC
Zakres pracy	80...300VAC	90...300VAC	90...264VAC (ATL600, ATL610)	90...264VAC	90...264VAC
Częstotliwość	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz
Czas odporności na zaniki napięcia	—	≤200ms (110VAC) ≤400ms (220VAC)	≤50ms (110VAC) ≤250ms (220VAC)	≤40ms (110VAC) ≤200ms (220VAC)	≤40ms (110VAC) ≤200ms (220VAC)
Czas odporności na zaniki napięcia (z modułami EXP)	—	—	≤25ms (110VAC) ≤120ms (220VAC)	≤20ms (110VAC) ≤100ms (220VAC)	≤20ms (110VAC) ≤100ms (220VAC)
<b>ZASILANIE DC</b>					
Znamionowe napięcie akumulatora	—	—	12-24VDC (ATL601, ATL610)	12-24-48VDC	12-24-48VDC
Zakres pracy	—	—	7,5...33VDC (ATL601, ATL610)	7,5...57,6VDC	7,5...57,6VDC
Maksymalny pobór prądu	—	—	230mA przy 12VDC; 120mA przy 24VDC	400mA przy 12VAC; 220mA przy 24VDC; 100mA przy 48VDC	510mA przy 12VAC; 260mA przy 24VDC; 135mA przy 48VDC
Maksymalna moc pobrana/rozproszona	—	—	2,9W	4,8W	6,5W
<b>WEJŚCIA NAPIĘCIOWE</b>					
Maksymalne napięcie znamionowe Ue	110...230VAC	415VAC L-L (240VAC L-N)	480VAC L-L (277VAC L-N)	600VAC L-L (346VAC L-N)	600VAC L-L (346VAC L-N)
Zakres pomiaru	80...300VAC	155...519VAC L-L (300VAC L-N)	50...576VAC L-L (333VAC L-N)	50...720VAC L-L (415VAC L-N)	50...720VAC L-L (415VAC L-N)
Zakres częstotliwości	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz
Metoda pomiaru	rzeczywista wartość skuteczna (TRMS)	rzeczywista wartość skuteczna (TRMS)	rzeczywista wartość skuteczna (TRMS)	rzeczywista wartość skuteczna (TRMS)	rzeczywista wartość skuteczna (TRMS)
Impedancja wejścia pomiarowego	L-N >8MΩ	>0,5MΩ L-N, >1,0MΩ L-L	>0,5MΩ L-N, >1,0MΩ L-L	>0,55MΩ L-N, >1,10MΩ L-L	>0,55MΩ L-N, >1,10MΩ L-L
Układ sieci	jednofazowa	jednofazowa, dwufazowa, trójfazowa +N	jednofazowa, dwufazowa, trójfazowa z N lub bez	trójfazowa bez asymetrii	trójfazowa bez asymetrii
<b>WEJŚCIA PRĄDOWE</b>					
Prąd znamionowy Ie	—	—	—	—	1A~ lub 5A~
Zakres pomiaru	—	—	—	—	dla skali 5A: 0,02 - 6A~ dla skali 1A: 0,02 - 1,2A~
Typ wejścia	—	—	—	—	przez przekładnik prądowy nn maksymalnie 5A
Typ pomiaru	—	—	—	—	TRMS
Przeciążenie prądowe ciągle	—	—	—	—	-20% Ie
Przeciążenie prądowe udarowe	—	—	—	—	50A przez 1 sekundę
Pobór własny	—	—	—	—	<0,6VA
<b>DOKŁADNOŚĆ POMIARU</b>					
Napięcie sieci i agregatu	±0,25% pełnej skali	±0,25% pełnej skali	±0,25% p.s. ±1 cyfra	±0,25% p.s. ±1 cyfra	±0,25% p.s. ±1 cyfra
<b>WEJŚCIA CYFROWE</b>					
Liczba wejść	—	2	6	8	12
Typ wejścia	—	logika ujemna	logika ujemna	logika ujemna	logika ujemna
Prąd wejścia	—	≤5mA	<8mA	<8mA	<8mA
Sygnal niski wejścia	—	≤2,6V	≤2,2V	≤2,2V	≤2,2V
Sygnal wysoki wejścia	—	≥3,1V	≥3,4V	≥3,4V	≥3,4V
Opóźnienie sygnału wejścia	—	≥50ms	≥50ms	≥50ms	≥50ms
<b>ZEGAR I KALENDARZ</b>					
Podtrzymanie	—	—	kondensator (ATL610)	kondensator	kondensator
Podtrzymanie pamięci bez zasilania	—	—	około 5 minut (ATL610)	około 14 dni	około 14 dni
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE</b>					
Liczba wyjść	3	3	7	7	10
Konfiguracja	- 2NO: AC1 - 4A 250VAC; 1,5A 250V~ AC15 - 1NO: AC1 - 3A 250VAC; DC1 - 3A 30VDC	- 2NO: AC1 - 8A 250VAC; AC15 - 1,5A 250VAC - 1 przełączny: AC1 - 8A 250VAC, DC1 - 8A 30VDC; AC15 - 1,5A 250VAC	- 6NO: AC1 - 8A 250VAC; AC15 - 1,5A 250VAC; B300 - 1 przełączny: AC1 - 8A 250VAC, DC1 - 8A 30VDC; AC15 - 1,5A 250VAC, B300 30VDC1A pomocniczo	- 2NO: AC1 - 12A 250VAC; AC15 - 1,5A 250VAC; B300 - 2NO: AC1 - 8A 250VAC; AC15 - 1,5A 250VAC; B300 - 3 przełączny: AC1 - 8A 250VAC, DC1 - 8A 30VDC; AC15 - 1,5A 250VAC; B300 30VDC 1A pomocniczo	- 3NO: AC1 - 12A 250VAC; AC15 - 1,5A 250VAC; B300 - 3NO: AC1 - 8A 250VAC; AC15 - 1,5A 250VAC; B300 - 4 przełączny: AC1 - 8A 250VAC, DC1 - 8A 30VDC; AC15 - 1,5A 250VAC; B300 30VDC 1A pomocniczo
Trwałość mechaniczna / elektryczna	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> cykli	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> cykli	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> cykli	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> cykli	1x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup> cykli

TYP	ATL100	ATL500	ATL600 - ATL601 - ATL610	ATL800	ATL900
<b>WYJŚCIA PÓŁPRZEWODNIKOWE</b>					
Typ wyjścia	---	---	---	---	NO
Napięcie robocze	---	---	---	---	10-30V
Prąd maksymalny	---	---	---	---	50mA
<b>WARUNKI OTOCZENIA</b>					
Temperatura pracy	-30...+70°C				
Temperatura składowania	-30...+80°C				
Wilgotność względna	<80% (IEC/EN/BS 60068-2-78)				
Maksymalny stopień zanieczyszczenia	2				
Kategoria przepięciowa	3				
Kategoria pomiaru	III				
Sekwencja klimatyczna	Z/ABDM (IEC/EN/BS 60068-2-61)				
Odporność na wstrząsy	15g (IEC/EN/BS 60068-2-27)				
Odporność na wibracje	0,7g (IEC/EN/BS 60058-2-6)				
<b>OBUDOWA</b>					
Wykonanie	modułowe	tablicowe			
Materiał	poliamid	poliwęglan			
Stopień ochrony	IP40 od przodu IP20 na zaciskach	IP40 od przodu IP65 z opcjonalną uszczelką IP20 na zaciskach		IP65 od przodu IP20 na zaciskach	
Masa	300g	580g	600g (ATL600 - ATL601) 680g (ATL610)	1000g	1090g
<b>CERTYFIKATY I ZGODNOŚCI</b>					
Certyfikaty	EAC	EAC, RCM	cULus, RCM (bez ATL601), EAC, LOVAG (ATL610, ATL800, ATL900)		
Zgodne z normami	IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1	IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1	IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61010-2, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, UL508 i CSA C22.2 nr 14		