

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Rozdzielnica AC — hermetyczna skrzynka przyłączeniowa falownika hybrydowego, wykonanie magazynowe

Oznaczenie typu	ROZDZIELNICA AC KON-TEC
Producent	Kon-TEC Sp. z o.o., ul. Boya-Żeleńskiego 12, Budynek B, 35-105 Rzeszów
Norma wyrobu	PN-EN IEC 61439-1 / PN-EN IEC 61439-2
Wydanie / data	3.0 / 24.08.2026

1. Przeznaczenie

Wyrób jest skrzynką przyłączeniową falownika hybrydowego z magazynem energii. Nie jest rozdzielnicą główną obiektu ani rozdzielnicą obwodów odbiorczych.

Zawiera rozłącznik izolacyjny toru zasilania, przełącznik źródła zasilania sieć / falownik, zabezpieczenia nadprądowe torów GRID i LOAD oraz ogranicznik przepięć.

Zakres odpowiedzialności. Dobór miejsca zabudowy, układu sieci, zabezpieczeń obwodów odbiorczych i sposobu współpracy z konkretnym falownikiem należy do projektanta i instalatora. Niniejsza dokumentacja podaje właściwości wyrobu niezbędne do tej oceny i nie zastępuje projektu instalacji elektrycznej obiektu.

Montaż rozdzielnicy musi zostać zrealizowany zgodnie z treścią niniejszej instrukcji obsługi oraz zaleceniami producenta falownika.

1.1. Warunek topologii falownika

Wyrób przewidziano dla falowników hybrydowych z wydzielonym wyjściem zasilania awaryjnego (backup). Przy innej topologii przypisanie torów GRID, LOAD i BACKUP nie ma zastosowania.

Parametry wyrobu należy zestawić z parametrami zastosowanego falownika. Jeżeli wyjście awaryjne falownika ma prąd większy niż 25 A na fazę, wartością ograniczającą pozostaje niniejsza rozdzielnica.

1.2. Kwalifikacje

Montaż, przyłączenie i uruchomienie może wykonać wyłącznie osoba posiadająca aktualne świadectwo kwalifikacyjne grupy E i D w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych do 1 kV.

2. Dane techniczne

Parametr	Wartość
Napięcie znamionowe łączeniowe U _e	400/230 V AC, 3P + N + PE, 50 Hz
Napięcie znamionowe izolacji U _i	500 V
Napięcie udarowe wytrzymywane U _{imp}	4 kV (kategoria przepięciowa III)
Prąd znamionowy zestawu I _{nA}	32 A
Maksymalna moc przyłączona	20 kW
Maks. obciążenie obwodów BACKUP	25 A / fazę

Prąd warunkowy zwarciaowy Icc	6 kA
Maks. zabezpieczenie poprzedzające	125 A gG
Stopień ochrony	IP65 / IK08 — przy zamkniętych drzwiach i zamontowanych dławnicach
Temperatura otoczenia	od -5 °C do +40 °C
Przyłącze wymagane	5-żyłowe: 3L + N + PE
Rodzaj instalowania	zestaw stacjonarny, mocowany na stałe
Temperatura otoczenia. Dolna granica -5 °C wynika z przełącznika Q2 i jest najniższą wartością w zestawie. Miejsce zabudowy należy dobrać tak, aby ta granica nie była przekraczana.	

2.1. Wyposażenie

Ozn.	Element	Typ	Właściwość istotna dla instalacji
Q1	Rozłącznik izolacyjny	Noark Ex9I125 3P 63A	3-biegunowy — nie rozłącza przewodu N
Q2	Przełącznik I-0-II sieć / falownik	Noark Ex9BT3G 4CO 40A	4-biegunowy — rozłącza przewód N; ciągłość N inna w położeniu I i II
F1	Wyłącznik nadprądowy — tor GRID	Noark Ex9BN 3P C25	ogranicza obciążenie do 25 A / fazę
F2	Wyłącznik nadprądowy — tor LOAD	Noark Ex9BN 3P C25	ogranicza obciążenie do 25 A / fazę
F3	Ogranicznik przepięć typu II	Noark Ex9UE2 20 4P 275	układ 4+0, Up = 1,4 kV; pozostaje pod napięciem przy otwartym Q1
X2	Zaciski N	ZJU2-10/BL — 3 szt.	tory N rozdzielone: WLZ, GRID/LOAD, BACKUP
X3	Zacisk PE	LZ w korpusie ZU 2×35 mm ²	wspólny punkt PE
—	Okablowanie wewnętrzne	H07V-K 1×10 mm ²	tory L, N oraz PE

2.2. Czego zestaw nie zawiera

Wyłącznika różnicowoprądowego · punktu rozdziału PEN · układu zwierania N–PE dla trybu pracy wyspowej · ogranicznika przepięć typu I · zabezpieczeń obwodów odbiorczych.

3. Przyłączenie

Przyłącze do zacisku WLZ musi być 5-żyłowe: 3L + N + PE. Przewód PEN nie może być doprowadzony do rozdzielnic — rozdział musi być wykonany przed nią.

3.1. Zaciski

Zacisk	Przeznaczenie	Żyły	Uwagi
WLZ	zasilanie z sieci elektroenergetycznej	L1, L2, L3, N, PE	za zabezpieczeniem poprzedzającym maks. 125 A gG
GRID	wejście sieciowe falownika	L1, L2, L3, N, PE	tor zabezpieczony F1

LOAD	wyjscie awaryjne falownika	L1, L2, L3, N, PE	tor zabezpieczony F2; źródło dla obwodów BACKUP
BACKUP	obwody zasilane awaryjnie	L1, L2, L3, N, PE	maks. 25 A / fazę; zasilane przez Q2
PE (X3)	przewód ochronny	PE	wspólny punkt; obudowę falownika uziemić osobnym przewodem

Przekrój żył przyłączanych: zaciski WLZ 10–50 mm², zaciski toru BACKUP i falownika 2,5–16 mm². Żyły linkowane zakończyć tulejkami. Momenty dokręcania wg oznaczeń na aparatach.

3.2. Kolejność przyłączania

1. Sprawdzić brak napięcia na przyłączy WLZ.
2. Przyłączyć PE, następnie N, następnie fazy — w każdym z zacisków WLZ, GRID, LOAD i BACKUP.
3. Zachować zgodność kolejności faz między WLZ, GRID i LOAD.
4. Wprowadzenia kablowe wyłączanie przez dławnice; niewykorzystane otwory zaślepić.
5. Sprawdzić rozdzielanie zacisków N od zacisku PE wewnątrz rozdzielnic — nie wolno ich łączyć.

4. Przewód neutralny — właściwości wykonania

Właściwość wymagająca uwagi. Rozłącznik Q1 jest 3-biegunowy i nie rozłącza przewodu N. Otwarcie Q1 nie zapewnia braku napięcia w rozdzielnic: tor N pozostaje przyłączony, a ogranicznik przepięć pozostaje pod napięciem. Zestaw jest ponadto zasilany dwustronnie — z sieci oraz z falownika.

Przełącznik Q2 rozłącza przewód N czwartym biegunem. Tor N obwodów BACKUP jest prowadzony przez Q2 i jego ciągłość jest realizowana przez różne zestyki w położeniu I oraz II. Po każdej ingerencji w rozdzielnicę należy sprawdzić ciągłość N w obu położeniach.

5. Łączenie

5.1. Położenia przełącznika Q2

Położenie	Znaczenie
II	zasilanie obwodów BACKUP z falownika — praca normalna
0	obwody BACKUP odłączone od obu źródeł
I	zasilanie obwodów BACKUP z sieci — praca awaryjna z pominięciem falownika

5.2. Łączenie ruchowe przełącznika Q2

Przełącznika Q2 nie wolno przełączać pod obciążeniem. Przed przełączeniem zdjąć prąd roboczy z zestyków:

wyłączyć F2 → wyłączyć F1 → otworzyć Q1 → przełączyć Q2 → załączyć w odwrotnej kolejności: Q1 → F1 → F2.

Wyłączanie falownika ani rozłączanie obwodów odbiorczych nie jest do tej czynności wymagane.

Łączenie pod obciążeniem powoduje utratę gwarancji na wyrób. Skraca ono trwałość zestyków wielokrotnie względem łączenia bez obciążenia i może doprowadzić do uszkodzenia aparatu.

5.3. Praca przy rozdzielnic

Czynności z punktu 5.2 nie zapewniają braku napięcia. Przed pracami w rozdzielnic dodatkowo: wyłączyć zabezpieczenie poprzedzające, wyłączyć falownik i magazyn energii, a następnie sprawdzić brak napięcia na wszystkich przewodach, również na przewodzie N.

6. Uruchomienie

Zestaw nie zawiera wyłącznika różnicowoprądowego. Ochrona obwodów odbiorczych realizowana jest poza rozdzielnicą, zgodnie z projektem instalacji.

Sprawdzenie właściwe dla tego wyrobu. W trybie pracy wyspowej falownik jest źródłem o ograniczonej wydajności zwarciowej — pomiar impedancji pętli zwarcia nie daje w tym trybie miarodajnego wyniku, a zadziałanie zabezpieczeń nadprądowych nie jest zagwarantowane. Wyzwolenie wyłącznika różnicowoprądowego obwodów odbiorczych należy sprawdzić przy zasilaniu z falownika, a nie wyłącznie przy zasilaniu z sieci. Warunkiem jego działania jest zestawienie połączenia N-PE przez falownik w trybie wyspowym — funkcję tę należy włączyć zgodnie z dokumentacją zastosowanego falownika.

6.1. Zakres sprawdzeń

Lp.	Czynność	Kryterium
1	Ciągłość przewodu ochronnego	ciągłość potwierdzona
2	Rezystancja izolacji	$\geq 1 \text{ M}\Omega$ przy 500 V DC
3	Ciągłość toru N — Q2 w położeniu I	ciągłość potwierdzona
4	Ciągłość toru N — Q2 w położeniu II	ciągłość potwierdzona
5	Brak ciągłości toru N — Q2 w położeniu 0	przerwa potwierdzona
6	Kolejność i obecność faz na zaciskach	zgodna dla WLZ, GRID i LOAD
7	Próba obciążeniowa — min. 3 kW na jednej fazie, pozostałe nieobciążone	napięcia faz 207–253 V; napięcie N-PE $\leq 5 \text{ V}$
8	Wyzwolenie RCD obwodów odbiorczych przy zasilaniu z falownika	wyzwolenie potwierdzone

Próba obciążeniowa z punktu 7 jest obowiązkowa. Wynik poza podanym zakresem wskazuje na podwyższoną rezystancję w torze neutralnym — instalacji nie wolno wówczas przekazać użytkownikowi. Szczegółowy formularz zawiera protokół prób i pomiarów.

7. Eksploatacja

Rozdzielnicę eksploatować przy zamkniętych drzwiach — deklarowany stopień ochrony zapewnia wyłącznie obudowa.

Przeglądy okresowe wykonywać nie rzadziej niż co 5 lat, a w środowisku zewnętrznym lub zapyłonym co 3 lata. Zakres przeglądu: stan uszczelek i dławnic, dokręcenie zacisków, sprawdzenie ciągłości toru N w obu położeniach Q2, ocena stanu wskaźnika ogranicznika przepięć.

Ogranicznik przepięć po zadziałaniu wymaga wymiany wkładu — sygnalizuje to wskaźnik na aparacie.

Nie wolno dokonywać zmian w wyposażeniu ani okablowaniu rozdzielnicy. Zmiana aparatu na inny typ unieważnia deklarację zgodności wyrobu.

8. Bezpieczeństwo

- Zestaw jest zasilany dwustronnie — z sieci elektroenergetycznej oraz z falownika.
- Otwarcie Q1 nie zapewnia braku napięcia; tor N i ogranicznik przepięć pozostają pod napięciem.
- Przełącznika Q2 nie wolno przełączać pod obciążeniem.
- Prace w rozdzielnicy wyłącznie po sprawdzeniu braku napięcia na wszystkich przewodach, również na N.
- Obwody BACKUP obciążać do 25 A na fazę.

9. Dokumenty towarzyszące

Karta produktu ze schematem · protokół prób i pomiarów montażowych · protokół instalacji i przekazania · karta konfiguracji umieszczana wewnątrz drzwi · deklaracja zgodności UE.