

# Sterownik polowy extCZIP<sup>®</sup>-PRO

cyfrowe zabezpieczenia, automatyki, pomiary, sterowanie, rejestracja i komunikacja



**Nowość!!!**

Podimpedancyjne zabezpieczenie od skutków  
zwarć międzyfazowych w liniach SN

Alternatywa dla klasycznych nadprądowych  
zabezpieczeń zwarciowych  
w przypadkach braku możliwości uzyskania  
selektywności i wymaganej czułości

**extCZIP<sup>®</sup>-PRO rozszerzona wersja systemu CZIP<sup>®</sup>**

- elastyczność w wyborze liczby dostępnych portów wejściowych i wyjściowych
- dodatkowe porty komunikacyjne



 **repol** <sup>®</sup> S.A.

# System CZIP®

cyfrowe zabezpieczenia, automatyki,  
pomiary, sterowanie, rejestracja i komunikacja

**extCZIP®-PRO** cyfrowe sterowniki polowe do rozdzielni średnich napięć oraz **extCZIP®-2R PRO** automatyka samoczynnego załączania rezerwy, to nowe wersje urządzeń należących do systemu **CZIP®**, produkowanych przez firmę Relpol S.A. od **1995 roku**. Sterowniki serii **extCZIP®-PRO** cechuje szeroka elastyczność w wyborze dostępnej liczby portów wejściowych, wyjściowych i komunikacyjnych.

Urządzenia systemu **CZIP®** są w 100% polskim produktem, opracowanym przez konstruktorów Relpol S.A., przy współpracy z Instytutem Elektroenergetyki Politechniki Poznańskiej. Polska myśl techniczna oraz wieloletnie doświadczenie na rynku zabezpieczeń pozwalają na bardzo dobre rozumienie potrzeb oraz bliską współpracę z krajowymi operatorami sieci energetycznych. Relpol S.A. od lat stara się sprostać indywidualnym rozwiązaniom, zapewniając bezpośredni kontakt z konstruktorami, własny serwis oraz pełen zakres konsultacji i szkoleń. Rozwój produktu we współpracy z polską nauką zapewnia aplikowanie najnowocześniejszych i unikalnych rozwiązań.



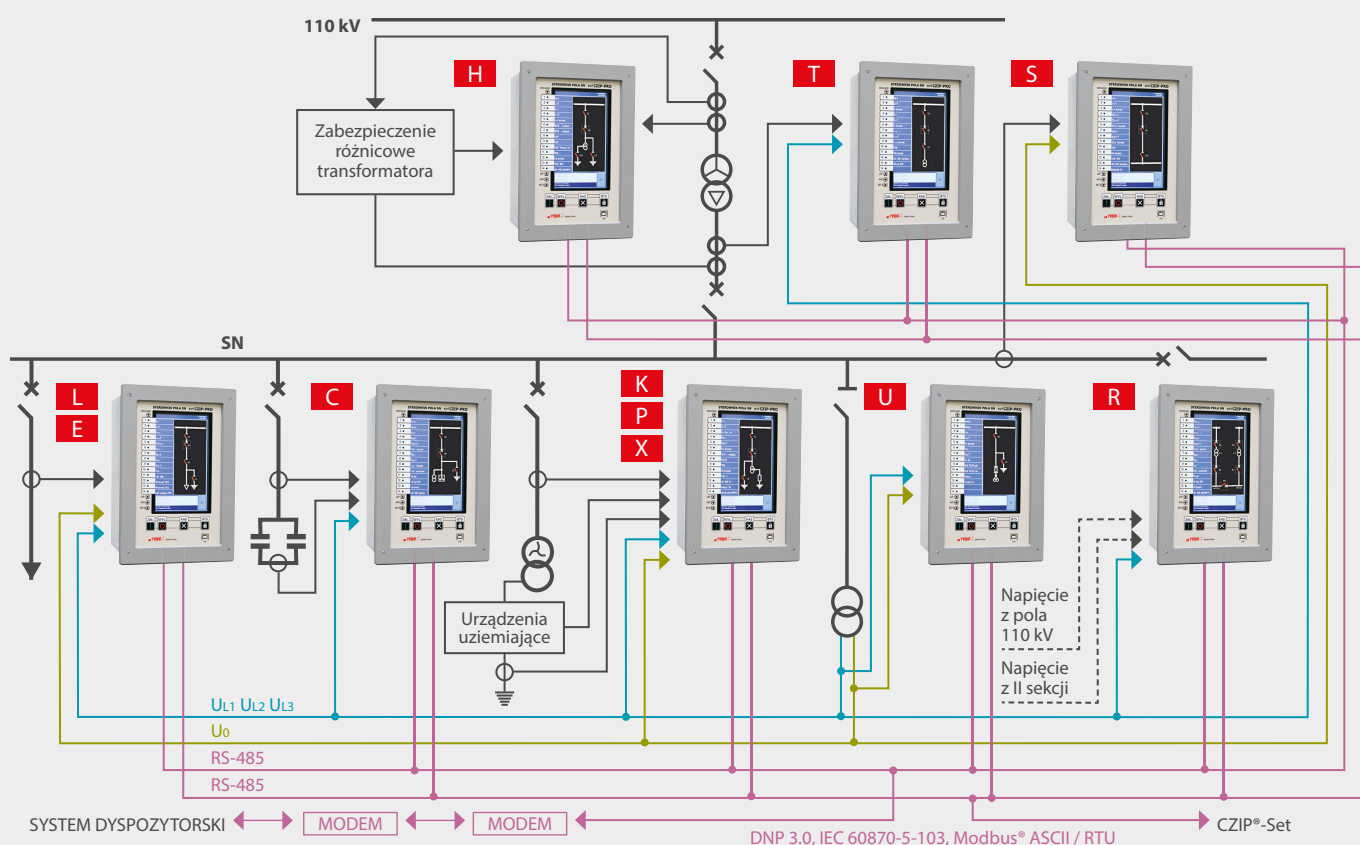
- **extCZIP®-PRO** – rozszerzona wersja cyfrowego sterownika polowego do rozdzielni SN w energetyce zawodowej i przemysłowej
- **extCZIP®-2R PRO** – realizacja automatyki SZR (samoczynnego załączania rezerwy) w rozdzielniach SN
- **CZIP®-Set** – oprogramowanie narzędziowe do obsługi wszystkich urządzeń systemu **CZIP®**, w tym **extCZIP®-PRO**

## Unikatowe zabezpieczenia systemu CZIP®

- zabezpieczenie podimpedancyjne od skutków zwarcí międzyfazowych – **NOWOŚĆ !!!**
- detekcja zwarcí doziemnych wysokooporowych (do 8 kΩ),
- selektywne zabezpieczenie od skutków zwarcí doziemnych w polu transformatora uziemiającego i obwodzie uziemiającym.

## Sterownik polowy extCZIP®-PRO dla polskiej energetyki

- oprogramowanie dla wszystkich pól rozdzielni w jednym urządzeniu,
- automatyka SZR realizowana jest przez extCZIP®-2R PRO,
- predefiniowane nastawy pól,
- **obsługa logik programowalnych,**
- kolorowy ekran LCD TFT 7", 800x480, z panelem dotykowym,
- prezentacja schematu synoptycznego pola z odwzorowaniem stanów łączników,
- sterowanie łącznikami z ekranu synoptycznego i z telemechaniki (do 6 łączników),
- prezentacja zarejestrowanych zdarzeń, wartości pomiarów i stanów wyjść oraz wejść,
- **28, 42 lub 56 wejść dwustanowych optoizolowanych,**
- **20, 30 lub 40 wyjść przekaźnikowych,**
- 14 dwukolorowych diod programowalnych, z opisem na ekranie,
- przyciski ZAŁĄCZ i WYŁĄCZ - do sterowania wyłącznikiem pola z klawiatury urządzenia,
- wewnętrzna pamięć 512 MB do zapisu próbek rejestratora zakłóceń, rejestratora zdarzeń, pomiarów energii,
- synchronizacja czasu poprzez sieć Ethernet za pomocą SNTP,
- niezależne interfejsy komunikacyjne: USB, 2 x RS-485, Ethernet 10/100 BASE-TX (opcjonalnie port światłowodowy i CAN-BUS/RS-485),
- protokoły komunikacyjne: DNP 3.0, IEC 60870-5-103 i 104, IEC 61850 Modbus® ASCII / RTU (opcjonalnie protokół PPM2 na porcie CAN-BUS/RS-485),
- 2-bitowe monitorowanie stanu wszystkich łączników.



Zabezpieczenia	L	E	Z	T	C	K	P	X	U	S	H	R
Trójstopniowe zabezpieczenie nadprądowe od skutków zwarc międzyfazowych	• <sup>1</sup>	• <sup>1</sup>	• <sup>1</sup>									
Blokada kierunkowa do zabezpieczenia nadprądowego dla każdego ze stopni	•	•	•									
<b>Kryterium asymetrii prądowej oparte na składowej przeciwnej prądu</b>	•	•	•	•		•	•	•				
<b>Bezwłoczne zabezpieczenie przed skutkami załączenia na zwarcie</b>	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
<b>Podimpedancyjne od skutków zwarc międzyfazowych</b>	•	•	•									
Ziemnozwarciowe zerowoprądowe	•	•	•	•	•					•	•	
Zerowonapięciowe jako element rozruchowy innych zabezpieczeń	•	•	•			•	•	•		•		
Zerowonapięciowe jako samodzielne kryterium		•	•	•					•			
Ziemnozwarciowe zerowoprądowe w obwodzie uziemienia punktu neutralnego						•	•	•				
Ziemnozwarciowe admitancyjne	•	•	•									
Ziemnozwarciowe porównawczo-admitancyjne	•	•	•									
Ziemnozwarciowe konduktancyjne (kierunkowe i bezkierunkowe)	• <sup>4</sup>	• <sup>4</sup>	• <sup>4</sup>							• <sup>2</sup>		
Ziemnozwarciowe susceptancyjne kierunkowe	•	•	•									
Nadczęstotliwościowe		• <sup>3</sup>	• <sup>3</sup>									
Podczęstotliwościowe		• <sup>3</sup>	• <sup>3</sup>						•			
df/dt		• <sup>3</sup>	• <sup>3</sup>						•			
Nadprądowy człon blokady zabezpieczenia szyn zbiorczych	•	•	•		•	•	•	•	•			
Blokada kierunkowa do nadprądowego członu blokady szyn zbiorczych	•	•	•									
Nadprądowy człon współpracujący z zabezpieczeniem szyn zbiorczych										•		
Człon decyzyjny zabezpieczenia szyn zbiorczych			•	•								
<b>Selektywne zabezpieczenie od skutków zwarc doziemnych w transformatorze uziemiającym i obwodzie uziemiającym</b>						•	•	•				
Nadnapięciowe		• <sup>3</sup>	• <sup>3</sup>	•	•							
Podnapięciowe		• <sup>3</sup>	• <sup>3</sup>									
Nadprądowe od skutków przeciążeń				•	•						•	
Nadprądowe zwłoczne od skutków od zwarc międzyfazowych					•							
Nadprądowe od skutków zwarc wewnętrznych					•							
Nadnapięciowe fazowe (kryterium: napięcia przewodowe)									•			
Podnapięciowe fazowe (kryterium: napięcia przewodowe)									•			
Nadprądowo-logiczne szyn zbiorczych			•	•						•		
Nadprądowe zwarcia od skutków zwarc międzyfazowych wewnętrznych						•	•	•			•	•
<b>Automatyki</b>	L	E	Z	T	C	K	P	X	U	S	H	R
SPZ	•	•	•									
LRW			•	•						•		
Regulator BKR				•								
Sterująca załączaniem BKR (zegar)					•							
SCO - 3 stopnie										•		
SPZ/SCO										•		
Automatyka AWSCz z kontrolerem						•						
Kontroler rezystora							•					
<b>Inne</b>	L	E	Z	T	C	K	P	X	U	S	H	R
Współpraca z SCO oraz SPZ/SCO	•	•	•									
Współpraca z LRW	•	•	•		•	•	•	•			•	
Współpraca z SZR			•	•			•	•		•	•	
Realizacja funkcji SZR w układach rezerwy jawnej i ukrytej												•
Współpraca z zabezpieczeniem gazowo-przepływowym					•	•	•	•				
Współpraca z zewnętrznym zabezpieczeniem różnicowym											•	
Blokada zadziałania zabezpieczeń nadprądowych międzyfazowych od drugiej harmonicznej	•	•	•									
Funkcja badania synchronizmu podczas załączania linii z generacją lokalną		• <sup>5</sup>	• <sup>5</sup>									

<sup>1</sup>Możliwość zmiany nastaw po operacyjnym załączeniu pierwszego, drugiego lub trzeciego stopnia. <sup>2</sup>Bezkierunkowe. <sup>3</sup>Z własnym niezależnym SPZ. <sup>4</sup>Z wbudowanym algorytmem adaptacyjnym wspomagającym skuteczną detekcję zwarc doziemnych wysokooporowych. <sup>5</sup>Funkcja opcjonalna.

## ● Przeznaczenie extCZIP®-PRO wg pól

- L** pole liniowe bez elektrowni lokalnej
- E** pole liniowe z elektrownią lokalną (również wiatrową)
- Z** **pole linii zasilające**
- T** strona SN transformatora 110 kV/SN
- C** bateria kondensatorów
- K** potrzeby własne w sieci kompensowanej (również o izolowanym punkcie neutralnym)
- P** potrzeby własne w sieci o punkcie neutralnym uziemionym przez rezystor
- X** potrzeby własne w sieci z układem równoległym dławika i rezystora
- U** pomiar napięcia
- S** łącznik szyn
- H** strona 110 kV transformatora 110 kV/SN

## ● Przeznaczenie extCZIP®-2R PRO

- R** automatyka SZR (samoczynnego załączania rezerwy)

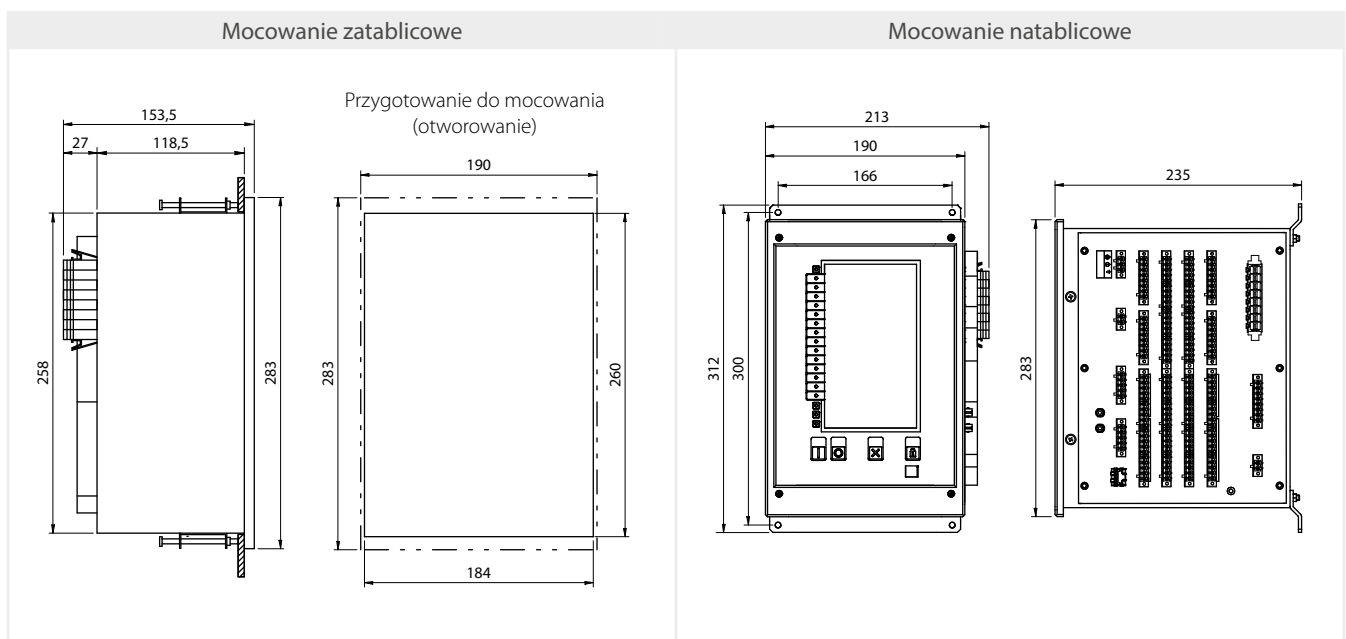
## ● Dane techniczne

Obwody wejściowe prądowe fazowe	
Prąd znamionowy $I_n$	5 A lub 1 A
Zakres pomiarowy	0...192 A
Błąd pomiaru	$0 A >   0,35...50 A   < 192 A$ < 10%   < 1,5%   < 10%
Częstotliwość znamionowa $f_n$	50 Hz
Pobór mocy przy $I=I_n$	< 0,5 VA
Obwody wejściowe napięciowe fazowe	
Napięcie znamionowe $U_n$	100 V
Zakres pomiarowy	0...130 V
Błąd pomiaru w zakresie pomiarowym	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa $f_n$	50 Hz
Pobór mocy przy $U=U_n$	< 0,4 VA
Obwody wejściowe składowej zerowej prądu	
Prąd znamionowy $I_{0n}$	0,5 A
Zakres pomiarowy	0...5 A
Błąd pomiaru	0,02...3,5 A < 1,5%
Częstotliwość znamionowa $f_n$	50 Hz
Pobór mocy przy $I=I_{0n}$	< 0,4 VA
Obwody wejściowe składowej zerowej napięcia	
Napięcie znamionowe $U_{0n}$	100 V
Zakres pomiarowy	0...130 V
Błąd pomiaru w zakresie pomiarowym	< 1,5%
Częstotliwość znamionowa $f_n$	50 Hz
Pobór mocy przy $U=U_{0n}$	< 0,4 VA
Obwody wejściowe dwustanowe	
Napięcie wejściowe znamionowe	24 V 220 V
Zakres napięcia wejściowego	17...32 V 88...253 V
Pobór prądu	< 0,25 mA < 3 mA

Obwody wyjściowe przekaźnikowe	
Napięcie znamionowe	220 V 24 V
Obciążalność prądowa trwała	5 A
Otwieranie obwodu indukcyjnego	
• 220 V DC, L/R = 40 ms	0,1 A
• 220 V AC, $\cos \varphi = 0,4$	2 A
Obwody współpracy z wyłącznikiem	
Napięcie znamionowe	220 V 24 V
Obciążalność prądowa trwała	8 A
Otwieranie obwodu indukcyjnego	
• 220 V DC, L/R = 40 ms	1,2 A / 300 cykli
Czas trwania impulsu wyłączającego	min. 0,1 s
Czas trwania impulsu załączającego	min. 0,1 s
Pozostałe dane	

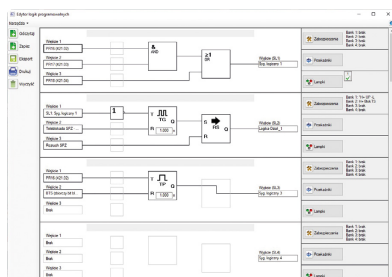
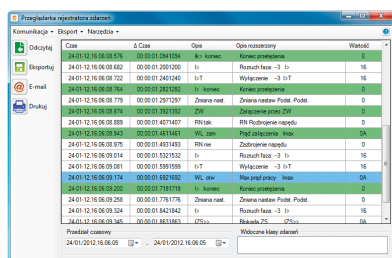
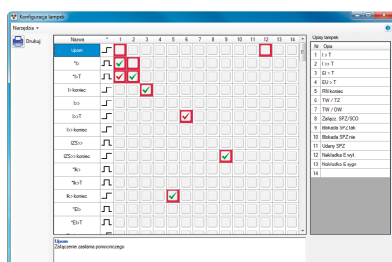
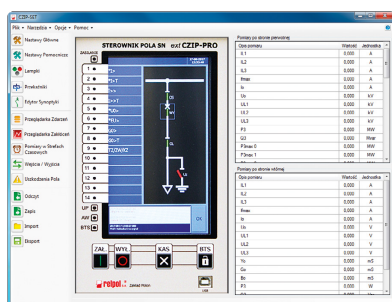
Zasilanie			
• znamionowe napięcie zasilające	220 V DC 90...220...300 V	230 V AC 85...230...265 V	24 V DC 19...24...65 V
• pobór mocy	< 20 W		
Warunki środowiskowe			
• temperatura otoczenia	-10...+55°C		
• temperatura przechowywania	-20...+70°C		
• wysokość nad poziomem morza	≤ 2000 m		
• wilgotność względna	5...95%		
Masa	6 kg		
Stopień ochrony obudowy	IP 50		

## ● Wymiary



system CZIP® – oprogramowanie dla extCZIP®-PRO

# CZIP®-Set



- program dostarczany z urządzeniami **extCZIP®-PRO** – doskonałe narzędzie inżynierskie wspomagające użytkownika w tworzeniu nastaw, konfigurowaniu wszystkich dostępnych parametrów oraz bieżącego odczytu danych konfiguracyjnych, pomiarowych i rejestratora zdarzeń,
- w pakiecie oprogramowania zawarty jest również moduł umożliwiający odczyt próbek zapisanych w rejestratorze zakłóceń i wszechstronną analizę tych danych,
- narzędzie zawiera edytor logik programowalnych, umożliwiający dostosowywanie urządzenia **extCZIP®-PRO** do indywidualnych rozwiązań i potrzeb,
- program umożliwia komunikowanie się z urządzeniami **extCZIP®-PRO** poprzez porty szeregowe RS-485, światłowod, USB, Ethernet oraz CAN-BUS.

W związku z prowadzoną polityką ciągłego rozwoju firma Relpol S.A. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian danych i charakterystyk wyrobów. Urządzenia powinny być obsługiwane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi systemów elektrycznych. Dane techniczne mają wartość informacyjną. Dlatego firma Relpol S.A. nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwe zastosowanie prezentowanych wyrobów.

Zapraszamy na szkolenie, które ma na celu praktyczne i teoretyczne przygotowanie do obsługi sterowników polowych **extCZIP®-PRO**. Zajęcia przeprowadzane są przez specjalistów zajmujących się rozwojem naszych produktów.

[www.czip-pro.pl/szkolenia](http://www.czip-pro.pl/szkolenia)

## Dział Marketingu i Sprzedaży

Tel. +48 68 45 32 708, Fax +48 68 45 32 702

## Dział Techniczny

Tel. +48 68 45 32 703

RELPOL S.A., Zakład Polon  
65-849 Zielona Góra, ul. Browarna 11  
[polon@relpol.com.pl](mailto:polon@relpol.com.pl), [www.czip-pro.pl](http://www.czip-pro.pl)



09/2019