

# HighPROTEC-2 |

UŁATWIENIA W TECHNOLOGII  
ZABEZPIECZEŃ

## MCA4-2 |

PRZEKAŹNIK ZABEZPIEZAJĄCY I STERUJĄCY  
DO POLA ZASILAJĄCEGO, SIECI I GENERATORA

**Nowe  
Funkcje**

- DNP 3.0
- Wielokrotna komunikacja z jednym urządzeniem
- Struktura menu ANSI
- Edytor strony
- IEC 61850 z interfejsem LC
- Zaawansowane funkcje zabezpieczeń

### ZASTOSOWANIE

MCA4 jest precyzyjnym i niezawodnym przełącznikiem służącym do zabezpieczenia i monitorowania pola zasilającego, sieci i generatora, a także do sterowania nimi. W najnowszej generacji urządzeń SEG/Woodward, MCA4, zastosowano wszystkie koncepcje ANSI i IEC zapewniające zgodność z ciągle zmieniającymi się wymaganiami w zakresie wzajemnych połączeń w sieci. Elastyczność sprzętu, oprogramowania, zastosowań, interfejsu użytkownika i komunikacji umożliwia dostosowanie urządzeń MCA4 zarówno do dzisiejszych, jak i do przyszłych wymagań. Sprzęt jest przeznaczony do wszystkich wartości znamionowych w połączeniu z funkcjami zabezpieczeń i sterowania. Oprogramowanie Smart view do parametryzacji i analizy jest bezpłatne i współpracuje ze wszystkimi urządzeniami HighPROTEC.



### KOMPLEKSOWY ZESPÓŁ ZABEZPIECZEŃ <sup>(1)</sup>

- Sześćelementowe zabezpieczenie nadprądowe fazowe kierunkowe i bezkierunkowe (ANSI/IEC/51C/51V)
- Czteroelementowe zabezpieczenie ziemnozwarciowe <sup>(2)</sup> kierunkowe lub bezkierunkowe (wielobiegunowe)
- Dwuelementowe zabezpieczenie przed niesymetrycznym obciążeniem
- Zabezpieczenie napięciowe <sup>(2)</sup> sześć elementów do wyboru: U<, U>, U<(t)
- Sześćelementowa kontrola niesymetrycznego napięcia
- Elastyczne wejście pomiarowe czwartego napięcia <sup>(2)</sup> 2 elementy UE> lub UX (do detekcji synchronizacji)
- Opcje detekcji synchronizacji Generator-system lub system-generator
- Każdego z sześciu elementów zabezpieczenia częstotliwościowego można użyć jako: f<, f>, ROCOF, utrata synchronizmu itd.
- Każdego z sześciu elementów zabezpieczenia mocowego można użyć jako: P>, P<, Pr, Q>, Q<, Qr, S>, S<
- Dwuelementowy współczynnik mocy (PF)

### JAKOŚĆ MOCY

- Zabezpieczenie THD

### ZARZĄDZANIE ZAPOTRZEBOWANIEM/WARTOŚCI SZCZYTOWE

- Szczytowe wartości prądu i mocy, średnie zapotrzebowanie na prąd i energię

### ZESPÓŁ POŁĄCZEŃ MIĘDZYOPERATORSKICH

Kompletny zespół połączeń międzyoperatorskich jest opisany w jednym menu:

- Niedyskryminacyjny kierunek mocy czynnej w zależności od zmniejszania obciążenia
- FRT (LVRT): Ustawiane profile FRT, opcjonalna koordynacja SPZ
- Zabezpieczenie QU: Zabezpieczenie podnapięciowe biernomocowe
- Zabezpieczenie częstotliwościowe z samoczynnym ponownym załączeniem: Sześć elementów konfigurowanych jako f<, f>, df/dt (ROCOF), utrata synchronizmu
- Wzbudzenie prądem wtórnym wyłączników
- Detekcja synchronizacji (generator-sieć, sieć-sieć), opcje, np. przełączania na szynę bez napięcia

### KONTROLA PRZESUWNEJ WARTOŚCI SKUTECZNEJ

- Regulowana (VDE-AR 4105)

### REJESTRATORY

- Rejestrator zakłóceń: 120 s z pamięcią trwałą
- Rejestrator zwarć: 20 zwarć
- Rejestrator zdarzeń: 300 zdarzeń
- Rejestrator trendu: 4000 trwałych wpisów

### NARZĘDZIA PC

- Bezpłatna konfiguracja i analiza oprogramowania Smart view
- W tym edytor stron do projektowania własnych stron

### OBSŁUGA URUCHAMIANIA

- Połączenie USB
- Konfigurowalny wyświetlacz (schemat jednokreskowy itd.)
- Konfigurowalne wkłady
- Kopiowanie i porównywanie banków nastaw
- Konwertowanie pliki konfiguracyjne
- Wymuszanie i rozbrajanie przełączników wyjściowych
- Symulator zwarcia: prąd i napięcie
- Graficzny widok charakterystyki wyzwalania
- 8 języków do wyboru w przełączniku

### OPCJE KOMUNIKACJI

- IEC 61850
- Profibus DP
- Modbus RTU i/lub Modbus TCP
- IEC 60870-5-103
- DNP 3.0 (RTU, TCP, UDP)

### ZABEZPIECZENIA IT

- Menu aktywacji ustawień zabezpieczeń zgodnych z raportem BDEW (np. wzmacnianie interfejsów)

### STEROWANIE

- Maksymalnie sześć wyłączników (lub izolatorów/przełączników uziemienia)
- Zużycie wyłącznika

### LOGIKA

- Maksymalnie 80 równań logicznych do zabezpieczenia, kontroli i monitorowania

### SYNCHRONIZACJA CZASU

- SNTP, IRIG-B00X, Modbus, DNP 3.0, IEC 60870-5-103

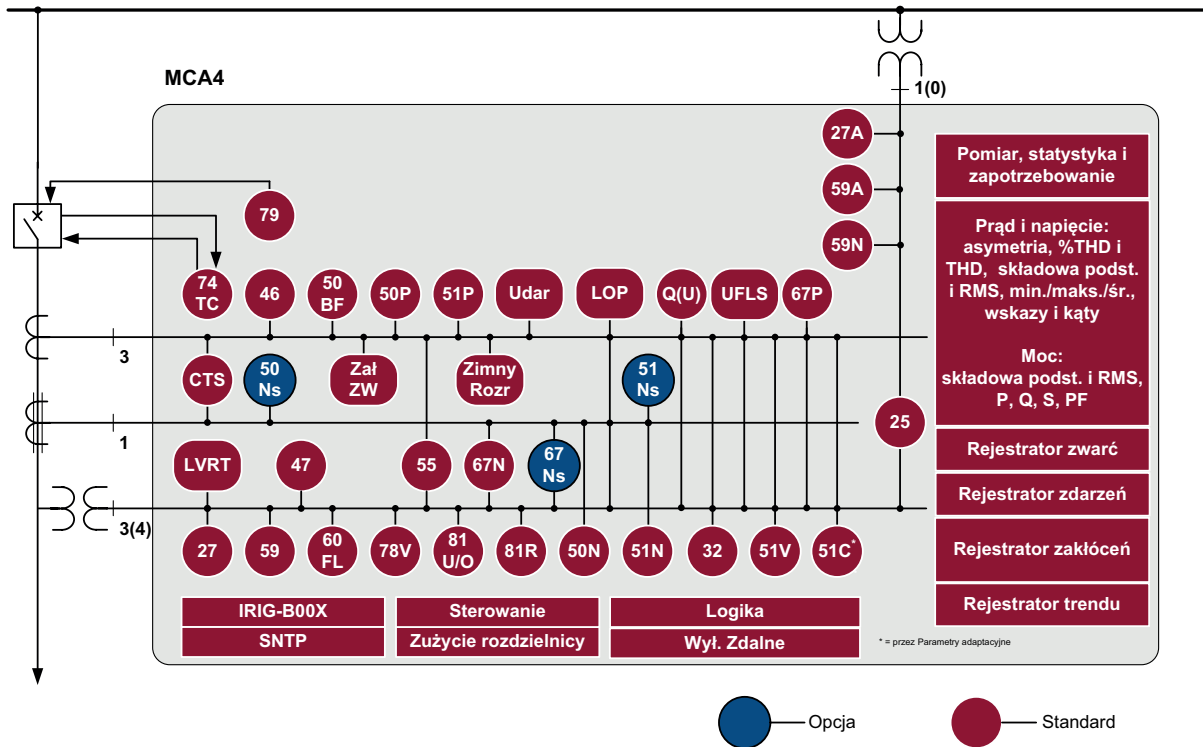
<sup>(1)</sup> DFT, True RMS lub I2

<sup>(2)</sup> DFT lub True RMS

## OPIS DZIAŁANIA URZĄDZENIA

	Elementy	ANSI
<b>Funkcje zabezpieczające</b>		
W zabezpieczeniu I, nadprądowym zwłocznym i zwarciovym wszystkie elementy można konfigurować na kontrolę kierunkową lub bezkierunkową. Wiele opcji resetowania (bezzwłoczne, o zwłóce niezależnej, charakterystyki resetowania zgodne z normami IEC i ANSI).	6	50P, 51P, 67P
Zabezpieczenie nadprądowe sterowane napięciem przez parametry adaptacyjne		51C
Zabezpieczenie nadprądowe zależne od napięcia		51V
Zabezpieczenie nadprądowe składowej przeciwnej faz		51Q
I2>, zabezpieczenie przed niesymetrycznym obciążeniem z oceną składowych przeciwnych prądów fazowych	2	46
IB, zabezpieczenie przed przeciążeniem z modelem cieplnym i osobnymi wartościami pobudzenia do funkcji alarmowych i wyzwalania	1	49
IH2/In, wykrywanie udarów z oceną drugiej harmonicznej	1	Udar
IG, zabezpieczenie nadprądowe ziemnozwarciowe i zwarciovie, wszystkie elementy można konfigurować na kontrolę kierunkową (wielobiegunową) lub bezkierunkową. Liczne opcje resetowania (bezzwłoczne, o zwłóce niezależnej, charakterystyki resetowania zgodne z normami IEC i ANSI).	4	50N, 51N, 67N
U<, U>, U(t)<, zabezpieczenie podnapięciowe i nadnapięciowe, zabezpieczenie podnapięciowe zależne od czasu	6	27, 59
Kontrola asymetrii napięcia (V012)		
V1, podnapięcie i nadnapięcie w układzie składowych zgodnych	6	47
V2, nadnapięcie w układzie składowych przeciwnych		
Każdego z sześciu elementów zabezpieczenia częstotliwościowego można użyć jako: f< fs, df, dt, ROCOF, DF/DT, utrata synchronizmu itd.	6	81U/O, 81R, 78
UX, zabezpieczenie przed napięciem szczytkowym lub napięciem szyny zbiorczej do detekcji synchronizacji	2	25 lub 59N
SPZ, samoczynne ponowne załączenie	1	79
ExP, funkcje alarmów zewnętrznych i wyzwalania	4	
PQS, zabezpieczenie mocowe	6	32, 37
PF, współczynnik mocy	2	55
FRT (opcjonalna koordynacja z funkcją SPZ)	27 (t)	27 (t, SPZ)
Zabezpieczenie Q(U) (podnapięciowe kierunkowe zabezpieczenie mocy biernej z opcją wyłączenia ponownego załączenia)		
UFLS (niedyskryminacyjny kierunek mocy czynnej w zależności od zmniejszania obciążenia)		
Kontrola 10-minutowej wartości skutecznej kroczącej: regulowane zgodnie z VDE-AR 4105		
Detekcja synchronizacji		25
<b>Sterowanie i logika</b>		
Sterowanie: wskazywanie położenia, zarządzanie czasami kontroli i blokowanie dla maks. 6 wyłączników		
Logika: maks. 80 równań logicznych, każde z 4 wejściami, wybieranymi bramkami logicznymi, timerami i funkcją pamięci		
<b>Funkcje kontroli</b>		
CBF, lokalna rezerwa wyłącznikowa	1	50BF
TCS, układ kontroli ciągłości obwodów wyłącznika	1	74TC
LOP, utrata potencjału	1	60FL
FF, zabezpieczenie przed przepaleniem bezpiecznika przez wejście dwustanowe	1	60FL
CTS, układ kontroli przekładników prądowych	1	60L
CLPU, detekcja zimnego obciążenia	1	
SOTF, załączenie na zwarcie	1	
Zarządzanie zapotrzebowaniem i kontrola wartości szczytowych (prądu i mocy)		
Kontrola THD		
Zużycie wyłącznika z programowalnymi krzywymi zużycia		
Rejestratory: rejestrator zakłóceń, rejestrator awarii, rejestrator zdarzeń, rejestrator trendu		

## OPIS DZIAŁANIA URZĄDZENIA W FORMIE WYKRESU ANSI



## ZATWIERDZENIA

## POŁĄCZENIA (PRZYKŁAD)



certyfikat w zakresie UL508 (przemysłowe urządzenia sterujące)



certyfikat w zakresie CSA-C22.2 No. 14 (przemysłowe urządzenia sterujące)



certyfikowane wg EAC (zgodność w Europie i Azji)



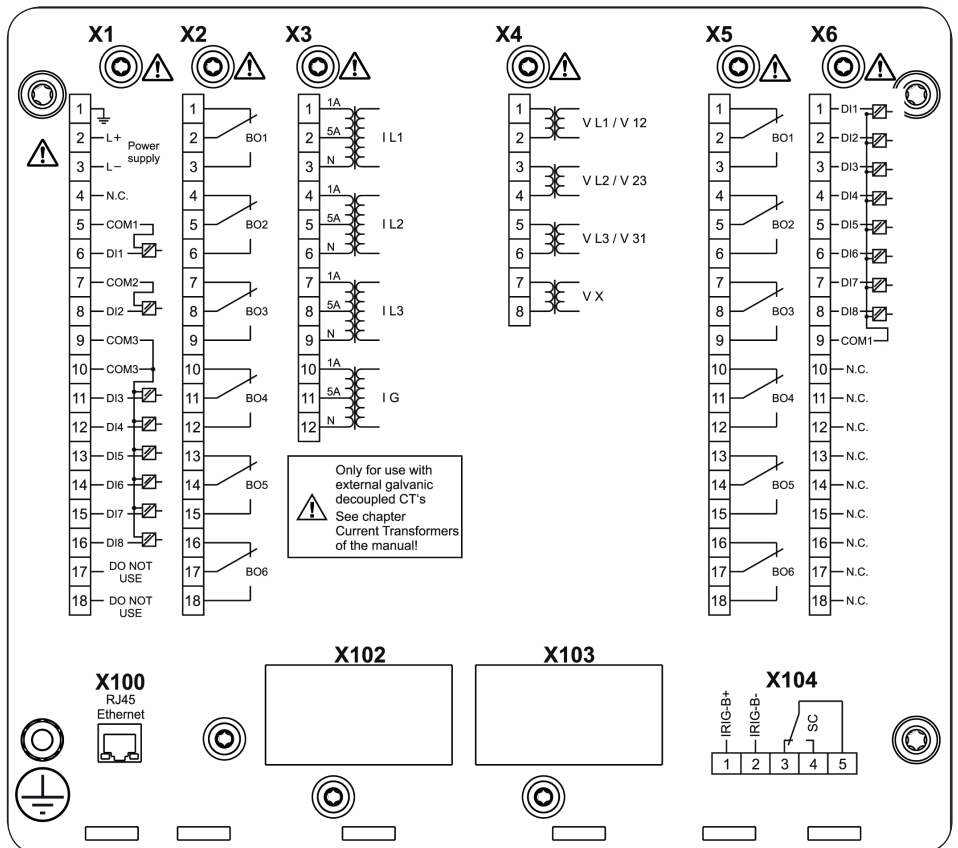
typ przetestowany (i certyfikowany) w zakresie IEC60255-1 oraz w zakresie IEC61850



certyfikat w zakresie „BDEW-Richtlinie für Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz, Ausgabe Juni 2008” (norma dot. instrukcji ruchu i eksploatacji niemieckiej sieci przesyłowej)

zgodne z IEEE 1547-2003 i poprawką IEEE 1547a-2014

zgodne z ANSI C37.90-2005



## FORMULARZ ZAMÓWIENIA MCA4-2

Kierunkowe zabezpieczenie pola zasilającego				MCA4	-2
Wersja 2 z USB, rozszerzonymi opcjami komunikacji oraz dotyczącymi użytkowników					
Dwustanowe wejścia	Cyfrowe wyjścia przełącznikowe	Obudowa	Duży wyświetlacz		
8	7	B2	X	A	
16	13	B2	X	D	
<b>Wersja sprzętowa 2</b>					
Prąd fazowy 5 A / 1 A, prąd doziemny 5 A / 1 A				0	
Prąd fazowy 5 A / 1 A, czułość na prąd doziemny 5 A / 1 A				1	
<b>Obudowa i montaż</b>					
Montaż na drzwiach				A	
Montaż na drzwiach 19 cali (montaż wpuszczany)				B	
<b>Protokół komunikacyjny</b>					
Bez protokołu				A	
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU   RS485/zaciski				B*	
Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP   Ethernet 100 MB/RJ45				C*	
Profibus-DP   światłowód/złącze ST				D*	
Profibus-DP   RS485/D-SUB				E*	
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU   światłowód/złącze ST				F*	
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU   RS485/D-SUB				G*	
IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP   Ethernet 100 MB/RJ45				H*	
IEC 60870-5-103, Modbus RTU, DNP 3.0 RTU   RS485/zaciski				I*	
Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP   Ethernet 100 MB/RJ45				K*	
IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP   światłowodowy Ethernet 100 MB/złącze LC duplex				L*	
Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP   światłowodowy Ethernet 100 MB/złącze LC duplex				M*	
IEC 60870-5-103, Modbus RTU, DNP 3.0 RTU   RS485/zaciski				N*	
IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP   Ethernet 100 MB/RJ45				T*	
<b>Wykonanie opcjonalne umożliwiające pracę w trudnych warunkach</b>					
Brak				A	
Lakierowane				B	
<b>Dostępne języki menu (w każdym urządzeniu)</b>					
Angielski/niemiecki/hiszpański/rosyjski/polski/portugalski/francuski/rumuński					

\* W ramach każdej opcji komunikacji wykorzystany może być wyłącznie jeden protokół komunikacyjny.  
Równolegle korzystać można z oprogramowania Smart view za pośrednictwem interfejsu sieci Ethernet (RJ45).

Oprogramowanie Smart view do parametryzacji i analizy zakłóceń jest dostarczane wraz z urządzeniami HighPROTEC.

<b>Wejścia prądowe</b>	4 (1 A i 5 A) z automatycznym rozłączeniem przekładnika prądowego
<b>Wejścia napięcia</b>	4 (0–800 V)
<b>Wejścia dwustanowe</b>	Wartości progowe przełączania regulowane za pomocą oprogramowania
<b>Zasilanie</b>	Szeroki zakres zasilaczy 24 V <sub>DC</sub> – 270 V <sub>DC</sub> / 48 V <sub>AC</sub> – 230 V <sub>AC</sub> (–20/+10%)
<b>Zaciski</b>	Wszystkie zaciski typu wtyczkowego
<b>Rodzaj obudowy</b>	IP54
<b>Wymiary obudowy (szer. x wys. x gł.)</b>	19 cali, montaż wpuszczany: 212,7 mm × 173 mm × 208 mm 8,374" × 6,811" × 8,189"
	Montaż na drzwiach: 212,7 mm × 183 mm × 208 mm 8,374" × 7,205" × 8,189"
<b>Masa (maks. liczba elementów)</b>	Ok. 4,2 kg / 9,259 funta

## KONTAKT:

## Ameryka Północna i Środkowa

Telefon: +1 970 962 7272

+1 208 278 3370

E-mail: SalesPGD\_NAandCA@woodward.com

## Ameryka Południowa

Telefon: +55 19 3708 4760

E-mail: SalesPGD\_SA@woodward.com

## Europa

Telefon (Kempen): +49 2152 145 331

Telefon (Stuttgart): +49 711 78954 510

E-mail: SalesPGD\_EMEA@woodward.com

## Bliski Wschód i Afryka

Telefon: +971 2 678 4424

E-mail: SalesPGD\_EMEA@woodward.com

## Rosja

Telefon: +49 711 78954 515

E-mail: SalesPGD\_EMEA@woodward.com

## Chiny

Telefon: +86 512 8818 5515

E-mail: SalesPGD\_CHINA@woodward.com

## Indie

Telefon: +91 124 4399 500

E-mail: Sales\_India@woodward.com

## Państwa ASEAN i Oceania

Telefon: +49 711 78954 510

E-mail: SalesPGD\_ASEAN@woodward.com

W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z: