

Modułowy Przekształtnik Dwukierunkowy DC//DC/AC PME22

Modułowy przekształtnik PME22K-3LN-R19W jest dedykowanym, dwukierunkowym układem dla obsługi wysokonapięciowych magazynów energii współpracujących z siecią energetyczną. Podwyższone napięcie magazynu pozwala na łatwiejszą konfigurację instalacji dużych mocy przy zachowaniu podwyższonej sprawności. Urządzenie składa się z dwóch członów przekształtnikowych – separowanego DC/DC oraz falownika czterogałęziowego DC/AC. Separacja galwaniczna jest zapewniana za pomocą transformatora W.CZ. Moc jest parametrem konfiguracji rodziny przekształtników do wartości maksymalnej 22kW dla pojedynczego modułu.

Parametry ogólne urządzenia

Napięcie znamionowe AC	3x400 Vac
Napięcie znamionowe baterii	700 Vdc
Zakres napięcia baterii	+15% / -30%
Moc znam. AC	22 kW
Prąd obwodu DC	45 A
Efektywność*	>97%
Napięcie izolacji	2500 Vac (50 Hz, 1min.)
Standard komunikacji	CAN / MODBUS Ethernet
Temperatura odniesienia**	25°C
Czynnik chłodzący	Powietrze / Ciecz
Napięcie pomocnicze	24 Vdc
Wymiary zewnętrzne*	Zgodnie z rysunkiem
Masa*	29,6 kg
Stopień ochrony**	IP21

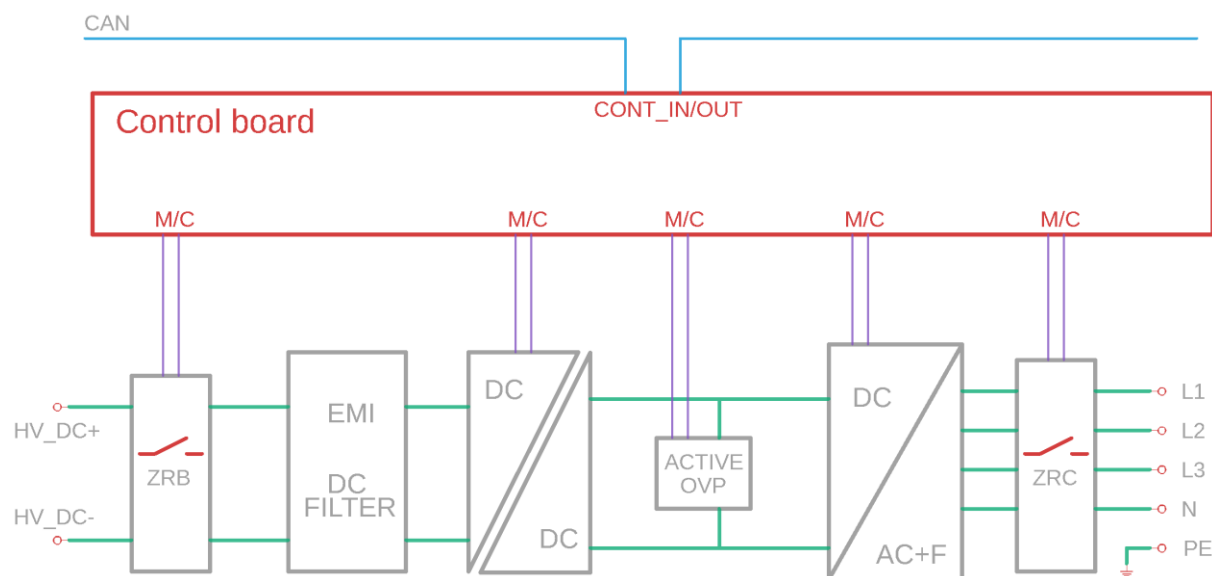


* Parametry podane bez uwzględnienia elementów pasywnych obwodu pośredniczącego (zależne od konfiguracji klienta)

** Temperatura dla której określono parametry znamionowe

Cechy przekształtnika:

- modułowa budowa zwiększająca niezawodność
- możliwość obsługi magazynów bateryjnych o dowolnej charakterystyce wyjściowej
- aktywna ochrona przepięciowa
- zabezpieczenie nadprądowe, temperaturowe, podnapięciowe, nadnapięciowe
- kontrola izolacji oraz separacja obwodów w przypadku przebicia
- praca w pełnym zakresie charakterystyki P-Q
- wysoka gęstość mocy oraz ograniczenie masy dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii półprzewodnikowych
- wysoka dynamika zmian mocy
- możliwość zdalnego nadzoru głównych parametrów
- podgląd parametrów w czasie rzeczywistym
- opcjonalnie praca bez obecności sieci AC oraz kompensacja harmoniczných



ZRB – aparaty elektryczne DC
M – wejście pomiarowe
ZRC – aparaty elektryczne AC

Active OVP – aktywne zabezpieczenie nadnapięciowe
C – wyjście sterownicze
AC+F – część AC przekształtnika z filtrami

Rysunek 1. Schemat ideowy PME22K-3LN-R19W

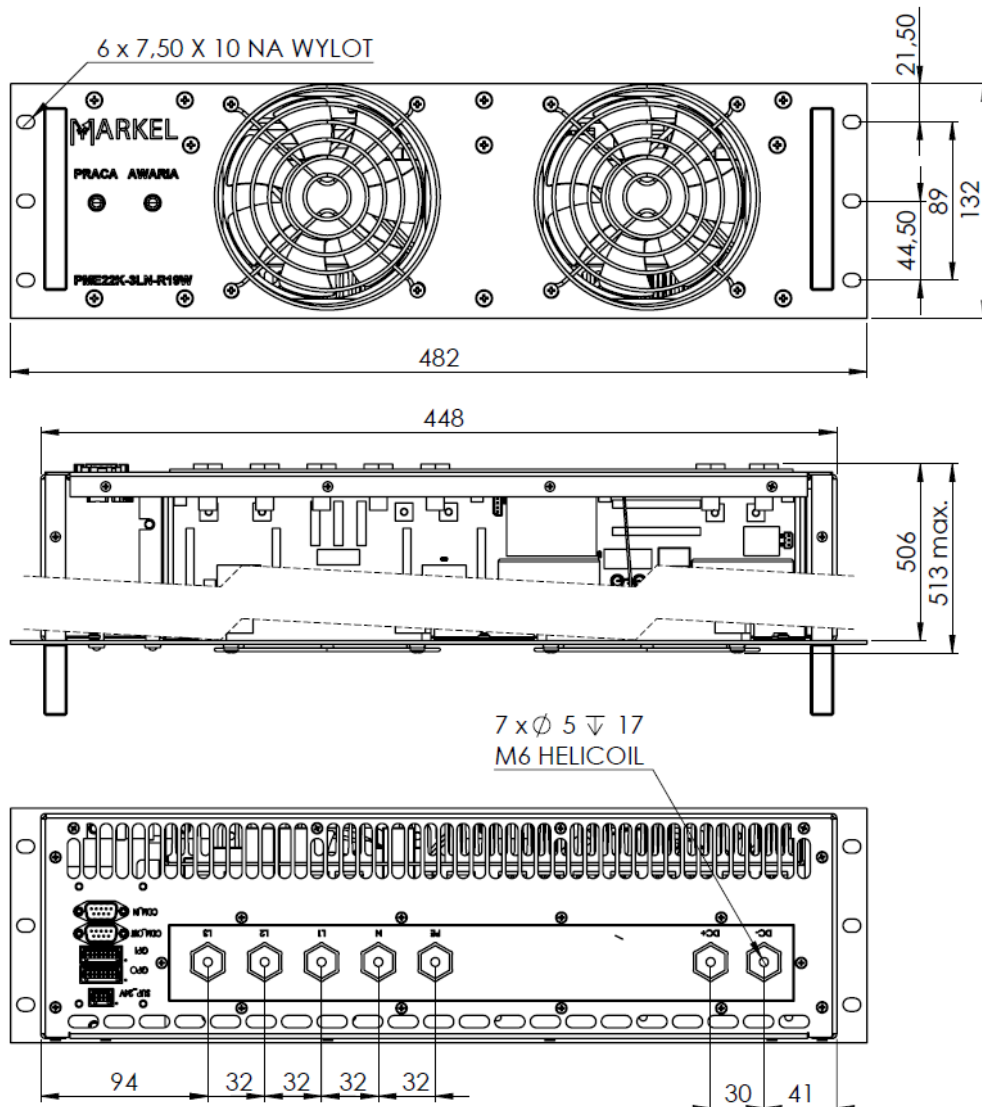
Pozostałe parametry techniczne (dla temperatury otoczenia 25°C, chyba że określono inaczej w specyfikacji)

Parametr	Oznaczenie	Min.	Nom.	Max.	Jst.
Moc znamionowa części AC ($\cos\varphi=1$; $U_{dc}=700V$, wysokość do 1000m.n.p.m.)	P_n	4		22	kW
Napięcie znamionowe AC	U_n		400		V
Prąd znamionowy AC ($\cos\varphi=1$; do 1000m.n.p.m.)	I_n			32	A
Częstotliwość napięć AC (zmiany krótkotrwałe do 30min.)		47	50	53	Hz
Współczynnik THD (zawartość harmonicznnych dla mocy znamionowej)				3	%
Współczynnik zwarcia wyjścia AC	k_z	2			
Zakres napięć części DC (przy rozładowaniu pełną mocą)	U_{DC}	490	750	805	V
Próg zabezpieczenia podnapięciowego DC	U_{DCm}	450			V
Długotrwały prąd obwodu DC (60 min.)	I_{DC}		45		A
Maksymalny prąd zwarcia obwodu DC	I_{DCm}			72	A
Aktywna ochrona przebieciowa	U_{mdc}			860	V
Częstotliwość znamionowa dla przekształt. DC/DC	F	62		105	kHz
Temperatura pracy (zabudowa kontenerowa)	T_{Sp}	-40		60	°C
Wysokość nad poziomem morza (możliwość zwiększenia przy ograniczeniu mocy)	H			1000	M
Ilość przekształtników w bezpośredniej pracy równoległej	N	1		20	
Przeciążalność w trybie Rozładowania (600s, 25°C)	O_L			20	%
Redukcja mocy w stanie awaryjnym		5		20	MW/s
Napięcie pomocnicze	U_{DC}	21	24	26	Vdc
Przeciążenie długotrwałe (60 min.)	P_p			5	%
Zakres pracy P/Q	W_{pq}	-1		1	
Emisja hałasu	L		63		dB
Dopuszczalna wilgotność wz.	RH			95	%

Zestawienie norm spełnianych przez urządzenie

Lp.	Nr normy	Tytuł normy
1	2	3
1	PN-EN IEC 61000-6-2	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Norma dotycząca odporności w środowiskach przemysłowych
2	PN-EN 55011:2016-05	Urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne -- Charakterystyki zaburzeń o częstotliwości radiowej - Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru
3	PN-EN IEC 62040-2:2019	Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) -- Część 2: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
4	PN-EN 50160:2010	Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych
5	PN-EN 60038:2012	Napięcia znormalizowane CENELEC
6	PN-EN IEC 60071-1:2020	Koordinacja izolacji - Część 1: Definicje, zasady i reguły
7	PN-EN 62109-1:2010	Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 1: Wymagania ogólne
8	PN-EN 62109-2:2011	Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące falowników
9	PN-EN 50549-1:2019-02	Wymagania dla instalacji wytwórczych przeznaczonych do równoległego przyłączenia do publicznych sieci dystrybucyjnych - Część 1: Przyłączenie do sieci dystrybucyjnej nN -- Instalacje wytwórcze aż do typu B włącznie
10	PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kody IP)
11	PN-EN IEC 60812	Analiza rodzajów i skutków uszkodzeń (FMEA i FMECA)

Rysunek gabarytowy*

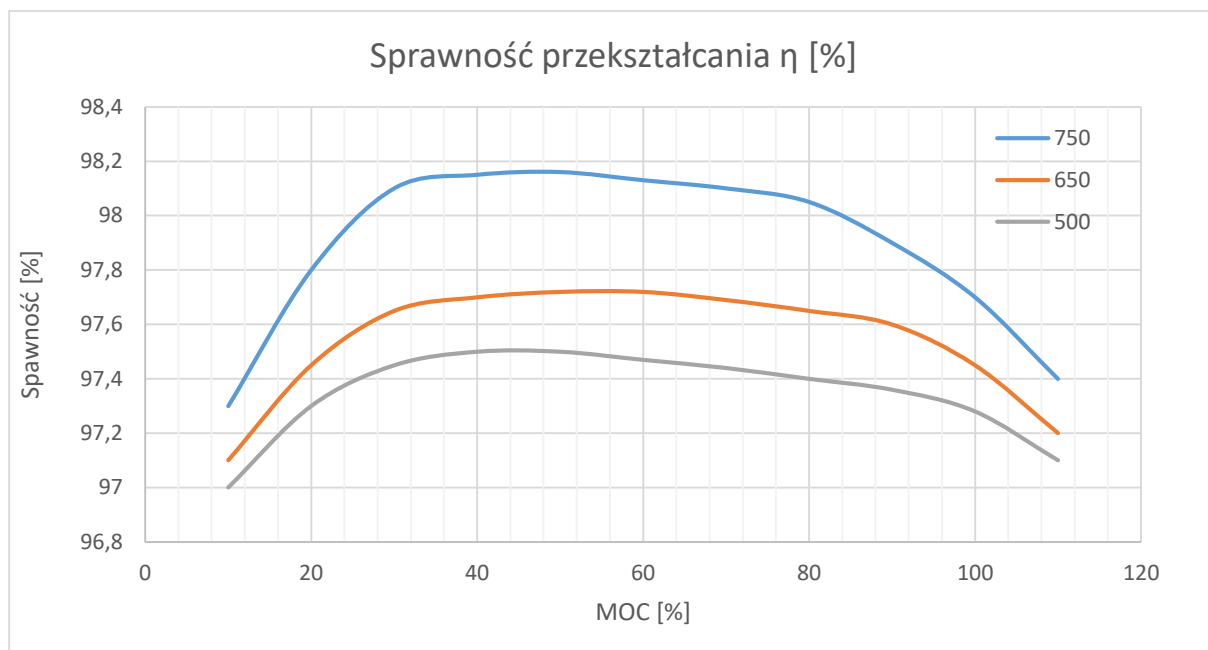


Rysunek 2. Wymiary przekształtnika

* wymiar długości całkowitej podany na rysunku jest zależny od konfiguracji oraz funkcjonalności (podano opcję maksymalną)

** panel sterowania przekształtnika jest opcją dodatkowo płatną niezbędną dla instalacji bez systemu nadrzędnego z komunikacją

Charakterystyki



Rysunek 3. Sprawność w funkcji mocy względnej różnych napięć magazynu bateryjnego (temperatura otoczenia 25°C)