



Q3 *ENERGIE*

GmbH & Co. KG



Inwertery fotowoltaiczne

QX³4000 ■ QX³5000 ■ QX³6000 ■ QX³7000
QX³8000 ■ QX³10000 ■ QX³13000
QX³15000 ■ QX³18000





Spis treści

1	Informacje ogólne	6
1.1	Konwencje użyte w instrukcji	7
1.2	Zakres ważności	9
1.3	Struktura dokumentacji	9
2	Bezpieczeństwo	10
2.1	Wykwalifikowany personel	10
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	11
2.3	Ogólne instrukcje bezpieczeństwa	12
2.4	Instalacja odgromowa	13
2.5	Oznaczenia państw	14
2.6	Transport i magazynowanie	14
2.7	Wybuch pożaru	15
2.8	Konserwacja, serwis i usterki	16
3	Opis produktu	10
3.1	Budowa	18
3.2	Zakres dostawy	18
3.3	Identyfikacja urządzenia	19
3.4	Opis działania	19
3.5	Logiczny i elektryczny schemat blokowy	20
3.6	Okablowanie do modułu fotowoltaicznego	21
4	Montaż	22
4.1	Miejsce montażu i odstęp montażowy	23
4.2	Rozpakowanie inwertera	24
4.3	Montaż inwertera	25
4.3.1	QX ³ 4000-8000	25
4.3.2	QX ³ 10000-18000	28
5	Przyłącze elektryczne	30
5.1	Zakres przyłącza	31
5.1.1	QX ³ 4000-8000	31
5.1.1.1	Wewnętrzny zakres przyłącza do osprzętu i sieci	32
5.1.2	QX ³ 10000-18000	33
5.2	Uziemienie	34
5.3	Ochrona FI/RCD	35
5.4	AC Przyłącze sieciowe	35
5.5	Przygotowywanie złączy wtykowych DC	40
5.6	Podłączanie generatora fotowoltaicznego (DC)	43
5.7	Przygotowywanie wtyczek czujników/zdalnego sterowania	47
5.7.1	QX ³ 10000-18000	47
5.7.2	QX ³ 4000-8000	48
5.8	Przyłącze czujnika (CZUJNIK)	49
5.8.1	Czujnik napromieniowania i temperatury	49
5.8.1.1	QX ³ 10000-18000	49
5.8.1.2	QX ³ 4000-8000	50
5.8.2	Złącze S0	51
5.8.2.1	QX ³ 10000-18000	51
5.8.2.2	QX ³ 4000-8000	52
5.9	Odbiornik sterowania do sterowania mocą czynną (REMOTE)	53
5.9.1.1	QX ³ 10000-18000	54
5.9.1.2	QX ³ 4000-8000	55
5.10	Zestyk sygnalizacji/sterowania (RELAY)	56
5.10.1.1	QX ³ 10000-18000	56



5.1.1.2	QX ³ 4000-8000	57
5.11	Połączenie inwerterów w grupę	58
5.11.1	Połączenie przez Ethernet	58
5.11.2	Połączenie przez Fieldbus	59
5.11.2.1	QX ³ 10000-18000.....	59
5.11.2.2	QX ³ 4000-8000.....	60
5.12	Przyłącze USB	61
5.13	Uruchomienie.....	61
5.14	Włączenie inwertera.....	62
5.15	Konfiguracja komunikacji i akcesoriów	62
5.16	Łączenie z serwerem sieciowym inwertera	62
5.17	Kreator instalowania	63
6	Obsługa i kontrola na wyświetlaczu	65
6.1	Stwierdzanie stanu pracy	65
6.2	Prezentacja menu.....	66
6.3	Konfiguracja	72
6.3.1	Trackery MPP.....	72
6.3.2	Inwerter	72
6.3.3	Czujniki	72
6.3.4	Wyświetlacz	72
6.3.5	Data/godzina.....	72
6.3.6	LAN.....	73
6.3.7	RS485	73
6.3.8	Złącze S0.....	73
6.3.9	Hasła.....	73
6.3.10	Serwis	73
6.4	Prezentacja ustawień, wyników pomiarów i parametrów eksploatacyjnych	74
6.4.1	Wartości pomiarowe	74
6.4.2	Przychody	75
6.4.3	Informacja	75
6.4.4	Urządzenia grupowe	76
6.5	Zabezpieczanie danych, przywracanie systemu i aktualizacja inwertera	77
7	Obsługa i kontrola przez interfejs sieciowy	78
7.1	Dane eksploatacyjne.....	78
7.1.1	Login	78
7.1.2	Przegląd.....	79
7.1.3	Wejście DC.....	81
7.1.4	Wyjście AC.....	82
7.1.5	Przebieg.....	83
7.1.6	Rejestr zdarzeń.....	84
7.2	Ustawienia.....	84
7.2.1	Język.....	84
7.2.2	Data i godzina	84
7.2.3	Lokalizacja	85
7.2.4	Trackery MPP.....	86
7.2.5	Sieć.....	87
7.2.6	Bezpieczeństwo	89
7.2.7	Feldbus	89
7.2.8	Czujnik	Fehler! Textmarke nicht definiert.
7.2.9	Zużycie własne	90
7.2.10	Aktualizacja Firmware	91
7.2.11	Wylogowanie użytkownika Admin	92
7.3	Strefa instalatora	93
7.3.1	Instalacja – konfiguracja panelu	93
7.3.2	Instalacja – ustawienia zakładu energetycznego	94



7.3.3	Instalowanie - replikowanie systemu	96
7.3.4	Redukcja mocy	97
7.3.4.1	Brak redukcji mocy (Fieldbus)	97
7.3.4.2	Redukcja mocy przez wejścia sterownicze	97
7.3.4.3	Statyczna redukcja mocy na 70%	97
7.3.4.4	Dynamiczna redukcja mocy na 70%	98
7.3.4.5	Sterowanie zewnętrzne poprzez przyłącze sieciowe	98
8	Postępowanie ze statusem i usuwanie błędów	99
9	Serwisowanie.....	102
9.1	Wyłączenie inwertera	102
9.2	Wyłączenie z ruchu i demontaż inwertera	103
9.3	Wymiana inwertera.....	104
10	Załącznik.....	105
10.1	Dane techniczne.....	105
10.2	Warunki temperaturowe (redukcja mocy)	107
10.2.1	QX ³ 4000.....	107
10.2.2	QX ³ 5000.....	107
10.2.3	QX ³ 6000.....	108
10.2.4	QX ³ 7000.....	108
10.2.5	QX ³ 8000.....	109
10.2.6	QX ³ 10000	109
10.2.7	QX ³ 13000	110
10.2.8	QX ³ 15000	110
10.2.9	QX ³ 18000	111
10.3	Certyfikaty	111
10.4	Kompatybilność ekologiczna	111
10.5	Informacje o gwarancji i serwisie	112
11	Kontakt	112
12	Glosariusz	113



Niniejsza instrukcja obsługi i montażu powinna zawierać dokładne, pełne i zrozumiałe informacje. Są one zgodne ze stanem urządzenia w chwili złożenia niniejszego dokumentu do druku. Q3 *ENERGIE* nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie i przypadkowe uszczerbki na zdrowiu osób oraz szkody materialne, które wynikają z błędnej interpretacji i niezamierzonych błędów w niniejszej instrukcji.

Wyklucza się jakąkolwiek odpowiedzialność firmy Q3 *ENERGIE* za szkody następcze powstające w trakcie nieodpowiedniego używania lub montażu urządzenia. Bez pisemnej zgody firmy Q3 *ENERGIE* niniejszego dokumentu ani jego fragmentów nie wolno kopiować, ani w inny sposób reprodukować.

Copyright © 2015

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejszy dokument jest chroniony zgodnie z prawem autorskim.

Właścicielem praw jest firma:

Q3 *ENERGIE* GmbH & Co. KG

Znak towarowy:

Wszystkie użyte znaki towarowe należą do ich właścicieli.

Zastrzega się możliwość zmian technicznych i optycznych oraz błędów drukarskich!



1. Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja opisuje montaż i obsługę inwertera fotowoltaicznego. W celu zapewnienia bezpiecznego montażu i prawidłowej pracy urządzenia, niniejszą instrukcję należy dokładnie przeczytać. Należy bezwzględnie stosować się do wszystkich zawartych w niej informacji!

W ten sposób można zapobiec:

- Zagrożeniom wynikającym z nieprawidłowej instalacji i obsługi urządzenia.
- Zagrożeniom dla personelu montażowego i obsługowego.
- Straty materialne

Poza tym można ograniczyć czas awarii oraz zwiększyć niezawodność i trwałość urządzenia.

Niniejszą instrukcję należy zachować na przyszłość!

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla monterów i użytkowników inwertera fotowoltaicznego!



1.1 Konwencje użyte w instrukcji

W niniejszej instrukcji używane są następujące symbole i informacje:

Piktogramy/symbole:

Symbol	Znaczenie
	Uwaga! Tym symbolem oznaczone są zasady bezpieczeństwa – w razie ich nieprzestrzegania mogą wystąpić zagrożenia dla osób, uszkodzenia urządzenia lub innych przedmiotów. Ten symbol oznacza bezpośrednio grożące niebezpieczeństwa.
	Niebezpieczeństwo prążeń elektrycznego! Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym Nie otwierać urządzenia! Nawet po wyłączeniu urządzenia w jego wnętrzu może występować napięcie zagrażające życiu człowieka!
	Niebezpieczeństwo eksplozji! Ostrzeżenie przed możliwością wybuchu Możliwość powstania groźnej dla życia energii zapłonu, która może spowodować eksplozję wybuchowej atmosfery, gazów lub pyłów.
	Niebezpieczeństwo wystąpienia strat materialnych W razie zignorowania tej instrukcji może dojść do wystąpienia strat materialnych.
	Instrukcja Ten symbol wskazuje na specyficzne cechy i oznacza porady i wskazówki dotyczące obchodzenia się z urządzeniem.

Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i występujących zagrożeń może być przyczyną poważnych urazów!

Stopień ostrzeżenia/zagrożenia:

Słowa sygnałowe ¹	Prawdopodobieństwo	Skutki
NIEBEZPIECZEŃSTWO	Niebezpieczeństwo zagrażające w bezpośredni sposób	Śmierć lub poważne, nieodwracalne urazy
OSTRZEŻENIE	Możliwe zagrożenie	Śmierć lub poważne, nieodwracalne urazy
OSTROŻNIE	Możliwe zagrożenie	Lekkie, odwracalne urazy
Instrukcja	Możliwość pojawienia się strat materialnych	Brak uszkodzeń ciała, lecz występują straty materialne



Odsyłacze są podane w ciągłym tekście w nawiasach prostokątnych: [xx]

Treść niniejszej instrukcji jest odzwierciedleniem stanu techniki w chwili złożenia dokumentu do druku. Ze względu na ciągłe doskonalenie i rozszerzanie produktu, wyświetlacz menu i sieciowy interfejs użytkownika mogą w niektórych punktach różnić się od wersji przedstawionej w niniejszej instrukcji. Aktualną wersję opisu można znaleźć w dokumentach do pobrania na stronie <http://www.q3-energie.de>

¹ Słowa sygnałowe według ANSI Z535/ISO 3864-2



Zastosowane symbole:

Symbol ²	Znaczenie
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym miejscem. W razie zlekceważenia tych wskazówek zagrożone będzie zdrowie człowieka, sprawność urządzenia lub bezpieczeństwo.
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym
	Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami
	Ostrzeżenie przed polem elektromagnetycznym
	Ostrzeżenie przed możliwością wybuchu
	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwami związanymi z bateriami
	Ostrzeżenie przed wiszącymi ciężkimi przedmiotami
	Ostrzeżenie przed elementami zagrożonymi ESD
	Gaszenie wodą jest zabronione!
	Napięcie lub prąd stały (DC)
	Napięcie lub prąd przemienny (AC)
	Ziemia
	Oznaczenie dodatkowych informacji i wskazówek
	Oznaczenie recyklingu
	Communauté Européennes / Znak CE
	Oznakowanie lub nazwa zespołów lub części, które podlegają bezwzględnej obowiązku recyklingu. Prosimy tych komponentów nie wyrzucać na śmietnik.
	Chronić przed wpływem warunków atmosferycznych
	Łamliwe!
	Góra!
	Tabliczka informacyjna

² Symbole w oparciu o: ISO 3864-2



1.2 Zakres ważności

Niniejsza instrukcja opisuje montaż następujących inwerterów PV:

Zakres obowiązywania:

Nazwa typu	Moc znamionowa
QX ³ 4000	4kVA
QX ³ 5000	5kVA
QX ³ 6000	6kVA
QX ³ 7000	7kVA
QX ³ 8000	8kVA
QX ³ 10000	10kVA
QX ³ 13000	13kVA
QX ³ 15000	15kVA
QX ³ 18000	17kVA

1.3 Struktura dokumentacji

Wszystkie instrukcje inwertera i jego elementów należy przechowywać wraz z dokumentacją całej instalacji fotowoltaicznej. Dokumentacja musi być zawsze dostępna. Z inwerterem dostarczane są następujące dokumenty – wszystkie pozostałe można pobrać ze strony internetowej <http://www.q3-energie.de>:

Dokumentacja:

Dokument	Treść
Instrukcja montażu i obsługi	Ustawienie, instalacja i obsługa



2 Bezpieczeństwo

Aby uniknąć zagrożeń (urazy i/lub szkody materialne), przed pierwszym uruchomieniem należy zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami!

	OSTRZEŻENIE Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z całą instrukcją montażu! Bezwzględnie przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa!
	OSTRZEŻENIE Nieprawidłowe obchodzenie się z inwerterem PV i nieprzestrzeganie podanych ostrzeżeń i zasad bezpieczeństwa, nieprawidłowe ingerencje w system zabezpieczeń oraz urządzenie mogą skutkować szkodami materialnymi, urazami, porażeniem prądem elektrycznym, a w ekstremalnych przypadkach nawet śmiercią.

Podłączenie do prądu jest częścią kompletnego montażu urządzenia. Instalacja elektryczna, a także złącza wejściowe i wyjściowe muszą być wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami. Instalacja musi być wykonana przez wykwalifikowany personel! Należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów dotyczących montażu i bezpieczeństwa.

2.1 Wykwalifikowany personel

	OSTRZEŻENIE Niniejsza dokumentacja jest przeznaczona dla personelu posiadającego odpowiednie wykształcenie i kwalifikacje! Personel taki potrafi wykrywać zagrożenia i zapobiegać potencjalnym niebezpieczeństwom. Nieprawidłowe obchodzenie się z urządzeniem może być groźne dla zdrowia! Podstawy instalacji fotowoltaicznych nie są wyjaśnione w tym dokumencie!
--	--

Instalowanie, serwisowanie i naprawę instalacji inwertera może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany i wyszkolony fachowiec! Należy postępować zgodnie z dokumentacją!

W każdym przypadku należy przestrzegać międzynarodowych, krajowych i ewentualnych regionalnych przepisów w zakresie elektrotechniki. Zakłada się odpowiednią znajomość zasad elektrotechniki.



2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Inwerter może być używany tylko w instalacjach fotowoltaicznych podłączonych do sieci o dozwolonym znamionowym napięciu i w określonych warunkach zewnętrznych. Inwerter może być zasilany tylko energią elektryczną o maksymalnej dozwolonej mocy, zgodnie z danymi technicznymi, w podanej pozycji i trybie pracy. Inwerter jest przeznaczony do pracy w trybie stacjonarnym! Tylko takie użycie jest dozwolone i zgodne z przeznaczeniem.

Samowolne zmiany konstrukcyjne i inne, używanie części zamiennych niedopuszczonych przez firmę Q3 ENERGIE oraz inne sposoby użycia nie są dozwolone. W takim przypadku natychmiast przestają obowiązywać prawa z tytułu gwarancji i homologacji.

	OSTROŻNIE Używanie nieodpowiednich modułów fotowoltaicznych może być ryzykowne z punktu widzenia bezpieczeństwa. Inwerter nie nadaje się do pracy z modułami z wymaganym uziemieniem bieguna. Inwerter może pracować tylko z generatorami fotowoltaicznymi (PV) (moduły i okablowanie) o klasie ochrony II! Jako źródła energii mogą być podłączane wyłącznie moduły fotowoltaiczne! Inwerter musi być zainstalowany w sposób stacjonarny. Inwerter i wszystkie elementy instalacji fotowoltaicznej mogą być używane tylko w ich określonych zakresach wartości.
	OSTROŻNIE Mogą być używane wyłącznie moduły fotowoltaiczne wg IEC 61730 klasy A o napięciu systemowym maksymalnie 1000VDC .
	OSTROŻNIE Wszystkie złącza komunikacyjne urządzenia są obwodami napięcia bardzo niskiego (SELV). Również wszystkie podłączone urządzenia muszą spełniać wymagania dla napięcia bardzo niskiego na używanych złączach.
	OSTROŻNIE W razie nieprawidłowego używania urządzenia lub nieprzestrzegania zasad podanych w niniejszej instrukcji nie można wykluczyć szkód materialnych oraz zagrożenia dla zdrowia. Firma Q3 ENERGIE nie ponosi za nie odpowiedzialności. W szczególności w razie uszkodzenia inwertera nie obowiązuje gwarancja udzielona przez firmę



2.3 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

Przed montażem i uruchomieniem inwertera należy dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją i zawartymi w niej zasadami bezpieczeństwa. Dokumentacja powinna być stale przechowywana w pobliżu urządzenia, aby można było w każdej chwili z niej skorzystać.

	NIEBEZPIECZEŃSTWO Niebezpieczne napięcie elektryczne! Instalowanie, serwisowanie i naprawę instalacji inwertera może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany i wyszkolony fachowiec! Należy postępować zgodnie z dokumentacją!
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Niebezpieczne napięcie elektryczne! Gdy na moduły fotowoltaiczne pada światło, na przewodach łączących prądu stałego występuje napięcie.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Nie otwierać urządzenia – w urządzeniu panuje niebezpieczne napięcie Do podłączenia i eksploatacji urządzenia nie jest konieczne jego otwieranie.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Duże prądy upływowe (pełzające): Przed podłączeniem do sieci należy zapewnić prawidłowe uziemienie!
	NIEBEZPIECZEŃSTWO W razie nieprawidłowego montażu istnieje niebezpieczeństwo wybuchu lub pożaru.
  5 Min.	NIEBEZPIECZEŃSTWO Uwaga, ryzyko porażenia elektrycznego, zasobnik energii rozładowywany jest według sterowania czasowego. (5 minut)
	OSTRZEŻENIE W stanie podłączonym na wszystkich złączach występuje potencjał sieci. Również w stanie odłączonym na połączeniach mogą występować niebezpiecznie wysokie napięcia pochodzące z wewnętrznych naładowanych kondensatorów.
	OSTRZEŻENIE Rozłączanie połączeń elektrycznych Złącza wtykowe i przewody łączące nie mogą być rozłączane pod obciążeniem elektrycznym! (niebezpieczeństwo powstania łuku)
	OSTRZEŻENIE W stanie podłączonym na wszystkich złączach występuje potencjał sieci. Również w stanie odłączonym na połączeniach mogą występować niebezpiecznie wysokie napięcia pochodzące z wewnętrznych naładowanych kondensatorów.
 	OSTRZEŻENIE Rozłączanie połączeń elektrycznych Złącza wtykowe i przewody łączące nie mogą być rozłączane pod obciążeniem elektrycznym! (niebezpieczeństwo powstania łuku)



	OSTROŻNIE Niebezpieczeństwo oparzenia o gorące elementy W wysokiej temperaturze zewnętrznej temperatura powierzchni obudowy urządzenia może przekroczyć 70°C. Przed dotknięciem należy poczekać, aż urządzenie odpowiednio ostygnie.
	OSTROŻNIE Użytkownik może wykonywać tylko funkcje obsługowe!
	OSTROŻNIE Uziemienie inwertera fotowoltaicznego Inwerter może pracować tylko w sieciach uziemionych. Po montażu i uruchomieniu nie wolno odłączać uziemionego punktu sieci ani przewodu zerowego. Praca urządzenia bez uziemienia ochronnego jest niedozwolona.
	OSTROŻNIE Uziemienie generatora fotowoltaicznego Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących uziemiania modułów fotowoltaicznych i konstrukcji nośnych na systemy fotowoltaiczne. Firma Q3 ENERGIE zaleca, aby konstrukcję nośną i inne przewodzące powierzchnie połączyć ze sobą i uziemić w celu zapewnienia odpowiednio wysokiego poziomu ochrony.
	OSTROŻNIE Kolejność czynności podana w opisie podłączania niniejszej instrukcji musi być zachowana.
	OSTROŻNIE Nie usuwać z urządzenia tabliczek z oznaczeniami i informacjami!

2.4 Instalacja odgromowa

Jeśli budynek posiada zewnętrzną ochronę odgromową, wymagany jest ogranicznik przepięć typu 2 po stronie AC i DC i użytkownik musi go zainstalować.

Jeśli budynek nie posiada zewnętrznej ochrony odgromowej, zalecany jest ogranicznik przepięć typu 2 po stronie AC i DC.



2.5 Oznaczenia państw

Oznaczenie państwa określa parametry ochrony sieci obowiązujące w danym państwie. Oznaczenie państwa należy wybrać w kreatorze instalacji podczas pierwszego uruchomienia. Późniejsza zmiana jest możliwa tylko za pomocą hasła instalatora. Język systemowy może być ustawiany niezależnie od oznaczenia państwa.

	INSTRUKCJA
	Wybrane i potwierdzone oznaczenie państwa może być zmienione tylko przez serwis! Po ustawieniu i potwierdzeniu oznaczenia państwa użytkownik nie może go już zmienić. Zgodnie z instrukcją oznaczenie państwa może być zmienione tylko przez personel serwisu firmy Q3 ENERGIE lub instalatora
	INSTRUKCJA
	Cofnięcie homologacji! W razie używania inwertera z nieprawidłowym oznaczeniem państwa zakład energetyczny może cofnąć homologację. Firma Q3 ENERGIE nie odpowiada za szkody spowodowane nieprawidłowo ustawionym oznaczeniem państwa!

2.6 Transport i magazynowanie

Transport:

Urządzenia muszą być transportowane w czystych i suchych warunkach w temperaturze od -25°C do +70°C.

Magazynowanie:

Urządzenia muszą być przechowywane w czystych i suchych pomieszczeniach w temperaturze od -25°C do 55°C.

Jeśli okres przechowywania przekracza dwa lata, przed podłączeniem urządzenia należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 0).

	INSTRUKCJA
	Do odsyłania urządzenia należy używać oryginalnego opakowania.



2.7 Wybuch pożaru

	OSTRZEŻENIE
	Zapobieganie pożarom Podczas pracy elementy obudowy, np. radiatory, mogą się nagrzewać do wysokiej temperatury. <ul style="list-style-type: none">• Przed pracami konserwacyjnymi należy poczekać, aż urządzenie ostygnie.• Miejsce pracy należy wybrać zgodnie z obowiązującymi przepisami.• Otwory wentylacyjne nie mogą być zatkane.• Nie wolno przechowywać palnych i łatwopalnych materiałów w pobliżu urządzenia.
	OSTRZEŻENIE
	Wybuch pożaru Wewnątrz inwertera występuje niebezpieczne napięcie nawet przy wyjętych bezpiecznikach! Dlatego do gaszenia ewentualnego pożaru nie wolno używać wody. Do gaszenia należy używać piasku, dwutlenku węgla i proszku gaśniczego.



2.8 Konserwacja, serwis i usterki

	NIEBEZPIECZEŃSTWO Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Zaraz po odłączeniu od sieci zasilania elektrycznego inwerter wraz z obwodem generatora PV pozostaje połączony i znajduje się pod niebezpiecznym potencjałem napięcia. Zatem, przed wykonaniem prac serwisowo-konserwacyjnych, należy odłączyć generator PV oraz wtyk AC. Następnie sprawdzić, czy napięcie jest rzeczywiście odłączone (DC i AC)!
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Prace konserwacyjne i serwisowe Prace konserwacyjne i serwisowe przy generatorze fotowoltaicznym mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków. Przed rozpoczęciem pracy inwerter należy odłączyć od źródeł napięcia (po stronie AC i DC). Po odłączeniu poczekać co najmniej 15 minut na rozładowanie się wewnętrznych akumulatorów energii (kondensatorów).

Prace przy generatorach PV mogą wykonywać lub nadzorować osoby mające odpowiednią wiedzę fachową na temat zasad bezpieczeństwa. Osoby nieupoważnione powinny trzymać się z dala od generatorów PV oraz inwerterów PV.

Podczas pracy przy inwerterze należy stosować następujące środki ostrożności:
Przed rozpoczęciem pracy należy zdjąć zegarki, obrączki i inne metalowe przedmioty.

Można używać tylko izolowanych narzędzi.

Nie wolno rozbierać ani otwierać inwertera.

Centrum serwisowe:

Więcej informacji można uzyskać w Centrum Serwisowym . Poza tym do Państwa dyspozycji przez całą dobę pozostaje nasz personel pomocy technicznej:

Q3 ENERGIE GmbH & Co. KG

Uhlmannstr. 45
88471 Laupheim
Niemcy

Q3 ENERGIE Service

Telefon: +49 (0)8341/9080 335
Telefaks: +49 (0)3121/1370 654
E-mail: service@q3-energie.de
Internet: www.q3-energie.de



3 Opis produktu

Inwerter fotowoltaiczny przetwarza dostarczany do modułów fotowoltaicznych wygenerowany prąd stały na symetryczny prąd trójfazowy.

Inwerter wprowadza wytworzony prąd przemienny do sieci lokalnego operatora.

Inwertery charakteryzują się następującymi cechami:

- Maksymalna sprawność sięga 98%.
- Szeroki zakres napięcia na wejściu 120V – 1000V
- Inwerter ma bardzo duży zakres napięcia wejściowego. Dlatego jednym urządzeniem można realizować niemal wszystkie konfiguracje systemowe.
- Zintegrowany rejestrator danych i serwer internetowy do kontroli urządzenia w trybie online
- Czas montażu jest zredukowany w szczególności dzięki następującym właściwościom:
 - Podłączenie typu „Plug & Play” bez otwierania pokrywy obudowy
 - Bezpośrednie podłączenie czujnika napromieniowania i temperatury
 - Bezpośrednie podłączenie odbiornika do sterowania bez dodatkowego oprogramowania
- Zintegrowany odłącznik DC wg EN 60947-3
- Do zastosowań zewnętrznych dzięki wykonaniu w klasie ochrony IP54 (QX³5000-18000) lub IP65 (QX³4000)
- Podświetlany wyświetlacz graficzny do analizowania i ustawiania parametrów inwertera
- Inwerter posiada następujące złącza:
 - Ethernet
 - RS485
 - USB (przy QX³4000-8000 tylko dla serwisu)
 - Możliwość bezpośredniego podłączenia odbiornika sterowania
- Złącze na czujnik napromieniowania i temperatury
- Zestyk bezpotencjałowy



3.1 Budowa



Elementy do obsługi i wskaźniki:

Nr	Opis	Nr	Opis
1	Tabliczka znamionowa	5	LED „Tryb wprowadzania energii do sieci”
2 *	Otwory wentylacyjne (z lewej i prawej)	6	LED „Usterka” Postępować wg instrukcji!
3	Wyświetlacz LCD	7	Wtyczka
4	Przyciski do obsługi		

* tylko QX³8000-18000

3.2 Zakres dostawy

- 1 x inwerter
- 1x materiały montażowe
- 1 x obudowa wtyczki sieciowej Phoenix Contact VC-K-T3-Z
- 1 x wkładka stykowa wtyczki sieciowej Phoenix Contact VC-TFS 5-PEA
- 1 x przepust na kabel wtyczki sieciowej PG21 Phoenix Contact VC-K-KV-PG21
- Wtyczka do podłączenia fotowoltaiki plus: Phoenix Contact PV-CF-S 2,5 – 6 (+)
 - 6 x dla QX³13000-18000
 - 4 x dla QX³8000-10000
- Wtyczka do podłączenia fotowoltaiki minus: Phoenix Contact PV-CM-S 2,5-6 (-)
 - 6 x dla QX³13000-18000
 - 4 x dla QX³8000-10000

Zatyczki uszczelniające do przykrycia nieużywanych wejść fotowoltaicznych

- 3 x dla QX³13000-18000
- 2 x dla QX³8000-10000

wtyczka sygnałowa Phoenix Contact SACC-MS-5SC SH SCO
Instrukcja montażu i obsługi



3.3 Identyfikacja urządzenia

Każdy inwerter fotowoltaiczny posiada jednoznaczny identyfikator (numer seryjny). Należy go zanotować przed montażem, aby mieć go do dyspozycji w razie wysyłania zapytań lub zamówień na części zamienne. Tabliczka znamionowa znajduje się z prawej strony inwertera.

W razie zapytań kierowanych do serwisu należy podać numer seryjny urządzenia.

Tabliczka znamionowa (przykładowa):

	Q3 ENERGIE GmbH & Co. KG		
Device:	Photovoltaic string inverter		
Model:	QX ³ 18000		
Part number:	10030500.xx		
Serial number:	123456789123		
Options:	—		
V _{DC_min_1,2}	250V	S _{AC_nom}	15000VA
V _{DC_min_3}	120V	V _{AC}	3/N/PE, 230/400V
V _{DC_max}	1000V	f _{AC}	50/60Hz
V _{DC_MPP}	360-800V	I _{AC_max}	3 x 22A
I _{DC_MPP_max}	3 x 18A	cos φ	1 (adj. -0.9...0.9)
I _{DC_SC_max}	3 x 20A		
Protective class:	I		
IP rating:	IP54, -20°C...60°C		
info@q3-energie.de www.q3-energie.de		Made in Germany 123456789123	

3.4 Opis działania

Inwertery z rodziny produktowej QX³ są to urządzenia typu Multi String.

W zależności od wybranego modelu, inwerter otrzymuje dwa, względnie trzy niezależne wejścia, któremu przyporządkowany jest własny tracker MPP (*ang. Maximum Power Point*, tj. maksymalny punkt mocy). Dzięki temu jedno urządzenie może pracować z różnymi generatorami częściowymi również w różnych konfiguracjach (długość podsystemu, ustawienie, nachylenie). Istnieje również możliwość efektywnej realizacji projektów z częściowym zacienieniem.

Razem z dużym zakresem napięcia wejściowego i dużą elastycznością projektowania podsystemów fotowoltaicznych, seria ta obejmuje wszystkie moce generatorów od około 5kW do 20 kW.

W celu obniżenia kosztów montażu i podłączenia wszystkie złącza robocze i komunikacyjne są wyprowadzone na zewnątrz. Do montażu i podłączenia urządzenia nie jest konieczne jego otwieranie.

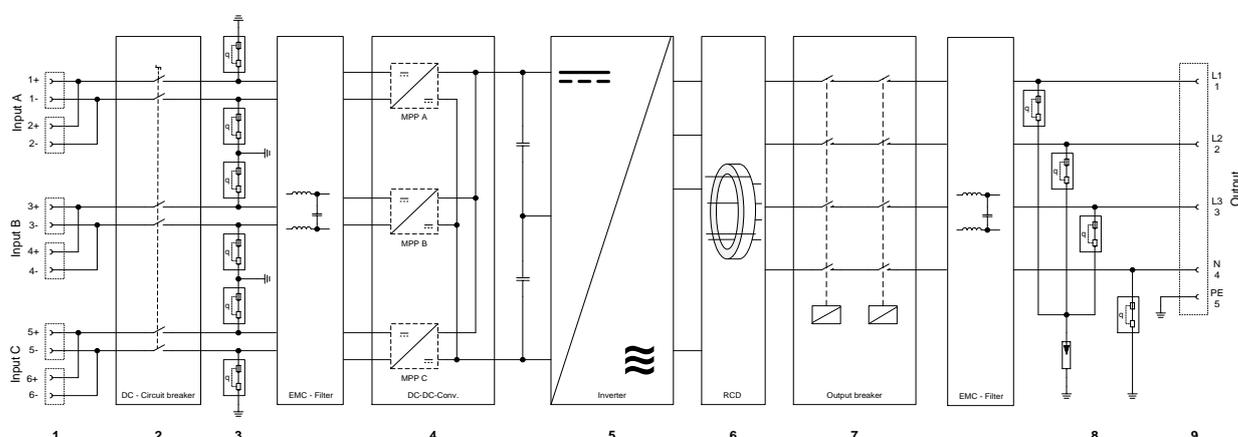


Przewody komunikacyjne, czujniki oraz funkcje systemu zarządzania wprowadzaniem energii do sieci są zintegrowane w urządzeniu. Przez złącze Ethernet urządzenie można wygodnie i szybko skonfigurować.

Nie są potrzebne żadne dodatkowe zewnętrzne jednostki komunikacyjne. Aktualne wyniki pomiarów i parametry systemu mogą być w każdej chwili odczytywane na wyświetlaczu graficznym. Intuicyjny interfejs użytkownika działający za pomocą czterech klawiszy nawigacyjnych pod wyświetlaczem umożliwia szybki dostęp również do systemu podmenu.

Zastosowane normy dla różnych krajów przeznaczenia i deklaracje zgodności WE są dostępne na stronie internetowej firmy Q3 ENERGIE.

3.5 Logiczny i elektryczny schemat blokowy



Elementy funkcyjne:

Nr	Opis	Nr	Opis
1	Wtyczka wejściowa – fotowoltaika	6	RCD (zabezpieczenie przed prądami błądzącymi)
2	Odłącznik – fotowoltaika	7	Wyjściowy odłącznik sieciowy
3	Ochrona przed przepięciem	8	Sieciowa ochrona przed przepięciem
4	Przekształtnik podwyższający	9	Wyjściowa wtyczka sieciowa
5	Inwerter		



3.6 Okablowanie do modułu fotowoltaicznego

W przypadku równoległego połączenia stringów, w razie błędu w jednym z nich, np. wskutek zwarcia ogniwa lub modułu, do takiego stringu mogą popłynąć prądy wsteczne.

Inwertery serii od QX³ mają dwa lub trzy niezależne wejścia (w zależności od mocy), z których każde jest regulowane za pomocą oddzielnego systemu MPP Tracker.

Każde wejście ma możliwość podłączenia maksymalnie 2 stringów. W takiej konfiguracji prąd wsteczny w razie błędu nie może być większy niż maksymalny prąd zwarciový sprawny stringu. Ponieważ tylko takie same stringi mogą być łączone równolegle, w takiej konfiguracji nie ma niebezpieczeństwa, że prąd wsteczny będzie większy niż obciążalność okablowania uszkodzonego stringu.

Dlatego w takiej konfiguracji nie są potrzebne dodatkowe zabezpieczenia stringów i nie ma zagrożenia zniszczenia modułów fotowoltaicznych.

Jeśli równolegle połączonych jest więcej niż dwa stringi, należy brać pod uwagę sumę prądów zwarciový sprawny stringów. Prąd ten musi być mniejszy od podanej przez producenta wytrzymałości modułu fotowoltaicznego na prąd wsteczny i od obciążalności prądowej okablowania po stronie DC.

Jeśli ten warunek nie jest spełniony, niezbędne jest zastosowanie zabezpieczenia stringów zgodnie z kartą techniczną modułu fotowoltaicznego.



4 Montaż

	NIEBEZPIECZEŃSTWO W razie nieprawidłowego montażu istnieje niebezpieczeństwo wybuchu lub pożaru! <ul style="list-style-type: none">• Nie wolno montować inwerterów na podłożu z palnego materiału.• Nie wolno montować inwerterów w otoczeniu substancji łatwopalnych.• Nie wolno montować inwerterów w strefach zagrożonych wybuchem.
	OSTROŻNIE Niebezpieczeństwo urazu ze względu na duży ciężar! <ul style="list-style-type: none">• Do montażu inwertera potrzebne są co najmniej dwie osoby.• Należy wybrać odpowiednie miejsce montażu.
	OSTROŻNIE Ochrona przed dotknięciem gorących elementów Na obudowie urządzenia mogą znajdować się gorące miejsca! Niebezpieczeństwo skaleczenia się! Niebezpieczeństwo oparzenia się! Podczas pracy nie dotykać radiatorów i górnej części obudowy (temperatura powierzchni może przekroczyć 70°C) Przed dotknięciem należy poczekać, aż urządzenie odpowiednio ostygnie.
	OSTROŻNIE Należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów dotyczących montażu i bezpieczeństwa!
	OSTROŻNIE Zabezpieczyć inwerter przed przypadkowym włączeniem!
	OSTROŻNIE Odłącznik DC na spodzie urządzenia musi być stale dostępny.
	OSTROŻNIE Przewód zasilania sieciowego musi być zabezpieczony za pomocą stale dostępnego wyłącznika ochronnego (patrz rozdział „Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Dane techniczne“).
	OSTROŻNIE Nie należy montować inwertera w pobliżu cieczy i w otoczeniu o zbyt dużej wilgotności.
	OSTROŻNIE Nie dopuścić do przedostania się obcych przedmiotów do wnętrza urządzenia.
	OSTROŻNIE Nie wystawiać inwertera na bezpośrednie działanie promieni słonecznych oraz innych źródeł ciepła.
	INSTRUKCJA Praca inwertera w pobliżu granicznych wartości podanych zakresów zapewni prawidłowe działanie, ale może zmniejszyć trwałość poszczególnych elementów.
	INSTRUKCJA W celu zapewnienia odpowiedniego chłodzenia wszystkie otwory wentylacyjne muszą być drożne.
	INSTRUKCJA Firma Q3 ENERGIE nie ponosi odpowiedzialności za szkody następne wynikające z manipulowania przy urządzeniu.
	INSTRUKCJA Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych Q3 ENERGIE! Części zamienne



4.1 Miejsce montażu i odstępy montażowe

Wybór miejsca montażu:

- Inwerter należy zainstalować w sposób stacjonarny w miejscu suchym i zabezpieczonym przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- Urządzenie o klasie ochrony IP54 (QX³6000-18000) lub IP65 (QX³4000-5000) jest chronione przed wodą rozpryskową i dopuszczone do pracy na zewnątrz. Jednak musi być zamontowane w miejscu zabezpieczonym przed bezpośrednim działaniem opadów atmosferycznych. Oprócz tego należy stosować złącza wtykowe dostosowane do stopnia ochrony. Nieużywane wejścia powinny być pozamykane.
- Nie wolno montować urządzenia w pobliżu palnych substancji ani w strefach zagrożonych wybuchem.
- Podczas pracy obudowa urządzenia może rozgrzać się do ponad 70°C. Podłoże musi być odporne na wysoką temperaturę (do 90°C).
- Nośność podłoża i materiału montażowego musi być dostosowana do ciężaru urządzenia.
- Inwerter jest przeznaczony do montażu w pozycji pionowej. Nachylenie w lewą lub prawą stronę bądź do tyłu może wynieść maksymalnie 10°. Nie wolno instalować urządzenia w pozycji pochylonej do przodu lub leżącej.
- Temperatura otoczenia musi wynosić od -20°C do +50°C.
- Wilgotność powietrza musi wynosić od 0% do 95% (bez kondensacji).
- W celu zapewnienia odpowiedniego chłodzenia muszą być zachowane następujące minimalne odstępy:
 - 300 mm od góry
 - 300 mm z lewej i prawej strony
 - 550 mm od dołu
 - 100 mm z przodu
- W przypadku maksymalnej temperatury otoczenia powyżej 40°C odstępy muszą być większe! Instrukcja instalowania i obsługi Inwertery fotowoltaiczne
- Jeśli urządzenie ma być zainstalowane w obszarze zamkniętym, należy zadbać o odpowiednie odprowadzenie ciepłego powietrza.
- Urządzenie powinno być dostępne podczas ewentualnych przyszłych prac. Diody LED, wyświetlacz i tabliczka znamionowa powinny być widoczne i dobrze czytelne.
- Podczas montażu należy zwracać uwagę na stały dostęp do odłącznika DC na spodzie urządzenia.
- Urządzenie należy umieścić w takim miejscu, w którym nie jest możliwe przypadkowe wyciągnięcie kabla, np. przez dzieci.



OSTROŻNIE

Nie montować urządzenia w miejscach, w których inwerter może być narażony na działanie reaktywnych gazów, np. siarki lub amoniaku, ponieważ w połączeniu z wilgocią mogą one działać szczególnie szkodliwie na urządzenie.



4.2 Rozpakowanie inwertera

Położyć karton z urządzeniem na „spodzie”.

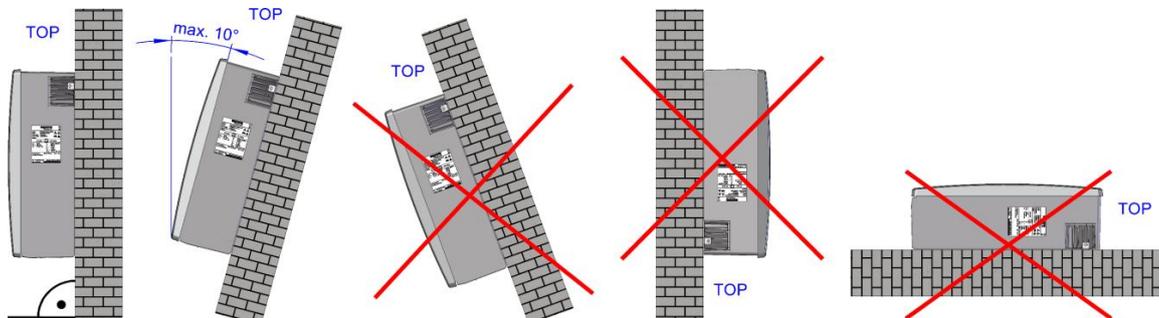
Rozpakowanie

Nr	Czynność
1	Za pomocą odpowiedniego narzędzia otworzyć karton.
2	Wyjąć dołączoną dokumentację i elementy montażowe.
3	W co najmniej 2 osoby wyjąć inwerter z kartonu. W tym celu chwycić rękami od spodu za dłuższy bok urządzenia i wyjąć je pionowo z opakowania.



4.3 Montaż inwertera

Dopuszczalne wypozycjonowanie inwertera:

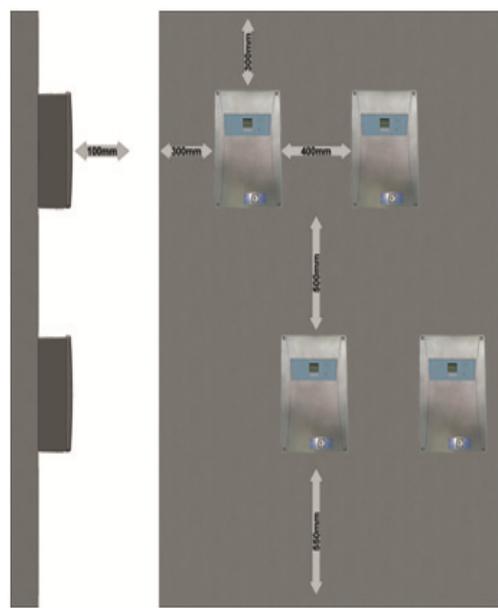


Odstępy minimalne, pojedynczy inwerter:



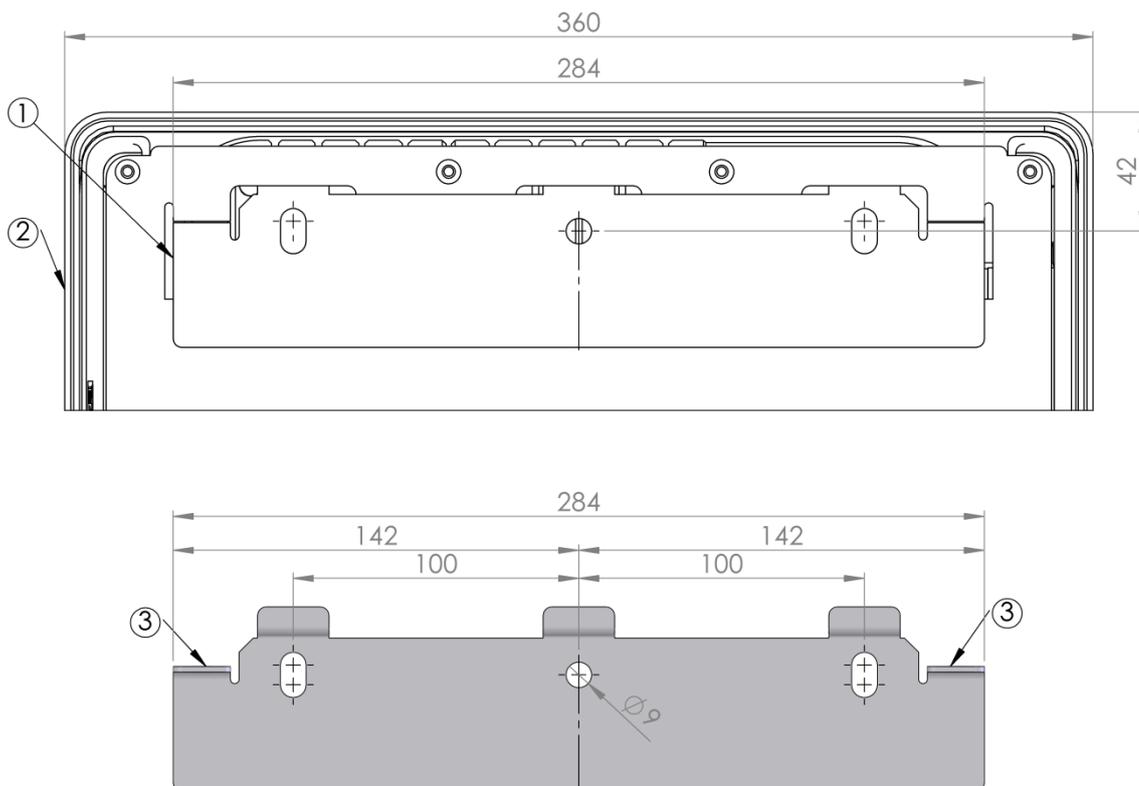
4.3.1 QX³4000-8000

Odstępy minimalne, grupa inwertera:





Zamocowanie ściennie:



Zamocowanie ściennie:

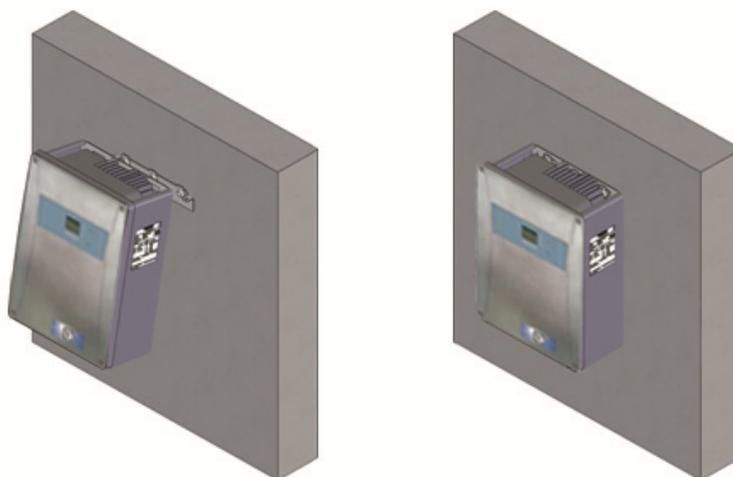
Poz.	Opis
1	Zamocowanie ściennie
2	Schemat obudowy
3	Boczne zamocowanie (zabezpieczenie przed przypadkowym podniesieniem)

Montaż inwertera:

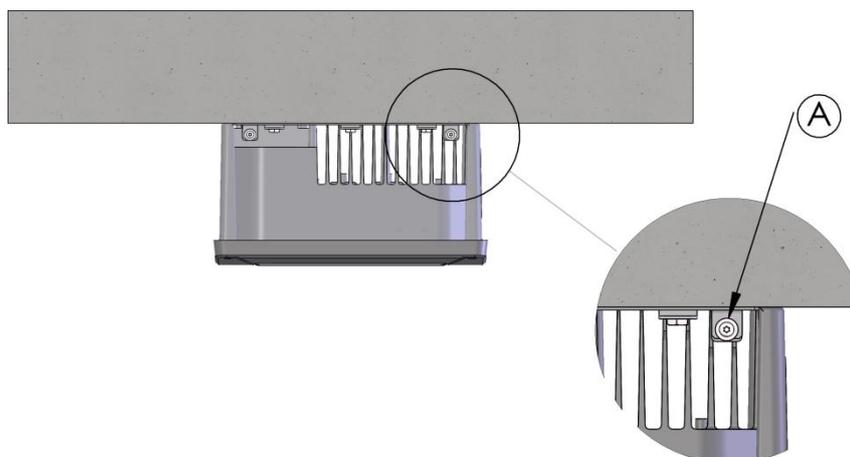
Nr	Działanie
1	Zaznaczyć w miejscu montażu pozycje otworów, używając zamocowania ściennego w funkcji szablonu.
2	Wywiercić otwory.
3	Przykręcić zamocowanie ściennie za pomocą odpowiednich materiałów montażowych do odpowiedniego podłoża.
4	Zawiesić inwerter (potrzebne są co najmniej 2 osoby) na przygotowanym zamocowaniu ściennym.
5	Za pomocą śrub (A) urządzenie należy zabezpieczyć od góry przed przypadkowym podniesieniem.



4. Zawieszenie inwertera



5. Zakładanie zamocowania ściennego



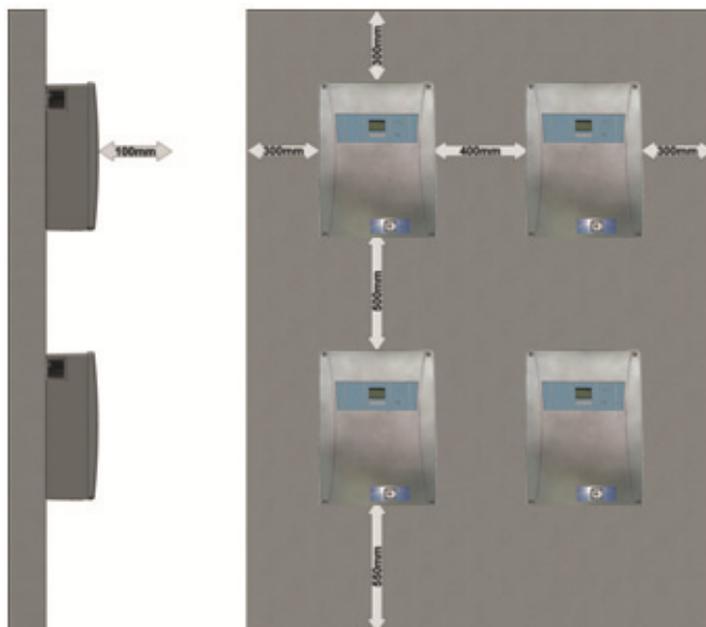
OSTROŻNIE

Sprawdzić, czy urządzenie jest dobrze przymocowane!

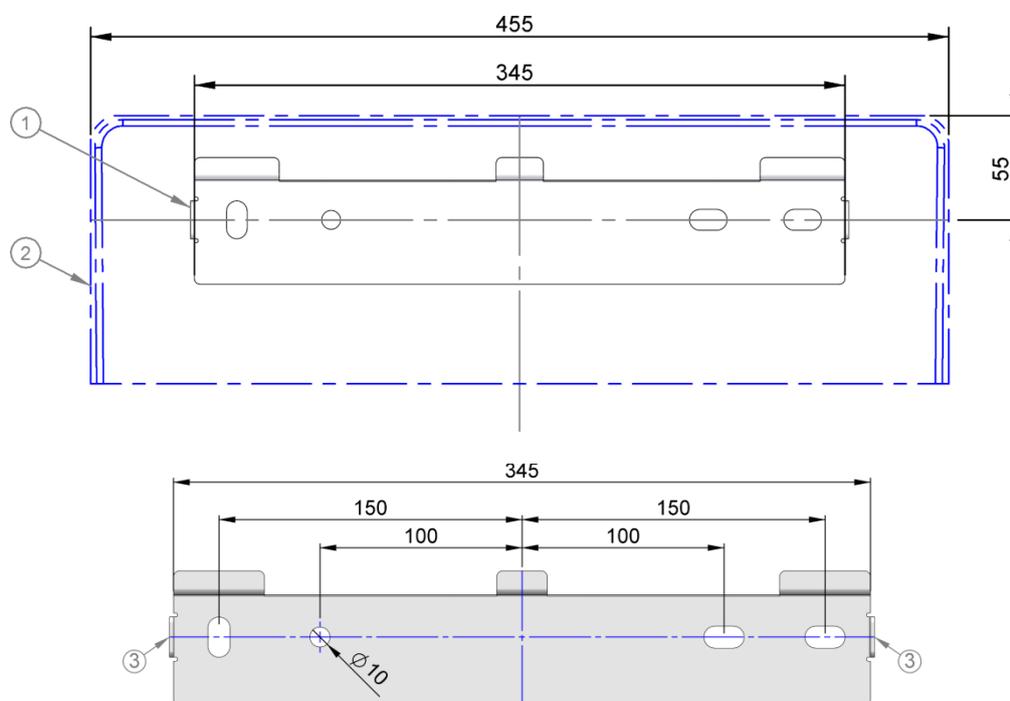


4.3.2 QX³10000-18000

Odstępy minimalne, grupa inwerterów:



Zamocowanie ściennie:





Zamocowanie ścienne:

Poz.	Opis
1	Zamocowanie ścienne
2	Schemat obudowy
3	Boczne zamocowanie (zabezpieczenie przed przypadkowym podniesieniem)

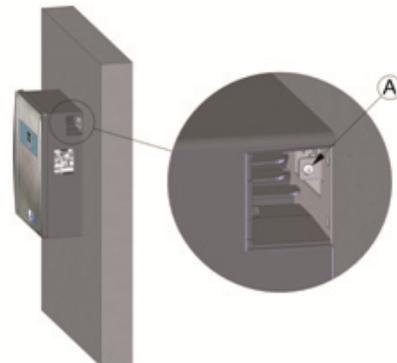
Montaż inwertera:

Nr	Działanie
1	Zaznaczyć w miejscu montażu pozycje otworów, używając zamocowania ściennego w funkcji szablonu.
2	Wywiercić otwory.
3	Przykręcić zamocowanie ścienne za pomocą odpowiednich materiałów montażowych do odpowiedniego podłoża.
4	Zawiesić inwerter (potrzebne są co najmniej 2 osoby) na przygotowanym zamocowaniu ściennym. W tym celu każda z 2 osób może np. trzymać urządzenie jedną ręką za boczny otwór wentylacyjny, a drugą ręką od spodu.
5	Za pomocą śrub (A) urządzenie należy zabezpieczyć z lewej i prawej strony przed przypadkowym podniesieniem.
6	Włożyć kratki wentylacyjne z lewej i prawej strony.

4. Zawieszenie inwertera



5. Zakładanie zamocowania ściennego



6. Mocowanie kartek wentylacyjnych



OSTROŻNIE

Sprawdzić, czy urządzenie jest dobrze przymocowane!



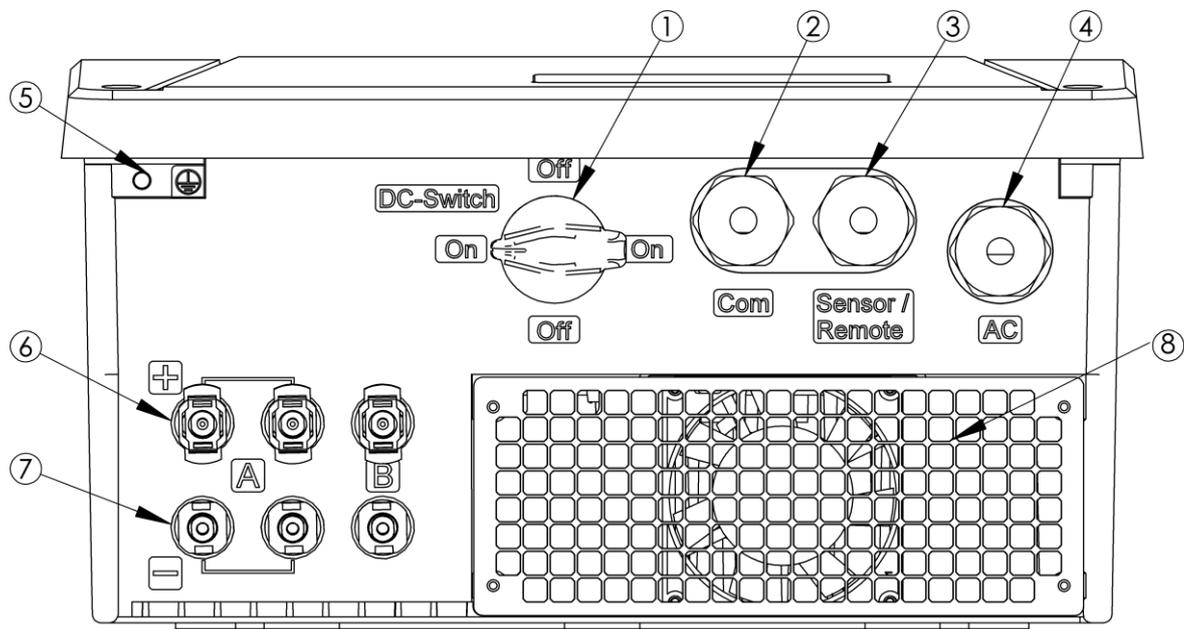
5 Przyłącze elektryczne

	OSTRZEŻENIE Niebezpieczne napięcie elektryczne! Instalowanie, serwisowanie i naprawę instalacji inwertera może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany i wyszkolony fachowiec! Instalacja elektryczna, a także złącza wejściowe i wyjściowe muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami.
	OSTROŻNIE Używanie nieodpowiednich modułów fotowoltaicznych może być ryzykowne z punktu widzenia bezpieczeństwa. Inwerter nie nadaje się do pracy z modułami z wymaganym uziemieniem bieguna. Inwerter może pracować tylko z generatorami fotowoltaicznymi (moduły i okablowanie) o klasie ochrony II! Jako źródła energii mogą być podłączane wyłącznie moduły fotowoltaiczne!
	OSTROŻNIE Nieprawidłowe obchodzenie się z inwerterem może spowodować jego uszkodzenie!
	OSTROŻNIE Utrata klasy ochrony! Klasa ochrony jest zachowana pod warunkiem prawidłowego montażu dostarczonych lub podanych wtyczek. Wszystkie nieużywane złącza wtykowe należy pozamykać zaślepkami!
	OSTROŻNIE Należy stosować się do technicznych warunków podłączenia do sieci lokalnego operatora!



5.1 Zakres przyłącza

5.1.1 QX³4000-8000



Piktogramy/Symbole:

Poz.	Opis
1	Odłącznik DC
2	Przepust kablowy do przewodów komunikacyjnych
3	Przepust kablowy dla przewodów czujnikowych i zdalnych
4	Przepust kablowy dla przyłącza AC
5	Punkt uziemienia
6	Złącze wtykowe DC (SUNCLIX) do podłączenia stringów systemu fotowoltaicznego +
7	Złącze wtykowe DC (SUNCLIX) do podłączenia stringów systemu fotowoltaicznego -
8	Kratka wentylacyjna

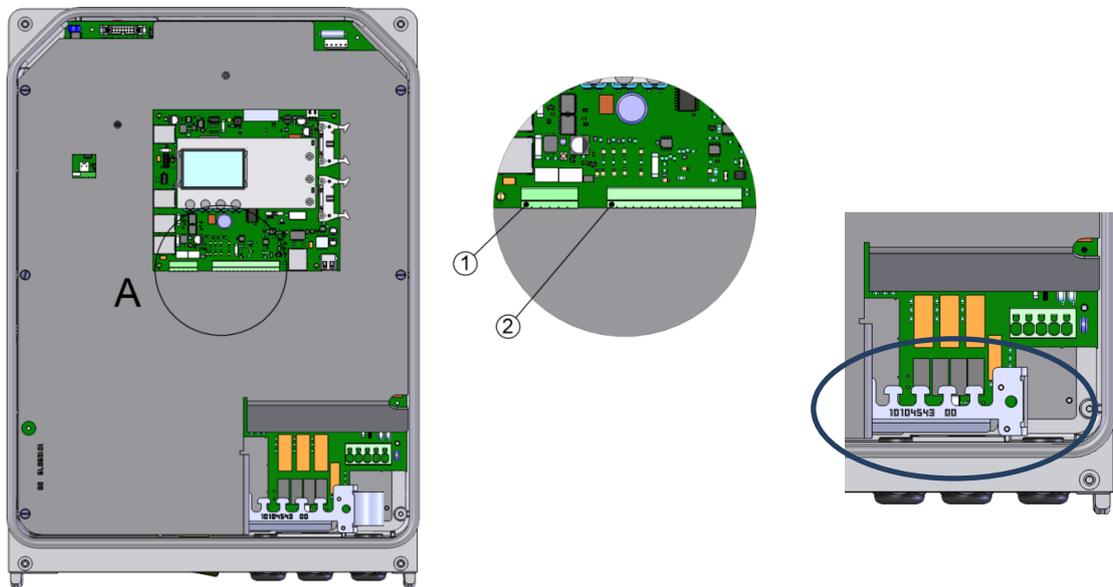


5.1.1.1 Wewnętrzny zakres przyłącza do osprzętu i sieci

W przypadku inwerterów typoszeregu QX³4000-8000, koncepcja przyłącza została zmieniona. Przyłącza dla osprzętu oraz dla złącza sieci zostały umieszczone we wnętrzu urządzenia.

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Uwaga, ryzyko porażenia elektrycznego, zasobnik energii rozładowywany jest według sterowania czasowego. (5 minut)

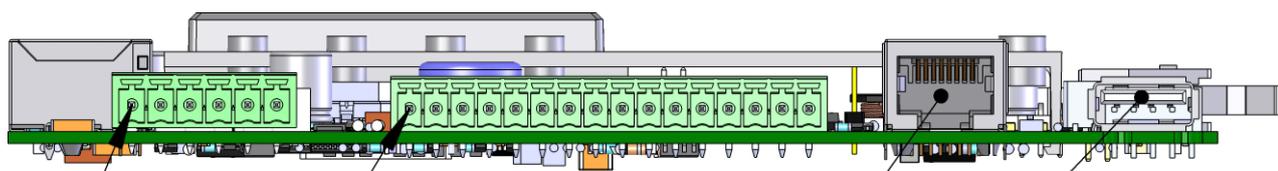
W następnych rozdziałach opisu nastąpi osobne omówienie przyłączy na poszczególnych ważnych częściach przyłączy.



Mocowanie ekranu kablowego

Oznakowanie złącza wtykowego

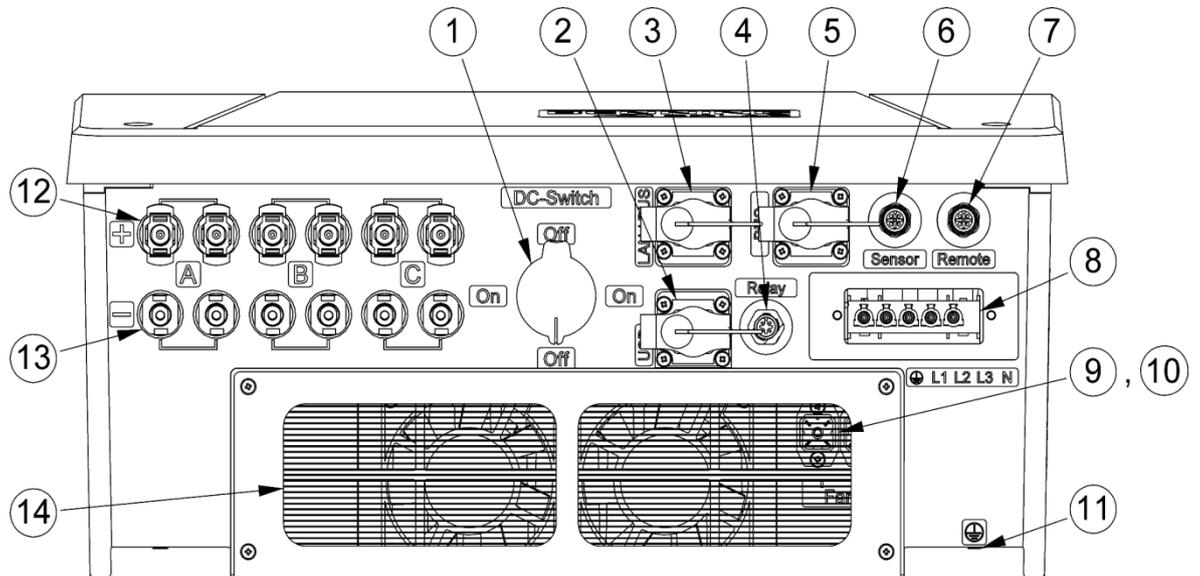
Poz.	Opis
1	Przyłącze styków przekaźnikowych
2	Przyłącze komunikacyjne, czujnikowe i zdalne



Prosimy mieć na uwadze przyłącze ekranów kablowych dla przyłącza czujnikowego i zdalnego oraz dla złącza komunikacyjnych



5.1.2 QX³10000-18000



Piktogramy/Symbole:

Poz.	Opis
1	Odłącznik DC
2	Złącze USB
3	Złącze komunikacyjne, wybór Ethernet / RS485
4	Zestyk bezpotencjałowy normalnie otwarty
5	Złącze komunikacyjne RS485
6	Złącze czujników (napromieniowanie, temperatura, S0)
7	Złącze zdalnego sterowania (podłączenie zewnętrznego odbiornika sterowania)
8	Przyłącze AC / przyłącze sieciowe (3 fazy; 3L, N, PE)
9	Złącze wentylatora, lewa strona
10	Złącze wentylatora, prawa strona
11	Punkt uziemienia
12	6 x Złącze wtykowe DC (SUNCLIX) do podłączenia stringów systemu fotowoltaicznego +
13	6 x Złącze wtykowe DC (SUNCLIX) do podłączenia stringów systemu fotowoltaicznego -
14	Wlot powietrza / kratka wentylacyjna



5.2 Uziemienie

	OSTRZEŻENIE
	Brak uziemienia biegunowego generatora PV Biegun dodatni i ujemny generatora fotowoltaicznego nie może być uziemiony. W przeciwnym razie istnieje zagrożenie dla życia, możliwość zniszczenia modułów fotowoltaicznych i/lub inwertera.

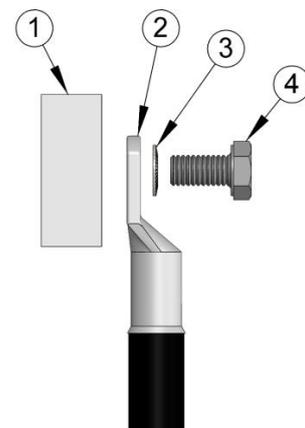
	OSTRZEŻENIE
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem Jeśli nie ma drugiego przewodu ochronnego, uziemienie inwertera następuje tylko przez przewód sieciowy. Przed podłączeniem generatora fotowoltaicznego należy włączyć wtyczkę sieciową i połączyć ją na stałe z urządzeniem. Gdy generator jest podłączony, nie wolno wyjmować wtyczki sieciowej, ponieważ następuje wtedy przerwanie uziemienia.

W niektórych krajach przepisy wymagają drugiego przewodu ochronnego. Do inwertera można podłączyć drugi stały przewód ochronny do przeznaczonej do tego śruby (M6) pod wtyczką AC.

Przekrój drugiego przewodu ochronnego musi być dobrany zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w danym kraju.

Uziemienie inwertera:

Nr	Działanie
1	Podłączyć przewód ochronny z końcówką do obudowy.
2	Między końcówką przewodu a śrubą położyć podkładkę zabezpieczającą M6x14 Schnorr® typu „S-6”



Przykładowy widok: QX³10000-18000

Instrukcja: Dokładna pozycja Państwa urządzenia znajduje się w rozdziale "Zakres przyłącza"



5.3 Ochrona FI/RCD

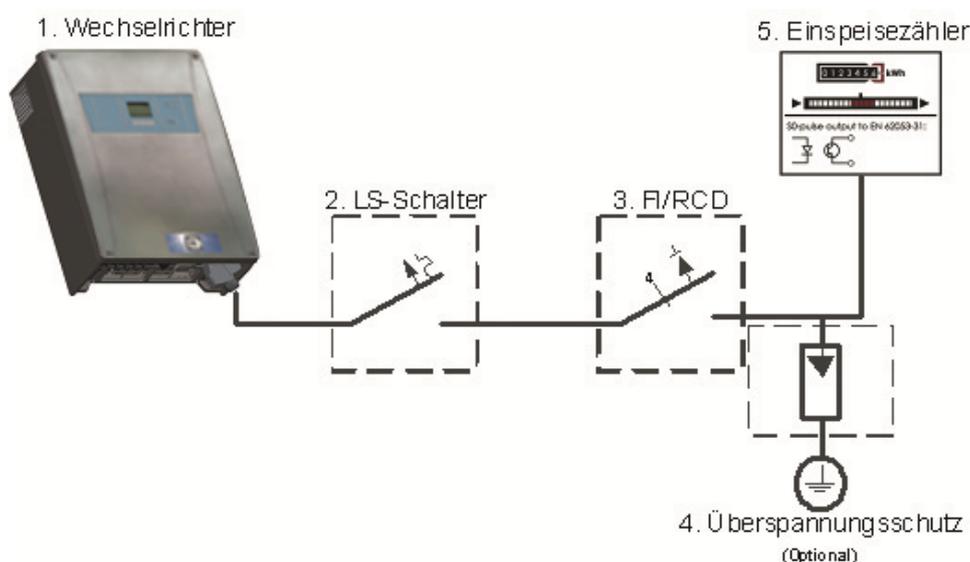
Inwerter posiada wewnętrzne zabezpieczenie różnicowoprądowe, działające na wszystkie prądy.

Jeśli lokalne przepisy wymagają zastosowania zewnętrznego zabezpieczenia różnicowoprądowego FI (RCD), może to być zewnętrzny wyłącznik FI (RCD) typu A, ponieważ inwerter spełnia wymagania dotyczące ochrony przed uszkodzeniami wg normy DIN VDE 0100-712.

Należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy FI (RCD) o znamionowym prądzie upływowym 100 mA na jeden inwerter.

5.4 AC Przyłącze sieciowe

Poniższa ilustracja przedstawia przykładową budowę przyłącza sieciowego.



Wyłącznik ochronny po stronie mocy (wyłącznik LS)

Inwerter należy zabezpieczyć oddzielnym trójfazowym rozłącznikiem zgodnie z maksymalnym dozwolonym zabezpieczeniem dla inwertera według rozdziału Dane techniczne”.

Służy on jako ochrona przewodów i inwertera w przypadku uszkodzenia i może również pełnić w razie potrzeby funkcję odłącznika serwisowego odłączającego od sieci.

Nie wolno używać elementów do zabezpieczania śrub.

Poza tym zabezpieczenie musi być dopasowane do wybranego przewodu sieciowego. Należy tutaj ściśle przestrzegać również obowiązujących wymagań, jeśli chodzi o własności i montaż kabli, a także lokalnych przepisów.



Niebezpieczeństwo dla życia spowodowane ogniem!

Każdy inwerter należy indywidualnie zabezpieczyć za pomocą elementów ochronnych podanych w karcie technicznej. Przekrój przewodu zasilającego należy dobrać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Nie wolno włączać niezabezpieczonych odbiorników między inwerterem a elementem zabezpieczającym. Odbiorniki muszą mieć zawsze własne zabezpieczenia.

Dobór przewodu sieciowego



Przekrój przewodu do podłączenia do sieci AC należy dobrać tak, aby straty energii były jak najmniejsze (maksymalny możliwy przekrój przy minimalnej długości przewodu).

W poniższej tabeli podane są maksymalne długości przewodów w zależności od przekroju żył. Aby spadek napięcia na przewodzie ograniczyć do <1%, maksymalna długość przewodu nie powinna być przekroczona.

Długość przewodu:

Urządzenie	Prąd maksymalny	Minimalny przekrój przewodu	Maks. długość przewodu
QX ³ 4000 QX ³ 5000	8A	5x 1,5 mm ²	24 m
		5x 2,5 mm ²	40 m
		5x 4 mm ²	64 m
QX ³ 6000	10A	5x 1,5 mm ²	19 m
		5x 2,5 mm ²	32 m
		5x 4 mm ²	51 m
QX ³ 7000 QX ³ 8000	12A	5x 1,5 mm ²	16 m
		5x 2,5 mm ²	26 m
		5x 4 mm ²	43 m
QX ³ 10000	20A	5x 4 mm ²	25 m
		5x 6 mm ²	38 m
		5x 10 mm ²	64 m
QX ³ 13000 QX ³ 15000	22A	5x 4 mm ²	23 m
		5x 6 mm ²	35 m
		5x 10 mm ²	58 m
QX ³ 18000	25A	5x 4 mm ²	20 m
		5x 6 mm ²	31 m
		5x 10 mm ²	51 m



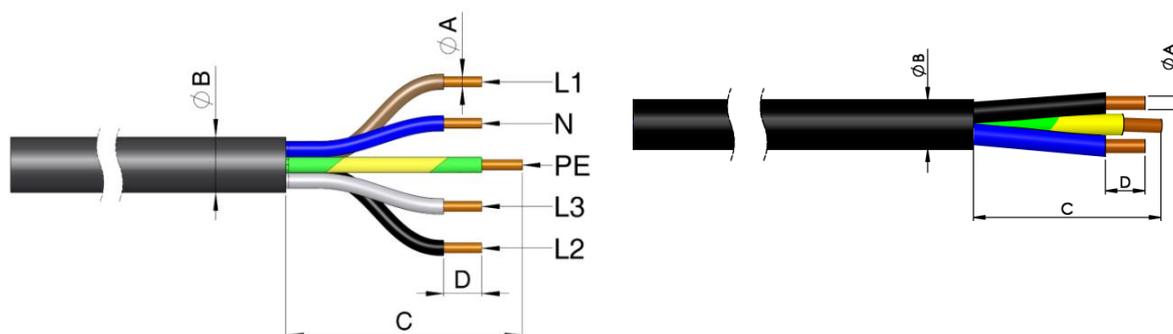
Należy uwzględnić następujące punkty:

- Należy przestrzegać wszystkich lokalnych i krajowych przepisów, zwłaszcza tych dotyczących instalacji elektrycznych. Mogą się one różnić w zależności od kraju. Przewody należy zabezpieczyć za pomocą wyłącznika ochronnego, jak opisano powyżej.
- Dostarczone standardowe przepusty kablowe inwertera są dobrane do kabli o średnicy zewnętrznej 14 – 18 mm (QX³10000-18000) lub 9 – 17 mm (QX³4000-8000). Jako opcję można zamówić przepusty na kable o większej średnicy.
- Przy wykonywaniu przyłącza przewodu AC prosimy zwrócić uwagę przejście przez rdzeń pierścieniowy (QX³4000-8000).
- W celu zagwarantowania podanej klasy ochrony kabel i przepust muszą być do siebie dopasowane. Odpowiedni przepust kablowy zapobiega przedostawaniu się wody do wtyczki. Jednocześnie chroni kabel przed wyrwaniem.

	OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo dla życia spowodowane porażeniem elektrycznym! Przed podłączeniem do sieci AC odłączyć przyłącze sieciowe! Sprawdzić brak napięcia i zabezpieczyć zasilanie AC przed włączeniem!
	OSTRZEŻENIE Niebezpieczne napięcie elektryczne! Wyłącznik ochronny włączyć dopiero przy uruchomieniu, gdy generator fotowoltaiczny i wszystkie połączenia będą połączone.
	OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu wskutek nadmiernego prądu oraz nagrzania się przewodu sieciowego wskutek niewłaściwie dobranego zabezpieczenia przewodu! Między inwerterem a licznikiem energii wprowadzanej do sieci należy zainstalować według danych technicznych w rozdziale Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. odpowiedni wyłącznik ochronny!

Przygotowanie przewodów:

Poniższy przykład dotyczy barwnych oznaczeń żył kabli instalacyjnych, ochronnych i niskonapięciowych wg HD 308 S2.





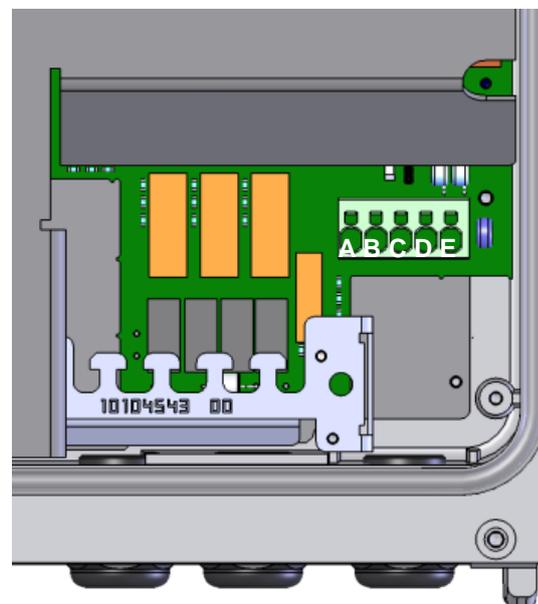
Wymagania wobec przewodów AC

Poz	Znaczenie	Zakres wart.
A	Przekrój przewodu	1,5 ... 4 mm ² (QX ³ 4000-8000) 4 ... 10 mm ² (QX ³ 10000-18000) z tulejką żyły. Zalecenie: prosimy używać giętkich przewodów w celu ułatwienia instalowania
B	Średnica kabla	QX³4000-8000 9 – 17mm QX³10000-18000 VC-K-KV-PG21(14-18mm) VC-K-KV-PG21(17-20,5mm) Zakres dostawy: VC-K-KV-PG21(14-18 mm)
C	Usunięcie płaszczka	QX³10000-18000 ok. 40mm QX³4000-8000 ok. 80mm
D	Długość rozizolowania	ok. 12mm

Żyła PE powinna być o 5 mm dłuższa od żył L i N!

Przyłącze sieciowe AC QX³4000-8000:

Poz	Znaczenie
A	L1
B	L2
C	L3
D	N
E	PE



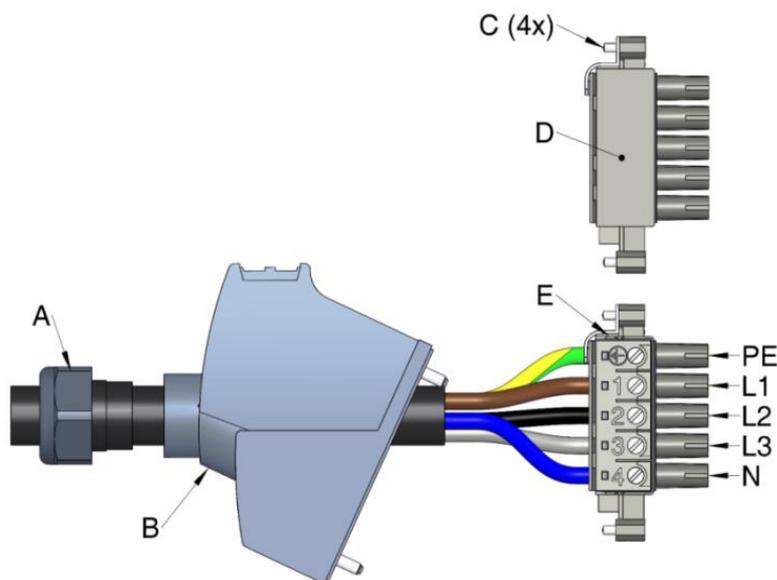
INSTRUKCJA

Q3 ENERGIE zaleca używanie elastycznych przewodów instalacyjnych



Wtyczka sieciowa AC QX³ 10000-18000:

Pos	Znaczenie
A	Śrubunek kablowy
B	Obudowa wtyczki AC
C	4 śruby wkładki stykowej
D	Wkładka wtykowa
E	Wkładka wtykowa (otwarta)



INSTRUKCJA

Przepust kablowy zabezpiecza obudowę przed wilgocią i odciąża kabel od obciążeń mechanicznych.

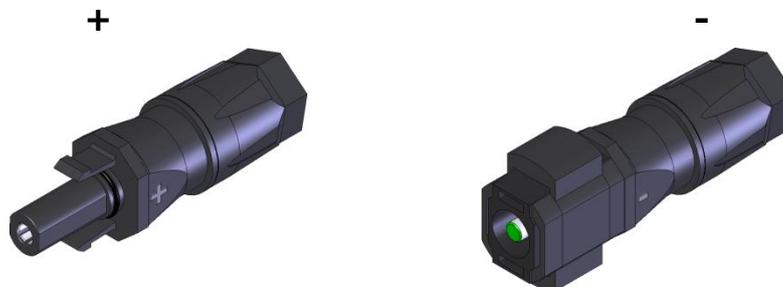
Kroki robocze przy przyłączeniu AC:

Nr	Działanie
1	Należy stosować się do technicznych warunków podłączenia do sieci lokalnego operatora!
2	Sprawdzić napięcie sieciowe i porównać z napięciem podanym na tabliczce znamionowej inwertera.
3	Wyłączyć rozłącznik DC inwertera.
4	Przygotować przewód sieciowy AC zgodnie z ilustracją.
5	Podłączyć przewód sieciowy AC wtyczkę sieciową/AC zgodnie z ilustracją (sprawdzić kolejność faz).
6	Połączyć i skrócić wtyczkę sieciową AC z inwerterem.
7	Sprawdzić, czy przewody są dobrze przymocowane!



5.5 Przygotowywanie złączy wtykowych DC

Inwertery posiadają złącza wtykowe do systemów fotowoltaicznych SUNCLIX (firmy Phoenix Contact), które są wyposażone w złącza wtykowe „+” oraz „-”.



	NIEBEZPIECZEŃSTWO Niebezpieczne napięcie elektryczne! Złącza SUNCLIX mogą być podłączane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje!
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Plus DC i minus DC muszą być elektrycznie odseparowane od potencjału ziemi (PE). Należy zapewnić odpowiednio dużą rezystancję uziemienia >1 MΩ.
	OSTRZEŻENIE Nie wolno rozłączać złączy SUNCLIX pod obciążeniem!
	OSTRZEŻENIE Należy używać wyłącznie dostarczonych z urządzeniem złączy wtykowych SUNCLIX firmy Phoenix Contact. Podczas przygotowywania wtyczek aparatowych DC należy stosować się do informacji podanych przez producenta.
	OSTRZEŻENIE Używać wyłącznie kabli do systemów fotowoltaicznych 2,5 ... 6 mm ² , typ PV1-F! Zwracać uwagę na promienie ugięcia, maksymalne dopuszczalne prądy i specjalne wskazówki podane przez producenta kabli! Wtedy zapewnione będzie bezpieczne podłączenie elektryczne.
	OSTRZEŻENIE Zwrócić uwagę na biegunowość złączy wtykowych!
	OSTRZEŻENIE Złącza wtykowe należy chronić przed wilgocią i zabrudzeniem! Nieużywane wejścia na stringi należy zamknąć dostarczonymi zatyczkami ochronnymi!

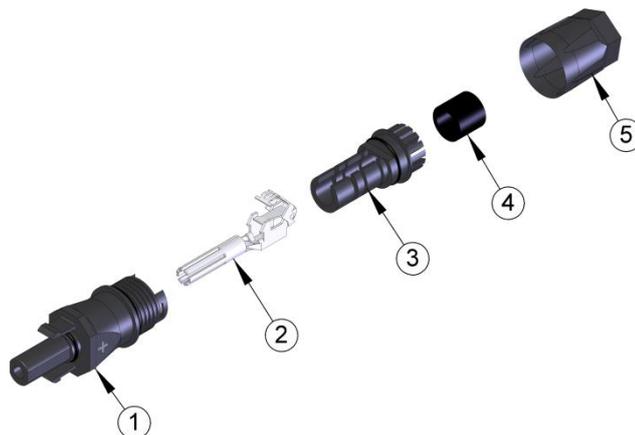


Potrzebne narzędzia:

- Śrubokręt prosty z ostrzem o szerokości 3 mm

Potrzebne materiały:

- Wtyczka do podłączania +
- Wtyczka do podłączania -
- Kabel do systemów fotowoltaicznych PV1-F

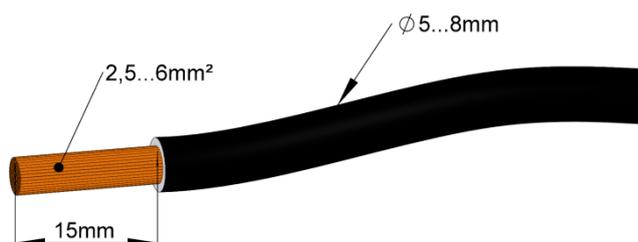


Budowa złącza wtykowego DC+

Poz.	Opis
1	Tulejka
2	Zestyk ze sprężyną zaciskową
3	Wkładka wtykowa
4	Gumowa uszczelka
5	Przepust kablowy

Przygotowanie kabla do podłączenia fotowoltaiki:

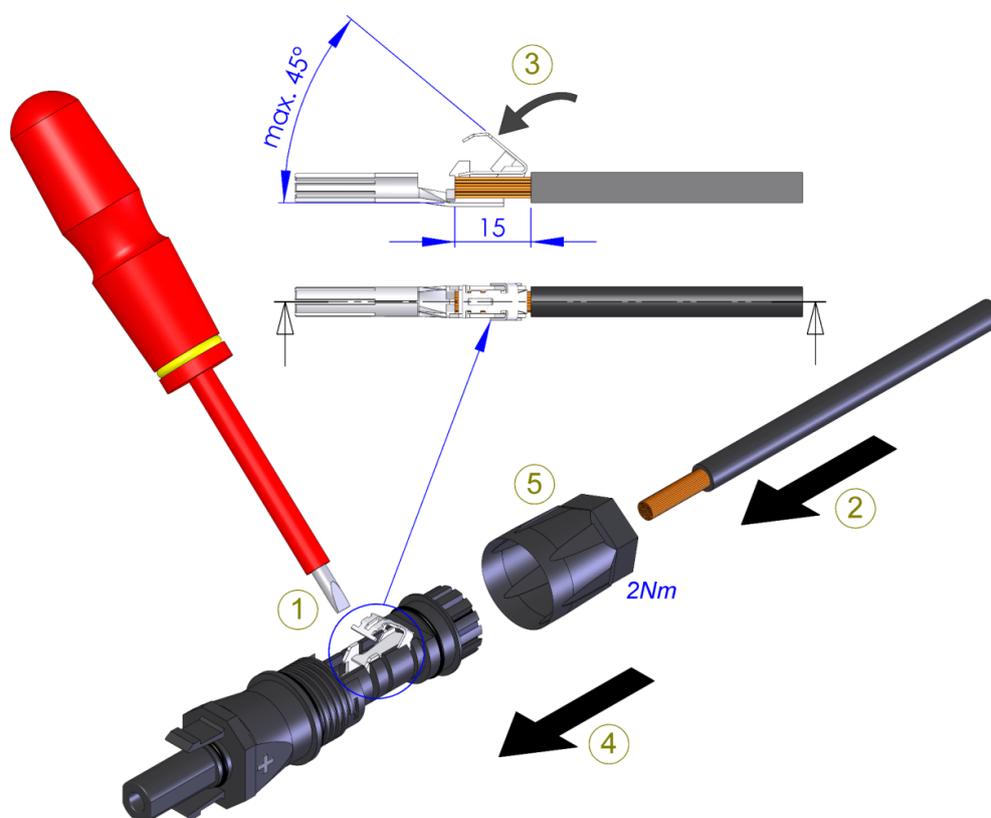
Nr	Działanie
1	Odizolować kabel na długości 15 mm. Uważać, aby nie odciąć drucików.





Przygotowywanie złączy wtykowych do podłączenia fotowoltaiki:

Nr	Działanie
1	Za pomocą śrubokrętu otworzyć sprężynę.
2	Wprowadzić do oporu odizolowaną żyłę ze skróconą linką. Końcówki linki muszą być widoczne w sprężynie.
3	Zamknąć sprężynę. Sprawdzić, czy sprężyna jest zatrzaśnięta.
4	Wsunąć wkładkę do tulejki.
5	Dokręcić przepust kablowy siłą 2 Nm.



Otwieranie złączy / usuwanie kabli do podłączenia fotowoltaiki:

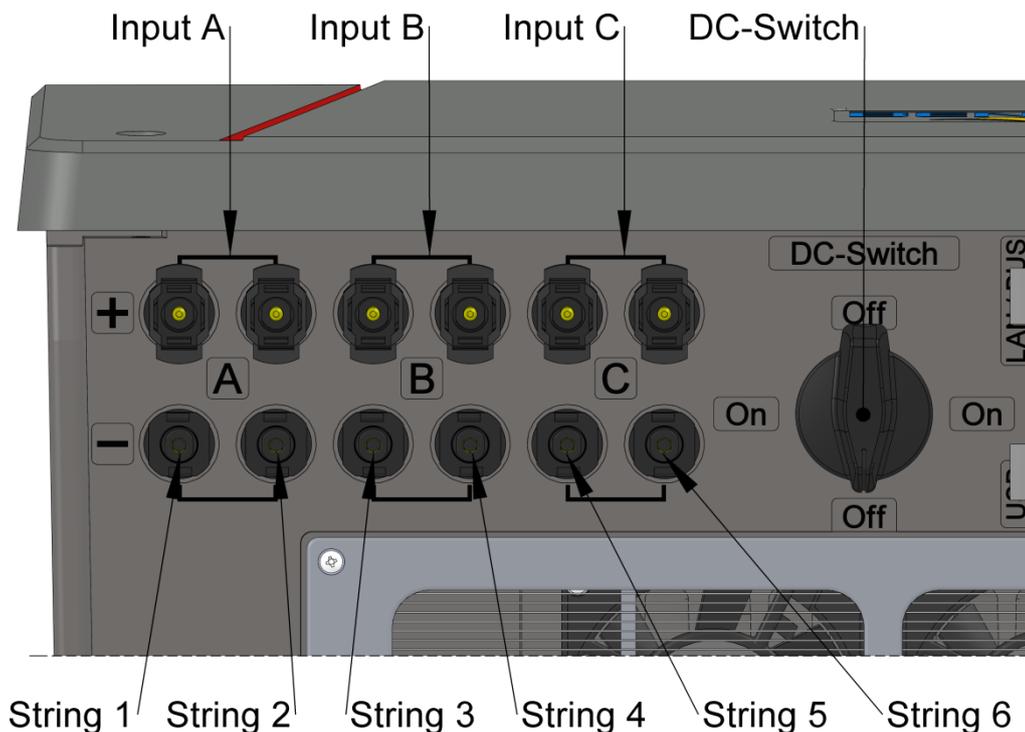
Nr	Działanie
1	Odkręcić przepust kablowy.
2	Odblokować złącze wtykowe DC. W tym celu zwolnić boczny zatrzaśk za pomocą śrubokrętu.
3	Rozłączyć złącza wtykowych DC.
4	Zwolnić sprężynę zaciskową. W tym celu podważyć jarzmo zaciskowe.
5	Wyjąć kabel.



5.6 Podłączanie generatora fotowoltaicznego (DC)

W zależności od typu inwerter fotowoltaiczny może mieć do 3 wejść (Input A, Input B i Input C). Wejścia posiadają niezależne przetworniki DC-DC z własnymi elementami MPP Tracker (z możliwością konfiguracji). Do jednego wejścia można podłączyć maksymalnie 2 stringi.

Za pomocą niezależnych wejść / trackerów MPP generatory mogą pracować z różnymi charakterystykami (orientacja, wymiary itp.) na różnych wejściach jednego inwertera.



Przykładowy widok: QX³10000-18000

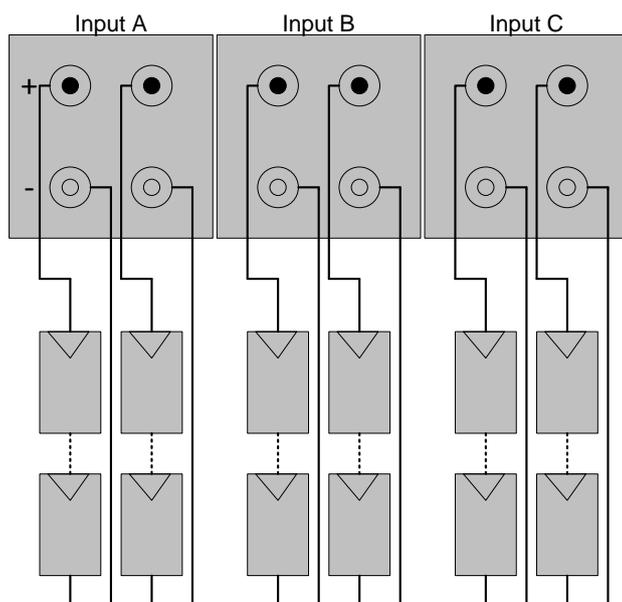
Dla każdego wejścia (A, B, C) odnoszą się następujące wymagania w kwestii podłączonego generatora fotowoltaicznego:

- Parametry generatora muszą być dobrane tak, aby w najniższej temperaturze występującej w miejscu pracy obliczone napięcie biegu jałowego było niższe od maksymalnego napięcia biegu jałowego inwertera, które jest podane w danych technicznych. Zalecany jest odstęp bezpieczeństwa dla najniższej temperatury równy 50 V.
- Jeśli do wejścia podłączone są 2 stringi, są one połączone w urządzeniu równolegle. Należy koniecznie zwracać uwagę na poniższe punkty.
 - Równoległe stringi muszą korzystać z tych samych modułów i mieć taką samą liczbę szeregowo połączonych modułów. Należy to sprawdzić przed podłączeniem poprzez pomiar równości napięć biegu jałowego.
 - Stringi równoległe muszą mieć takie samo ustawienie i nachylenie dachu.
- Przewody łączące muszą być wyposażone w wymagane złącza wtykowe DC (Phoenix Contact SUNCLIX) (znajdują się w zestawie).



	NIEBEZPIECZEŃSTWO Niebezpieczne napięcie elektryczne! Generator fotowoltaiczny może być podłączany tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje!
	OSTRZEŻENIE Należy stosować się do wszystkich zasad bezpieczeństwa z rozdziału 2!
	OSTRZEŻENIE Biegun dodatni i ujemny generatora nie mogą być podłączone do ziemi! Odłącznik DC musi być ustawiony w pozycji „Off”.
	OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo powstania łuku elektrycznego podczas wyciągania kabla PV! Wtyczki do podłączenia generatora mogą być rozłączane tylko bez obciążenia przy wyłączonym odłączniku DC (pozycja „Off”).

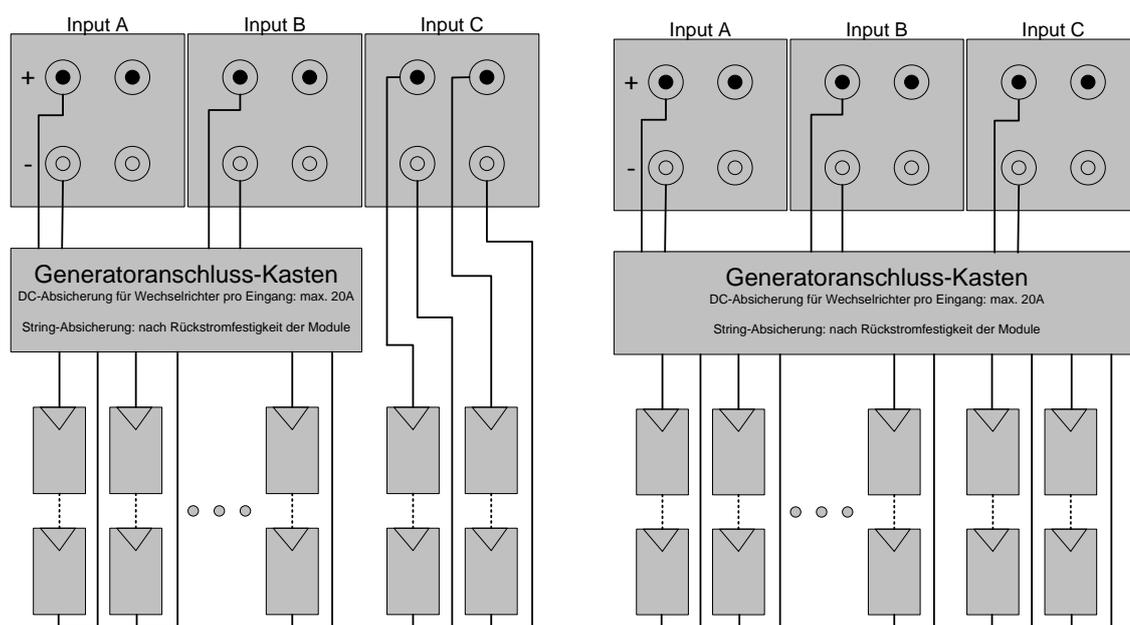
Inwertery są fabrycznie zaprogramowane na trzy niezależne wejścia. Jest to preferowana konfiguracja połączeń.



Maksymalny prąd MPP podany został w danych technicznych w załączeniu.
Do każdego wejścia wolno podłączać stringi wejściowe o podanym w rozdziale "Dane techniczne" sumarycznym prądzie zwarciovym.

	NIEBEZPIECZEŃSTWO pożaru, jeśli sumaryczny prąd zwarciovym $ISC > ISC_{max}$!
	W razie usterki nadmierny prąd może być przyczyną pożaru.

W zależności od zastosowania korzystne może być połączenie dwóch lub trzech wejść w jedną grupę. Takie konfiguracje są przedstawione na dwóch poniższych ilustracjach.



W tych przypadkach należy zastosować skrzynkę do podłączenia generatora. W celu zabezpieczenia inwertera w razie uszkodzenia maksymalny sumaryczny prąd równolegle połączonych stringów PV powinien być ograniczony do prądu zwarciovego podanego w danych technicznych.

Poza tym zabezpieczenie skrzynki do podłączenia generatora musi ograniczać maksymalny możliwy prąd wsteczny w uszkodzonym stringu do wartości niższej od zdefiniowanej wytrzymałości modułu PV na prąd wsteczny.



ZAGROŻENIE pożarem!

Możliwość pożaru wskutek niewystarczającego zabezpieczenia wejść PV lub stringów PV



INSTRUKCJA

Odpowiednia konfiguracja stringów DC musi być ustawiona na wyświetlaczu (kreator instalacji – patrz rozdział 5.17) lub przez serwer sieciowy (patrz rozdział 7 Obsługa i kontrola przez interfejs sieciowy Obsługa i kontrola przez interfejs sieciowy).



OSTROŻNIE

Jeśli konfiguracja stringów DC jest nieprawidłowa, nie ma możliwości optymalizacji MPP. Możliwy jest spadek przychodów.

Złącza plus i minus różnych trackerów MPP nie mogą być ze sobą łączone.

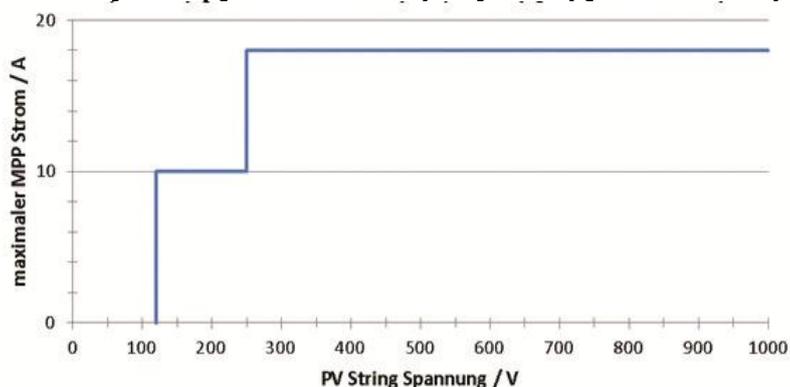


Nie wolno przekroczyć następujących granicznych wartości na wejściu DC inwertera:

Graniczne wartości na wejściu DC:

Urządzenie	Maksymalny prąd MPP	Maksymalny prąd zwarciovy ³	Napięcie maksymalne przy T _{min} ⁴
QX ³ 4000	10A	12A	1000V
QX ³ 5000	10A	12A	1000V
QX ³ 6000	10A	12A	1000V
QX ³ 7000	18A/10A	20A/12A	1000V
QX ³ 8000	18A/10A	20A/12A	1000V
QX ³ 10000	18A	20A	1000V
QX ³ 13000	18A	20A	1000V
QX ³ 15000	18A	20A	1000V
QX ³ 18000	18A	20A	1000V

Charakterystyka napięcia wejściowego
Wejście C (QX³13000-18000) Wejście B (QX³4000-10000)



Przyłącze AC (generator PV):

Nr	Działanie
1	Sprawdzić stringi PV pod kątem zwarcia doziemnego.
2	Przygotować złącza wtykowe DC (SUNCLIX) zgodnie z opisem z wcześniejszej części.
3	Odłącznik DC ustawić w pozycji „Off”.
4	Za pomocą odpowiednich pomiarów sprawdzić, czy oba stringi wejścia mają takie same parametry elektryczne (np. napięcie biegu jałowego).
5	Podłączyć przewody fotowoltaiczne do wybranych gniazd urządzenia, przestrzegać biegunowości, oraz umieścić wtyczki przyłączeniowe na swoje miejsce. Stringi o różnej konfiguracji koniecznie przełączać na osobne wejścia.
6	Wolne przyłącza zamknąć za pomocą dostarczonych zaślepek

³ Uwaga na prądy zwarciove modułów (równoległe łączenie stringów)

⁴ Minimalna temperatura robocza

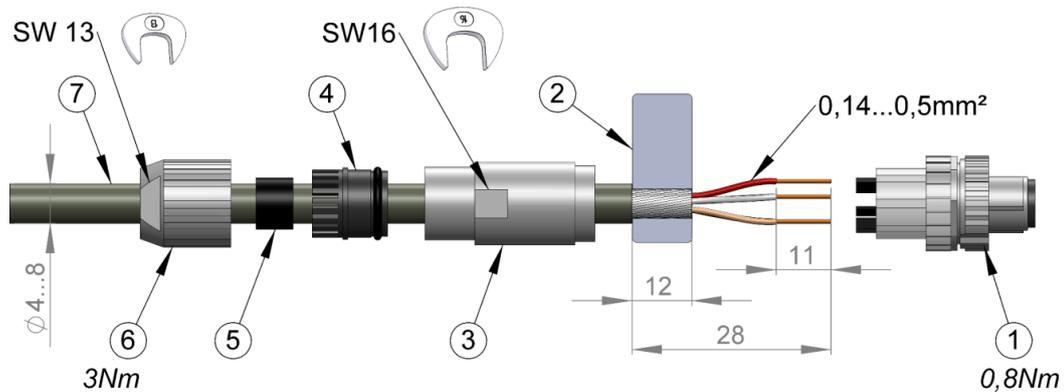


5.7 Przygotowywanie wtyczek czujników/zdalnego sterowania

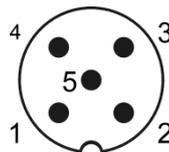
5.7.1 QX³10000-18000

Wraz z urządzeniem dostarczana jest 5-stykowa wtyczka na czujnik lub wejście zdalnego sterowania (Remote).

Rysunek funkcyjny:



Schemat podłączenia:



Obsadzenie czujników i elementów zdalnych:

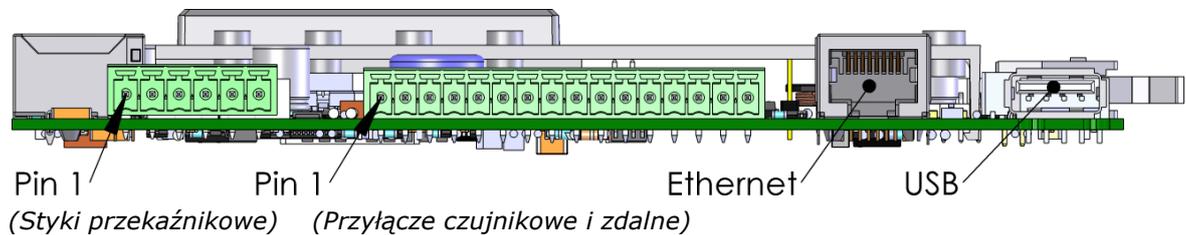
Trzpień	Znaczenie
1	+5V
2	Uziemienie
3	Temperatura
4	Napromieniowanie
5	Wejście S0
Ekran	Ekran

Przygotowywanie wtyczek czujników/zdalnego sterowania

Nr	Działanie
1	Odizolować na 28 mm (w wersji kątowej na 35 mm)
2	Usunąć płaszcz z kabla
3	Obciąć ekran na 12 mm
4	Zakleić folię ochronną [2] wokół obciętego ekranu
5	Odizolować poszczególne żyły, 11 mm
6	Założyć na kabel nakrętkę dociskową [6].
7	Włożyć żyły do obudowy (5, 4, 3) i podłączyć.
8	Przykręcić korpusy wtyczek [1] do obudowy [3], 0,8 Nm.
9	Dokręcić nakrętkę dociskową [6], 3 Nm



5.7.2 QX³4000-8000



Obsadzenie wtyczek, styki przekaźnikowe

Trzpień	Znaczenie
1	Styk zwierny, przekaźnik 1
2	Styk zwierno-rozwierny, przekaźnik 1
3	Styk rozwierny, przekaźnik 1
4	Styk zwierny, przekaźnik 2
5	Styk zwierno-rozwierny, przekaźnik 2
6	Styk rozwierny, przekaźnik 2

Obsadzenie wtyczki, przylącze komunikacyjne, czujnikowe i zdalne

Trzpień	Znaczenie
1	+5V (zasilanie wspólne)
2	Uziemienie (zasilanie wspólne)
3	Odbiornik sterowania Wejście 1
4	Odbiornik sterowania Wejście 2
5	Odbiornik sterowania Wejście 3
6	Odbiornik sterowania Wejście 4
7	Zarezerwowany
8	Zarezerwowany
9	Czujnik temperatury (zewn.), opcjonalny
10	Czujnik napromieniowania (zewn.), opcjonalny
11	Wejście złącza S0, wg EN62053-31
12	Nie jest zajęty
13	Zarezerwowany
14	Zarezerwowany
15	Komunikacja Fieldbus +
16	Komunikacja Fieldbus +



5.8 Przyłącze czujnika (CZUJNIK)

Czujniki opcjonalne:

- Czujnik napromieniowania i temperatury
- Połączenie S0: Wczytywanie impulsów licznika energii

	OSTROŻNIE
	W przypadku wspólnego podłączenia czujnika napromieniowania / temperatury oraz jednoczesnego podłączenia wejścia S0 podłączenie musi być przeprowadzone zgodnie z wymogami dla żądanej klasy ochrony, np. przez zewnętrzne rozdzielanie!

5.8.1 Czujnik napromieniowania i temperatury

Opcjonalnie do pomiaru napromieniowania słonecznego i temperatury modułu można podłączyć czujnik napromieniowania i temperatury.

Dopuszczony jest czujnik napromieniowania i temperatury typu SIS-01TC-T.

Czujnik należy podłączyć za pomocą odpornego na promieniowanie UV, ekranowanego przewodu, zwracając uwagę na dobre połączenie ekranu z obudową wtyczki.

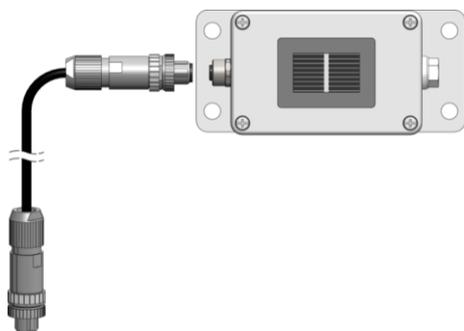
Zalecane przekroje kabli

Bez plastikowej tulejki: 0,2 do 1,5 mm² Z tulejką plastikową 0,2 do 0,75 mm²
Średnica kabla: 4...8 mm

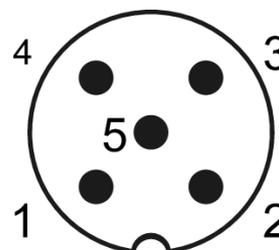
	OSTROŻNIE
	W razie nieprawidłowego podłączenia ekranu mogą wystąpić problemy podczas pracy.
	OSTROŻNIE
	Stosować się do instrukcji montażu dostarczonej przez producenta!

5.8.1.1 QX³10000-18000

Rysunek funkcyjny:



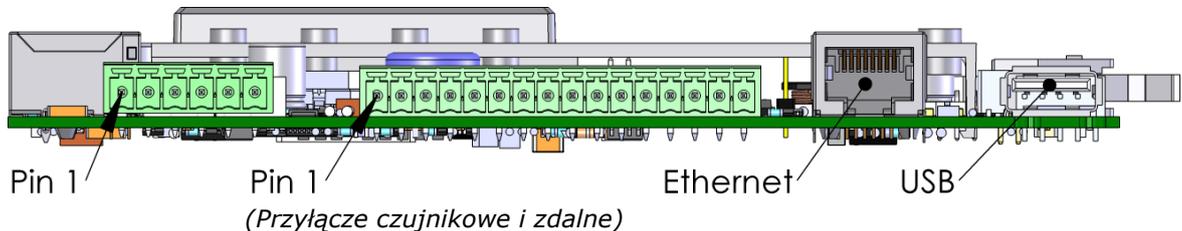
Schemat podłączenia:



Kable należy podłączyć w stosunku 1:1 – wszystkie 5 pinów należy podłączyć (Pin1 do Pin1, Pin2 do Pin2...).



5.8.1.2 QX³4000-8000



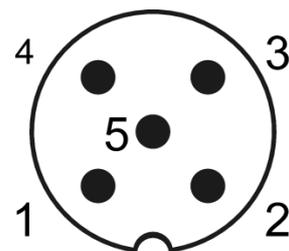
Obsadzenie wtyczki, przyłącze komunikacyjne, czujnikowe i zdalne

Trzpień	Znaczenie
1	+5V (zasilanie wspólne)
2	Uziemienie (zasilanie wspólne)
9	Czujnik temperatury (zewn.), opcjonalny
10	Czujnik napromieniowania (zewn.), opcjonalny

Obsadzenie czujników i elementów zdalnych:

Trzpień	Znaczenie
1	+5V
2	Uziemienie
3	Temperatura
4	Napromieniowanie
5	Wejście S0
Ekran	Ekran

Schemat podłączenia:



Prosimy podłączyć przyłącza według oznakowań podanych w powyższej tabeli. Prosimy mieć na względzie podłączenie ekranu kablowego według rozdziału **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Wewnętrzny zakres przyłącza do osprzętu i sieci.



5.8.2 Złącze S0

Złącze S0 umożliwia podłączenie licznika energii elektrycznej do inwertera PV w celu porównania wewnętrznie zmierzonej energii z pomiarem rozliczeniowym. Poza tym złącze S0 może być wykorzystane do optymalizacji zużycia energii – więcej informacji patrz **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden**. Zużycie własne.

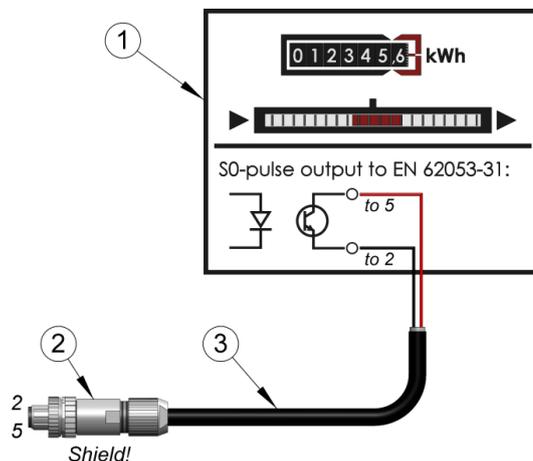


OSTROŻNIE

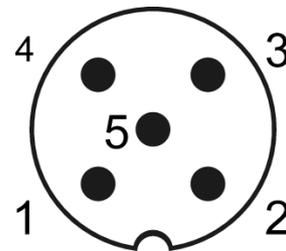
W razie nieprawidłowego podłączenia ekranu mogą wystąpić problemy podczas pracy.

5.8.2.1 QX³10000-18000

Rysunek funkcyjny:



Schemat podłączenia:



Funkcje styków złącza S0:

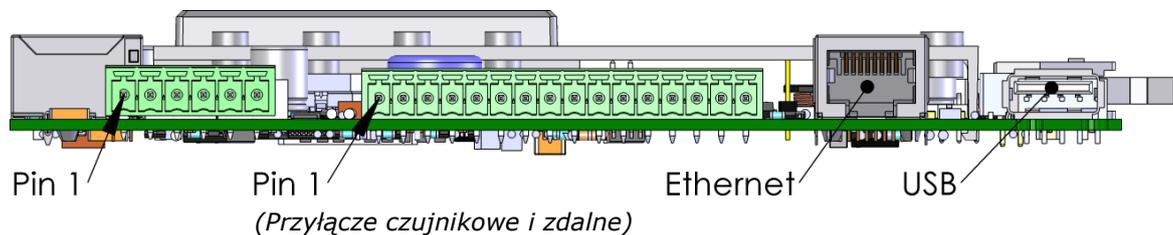
Trzpień	Znaczenie
1	niestosowane
2	Uziemienie
3	niestosowane
4	niestosowane
5	Wejście złącza S0, wg EN62053-31
Ekran	Ekran

Przyłącze na złączu S0:

Nr	Działanie
1	Podłączyć ekran przez 5-żyłowy ekranowany kabel.
2	Podłączyć GND.
3	Podłączyć zaciski przewodu sygnałowego S0 licznika energii przez 5-żyłowy kabel do wtyczki.



5.8.1.2 QX³4000-8000



Obsadzenie wtyczki, przyłącze komunikacyjne, czujnikowe i zdalne

Trzpień	Znaczenie
2	Uziemienie (zasilanie wspólne)
11	Wejście złącza S0, wg EN62053-31

Prosimy podłączyć przyłącza według oznakowań podanych w powyższej tabeli. Prosimy mieć na względzie podłączenie ekranu kablowego według rozdziału **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Wewnętrzny zakres przyłącza do osprzętu i sieci.



5.9 Odbiornik sterowania do sterowania mocą czynną (REMOTE)



Poniższe informacje dotyczą generalnie Niemiec. System sterowania bez dodatkowego sprzętu umożliwia realizację dodatkowych stopni zalecanych w VDE-AR-N4105.

Do wejścia Remote można podłączyć odbiornik do sterowania mocą czynną. Ograniczenie mocy ma standardowo cztery poziomy: 0%, 30%, 60% i 100%. Jeśli inwerterów jest więcej niż jeden, odbiornik sterowania jest połączony z tylko jednym inwerterem. Informacje z tego inwertera są przesyłane do pozostałych przez złącze RS485. (Patrz rozdział **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden**. Połączenie inwerterów w grupę)



OSTROŻNIE

W razie nieprawidłowego podłączenia ekranu mogą wystąpić problemy podczas pracy.

Fabrycznie ustawiona redukcja mocy jest sparametryzowana w następujący sposób:

- Zestyk 1 (K1) na 0% mocy znamionowej
- Zestyk 2 (K2) na 30% mocy znamionowej
- Zestyk 3 (K3) na 60% mocy znamionowej
- Zestyk 4 (K4) na 100% mocy znamionowej

Aktywacja i konfiguracja odbiornika sterowania może odbywać się za pomocą zintegrowanego serwera sieciowego. Prosimy w tym celu przeczytać rozdział 7 Obsługa i kontrola przez interfejs sieciowy.



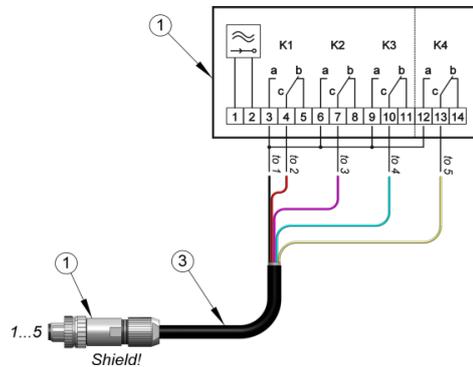
OSTROŻNIE

Przesyłanie sygnału sterowania w układzie inwerterów odbywa się tylko przez złącze RS485, względnie złącze ethernetowe.

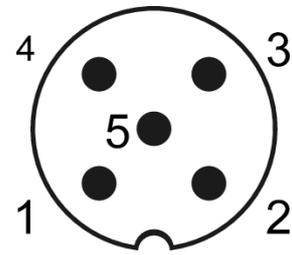


5.9.1.1 QX³10000-18000

Rysunek funkcyjny:



Schemat podłączenia:



Funkcja Remote:

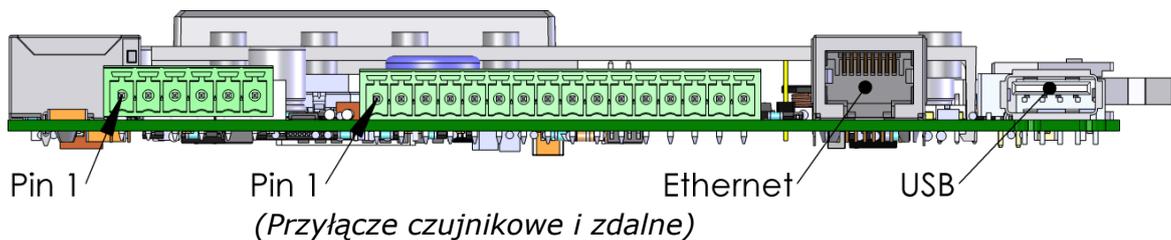
Trzpień	Wtyk	Odbiornik sterowania
1	+5V	Wspólne zasilanie
2	Wejście 1	Przełącznik 1
3	Wejście 2	Przełącznik 2
4	Wejście 3	Przełącznik 3
5	Wejście 4	Przełącznik 4
Ekran	Ekran	Czarny (duży przekrój) lub ekran

Przyłącze odbiornika sterowania:

Nr	Działanie
1	Podłączyć odbiornik sterowania.
2	Podłączyć sygnały odbiornika sterowania zgodnie z rysunkiem funkcyjnym do wtyczki sygnałowej.



5.9.1.2 QX³4000-8000



Obsadzenie wtyczki, przyłącze komunikacyjne, czujnikowe i zdalne

Trzpień	Znaczenie
1	+5V (zasilanie wspólne)
3	Odbiornik sterowania Wejście 1
4	Odbiornik sterowania Wejście 2
5	Odbiornik sterowania Wejście 3
6	Odbiornik sterowania Wejście 4

Prosimy podłączyć przyłącza według oznakowań podanych w powyższej tabeli. Prosimy mieć na względzie podłączenie ekranu kablowego według rozdziału **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Wewnętrzny zakres przyłącza do osprzętu i sieci.



5.10 Zestyk sygnalizacji/sterowania (RELAY)

Inwerter posiada przekaźnik bezpotencjałowy (normalnie otwarty). Jest on wyprowadzony na zewnątrz przez 4-stykową wtyczkę M12. Istnieje możliwość zamówienia 4-biegunowej wtyczki M12 wyprowadzonej na zewnątrz.

Fabrycznie sygnały błędów są poprowadzone z inwertera do przekaźnika. Na temat alternatywnego wykorzystania można przeczytać w **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden**. Zużycie własne.

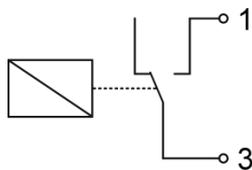


OSTROŻNIE

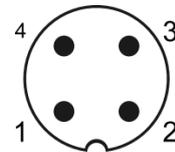
Należy zwracać uwagę na maksymalny dopuszczalny prąd przekaźnika. Patrz rozdział **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden**. Dane techniczne

5.10.1.1 QX³10000-18000

Rysunek funkcyjny:



Schemat podłączenia:



Funkcje zestyków przekaźnika:

Trzpień	Wtyk	Zestyk przekaźnika
1	Wyjście 1	Zestyk roboczy 1 (NO, otwarty w stanie spoczynku)
2	---	---
3	Wyjście 2	Zestyk roboczy 2 (COM)
4	---	---

Zalecane przekroje kabli

Bez plastikowej tulejki: 0,2 do 1,5 mm² z tulejką plastikową 0,2 do 0,75 mm²

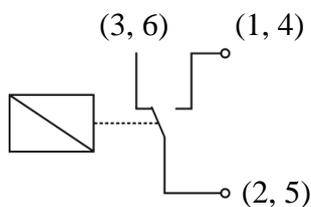
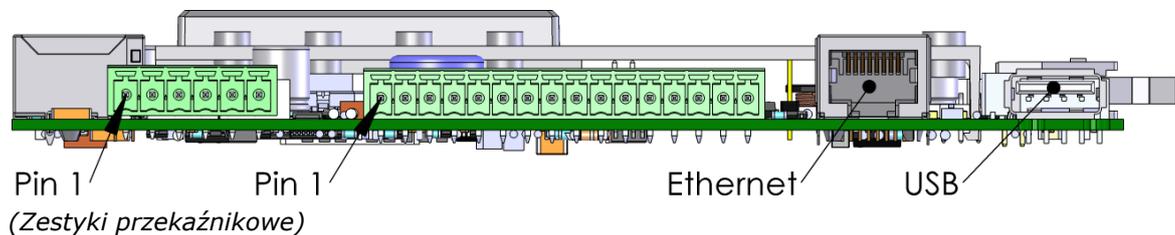
Średnica kabla: 4...8 mm

Podłączenie przekaźnika sygnalizacyjnego:

Nr	Działanie
1	Podłączyć zaciski przewodu sygnałowego przekaźnika przez kabel do wtyczki.



5.1.1.2 QX³4000-8000



Obsadzenie wtyczek, styki przekaźnikowe

Trzpień	Znaczenie
1	Styk zwierny, przekaźnik 1
2	Styk zwierno-rozwierny, przekaźnik 1
3	Styk rozwierny, przekaźnik 1
4	Styk zwierny, przekaźnik 2
5	Styk zwierno-rozwierny, przekaźnik 2
6	Styk rozwierny, przekaźnik 2

Prosimy podłączyć przyłącza według oznakowań podanych w powyższej tabeli.
Prosimy mieć na względzie podłączenie ekranu kablowego według rozdziału 5.1.2.1 Wewnętrzny zakres przyłącza do osprzętu i sieci.



5.11 Połączenie inwerterów w grupę

Inwertery serii QX³ posiadają dwa złącza RJ45 (1) i (2).

Złącza te umożliwiają komunikację między inwerterami. Jedno złącze jest wykorzystywane jako wejście RS485 lub Ethernet (złącze 1), a drugie jako wyjście RS485 (złącze 2).

Przeprowadzić konfigurację złącza 1 na wyświetlaczu (patrz rozdział 6.3.7 LAN). Do wykonania okablowania Ethernet poszczególnych urządzeń należy wykorzystać przynajmniej kabel CAT5e, a na okablowanie Feldbus – skręcone parami przewody ekranowane. Patrz specyfikacje złączy wtykowych. W celu spełnienia wymagań dla stopnia ochrony IP54 należy używać wtyczek Phoenix Contact, do Ethernet ze stopniem ochrony do IP67.

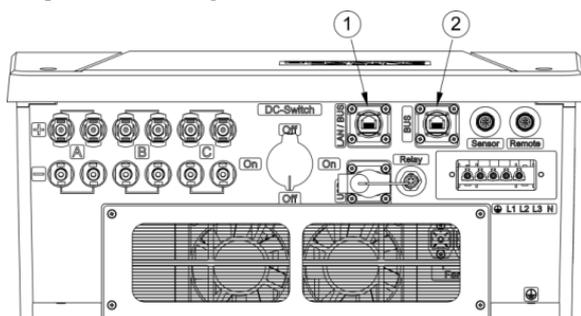
Można je nabyć jako lub w specjalistycznych sklepach na podstawie następujących danych referencyjnych: Phoenix Contact – RJ45 złącze wtykowe 1658493.

	OSTROŻNIE
	Spełnienie wymagań dla stopnia ochrony całego urządzenia wg karty technicznej jest możliwe tylko przy zastosowaniu podanych wtyczek.
	Podczas wykonywania okablowania złączy komunikacyjnych nie należy układać przewodów komunikacyjnych równoległe z przewodami zasilającymi.

5.11.1 Połączenie przez Ethernet

Konceptja połączenia grupy inwerterów (do 30 urządzeń):

Wszystkie urządzenia:



1: Połączenie ethernetowe w Państwa przełączniku

2: nic nie podłączono

	Przy wszystkich inwerterach całego połączenia inwerterów poprzez Ethernet należy ustawić opcję "LAN aktiv".
--	--

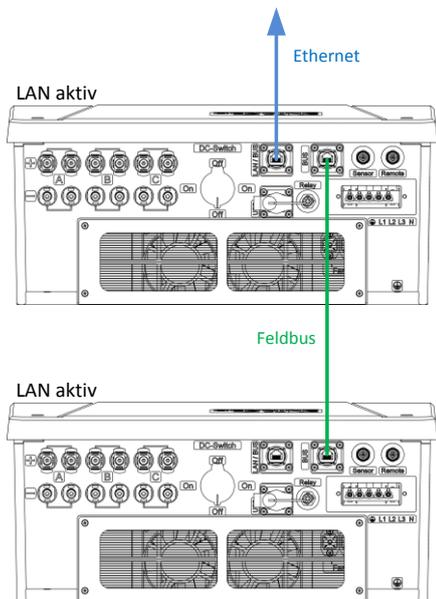
	Prosimy mieć na uwadze, żeby wszystkie inwerter znajdowały się w tej samej podsieci.
--	---



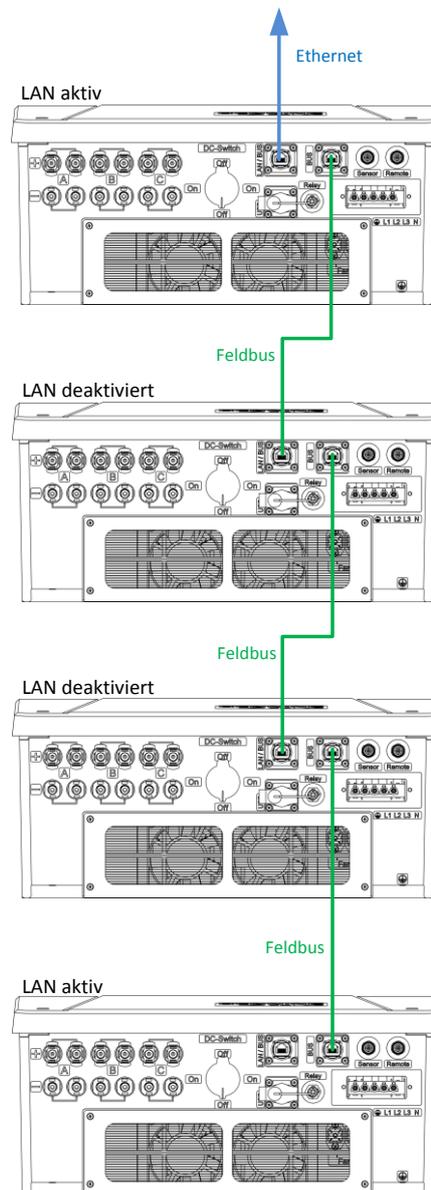
5.11.2 Połączenie przez Fieldbus

5.11.2.1 QX³10000-18000

Połączenie dwóch inwerterów



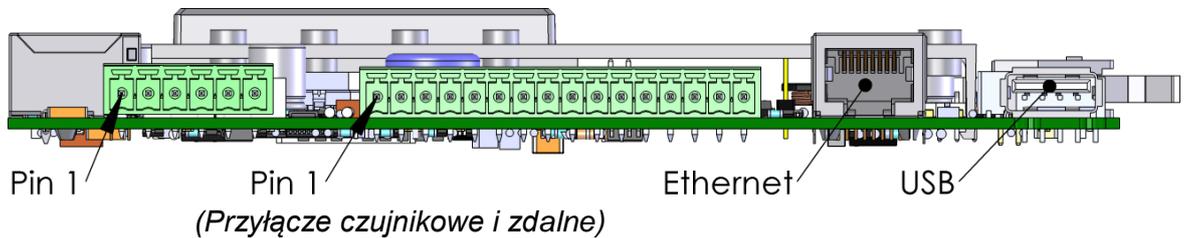
Połączenie wielu inwerterów



Z przyczyn technicznych (końcówki magistrali) w pierwszym i ostatnim inwerterze układu musi działać łącze LAN (Ethernet). Przy ustawieniu „LAN aktywne” złącze 1 jest skonfigurowane jako Ethernet. Automatycznie wewnętrznie dla złącza 2 aktywowane jest zakończenie magistrali. W takiej konfiguracji można wykorzystywać złącze Ethernet do komunikacji z komputerem.



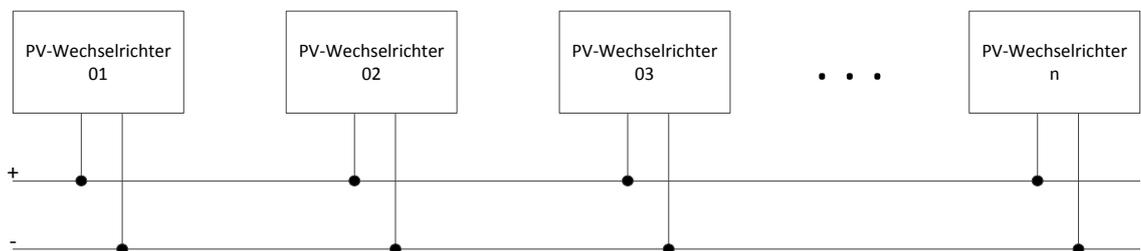
5.11.2.3 QX³4000-8000



Obsadzenie wtyczki, przyłącze komunikacyjne, czujnikowe i zdalne

Trzpień	Znaczenie
15	Komunikacja Fieldbus +
16	Komunikacja Fieldbus +

Wszyscy uczestnicy Fieldbus muszą zostać połączone jak niżej: Prosimy połączyć ze sobą wszystkie przewody "Fieldbus komunikacji +" i wszystkie przewody "Fieldbus komunikacji -". (Budowa Busa RS485)



Prosimy mieć na względzie podłączenie ekranu kablowego według rozdziału 5.1.2.1 Wewnętrzny zakres przyłącza do osprzętu i sieci.



Z przyczyn technicznych (końcówki magistrali) w pierwszym i ostatnim inwerterze układu musi działać łącze LAN (Ethernet). W takiej konfiguracji można wykorzystywać złącze Ethernet do komunikacji z komputerem.



5.12 Przyłącze USB

Złącze USB umożliwia instalację aktualizacji oprogramowania sprzętowego z nośnika USB. Można również przenosić dane z inwertera do nośnika USB, aby następnie je przetwarzać np. w programie Excel.



OSTROŻNIE

Złącze USB nie jest przeznaczone do łączenia z komputerem.

Aktualizacja Firmware:

Nr	Działanie
1	Pobrać aktualne archiwum oprogramowania sprzętowego ze strony internetowej firmy Q3 ENERGIE.
2	Włożyć PenDrive sformatowany wg FAT32 do złącza USB komputera.
3	Skopiować archiwum oprogramowania na PenDrive.
4	Zmienić nazwę archiwum oprogramowania na nośniku USB na „q3_pv_firmware.bin”.
5	Umieścić nośnik w złączu USB inwertera.
6	W punkcie menu „PenDrive” wybrać podpunkt „Firmware Update”
7	Po aktualizacji następuje ponowne uruchomienie systemu.



Przyłącze USB jest dostępne w przypadku inwerterów QX³4000-8000 jedynie do celów wewnętrznego serwisowania przez Państwa instalatora.

5.13 Uruchomienie



Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu
W przypadku transportowania przy niskich temperaturach zewnętrznych lub gdy występują silne zmiany temperatury, należy mieć na uwadze to, aby do urządzenia nie przedostała się wilgoć (skraplanie).

Przed uruchomieniem, należy produkt powoli doprowadzić do temperatury pokojowej. W razie stwierdzenia zjawiska skraplania się wilgoci, produkt wolno jest uruchomić dopiero po 12 godzinach.

Warunki uruchomienia:

Nr	Warunek
1	Urządzenie jest zamontowane zgodnie z wymaganiami.
2	Uziemienie jest wykonane zgodnie z przepisami.
3	Złącze AC jest wykonane zgodnie z niniejszą instrukcją, lokalnymi przepisami i wymaganiami operatora sieci.
4	Wyłącznik ochronny jest dobrany i zamontowany zgodnie z danymi technicznymi inwertera.
5	Podłączenie DC i konfiguracja stringów są zgodne z niniejszą instrukcją i obowiązującymi przepisami.
6	Wszystkie złącza i wtyczki są zablokowane.
7	Nieużywane wejścia DC są zamknięte dostarczonymi zatyczkami ochronnymi.



5.14 Włączenie inwertera

Włączenie inwertera

Nr	Działanie
1	Włączyć napięcie sieciowe (publiczna sieć) za pomocą odpowiedniego wyłącznika ochronnego. Włączone napięcie sieciowe zasila elektroniczny układ komunikacji. Włącza się wyświetlacz urządzenia.
2	Przełączyć odłącznik DC inwertera w pozycję „ON”.
4	Po włączeniu odłącznika DC, gdy włączone są panele PV i występuje odpowiednie napromieniowanie, włącza się inwerter.
5a	Jeśli inwerter nie jest jeszcze skonfigurowany i kreator instalacji jeszcze się nie zamknął, kreator włącza się automatycznie, patrz rozdział 5.17 „Kreator instalacji”.
5b	Jeżeli inwerter jest już skonfigurowany i kreator został zamknięty, to pod warunkiem odpowiedniego napromieniowania zaczyna się wprowadzanie energii do publicznej sieci.

5.15 Konfiguracja komunikacji i akcesoriów

Inne ustawienia można wprowadzać na wyświetlaczu lub przez serwer sieciowy inwertera.



INSTRUKCJA

Wszystkie ustawienia z wyjątkiem ustawienia państwa można w dowolnej chwili zmienić.

5.16 Łączenie z serwerem sieciowym inwertera

Połączenie z serwerem sieciowym można nawiązać za pomocą przeglądarki internetowej.

Należy sprawdzić adres IP przydzielony przez DHCP na wyświetlaczu inwertera i zanotować go. Lub można ustawić adres IP i maskę sieciową ręcznie na wyświetlaczu inwertera. Klient DHCP musi być nieaktywny.

W tym celu w wierszu adresowym przeglądarki należy wprowadzić adres IP <http://192.168.1.100> i potwierdzić wpis. W ten sposób można przejść na stronę internetową inwertera. Prosimy zatem przeczytać rozdział 7 Obsługa i kontrola przez interfejs sieciowy. Die Verbindung zum Webserver können Sie mit Hilfe ihres Internetbrowsers herstellen.



INSTRUKCJA

Adres IP może się zmienić w razie przydzielenia nowego DHCP-Lease

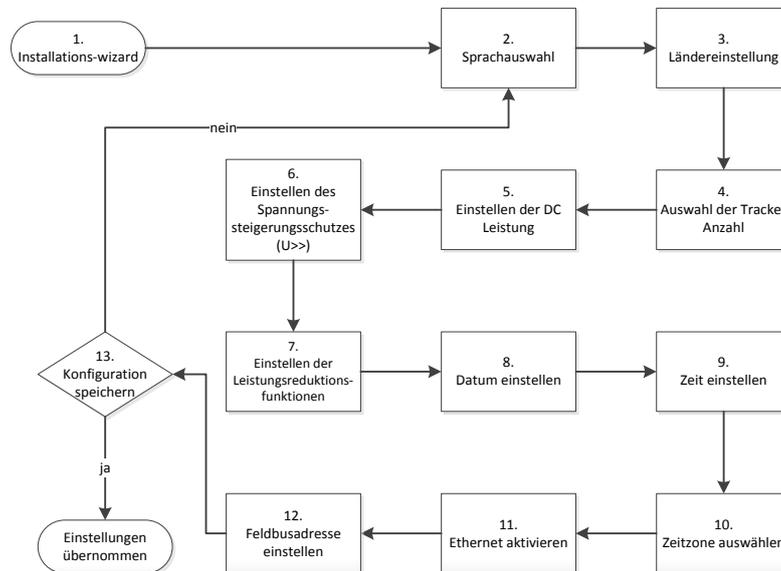
W dalszej części niniejszej instrukcji obsługi i montażu przyjmujemy dla inwertera adres IP „192.168.1.100”. Może się on różnić od adresu IP otrzymanego z DHCP.



5.17 Kreator instalowania

Ten komfortowy kreator ustawień prowadzi przez proces parametryzacji inwertera fotowoltaicznego. Należy postępować zgodnie z poleceniami pojawiającymi się na wyświetlaczu inwertera.

Działanie kreatora instalowania:



OSTROŻNIE

Wybrane oznaczenie państwa może być zmienione tylko przez serwis!
Po ustawieniu i potwierdzeniu oznaczenia państwa użytkownik nie może go już samodzielnie zmienić. Zgodnie z instrukcją oznaczenie państwa może być zmienione tylko przez personel serwisu lub monterę.
Jeśli urządzenie wcześniej już pracowało, ustawienie państwa jest już ustawione. W takim przypadku nie pojawia się ponowne polecenie wprowadzenia oznaczenia państwa.



OSTROŻNIE

Cofnięcie homologacji
W razie używania inwertera z nieprawidłowym oznaczeniem państwa zakład energetyczny może cofnąć homologację.
Firma Q3 **ENERGIE** nie odpowiada za skutki nieprawidłowo ustawionego oznaczenia państwa.
Nie wolno uruchamiać urządzenia, dopóki cała instalacja nie będzie zgodna z przepisami obowiązującymi w danym kraju i zasadami bezpieczeństwa.



INSTRUKCJA

Specyfika państw z więcej niż jednym ustawieniem
Dla Niemców istnieją dwa oznaczenia państwa:

- „Niemcy NSRE” do wprowadzania energii do sieci niskiego napięcia
- „Niemcy MSR” do wprowadzania energii do sieci średniego napięcia przez transformator średniego napięcia

Ustawienie „Italia Option” może być wybierane za specjalną zgodą ENEL, jeśli w danym miejscu we Włoszech panują trudne warunki sieciowe.

W przypadku innych państw z więcej niż jednym ustawieniem należy zwracać się do operatora sieci.

Okienko instalatora:



Nr	Działanie
2	Wybór języka menu Prosimy wybrać język menu do dalszej konfiguracji. Ten punkt jest standardowo w języku angielskim.
3	Wybór ustawień wg państw Wybrać właściwe ustawienie języka z listy wyboru. Państwa będą dodawane do listy sukcesywnie w zależności od uzyskania przez nie krajowych certyfikatów.
4	Ilość Trackerów MPP Następnie pojawi się polecenie, aby wybrać z listy liczbę trackerów MPPT i odpowiednią konfigurację. Można wybrać od jednego do trzech trackerów. Należy bezwzględnie stosować się do ostrzeżeń i uwag z rozdziału „Podłączanie generatora PV”
5	Ustawianie mocy DC Po ustawieniu liczby trackerów należy w kolejnym kroku ustawić moc DC instalacji fotowoltaicznej podłączonych do tego inwertera generatorów PV. To ustawienie jest potrzebne do obliczania reguły 70%.
6	Ustawianie ochrony przed wzrostem napięcia Kolejnym krokiem jest ustawienie żądanej wartości granicznej dla ochrony przed wzrostem napięcia. To ustawienie może być wprowadzane tylko w porozumieniu z operatorem sieci.
7	Ustawianie funkcji redukcji mocy Ustawić ewent. rodzaj redukcji mocy (brak, reguła 70% lub odbiornik sterowania)
8	Ustawianie daty Prosimy ustawić datę
9	Ustawianie godziny Prosimy ustawić godzinę
10	Ustawianie strefy czasowej Prosimy wybrać strefę czasową (GMT-12 ... GMT+12) z menu wyboru.
11	Aktywowanie Ethernetu W razie potrzeby należy włączyć złącze Ethernet w celu nawiązania połączenia z komputerem. Automatycznie włączy się klient DHCP. Jeśli w sieci nie ma serwera DHCP, adres IP można zmienić później w menu na wyświetlaczu.
12	Ustawianie adresu Fieldbusa Ustawić adres Fieldbus urządzenia. Prawidłowy adres mieści się w zakresie od 1 do 30. Nie można używać dwóch połączonych urządzeń z takim samym adresem.
13	Zapisanie konfiguracji Prosimy zapisać konfigurację i przejść do ekranu startowego inwertera PV.



6 Obsługa i kontrola na wyświetlaczu

Inwerter posiada podświetlany wyświetlacz posiada cztery przyciski obsługowe pod wyświetlaczem.

Do obsługi urządzenia można używać przycisków znajdujących się pod wyświetlaczem. Informacje o obsłudze serwera sieciowego znajdują się w rozdziale 7 Obsługa i kontrola przez interfejs sieciowy.

Po uruchomieniu inwerter pracuje samodzielnie. Regularna obsługa nie jest wymagana. Gdy napięcie modułów jest wystarczające, inwerter zaczyna wprowadzać energię do sieci.

Elementy obsługi:



Elementy obsługi:

Nr	Działanie
1	Wyświetlacz LCD
2	Przyciski do obsługi
3	LED „Tryb wprowadzania energii do sieci”
4	LED „Usterka” (patrz rozdział 8 Postępowanie ze statusem i usuwanie błędów)

6.1 Stwierdzanie stanu pracy

Stan pracy:

Numer błędu	LED 1* 	LED 2* 	Znaczenie
40, 50	WYŁ.	WYŁ.	Inwerter przed podłączeniem do sieci wykonuje wymagany autotest. LUB Za mała moc do wprowadzenia do sieci (np. tryb nocny)
10	WŁ.	WYŁ.	Tryb wprowadzania energii do sieci, inwerter podłączony do sieci.
20, 30	MIGA	WYŁ.	Inwerter ogranicza moc oddawaną do sieci. LUB Zakład energetyczny aktywnie ogranicza moc oddawaną do sieci.
160	MIGA	WŁ.	Inwerter ogranicza moc oddawaną do sieci z powodu zbyt wysokiej temperatury inwertera.
różne	WYŁ.	WŁ.	Usterka inwertera: Skorzystać z tekstu na wyświetlaczu i z rozdziału 8 Postępowanie ze statusem i usuwanie błędów

* LED 1 = Tryb zasilania LED 2 = Usterka



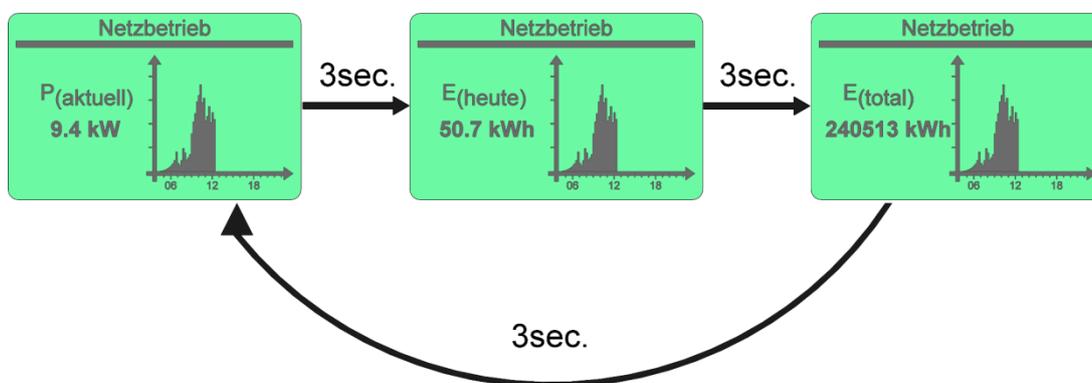
6.2 Prezentacja menu

Inwerter w stanie spoczynku wyłącza podświetlenie, aby zmniejszyć zużycie energii (możliwość regulacji).

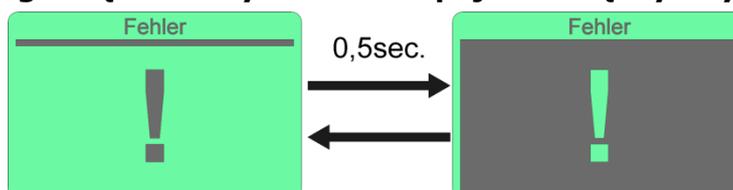
Po pierwszym naciśnięciu jednego z przycisków obsługowych pod wyświetlaczem włącza się podświetlenie wyświetlacza. Po ponownym naciśnięciu jednego z przycisków otwiera się menu główne.

Na ekranie startowym na wyświetlaczu wyświetlane są po kolei następujące wartości robocze:

- Aktualna moc wprowadzana do sieci / P(aktualna),
- Energia elektryczna wprowadzona dzisiaj / E(dziś) i
- całkowita energia wprowadzona do sieci / E(łącznie):



W razie ważnego błędu na wyświetlaczu pojawia się wykrzyknik:



Ważny błąd może być spowodowany np. przepięciem generatora, po którym inwerter wyłącza dla bezpieczeństwa całą instalację.

W takim przypadku należy odłączyć najpierw zasilanie DC, przestawiając odłącznik DC w pozycję „OFF”. Następnie należy odłączyć również połączenie inwertera po stronie AC, przestawiając zewnętrzne bezpieczniki samoczynne w pozycję „OFF”.

Sprawdzić, czy napięcie wejściowe i wyjściowe mieści się w dozwolonym zakresie roboczym. Przed ponownym włączeniem inwertera poczekać około 1-2 minuty, a następnie: Najpierw podłączyć zasilanie po stronie AC, przestawiając zewnętrzny Instrukcja instalowania i obsługi bezpiecznik samoczynny w pozycję „ON”. Następnie ustawić odłącznik po stronie DC w pozycji „ON”.

Jeśli błąd pojawi się ponownie, należy skontaktować się z serwisem firmy Q3 *ENERGIE* – dane kontaktowe są podane w rozdziale 11 Kontakt.



Menu główne:

Nr	Menu	Działanie
1	Wynik pomiaru ¹	Wyniki pomiarów inwertera
2	Przychody ¹	Dane o przychodach z inwertera
3	Informacja ¹	Dziennik i informacja systemowa inwertera
4	Urządzenia grupowe ¹	Wartości dla grupy inwerterów lub wartości dla jednego inwertera z grupy
5	Konfiguracja	Podaje ustawienia konfiguracyjne inwertera
6	PenDrive ²	Zapisywanie wyników pomiarów, wykonywanie zapasowych kopii systemu, przywracanie systemu, aktualizacja oprogramowania
7	Resetowanie PIN ²	Resetuje kod PIN do ustawienia fabrycznego

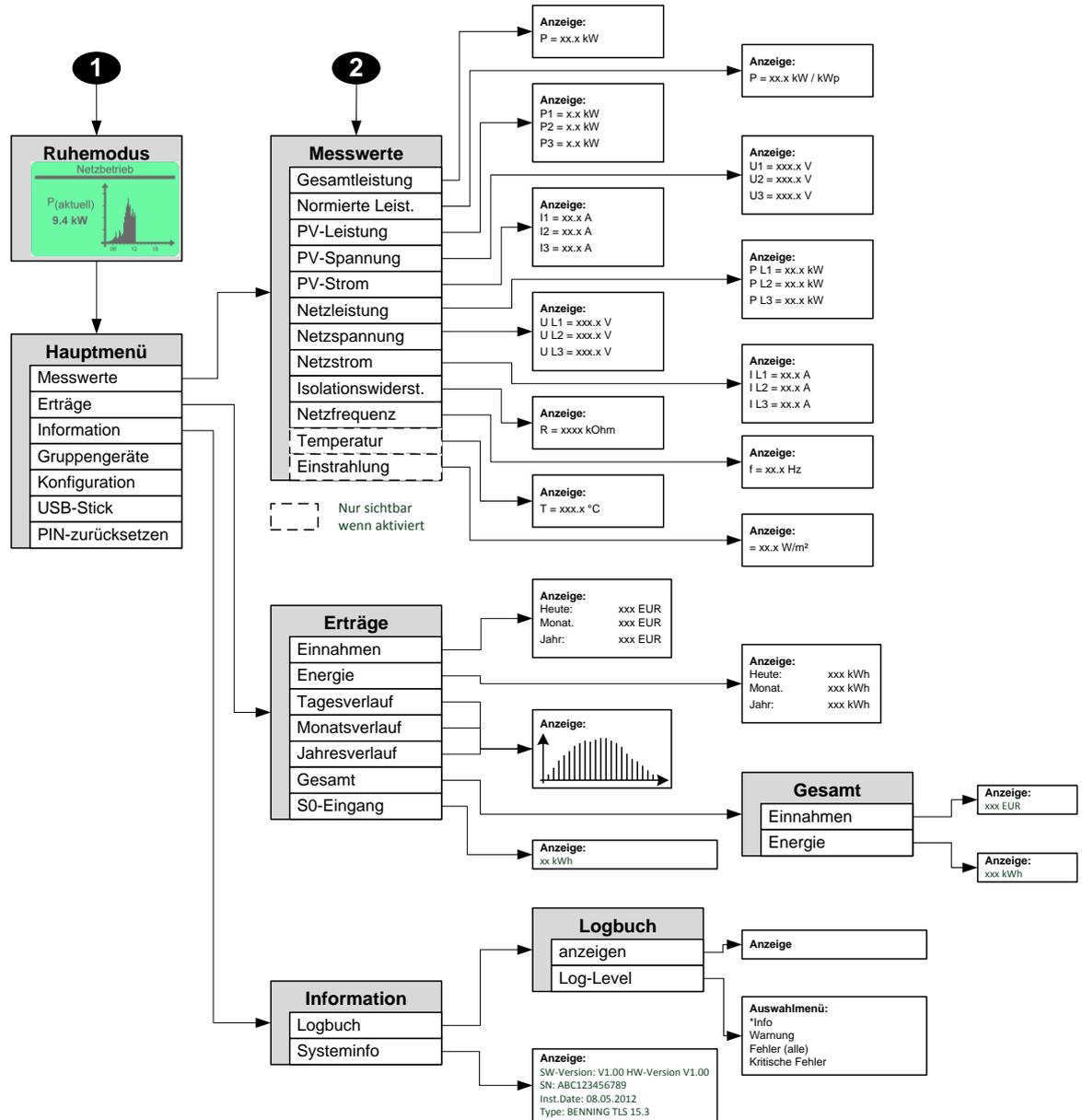
¹ patrz rozdział 6.4 „Wyświetlanie ustawień, wartości roboczych i wyników pomiarów”

² patrz rozdział 6.5 „Wykonywanie zapasowych kopii danych, przywracanie systemu i aktualizacja inwertera”

Na następnych stronach przedstawiona jest struktura menu dostępnego na wyświetlaczu inwertera.

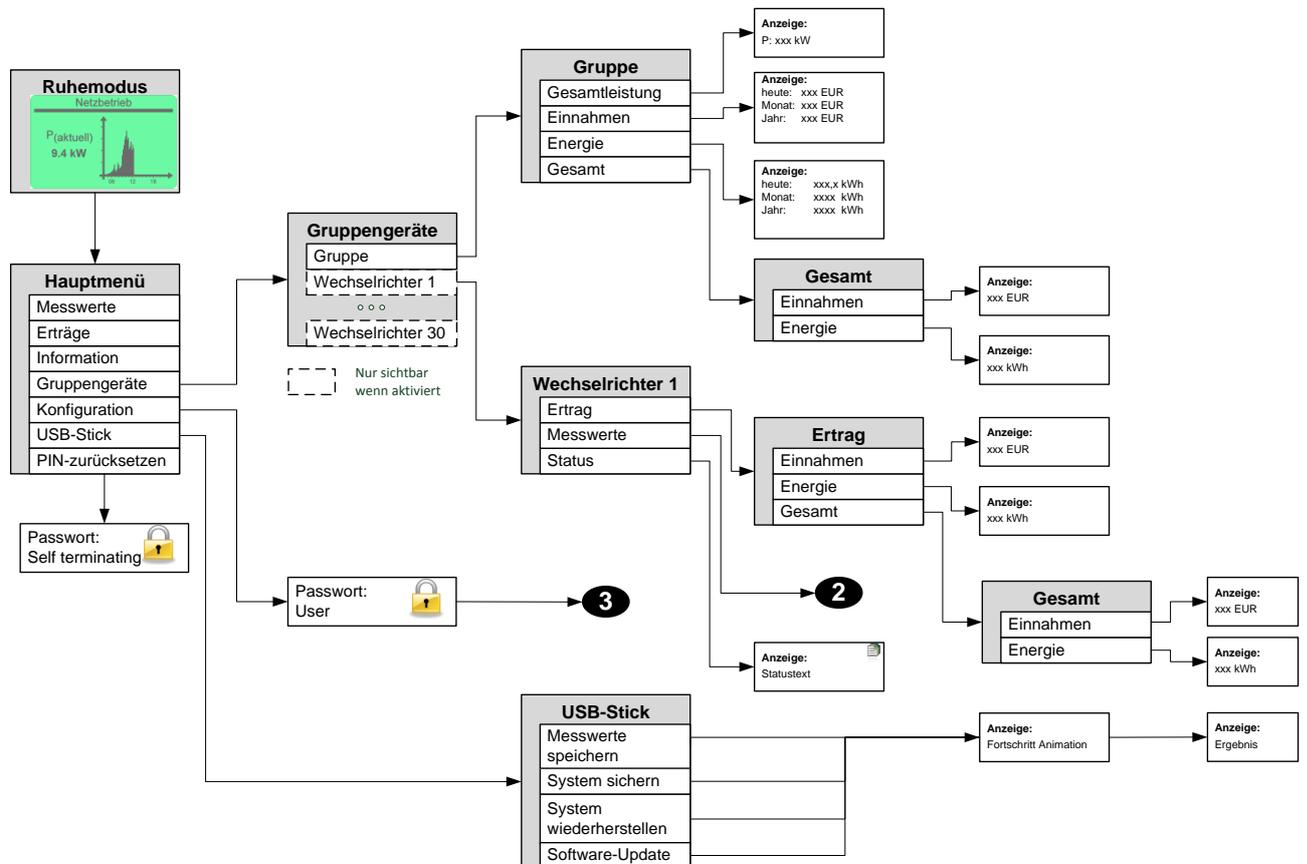


Menu główne: Wyniki pomiarów, przychody i informacja



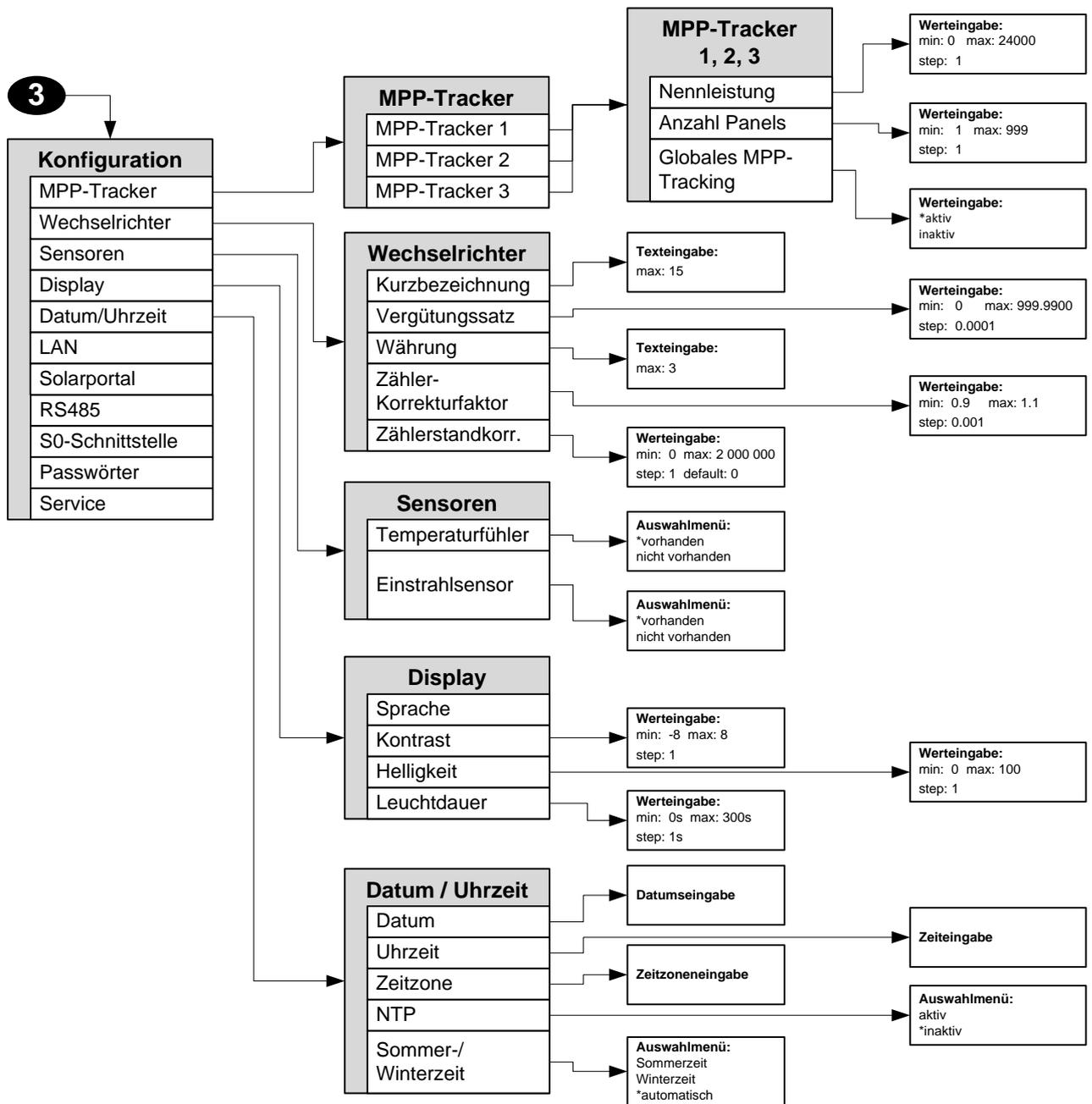


Menu główne: Urządzenia grupowe, konfiguracja i PenDrive



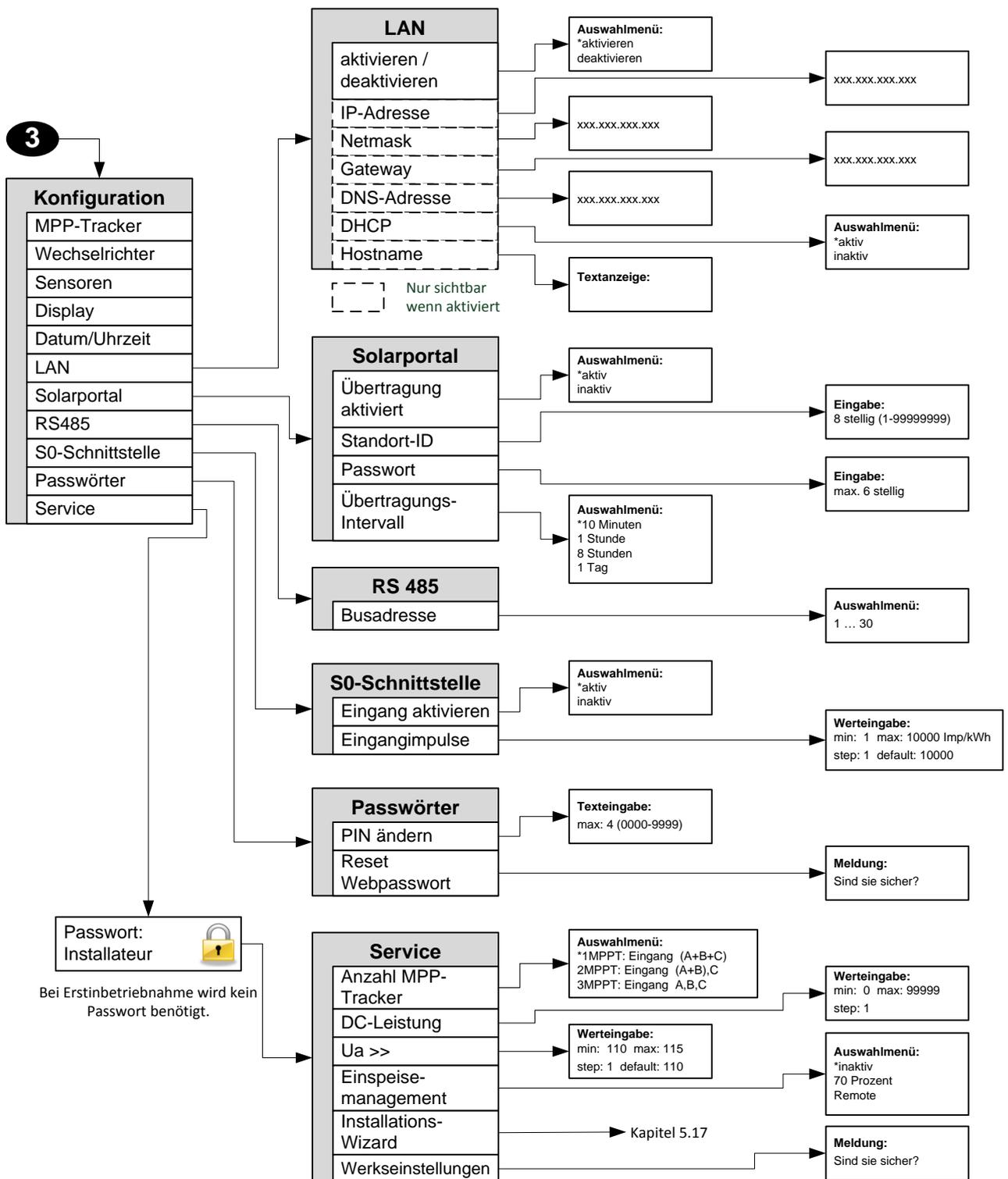


Konfiguracja: Tracker MPP, inwerter, czujniki, wyświetlacz, data/godzina





Konfiguracja: LAN, RS485, przyłącze S0, hasła, serwis





6.3 Konfiguracja

W tym punkcie menu odbywa się konfiguracja inwertera fotowoltaicznego. Niektóre ustawienia są niezbędne i chronione hasłem instalatora. Inne ustawienia są opcjonalne.

6.3.1 Trackery MPP

tym podmenu można wprowadzić podział mocy całkowitej na poszczególne trackery MPP w celu ułatwienia analizy. W tym celu należy ustawić w poszczególnych punktach podmenu moc znamionową na każdy tracker MPP (string PV) oraz liczbę podłączonych modułów PV. Po zakończeniu konfiguracji można ją zobaczyć na stronie internetowej urządzenia.

6.3.2 Inwerter

To podmenu umożliwia jednoznaczne nazwanie inwertera, ustawienie stawki wynagrodzenia, wprowadzenie waluty, np. EUR, skonfigurowanie współczynnika korekty licznika i dodania wartości OFFSET do wartości licznika.

Jeśli w instalacji PV pracuje więcej, niż jeden inwerterów, zalecane jest nadanie jednoznacznej nazwy każdemu z nich w celu umożliwienia ich identyfikacji. Na podstawie stawki wynagrodzenia obliczane są przychody i spodziewany wynik uzyskany z wynagrodzenia. Obowiązującą walutą jest waluta ustawione przez użytkownika.

Za pomocą współczynnika korekty licznika można dostosować licznik inwertera do legalizowanego licznika jednostki rozliczeniowej, jeśli licznik inwertera wskazuje więcej lub mniej energii, niż pomiar rozliczeniowy. Należy pamiętać, że tylko pomiar rozliczeniowy ma wpływ na przychody. Pomiar w inwerterze ma jedynie charakter informacyjny. Dieses Untermenü ermöglicht es Ihnen, Ihren Wechselrichter eindeutig zu benennen, Ihren Vergütungssatz einzustellen, Ihre Währung z.B. EUR einzutragen, einen Zählerkorrekturfaktor zu konfigurieren und einen OFFSET auf Ihren Zählerwert zu addieren.

6.3.3 Czujniki

Chcąc używać czujnika temperatury i napromieniowania należy w tym punkcie menu włączyć odpowiedni typ czujnika.

6.3.4 Wyświetlacz

Ten punkt menu należy wybrać, aby ustawić jasność, kontrast, czas świecenia lub język menu.

6.3.5 Data/godzina

Aby zmienić godzinę, datę lub strefę czasową, należy wybrać odpowiedni punkt menu i nastawić żądane wartości.

Dodatkowo, oprócz podanych wyżej wartości, można włączyć automatyczne przestawianie czasu lato/zima lub serwer NTP.



6.3.6 LAN

Wybrać punkt menu „LAN” i ustawić „LAN aktywna”. Wtedy złącze 1 inwertera będzie skonfigurowane jako złącze LAN (Ethernet) i użytkownik może podłączyć inwerter do swojej sieci.

Inwerter fotowoltaiczny Q3 *ENERGIE* umożliwia komfortowe pobieranie adresu IPv4, maski sieciowej i serwera DNS przez serwer DHCP w sieci. Większość routerów ma tę funkcję standardowo włączoną. Jeśli użytkownik nie posiada w swojej sieci serwera DHCP lub chce przypisać do inwertera ręcznie adres IPv4, można go ustawić na wyświetlaczu inwertera.

Uwaga – przy wyłączonym systemie Ethernet menu wyboru poszczególnych elementów nie są dostępne.

6.3.7 RS485

W tym menu można ustawić adres Felddbus inwertera. Uwaga – każdy adres magistrali może być przydzielony tylko raz w systemie połączonych inwerterów.

6.3.8 Złącze S0

Jeśli inwerter ma być połączony bezpośrednio z pomiarem rozliczeniowym (licznikiem), inwerter można dostosować do wymagań związanych z pomiarem rozliczeniowym. Ustawić wymagane impulsy na zmierzony kWh.

6.3.9 Hasła

W tym punkcie menu można zmienić swoje hasło lub przywrócić fabryczne ustawienie paszportu sieciowego.

Ustawienie fabryczne: Nazwa użytkownika "admin"
 Hasło "admin"

6.3.10 Serwis

To podmenu jest przeznaczone dla instalatora. Hasło instalatora jest potrzebne do wprowadzenia ustawień w tym menu.



INSTRUKCJA

Hasło instalatora można w razie potrzeby otrzymać od firmy Q3.

Należy, mieć na uwadze to, że w razie błędnej konfiguracji może nastąpić odmowa zapłaty wynagrodzenia za zasilanie.

To podmenu realizowane jest kompletnie w kreatorze instalowania (patrz rozdział 5.17) i ustawienia powinny być w Państwa instalacji identyczne. W razie rozbudowy systemu należy ustawić zmienione parametry.

Niezbędne jest prawidłowe wprowadzenie liczby trackerów MPP, mocy DC, wartości ochrony przed wzrostem napięcia oraz zarządzania wprowadzaniem energii do sieci.



6.4 Prezentacja ustawień, wyników pomiarów i parametrów eksploatacyjnych

W poniższej tabeli znajduje się struktura menu głównego.

Menu główne:		
Nr	Menu	Działanie
1	Wartości pomiarowe	Wartości pomiarów z aktualnego inwertera
2	Przychody	Dane o przychodach z aktualnego inwertera
3	Informacja	Dziennik i informacja systemowa inwertera
4	Urządzenia grupowe	Wartości dla grupy inwerterów lub wartości dla jednego inwertera z grupy
5	Konfiguracja ¹	Podaje ustawienia konfiguracyjne inwertera
6	PenDrive ²	Zapisywanie wyników pomiarów, wykonywanie zapasowych kopii systemu, przywracanie systemu, aktualizacja oprogramowania
7	Resetowanie PIN ²	Resetuje kod PIN do ustawienia fabrycznego

¹ patrz rozdział 6.3 „Konfiguracja”
² patrz rozdział 6.5, „Wykonywanie zapasowych kopii danych, przywracanie systemu i aktualizacja inwertera”

6.4.1 Wartości pomiarowe

Po otwarciu punktu „Wartości mierzone” w menu głównym można przejść do menu, które jest przedstawione w tabeli.

Wyniki pomiarów ¹ :		
Nr	Menu	Działanie
1	Moc całkowita	Wskazuje aktualną moc całkowitą systemu.
2	Moc znormalizowana	Wskazuje moc znormalizowaną na moc maksymalną
3	Moc PV	Wskazuje moc każdego stringu DC.
4	Napięcie PV	Wskazuje napięcie każdego stringu DC.
5	Prąd PV	Wskazuje prąd każdego stringu DC.
6	Moc sieci	Wskazuje moc wprowadzaną do sieci.
7	Napięcie sieciowe	Wskazuje napięcie sieciowe w punkcie podłączenia.
8	Prąd sieci	Wskazuje prąd wprowadzany do lub pobierany z sieci.
9	Rezystancja izolacji	Wskazuje rezystancję izolacji.
10	Częstotliwość sieci	Wskazuje częstotliwość sieci.
11	Temperatura*	Wskazuje temperaturę zewnętrzną.
12	Napromieniowanie*	Wskazuje zmierzone napromieniowanie sieci.

¹ za pomocą przycisków ze strzałkami można nawigować po wartościach mierzonych pomiarów.

* Potrzebny czujnik temperatury/napromieniowania (opcja)



6.4.2 Przychody

Po otwarciu punktu „Przychody” w menu głównym można przejść do menu, które jest przedstawione w tabeli.

Przychody:		
Nr	Menu	Działanie
1	Wpływy	Wskazuje obliczone wpływy.
2	Energia	Wskazuje energię (dziś/miesiąc/rok).
3	Przebieg dzienny	Wskazuje przebieg mocy z bieżącego dnia.
4	Przebieg miesięczny	Wskazuje uzysk energii z bieżącego miesiąca.
5	Przebieg roczny	Wskazuje uzysk energii z bieżącego roku.
6	Łącznie	Wskazuje uzyskaną ilość energii od momentu instalacji.
7	Wejście S0*	Wskazuje energię zmierzoną przez licznik.

* Potrzebny licznik energii podłączony przez złącze S0

6.4.3 Informacja

Po otwarciu punktu „Informacja” w menu głównym można przejść do menu, które jest przedstawione w tabeli.

Informacja:		
Nr	Menu	Działanie
1	Dziennik	Otwiera dziennik
2	Informacja systemowa	Wskazuje najważniejsze informacje o inwerterze.

Dziennik		
Nr	Menu	Działanie
1.1	pokaż	Wskazuje ostatnie komunikaty systemowe.
1.2	Poziom dziennika	Ustala stopień filtracji dla dziennika.

Poziom dziennika:		
Nr	Menu	Działanie
1.2.1	Informacja	Wszystkie zdarzenia są wyświetlane w dzienniku.
1.2.2	Ostrzeżenie	Wyświetlane są wszystkie ostrzeżenia i błędy.
1.2.3	Błąd	Wyświetlane są wszystkie błędy.
1.2.4	Błąd krytyczny	Wyświetlane są tylko błędy krytyczne, które mają negatywny wpływ na pracę urządzenia.



6.4.4 Urządzenia grupowe

Po otwarciu punktu „Urządzenia grupowe” w menu głównym można przejść do menu, które jest przedstawione w tabeli. Uwaga – przedstawione informacje dotyczą tylko włączonych urządzeń i mogą pochodzić sprzed maks. dwóch minut.

Urządzenia grupowe

Nr	Menu	Działanie
1	Grupa	Otwiera podmenu całej grupy.
2	Inwerter 1	Otwiera podmenu inwertera 1.
3	Inwerter n	Otwiera podmenu inwertera n.
4	Inwerter 30	Otwiera podmenu inwertera 30.

Grupa:

Nr	Menu	Działanie
1.1	Moc całkowita	Wskazuje całkowitą moc grupy inwerterów w kW.
1.2	Wpływy	Wskazuje całkowite przychody grupy inwerterów w EUR.
1.3	Energia	Wskazuje całkowitą energię grupy inwerterów w kWh.
1.4	Łącznie	Otwiera podmenu, w którym można wyświetlić energię i wpływy za cały okres eksploatacji.

Inwerter n:

Nr	Menu	Działanie
3.1	Przychody	Wskazuje całkowite przychody inwertera w EUR.
3.2	Wartości pomiarowe	Wskazuje wartości mierzone dla inwertera.
3.3	Status	Wskazuje stan inwertera.

Przychody całkowite inwerter n:

Nr	Menu	Działanie
3.1.1	Wpływy	Wskazuje wpływy dla inwertera.
3.1.2	Energia	Wskazuje energię dla inwertera.
3.1.3	Łącznie	Wskazuje całkowite przychody dla inwertera.



6.5 Zabezpieczanie danych, przywracanie systemu i aktualizacja inwertera

Wybrać podmenu „PenDrive”.

Wybrać podmenu „PenDrive”, które zawiera następujące funkcje:

Nośnik USB		
Nr	Menu	Działanie
1	Zapisywanie wartości mierzonych	Zapisuje wartości mierzone na nośniku USB
2	Kopia zapasowa systemu	Zapisuje ustawienia na nośniku USB
3	Przywracanie systemu	Ładuje ustawienia z nośnika USB.
4	Aktualizacja oprogramowania	Uruchamia aktualizację oprogramowania sprzętowego z nośnika USB.



Przyłącze USB jest dostępne w przypadku inwerterów QX³4000-8000 jedynie do celów wewnętrznego serwisowania przez Państwa instalatora.



7 Obsługa i kontrola przez interfejs sieciowy

Ten komfortowy sieciowy interfejs użytkownika umożliwia obsługę wszystkich funkcji inwertera. Wszystkie informacje oraz konfiguracje można w łatwy sposób oglądać i edytować na komputerze lub smartfonie. Dzięki temu można w dowolnej chwili kontrolować swoje aktualne przychody i dostosowywać ustawienia.

Sieciowy interfejs użytkownika został wypróbowany za pomocą następujących przeglądarek:

Internet Explorer: ≥ Wersja 8
Firefox
Chrome

Należy sprawdzić adres IP przydzielony przez DHCP na wyświetlaczu inwertera i zanotować go. Lub można ustawić adres IP i maskę sieciową ręcznie na wyświetlaczu inwertera. Klient DHCP (punkt menu: LAN, podmenu: DHCP) musi być nieaktywny.



INSTRUKCJA

Adres IP może się zmienić w razie przydzielenia nowego DHCP-Lease.

W dalszej części niniejszej instrukcji obsługi i montażu przyjmujemy dla inwertera adres IP „192.168.1.100”. Może się on różnić od adresu IP otrzymanego z DHCP.

7.1 Dane eksploatacyjne

7.1.1 Login

Aby uzyskać dostęp do sieciowego interfejsu użytkownika, należy otworzyć przeglądarkę i wpisać następujący adres:
http://192.168.1.100

Wprowadzić nazwę użytkownika „admin” i hasło „admin”, a następnie potwierdzić je przyciskiem „Zaloguj”.



INSTRUKCJA

Aby jako instalator mieć dostęp do wszystkich podmenu z niniejszej instrukcji, należy skontaktować się z serwisem firmy Q3 ENERGIE w celu uzyskania hasła „Instalatora”.

Należy używać nazwy użytkownika: „install”
i hasła otrzymanego od serwisu firmy Q3 ENERGIE.
Menu dostępne za pomocą hasła instalatora są podane na końcu rozdziału

Sitzung > Anmelden

Anmelden

In Photovoltaik-Inverter einloggen

Benutzername

admin

Passwort

••••••••••

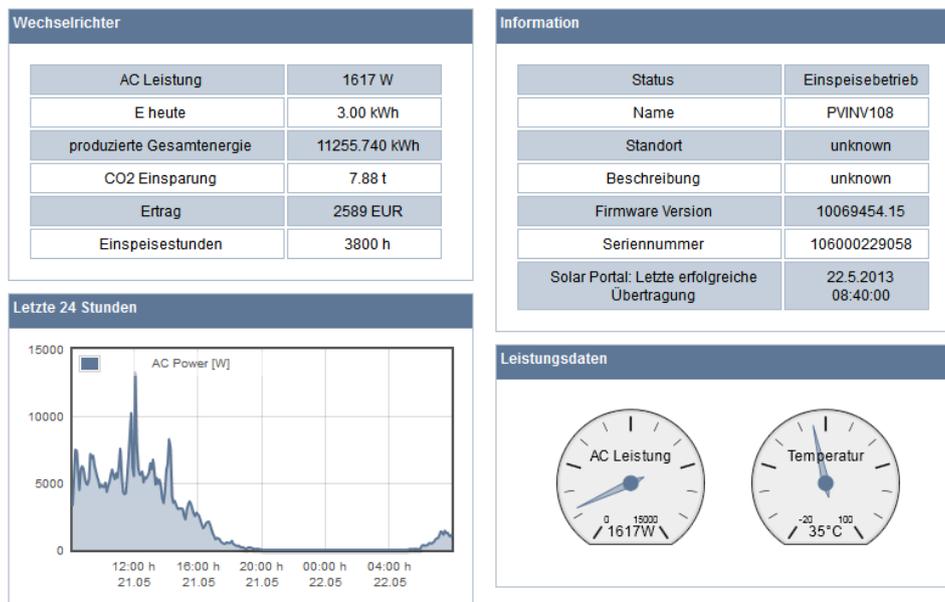
Anmelden



7.1.2 Przegląd

Następnie można przejść do przeglądu, do którego można w każdej chwili powrócić kliknięciem w „Przegląd”. Bezpośredni dostęp do każdej funkcji umożliwia menu nawigacji. W tym rozdziale opisana jest każda funkcja.

Betriebsdaten > Übersicht



W oknie „Inwerter” można zobaczyć najważniejsze dane robocze inwertera.

Inwerter:

Pole	Działanie
Moc AC	Aktualna moc inwertera PV
E dzisiaj	Moc wprowadzona dzisiaj do sieci
Całkowita ilość wytworzonej energii	Ilość energii wprowadzonej do sieci od chwili montażu
Redukcja CO2	Redukcja CO2 od momentu montażu
Przychody	Dotychczasowe przychody z inwertera
Godziny wprowadzania energii	Czas uzyskiwania przychodów od montażu



W oknie „Informacja” można zobaczyć najważniejsze informacje o inwerterze.

Informacje:

Pole	Działanie
Status	Aktualny stan inwertera
Nazwa	Nazwa inwertera, np.inwerter "INW z lewej"
Lokalizacja	Lokalizacja, np. "Hala 1"
Opis	Tekst o dowolnej konfiguracji
Wersja Firmware	Wersja oprogramowania
Seriennummer	die Seriennummer Ihres Gerätes

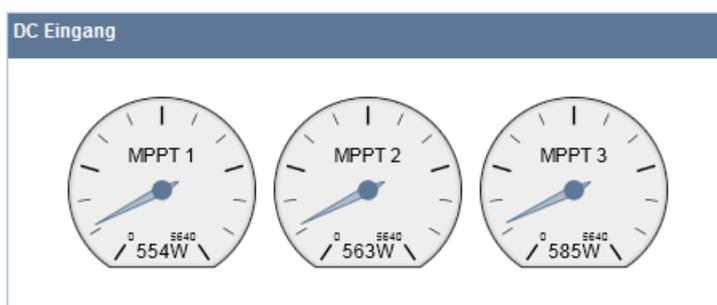
W oknie „Ostatnie 24 godziny” widoczne są wykresy mocy AC [W] za czas [h]. Z wykresów tych można odczytać czas uzyskiwania przychodów przez inwerter.

W oknie danych wskazywana jest aktualna moc AC [W] i aktualna temperatura inwertera.



7.1.3 Wejście DC

Betriebsdaten > DC Eingang



Bezeichnung	Wert
DC Leistung gesamt	1704 W
DC Leistung MPP Tracker 1	554 W
DC Leistung MPP Tracker 2	563 W
DC Leistung MPP Tracker 3	585 W
MPP Tracker 1 DC Spannung	598.3 V
MPP Tracker 2 DC Spannung	602.4 V
MPP Tracker 3 DC Spannung	602.3 V
DC Strom MPP Tracker 1	0.9 A
DC Strom MPP Tracker 2	0.9 A
DC Strom MPP Tracker 3	1.0 A

Na tej stronie wskazywana jest aktualna moc poszczególnych trackerów MPP.

W zależności od konfiguracji trackerów MPP, w górnej części strony wyświetlana jest odpowiednia liczba wskazań pomiarowych. Jeśli używany jest tylko jeden tracker MPP, widoczne jest tylko jedno wskazanie.

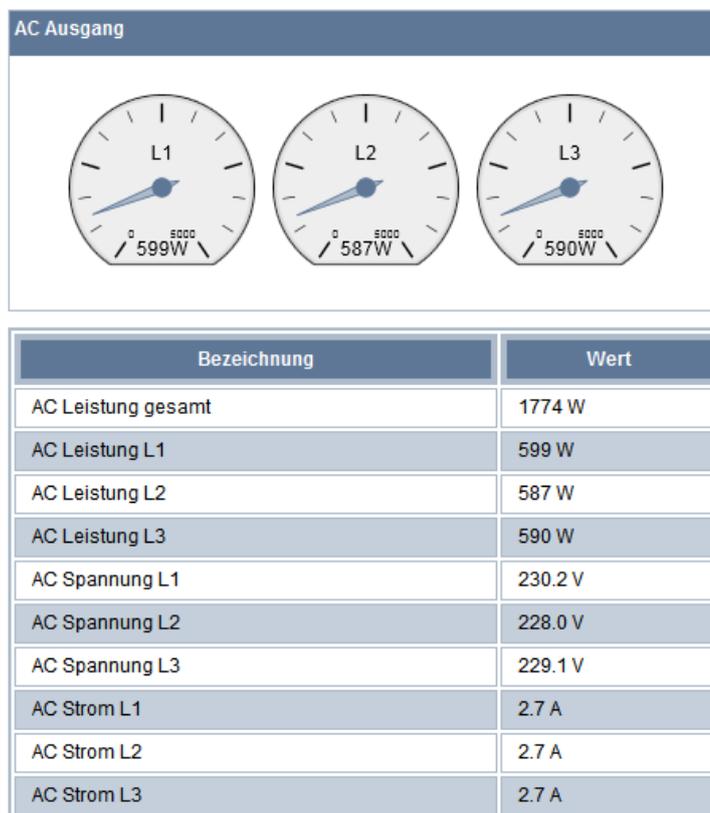
Wejście DC:

Pole	Działanie
Moc całkowita DC	Aktualna moc całkowita generatora
Moc DC trackera MPP 1	Moc cząstkowa trackera MPP 1
Moc DC trackera MPP 2	Moc cząstkowa trackera MPP 2
Moc DC trackera MPP 3	Moc cząstkowa trackera MPP 3
Napięcie DC trackera MPP 1	Aktualne napięcie DC trackera MPP 1
Napięcie DC trackera MPP 2	Aktualne napięcie DC trackera MPP 2
Napięcie DC trackera MPP 3	Aktualne napięcie DC trackera MPP 3
Prąd DC trackera MPP 1	Aktualny prąd trackera MPP 1
Prąd DC trackera MPP 2	Aktualny prąd trackera MPP 2
Prąd DC trackera MPP 3	Aktualny prąd trackera MPP 3



7.1.4 Wyjście AC

Betriebsdaten > AC Ausgang



Na tym ekranie wyświetlane są wszystkie dane inwertera dotyczące sieci.

Wyjście AC:

Pole	Działanie
Moc całkowita AC	Aktualna moc wprowadzana z systemu do sieci
Moc AC L1	Aktualna moc fazy 1
Moc AC L2	Aktualna moc fazy 2
Moc AC L3	Aktualna moc fazy 3
Napięcie AC L1	Aktualne napięcie fazy 1 względem N
Napięcie AC L2	Aktualne napięcie fazy 2 względem N
Napięcie AC L3	Aktualne napięcie fazy 3 względem N
Prąd AC L1	Aktualny prąd fazy 1
Prąd AC L2	Aktualny prąd fazy 2
Prąd AC L3	Aktualny prąd fazy 3

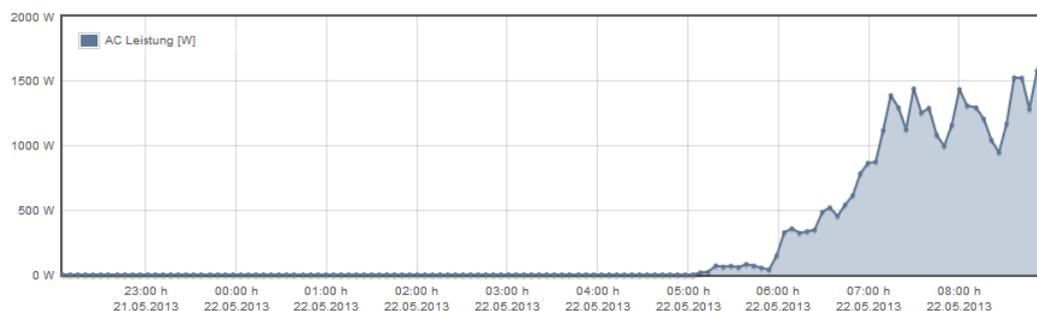


7.1.5 Przebieg

Betriebsdaten > Verlauf

Kanal auswählen:

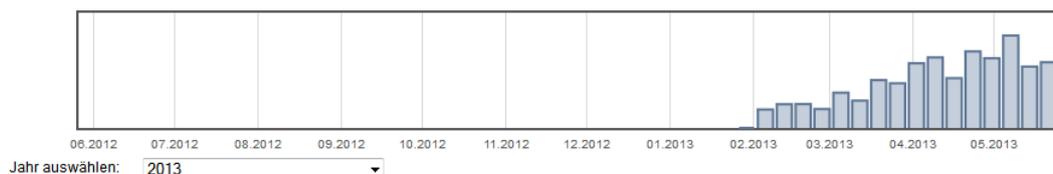
Stundenwerte



Tageswerte



Kalenderwochen



Jahr auswählen:

Na tej stronie, na różnych wykresach wyświetlane są ilości wytworzonej energii z ostatnich godzin, ostatnich siedmiu dni oraz z ostatniego roku.

Na liście można wybrać żądany kanał pomiarowy.

W menu „Wybór roku” (przy dolnej krawędzi ekranu) można wybrać żądany rok. Można wybierać tylko te lata, w których mierzone wartości były rejestrowane.

Klikając na wykresy z widokiem tygodni kalendarzowych można wybierać odpowiednie tygodnie i wyświetlać wartości dzienne w poszczególnych polach. Po kolejnym kliknięciu na wykresy wartości dziennych wyświetlany jest wybrany dzień z widokiem wartości godzinowych.



7.1.6 Rejestr zdarzeń

Betriebsdaten > Ereignislog

Ereignislog **Netz- und Anlagenschutz**

Show entries

Search:

Uhrzeit	Dringlichkeitslevel	Ereignis	ID	Zustand
Wed, 22 May 2013 05:03:40	DEBUG	Selbsttest	40	inaktiv
Wed, 22 May 2013 05:03:40	INFO	Einspeisebetrieb	10	aktiv
Wed, 22 May 2013 04:45:50	DEBUG	Selbsttest	40	aktiv
Wed, 22 May 2013 04:45:43	DEBUG	Selbsttest	40	inaktiv
Wed, 22 May 2013 04:41:57	DEBUG	Selbsttest	40	aktiv
Wed, 22 May 2013 04:41:51	DEBUG	Selbsttest	40	inaktiv
Wed, 22 May 2013 04:41:49	DEBUG	Selbsttest	40	aktiv
Wed, 22 May 2013 04:41:43	DEBUG	Selbsttest	40	inaktiv
Wed, 22 May 2013 04:41:40	DEBUG	Selbsttest	40	aktiv
Wed, 22 May 2013 04:41:30	DEBUG	Selbsttest	40	inaktiv

Showing 1 to 10 of 45 entries

W tym oknie można zobaczyć 500 ostatnich zdarzeń. Ilość wyświetlanych zdarzeń można ustawiać od 10 do 100 w określonych skokach.

7.2 Ustawienia

7.2.1 Język

Einstellungen > Sprache

Sprache

Sprache

Sprache wählen Deutsch

Anwenden

Ta strona służy do ustawiania języka użytkownika. W menu wyboru należy wybrać swój język i potwierdzić go za pomocą „Zastosuj”.
Od teraz cały interfejs użytkownika będzie dostępny w wybranym języku.



7.2.2 Data i godzina

Einstellungen > Datum und Uhrzeit

Datum und Uhrzeit

Zeitquelle	
Zeit vom Internet (NTP)	<input checked="" type="radio"/>
Zeit manuell setzen	<input type="radio"/>
NTP Einstellungen	
NTP Server	<input type="text" value="0.europe.pool.ntp.org"/>
NTP Synchronisierungszustand	inaktiv
Datum	
Datum	<input type="text" value="24.5.2013"/>
Uhrzeit	<input type="text" value="20"/> : <input type="text" value="35"/> : <input type="text" value="14"/>
Zeitzone	
Zeitzone	<input type="text" value="(UTC+01:00) Berlin, B"/>
Automatisch auf Sommer-/Winterzeit umstellen	<input checked="" type="checkbox"/>
Sommerzeit aktiv	<input checked="" type="checkbox"/>

Anwenden

Na tym ekranie można wprowadzać ustawienia daty i godziny – ręcznie lub automatycznie za pomocą serwera NTP⁵. Jeśli w kraju użytkownika obowiązuje zmiana czasu, można włączyć automatyczne przestawianie czasu letniego/zimowego⁶.

W celu ręcznej zmiany czasu letniego/zimowego należy wyłączyć automatyczne przestawianie i ustawić czas letni/zimowy za pomocą pola „Czas letni włączony”.

⁵ NTP: „networking time protocol” – protokół automatycznego ustawiania czasu systemowego przez Internet

⁶ Automatyczne przestawianie czasu lato/zima jest obecnie dostępne tylko dla Europy Środkowej.



7.2.3 Lokalizacja

Einstellungen > Standort

Standort Einstellungen

Name	QX ³ 4000
Kurzname	Ost
Standort	Dach Ost
Beschreibung	östliches Generatorfeld
Vergütungsfaktor	0.16
Vergütungswährung	EUR
AC-Energiezähler Kalibrationsfaktor	1.00
Ertragszähler Kalibrieroffset [kWh]	0
Land	Deutschland

Anwenden

W celu umożliwienia jednoznacznej identyfikacji inwertera na portalu Solar istnieje możliwość wpisania lokalizacji oraz opisu.

Można tutaj również ustawić jednostkę i kwotę wynagrodzenia za kWh.

Ustawienia lokalizacji:

Pole	Działanie
Nazwa	Nazwa inwertera
Skrócona nazwa	Skrócona nazwa lokalizacji
Lokalizacja	Nazwa lokalizacji
Opis	Dodatkowe informacje
Współczynnik wynagrodzenia	Wynagrodzenie za energię w walucie wynagrodzenia/kWh
Waluta wynagrodzenia	Opis waluty wynagrodzenia: np.EUR, USD, ...
Współczynnik kalibracji licznika energii AC	Przy optymalnie połączonym liczniku energii (S0) można dokonać jego korekty. W przypadku optymalnie podłączonego licznika energii (S0) można dokonywać jego korekty. (wersja 1.0)
Offset kalibracji licznika przychodów	Za pomocą tej wartości można skorygować stan licznika po wymianie inwertera (patrz rozdział 10.3 Wymiana inwertera).
Kraj	Wybrać z listy kraj lokalizacji.



7.2.4 Trackery MPP

MPP-Tracker 1MPP-Tracker 2MPP-Tracker 3

MPP-Tracker 1

MPP-Tracker 1: Standort des Generators

MPP-Tracker 1: Panelbeschreibung

MPP-Tracker 1: Anzahl Panels

MPP-Tracker 1: Azimut (Ausrichtung der Panels)

MPP-Tracker 1: Elevation (Neigung der Panels)

MPP-Tracker 1: Generator Nennleistung [Wp]

MPP-Tracker 1: Erwartete jährliche, normierte Leistung [kWh/kWp]

MPP-Tracker 1: globales Maximum suchen

Monat	Prozentualer Ertrag pro Monat	globales Maximum suchen
Januar	<input style="width: 40px;" type="text" value="2"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Februar	<input style="width: 40px;" type="text" value="6"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
März	<input style="width: 40px;" type="text" value="9"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
April	<input style="width: 40px;" type="text" value="11"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mai	<input style="width: 40px;" type="text" value="11"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Juni	<input style="width: 40px;" type="text" value="13"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Juli	<input style="width: 40px;" type="text" value="13"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
August	<input style="width: 40px;" type="text" value="12"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
September	<input style="width: 40px;" type="text" value="10"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Oktober	<input style="width: 40px;" type="text" value="6"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
November	<input style="width: 40px;" type="text" value="4"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dezember	<input style="width: 40px;" type="text" value="3"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alle	<input type="button" value="Zurück auf Standardwerte"/> Summe aller Monate : 100% <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Na tej stronie można wprowadzić ustawienia trackerów MPP .

Tracker MPP x:

Pole	Działanie
Lokalizacja generatora	Wprowadzić nazwę lokalizacji, np. "Dach wschodni, dół"
Opis panelu	Wprowadzić nazwę używanych paneli, np. "Producent + typ".
Liczba paneli	Wprowadzić liczbę paneli połączonych w tym stringu, np. "20"
Azymut	Wprowadzić ustawienie panelu. 0° południe, 90° zachód, 180° północ, 270° wschód
Podniesienie	Wprowadzić ustawienie panelu. 0° Panel w pozycji poziomej 90° Panel w pozycji pionowej
Znamionowa moc generatora [Wp]	Wprowadzić znamionową moc stringów podłączonych do trackera MPP. Moc ta jest wykorzystywana do prognozowania przychodów
Oczekiwana roczna moc znormalizowana [kWh/kWp]	Ustawić wartość dla swojej lokalizacji. Wartość ta jest wykorzystywana do prognozowania przychodów
Szukanie globalnego maksimum	Włącza wyszukiwanie globalnego maksimum. W określonych warunkach zacielenia (np. cień rzucany przez budynki lub drzewa) może powstać kilka maksimumów, z których nie każde musi być maksimum globalnym. Inwerter automatycznie wyszukuje ze stałą częstotliwością maksimum globalne. W czasie wyszukiwania maksimum globalnego przez pewien krótki czas nie można wykorzystywać maksymalnej możliwej mocy systemu PV.
Procentowe przychody miesięczne	Ustawić oczekiwane procentowe przychody miesięczne. Wartość ta jest wykorzystywana również do prognozowania przychodów



7.2.5 Sieć

Einstellungen > Netzwerk

Netzwerk

DHCP Unterstützung

aktiv
 inaktiv

statische IP Konfiguration

Hostname	Q3 ENERGIE
IP Adresse	192.168.178.100
Netzmaske	255.255.255.0
Standardgateway	192.168.178.1
DNS Server	192.168.178.1

Anwenden

Netzwerk Test

Status des Netzwerktests Inaktiv

Netzwerk Test starten

Ustawienia Ethernetowe mogą być wprowadzane ręcznie lub za pomocą serwera DHCP. W razie wybrania opcji „DHCP włączony” nie można wpisywać danych w polach „Adres IP”, „Maska sieciowa”, „Standardowa bramka” i „Serwer DNS”.

7.2.6 Bezpicherheit

Einstellungen > Sicherheit

Sicherheit

Login Passwort ändern

Altes Passwort eingeben	<input type="text"/>
Neues Passwort eingeben	<input type="text"/>
Passwort wiederholen	<input type="text"/>

Passwort ändern

Na tym ekranie można zmienić hasło.

Wpisać aktualne hasło w polu „Wpisz stare hasło”, wpisać nowe hasło w polu „Wpisz nowe hasło” oraz „Powtórz hasło”, a następnie potwierdzić zmianę za pomocą przycisku „Zmień hasło”. Nowe hasło będzie od tej chwili aktywne. Wymagane będzie ponowne zalogowanie się w interfejsie użytkownika.



7.2.7 Feldbus

RJ45 Stecker: RJ45 A: Ethernet, RJ45 B: Feldbus

Feldbus Konfiguration

Feldbus Adresse wählen

Anwenden

Feldbus Status: 9 Feldbus Teilnehmer aktiv. [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10]

Feldbus Adresse	Name	AC Leistung	Energieertrag heute	produzierte Gesamtenergie	IP Adresse	Seriennummer
* 1	PVINV101	1026 W	7.004 kWh	2577.807 kWh	10.2.142.101	106007034073
10	PVINV110	992 W	6.9 kWh	19101.0 kWh	10.2.142.110	106007019745
9	PVINV109	1009 W	6.5 kWh	17560.9 kWh	10.2.142.109	106007019741
8	PVINV108	992 W	6.9 kWh	20301.1 kWh	10.2.142.108	106007019744
7	PVINV107	1015 W	7.2 kWh	18729.5 kWh	10.2.142.107	106007019742
6	PVINV106	1015 W	7.0 kWh	19170.2 kWh	10.2.142.106	106007019754
5	PVINV105	1005 W	6.5 kWh	18299.9 kWh	10.2.142.105	106007019751
4	PVINV104	674 W	6.7 kWh	2214.7 kWh	10.2.142.104	106007019752
3	PVINV103	308 W	2.0 kWh	1919.2 kWh	10.2.142.103	106007016464
2	PVINV102	320 W	2.8 kWh	5695.9 kWh	10.2.142.102	106007016463
Σ		8.36 kW	60 kWh	125570 kWh		

Hier können Sie dem Wechselrichter eine Feldbusadresse vergeben, falls Sie mehr als einen Wechselrichter als Gruppe betreiben möchten. Die Feldbusadresse muss eindeutig sein und darf nicht doppelt vergeben werden.

Im unteren Bereich sehen Sie die aktuell im Feldbus aktiven Wechselrichter. Diese Tabelle wird dynamisch in Abhängigkeit der aktuellen Datenübertragung aktualisiert.

7.2.8 Czujniki

Einstellungen > Sensoren

Sensor-Konfiguration

Temperatursensor angeschlossen

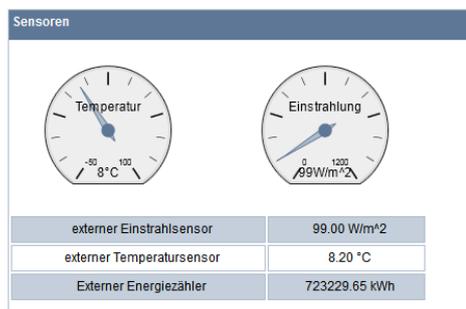
Einstrahlungssensor angeschlossen

S0 Eingang aktiv

S0 Eingaberate [pulses/kWh]

Externer Energiezähler [kWh]

Anwenden



Ustawienia dla wejścia S0 mogą być wyłączone (szary kolor), jeśli instalator wykorzystuje wejście S0 do optymalizacji zużycia energii. Patrz rozdział 7.2.10 Zużycie własne.

Wskazania pod polem wyboru zawierają aktualną temperaturę i napromieniowanie, jeśli urządzenie posiada czujnik.



7.2.9 Zużycie własne

Einstellungen > Eigenverbrauch

Eigenverbrauch

Relais-Verwendung

- Zur Alarm-Signalisierung verwenden
- Zur Eigenverbrauchsoptimierung verwenden

Mają Państwo możliwość używania przekaźnika do sygnalizacji zakłócenia lub do optymalizacji własnego zużycia energii. W tym celu istnieje możliwość dołączenia odbiorników przy większym napięciu w celu zmaksymalizowania poboru energii na potrzeby własne.

Einstellungen > Eigenverbrauch

Eigenverbrauch

Relais-Verwendung

- Zur Alarm-Signalisierung verwenden
- Zur Eigenverbrauchsoptimierung verwenden

Relais Ansteuerung

- manuelle Steuerung
- Zur Eigenverbrauchsoptimierung verwenden

Relais einschalten

Anwenden

Jeśli przekaźnik służy do sygnalizacji alarmów, włącza się on tylko na czas występowania błędu. Zestyk jest zamknięty, jeśli błędu już nie ma (np. [przy sporadycznych błędach, jak pod napięciem w sieci).

Jeśli przekaźnik jest wykorzystywany do optymalizacji zużycia energii na potrzeby własne, istnieje możliwość indywidualnych ustawień. Dodatkowo istnieje możliwość ręcznego sterowania przekaźnikiem, np. w celach testowych. Zestyk przekaźnikowy może być wysterowany np. w zależności od aktualnej mocy wyjściowej inwertera. Prosimy w tym celu wprowadzić minimalne wartości włączenia i wyłączenia, przy których przekaźnik jest zamykany lub otwierany. Ponadto można ustawić minimalny i maksymalny czas podtrzymania przekaźnika. W celu zabezpieczenia podłączonych urządzeń można również ustalić maksymalną liczbę cykli na dzień.

W celu umożliwienia wykorzystania przekaźnika ze sterowaniem czasowym, dodatkowo, oprócz innych możliwych ustawień, istnieje możliwość określenia stałego czasu włączenia i wyłączenia. W tym czasie przekaźnik jest włączany (zamykany), gdy ustalone warunki nie zostały spełnione (np. w razie zbyt małego napięcia).



Einstellungen > Eigenverbrauch

Eigenverbrauch

Relais-Verwendung

Zur Alarm-Signalisierung verwenden

Zur Eigenverbrauchsoptimierung verwenden

Relais Ansteuerung

manuelle Steuerung

Zur Eigenverbrauchsoptimierung verwenden

Datenquelle wählen

Einschaltswellwert

Ausschaltswellwert

Minimale Einschaltzeit [Min]

Maximale Einschaltzeit [Min]

Max. Anzahl der Schalthandlungen pro Tag

Schalten erzwingen, wenn obige Bedingung nicht erfüllt

Einschaltzeitpunkt :

Ausschaltzeitpunkt :

Anwenden

7.2.10 Aktualizacja Firmware

Einstellungen > Firmware Aktualisierung

Bezeichnung	Wert
Firmware Version	10069454.15 beta

Firmware Aktualisierung

Firmware Datei auswählen

Firmware Datei hochladen

Na tej stronie można aktualizować oprogramowanie inwertera. Do tego celu potrzebny jest plik Firmware, który można pobrać ze strony internetowej firmy Q3 **ENERGIE**. Plik ten należy zapisać na komputerze i wybrać go za pomocą funkcji „Przeszukaj”. Następnie nacisnąć „Załaduj plik oprogramowania sprzętowego”.



INSTRUKCJA

Przez cały czas trwania aktualizacji nie wolno wyłączać zasilania inwertera ani samego urządzenia. Proces ten może trwać kilka minut.



7.2.11 Wylogowanie użytkownika Admin

Sitzung > Abmelden

Abmelden

Abmelden

Przed zamknięciem sieciowego interfejsu użytkownika należy wylogować się na tej stronie.

7.3 Strefa instalatora

Ta strefa jest dostępna tylko z hasłem instalatora.

7.3.1 Instalacja – konfiguracja panelu

Einstellungen > Installation

Panel Konfiguration	EVU Einstellungen	System-Replikation
Anzahl MPP Tracker		
3 MPP Tracker: Eingänge A, B, C separat <input checked="" type="radio"/>		
2 MPP Tracker: Eingänge A+B parallel, Eingang C separat <input type="radio"/>		
1 MPP Tracker: Eingänge A+B+C parallel <input type="radio"/>		
Anwenden		

Ustawić konfigurację trackera MPP dla systemu.
Bliższe informacje znajdą Państwo w rozdziale 5.6 Podłączanie generatora fotowoltaicznego (DC).



7.3.2 Instalacja – ustawienia zakładu energetycznego

Einstellungen > Installation

Panel Konfiguration	EVU Einstellungen	System-Replikation
Information		
Name	PVINV101	
Seriennummer	106007034073	
Installationsdatum	4.9.2013 14:29:01	
Landesauswahl		
Land wählen, in dem der Inverter betrieben wird		Deutschland Niedersp...
Leistungsreduktion		
keine Leistungsreduktion, oder Steuerung durch anderen Wechselrichter (über Feldbus oder Ethernet)		<input checked="" type="radio"/>
Leistungsreduktion über Schalteingänge		<input type="radio"/>
statische Leistungsreduktion auf 70%		<input type="radio"/>
dyn. Leistungsreduktion auf 70%, Messung des Eigenverbrauchs über S0 Schnittstelle		<input type="radio"/>
externe Steuerung über Netzwerk-Schnittstelle		<input type="radio"/>
statische Leistungsreduktion auf 70%		
DC Nennleistung (dieser Wechselrichter)	14999	W
cos(phi) Einstellungen		
keine cos Phi Anpassung		<input checked="" type="radio"/>
cos Phi Anpassung gemäß Korrekturtabelle		<input type="radio"/>
externe Steuerung über Netzwerk-Schnittstelle		<input type="radio"/>
max. 10 minütiger gleitender Spannung-Mittelwert		
max. 10 minütiger gleitender Spannung-Mittelwert	110	%
Anwenden		
Seite drucken		



Instalacja:

Pole	Działanie
Wybór kraju	Wybrać z listy kraj eksploatacji inwertera PV.
Redukcja mocy	<p>Wybrać regułę redukcji mocy, która jest potrzebna w tym systemie.</p> <p>Mają Państwo możliwość</p> <ul style="list-style-type: none">nie ustawiać redukcji mocyustawić regulację mocy poprzez odbiornik sterownika; konfigurowanie odbywać się będzie za pomocą tabeli poniżej. Tutaj należy wprowadzić możliwą kombinację logiczną lub każdy przełącznik, odpowiednią redukcją mocy.statyczną redukcję mocy ustawić na 70%. W tym celu wpisać znamionową moc generatora w odpowiednim polu.dynamiczną redukcję mocy na 70%, wybrać pomiar zużycia na potrzeby własne za pomocą złącza S0. - sterowanie zewnętrzne przez wybór zespołów pomiarowych kompatybilnych do pracy w sieci. <p>Dalsze informacje znajdują Państwo w następnym rozdziale 7.3.4 Redukcja mocy.</p>
Statyczna redukcja mocy na 70%	Prosimy wprowadzić moc znamionową generatora PV
Ustawienia $\cos(\phi)$	<p>Operator sieci podał współczynniki korekty $\cos(\phi)$, które mają być ustawione dla danej lokalizacji inwertera. Należy je ustawić za pomocą tabeli korekt</p> <p>The graph illustrates the power factor correction curve. The vertical axis represents the power factor $\cos \phi$, with values 0,9/0,95 for both capacitive (kapazitiv) and inductive (induktiv) regions. The horizontal axis represents the relative power P/P_{max}, with values 0,2, 0,5, and 1. A red line shows the correction curve: it is constant at $\cos \phi = 0,9$ for P/P_{max} from 0 to 0,2, then remains constant at $\cos \phi = 0,9$ until $P/P_{max} = 0,5$, and finally decreases linearly to $\cos \phi = 0,95$ at $P/P_{max} = 1$. A dashed box highlights the region from $P/P_{max} = 0,2$ to 1 and $\cos \phi = 0,9$ to 0,95.</p>
Płynna średnia wartość napięcia	Ustawić płynną średnią wartość napięcia. Można ją otrzymać od operatora sieci.



7.3.3 Instalowanie - replikowanie systemu

Einstellungen > Installation



Podczas replikowania inwertera następuje skopiowanie ustawień z urządzenia referencyjnego do urządzenia docelowego. Jest to możliwe przy niewielkim nakładzie czasu i środków w przypadku właśnie skonfigurowanych inwerterów.

Do kopiowanych ustawień należą między innymi:

- Informacja na miejscu i opis inwertera
- Ustawienia dla państw i czasu
- Konfiguracja stringów i oczekiwane uzyski energii
- Parametry ustawcze i ustawienia językowe dla interfejsów obsługowych
- Ustawienie sieciowe
- Konfiguracja czujników zewnętrznych
- Ustawienia dla redukcji mocy i adaptacji $\cos(\phi)$
- Ustawienia sterowania poboru własnego poprzez zestyk komunikacyjny

W celu zabezpieczenia tych ustawień prosimy wybrać punkt menu "Pobieranie obrazu systemowego" i zapisać plik na swym komputerze.

Poprzez funkcję "Pobieranie obrazu systemowego" następuje przetransmitowanie tych ustawień do inwertera.



7.3.4 Redukcja mocy

7.3.4.1 Brak redukcji mocy (Fieldbus)

W tym trybie nie jest dokonywana żadna redukcja mocy. Inwerter dostarcza maksymalną możliwą moc wytwarzaną przez generator PV i dozwoloną w parametrach urządzenia.

Jeśli inwerter pracuje w grupie, sygnał z systemu Fieldbus może narzucić mu redukcję mocy.

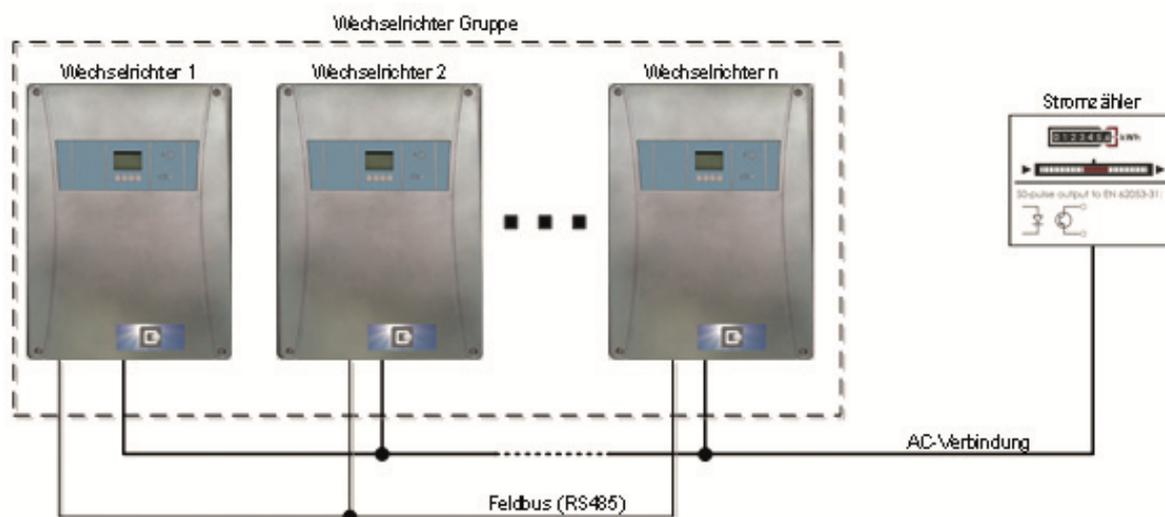
7.3.4.2 Redukcja mocy przez wejścia sterownicze

Przy podłączonym odbiorniku sterowania (patrz rozdział 5.9) operator sieci może redukować moc inwertera lub grupy inwerterów. Konfiguracja odbywa się za pomocą tabeli, która włącza się dynamicznie po wybraniu tej opcji.

7.3.4.3 Statyczna redukcja mocy na 70%

Następuje ograniczenie mocy inwertera lub grupy inwerterów do 70% nastawionej mocy znamionowej DC (moc generatora PV). Należy pamiętać, że podczas pracy grupy inwerterów pod uwagę brana jest całkowita moc grupy. Warunkiem pracy grupy inwerterów ze statyczną redukcją mocy jest jej prawidłowa konfiguracja.

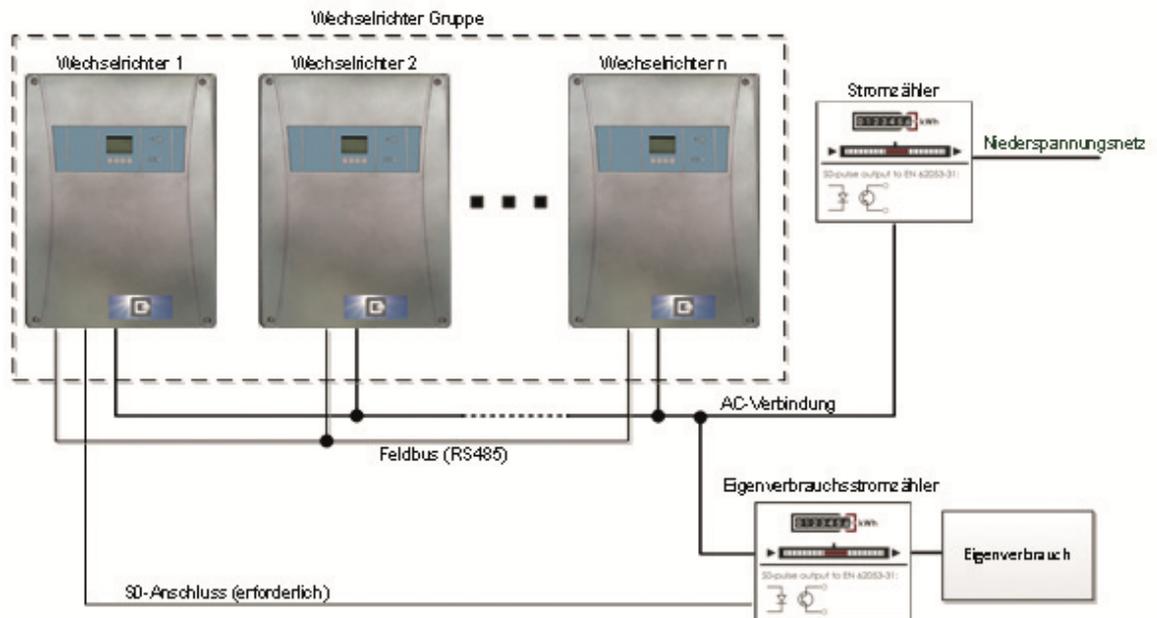
Przykład:



W tej przykładowej konfiguracji inwerter 1 jest ustawiony w pozycji „statyczna redukcja mocy na 70%”. Wszystkie inwertery połączone z inwerterem 1 za pośrednictwem systemu Fieldbus (RS485) są ustawiane w pozycji „brak redukcji mocy (Fieldbus)”. W tej konfiguracji moc całej grupy jest ograniczana do 70% zainstalowanej znamionowej mocy generatora.

7.3.4.4 Dynamiczna redukcja mocy na 70%, pomiar zużycia na potrzeby własne za pomocą złącza S0

Najpierw następuje ograniczenie dla inwertera lub grupy inwerterów wg rozdziału 7.3.4.3 Statyczna redukcja mocy na 70%. Jednak tutaj uwzględniane jest również zużycie energii na potrzeby własne, a więc ograniczenie mocy inwertera jest odpowiednio mniejsze. W punkcie podłączenia do sieci zapewnione jest ograniczenie mocy do 70% całkowitej zainstalowanej mocy (generatora PV). Aby móc korzystać z tej funkcji, należy zwrócić się do operatora sieci odpowiednie informacje.



Należy również pamiętać, że wyjście S0 licznika zużycia energii na potrzeby własne powinno być połączone z wejściem S0 pierwszego inwertera. W przeciwnym razie nastąpi ograniczenie maksymalnej mocy inwertera lub grupy inwerterów do 70% całkowitej mocy generatora PV. Wymagana przez operatora sieci redukcja do 70% zapewnia to również w razie awarii włącza S0 (np. przerwanie kabla).

7.3.4.5 Sterowanie zewnętrzne poprzez przyłącze sieciowe

Inwertery fotowoltaiczne Q3 ENERGIIE mogą być eksploatowane do monitorowania instalacji poprzez zewnętrzne urządzenia monitorujące dopuszczone przez Q3 ENERGIIE za pośrednictwem zintegrowanych przyłączy sieciowych (LAN). Oprócz tego, za pomocą złączy można zmniejszać lub ustawiać moc czynną i współczynnik mocy inwertera. Te funkcje używane przez urządzenia zewnętrzne muszą być zgodne z normami obowiązującymi w danym kraju dla instalacji wytwarzania energii dla sieci NN (np. VDE-AR-N 4105). Celem stosowania zewnętrznych komponentów należy podłączyć je do gniazda LAN/BUS inwertera i utrzymywać ten LAN jako "aktywowany" (patrz rozdział 6.3.7). W przypadku stosowania wielu inwerterów w ramach instalacji PV, należy urządzenie nadrzędne "master" w ramach tej grupy połączyć z urządzeniem zewnętrznym. Szczegóły znajdują się w dokumentacji stosowanych urządzeń.



8 Postępowanie ze statusem i usuwanie błędów

Stan pracy:

Numer błędu	LED 1*	LED 2*	Znaczenie
40, 50	 WYŁ.	 WYŁ.	Inwerter przed podłączeniem do sieci wykonuje wymagany autotest. LUB Za mała moc do wprowadzenia do sieci (np. tryb nocny)
10	WŁ.	WYŁ.	Tryb wprowadzania energii do sieci, inwerter podłączony do sieci.
20, 30	MIGA	WYŁ.	Inwerter ogranicza moc oddawaną do sieci. LUB Zakład energetyczny aktywnie ogranicza moc oddawaną do sieci.
160	MIGA	WŁ.	Inwerter ogranicza moc oddawaną do sieci z powodu zbyt wysokiej temperatury.
różne	WYŁ.	WŁ.	Usterka inwertera: Skorzystać z tekstu na wyświetlaczu i z rozdziału 9 Postępowanie ze statusem i usuwanie błędów

*LED 1 = Tryb zasilania LED 2 = Usterka

Komunikaty o stanie i błędach:

OID	Tekst na wyświetlaczu	Znaczenie	Działania
1			---
10	Status: Tryb zasilania	Inwerter jest podłączony do sieci.	---
20	Status: Ograniczenie prądu / mocy	Inwerter ogranicza moc oddawaną do sieci. Przyczyna: wysokie napromieniowanie lub za duży generator	---
30	Status: zewn. Redukcja mocy	Moc wprowadzana do sieci jest aktywnie ograniczana przez zakład energetyczny lub inwerter redukuje moc z powodu za wysokiej częstotliwości według nastawionej charakterystyki P(f).	---
40	Status: Test samoczynny	Inwerter przed podłączeniem do sieci wykonuje wymagany autotest.	---
50	Status: Za mała moc DC	Moc generatora jest za mała.	Przy niewielkim napromieniowaniu jest on regularnym stanem pracy. Jeśli ten komunikat pojawi się przy napromieniowaniu normalnym lub wysokim, należy sprawdzić parametry systemu PV i poprawność połączenia modułów.



Komunikaty o stanie i błędach:

OID	Tekst na wyświetlaczu	Znaczenie	Działania
100	Błąd aktualizacji	Aktualizacja oprogramowania nie została poprawnie zakończona. Powtórzyć proces.	W razie powtórnego wystąpienia błędu skontaktować się z serwisem.
110	Błąd sprzętowy: Flash	Brak możliwości odczytu lub zapisu w wewnętrznej pamięci danych.	Skontaktować się z serwisem
120	Błąd sprzętowy: Komunikacja z portalem	Błąd komunikacji z portalem	Sprawdzić sieć, sprawdzić dostępność portalu
130	Błąd sprzętowy: Komunikacja Fieldbus	Błąd zewnętrznej komunikacji sprzętowej	W razie częstego występowania: Skontaktować się z serwisem
140	Błąd sprzętowy: wewnętrzna komunikacja	Błąd wewnętrznej komunikacji sprzętowej	W razie częstego występowania: Skontaktować się z serwisem
150	Błąd wentylatora	Wentylator sygnalizuje błąd.	Wentylator oczyścić ostrożnie powietrzem, nie używać środków rozpuszczalników. Jeśli problem występuje nadal: Skontaktować się z serwisem
160	Ograniczenie temperatury	Inwerter ogranicza moc oddawaną do sieci z powodu zbyt wysokiej temperatury.	Wyczyścić otwory wentylacyjne. Sprawdzić miejsce montażu.
170	Nadmierna temperatura	Wyłączenie wskutek zbyt wysokiej temperatury Co najmniej jeden czujnik wykrył za wysoką temperaturę.	Wyczyścić otwory wentylacyjne. Sprawdzić miejsce montażu.
200	Błąd sieci: za niskie napięcie Wyłączenie wskutek asynchronizmu	Sprawdzić wahania częstotliwości w sieci.	Sprawdzić jakość sieci
210	Błąd sieci: za niskie napięcie Wyłączenie z powodu za niskiej częstotliwości	Sprawdzić podłączenie i jakość sieci.	W razie potrzeby skontaktować się z operatorem sieci
220	Błąd sieci: za niskie napięcie Wyłączenie z powodu za wysokiej częstotliwości	Sprawdzić podłączenie i jakość sieci.	W razie potrzeby skontaktować się z operatorem sieci
230	Błąd sieci: za niskie napięcie Wyłączenie z powodu za niskiego napięcia	Sprawdzić działanie wyłączników.	Sprawdzić podłączenie i jakość sieci. W razie potrzeby skontaktować się z operatorem sieci



Komunikaty o stanie i błędach:

OID	Tekst na wyświetlaczu	Znaczenie	Działania
240	Błąd sieci: za niskie napięcie Za wysokie napięcie	Wyłączenie z powodu za wysokiego napięcia	Sprawdzić podłączenie i jakość sieci. Mogą występować przebiegi wynikające z lokalnych warunków panujących w sieci. Jeśli ten przypadek występuje często, skontaktować się z operatorem sieci.
250	Błąd sieci: za niskie napięcie Wartość średnia 10 mm	Wyłączenie z powodu za wysokiej średniej 10-minutowej wartości napięcia	Sprawdzić podłączenie i jakość sieci. Mogą występować przebiegi wynikające z lokalnych warunków panujących w sieci. Jeśli ten przypadek występuje często, skontaktować się z operatorem sieci.
260	Błąd sieci: za niskie napięcie Za wysoka składowa stała prądu	Wyłączenie z powodu za wysokiej składowej DC w prądzie wyjściowym	Jeśli błąd ten występuje stale, należy skontaktować się z serwisem.
300	Błąd autotestu	Autotest nie jest wykonywany z pozytywnym wynikiem.	Jeśli błąd ten występuje stale, należy skontaktować się z serwisem.
310	Prąd uszkodzeniowy	Za wysoki prąd upływowy:	Sprawdzić stronę PV i dalszą instalację pod kątem zwarcia doziemnego. Przed ponownym włączeniem usunąć zwarcie.
320	Zwarcie doziemne	Za wysoka rezystancja doziemna	Natychmiast odłączyć stronę PV od inwertera za pomocą odłącznika DC na spodzie obudowy inwertera (DC switch w poz. off). Sprawdzić instalację PV pod kątem zwarcia doziemnego. Przed ponownym włączeniem usunąć zwarcie.
330	Błąd sprzętowy	Nieodwracalny błąd wewnętrzny, inwerter nie jest gotowy do pracy	Jeśli błąd ten występuje stale, należy skontaktować się z serwisem.
340	Za duży prąd wejściowy PV	Prąd wejściowy DC stringu PV jest większy od maks. dopuszczalnego prądu wejściowego. Może to być regularny stan pracy w przypadku wybranie dużego generatora w porównaniu do mocy inwertera.	W razie potrzeby sprawdzić parametry generatora i połączenia modułów PV
350	Za duże napięcie wejściowe PV	Napięcie wejściowe DC stringu PV jest większe od maks. dopuszczalnego napięcia wejściowego.	Natychmiast odłączyć stronę PV od inwertera za pomocą odłącznika DC na spodzie obudowy inwertera (DC switch w poz. off). Skontaktować się z instalatorem.



9 Serwisowanie

Inwertery nie wymagają konserwacji.

Jednak w celu zapewnienia bezproblemowej pracy urządzenia należy je regularnie czyścić.

- Należy regularnie sprawdzać, czy kanały chłodzące inwertera nie są zbyt zanieczyszczone.
- Panelu sterowniczego nie czyścić ostrymi środkami, tylko suchą lub lekko zwilżoną szmatką.
- Wyczyścić kratki wentylacyjne
- Co najmniej raz w roku należy przestawić rozłącznik DC, aby zapobiec zanieczyszczeniu zestyków.



OSTROŻNIE

**Silne zabrudzenie może spowodować uszkodzenie urządzenia!
Nie usuwać na stałe kratek wentylacyjnych, ponieważ zapewniają one ochronę przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do wnętrza urządzenia.**

9.1 Wyłączenie inwertera

Wyłączenie inwertera:

Nr	Działanie
1	Wyłączyć wyłącznik ochronny wszystkich 3 przewodów zewnętrznych i zabezpieczyć go przed włączeniem.
2	Przełączyć rozłącznik DC na spodzie obudowy w pozycję „OFF”.
3	Poczekać, aż zgasną diody LED i wyświetlacz.
4	Inwerter jest wyłączony. Jednak należy uważać, ponieważ napięcie nadal występuje na okablowaniu stringów DC.



9.2 Wyłączenie z ruchu i demontaż inwertera

	NIEBEZPIECZEŃSTWO Niebezpieczne napięcie elektryczne! Zagrożenie dla życia wskutek porażenia prądem! Inwerter pracuje pod napięciem o wysokiej wartości i przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy go odłączyć. Poza tym w razie rozłączania złączy wtykowych DC bez wcześniejszego wyłączenia rozłącznika DC może powstać niebezpieczny łuk elektryczny.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Niebezpieczne napięcie elektryczne! - Nie otwierać urządzenia! Nawet po wyłączeniu urządzenia i odłączeniu przewodów zasilających w jego wnętrzu może występować napięcie zagrażające życiu człowieka! Nie otwierać obudowy!
	OSTROŻNIE Ochrona przed dotknięciem gorących elementów Na obudowie urządzenia mogą znajdować się gorące miejsca! Niebezpieczeństwo skaleczenia się! Niebezpieczeństwo oparzenia się! Podczas pracy nie dotykać radiatorów i górnej części obudowy (temperatura powierzchni może przekroczyć 70°C) Przed dotknięciem należy poczekać, aż urządzenie odpowiednio ostygnie.
	OSTROŻNIE Niebezpieczeństwo urazu ze względu na duży ciężar! Do demontażu inwertera potrzebne są dwie osoby

Wyłączenie z ruchu i demontaż inwertera:

Nr	Działanie
1	Wyłączyć inwerter zgodnie z powyższym opisem.
2	Następnie można za pomocą śrubokrętu rozłączyć wtyczki DC.
3	Następnie można rozłączyć wtyczki AC.
4	Odłączyć od inwertera wtyczki komunikacyjne.
5	Następnie rozłączyć uziemienie od kołka uziemiającego przy urządzeniu.
6	Usunąć zabezpieczenie przed podniesieniem urządzenia, wyjmując boczne kratki wentylacyjne i odkręcając śruby zamocowania ściennego.
7	Następnie można zdemontować inwerter ze ściany poprzez jego podniesienie i ściągnięcie. Uwaga na ciężar urządzenia. W zależności od ciężaru urządzenia, do demontażu może być potrzebnych kilka osób.



9.3 Wymiana inwertera



Urządzenie należy odsyłać w oryginalnym opakowaniu.



Wyłączanie z ruchu starego urządzenia:

Nr	Działanie
1	Przełączyć rozłącznik DC (1) na spodzie obudowy w pozycję „OFF”.
2	Odłączyć napięcie od przyłącza sieciowego AC (2) i sprawdzić brak napięcia.
3	Rozłączyć wtyczkę PV
4	Odłączyć wtyczkę sieciową AC (3) od starego urządzenia.
5	Następnie rozłączyć ewentualne uziemienie (4) od kołka uziemiającego przy urządzeniu.
6	Odłączyć wszystkie pozostałe wtyczki od starego urządzenia. Wtyczki należy podłączyć w taki sam sposób do nowego urządzenia.

Uruchamianie nowego urządzenia:

Nr	Działanie
1	Wpisać zanotowany wcześniej adres Feldbus do nowego urządzenia.
2	Zanotować ewentualny stan licznika nowego urządzenia (fabrycznie nowe urządzenia: stan licznika = 0)
3	Wprowadzić „Współczynnik offset kalibracji”. Offset = „Energia całkowita wymienionego uprzedzenia” – „Energia całkowita nowego urządzenia”
4	Ustawić ID lokalizacji i hasło lokalizacji.



10 Załącznik

10.1 Dane techniczne

Dane wejściowe				
	QX ³ 10000	QX ³ 13000	QX ³ 15000	QX ³ 18000
Zalecana maksymalna moc DC	12000 W	15000 W	17000 W	20000 W
Maksymalne napięcie wejściowe DC	1000 V			
Minimalne napięcie DC / napięcie początkowe	250 V / 280 V			
Minimalne napięcie DC *	Wejście C: 120V			
Zakres napięcia MPP	350-800 V	320-800 V	360-800 V	400-800 V
Napięcie sieciowe DC	690 V	690 V	690 V	690 V
Maksymalny prąd DC/wejście**	18 A	18 A	18 A	18 A
Maksymalny prąd zwarcia / wejście (ISCmax)	20 A	20 A	20 A	20 A
Wprowadzanie energii od	30 W	30 W	30 W	30 W
Liczba trackerów MPP	2	3	3	3
Ilość stringów na tracker MPP	2	2	2	2
Złącze DC	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX
Kategoria przepięć DC	III			

Dane wyjściowe				
	QX ³ 10000	QX ³ 13000	QX ³ 15000	QX ³ 18000
Moc znamionowa AC (230 V / 50 Hz, cos(φ)=1)	10000 W	13000 W	15000 W	17000 W
Maksymalna wyjściowa moc pozorna	10000 VA	13000 VA	15000 VA	17000 VA
Przyłącze sieciowe AC	3 / N / PE			
Napięcie sieciowe DC	3 x 400V / 3 x 230 V +/- 20%			
Współczynnik przesunięcia cos (φ)	0,9 indeks ... 1 ... 0,9 kap.			
Częstotliwość znamionowa / zakres częstotliwości	50 Hz / 47,5 Hz - 51,5 Hz			
Maks. prąd wyjściowy	3 x 20 A	3 x 22 A	3 x 22 A	3 x 25 A
Maksymalny prąd zwarcia	3 x 20 A	3 x 22 A	3 x 22 A	3 x 25 A
Maksymalne dopuszczalne zabezpieczenie	Wyłącznik ochronny 32 A, charakterystyka B			
Współczynnik zawartości harmonicznych przy cos(φ) = 1	< 3%			
Zużycie własne (czuwanie)	2 W			
Kategoria przepięć AC	III			
Sprawność	QX³10000	QX³13000	QX³15000	QX³18000
Maks. sprawność	98%	98%	98%	98%
Sprawność europejska	97,5%	97,5%	97,5%	97,5%

Urządzenia bezpieczeństwa i ochronne				
	QX ³ 10000	QX ³ 13000	QX ³ 15000	QX ³ 18000
Koncepcja urządzenia	beztransformatorowe			
Klasa ochrony	I			
Kontrola zwarc doziemnych	Zintegrowany			
Kontrola różnicowoprądowa	zintegrowana, działająca na wszystkie prądy			
Reakcja na przeciążenie	przesunięcie punktu pracy			
Reakcja na wysoką temperaturę	przesunięcie punktu pracy			
Miejsce odłączenia DC	Zintegrowany			
Ochrona wejścia przed przepięciem	zintegrowana, typ 3 wg EN61643-11			
Ochrona wyjścia przed przepięciem	zintegrowana, typ 3 wg EN61643-11			
Punkt samoczynnego wyłączenia	Według VDE 0126-1-1			
Warunki otoczenia	QX³10000	QX³13000	QX³15000	QX³18000
Klasa ochrony	IP 54/elektronika IP 65			
System chłodzenia	wentylatory z regulacją obrotów i kontrolą			
Temperatura otoczenia	-20 °C – 60 °C			
Maks. temperatura zewn. przy obciąż. znamion.	50 °C	50 °C	45 °C	40 °C
Klasy środowiskowe	4K4H według IEC 721-3-4 ***			
Maks. wysokość miejsca eksploatacji nad poziomem morza	2000 m			
Poziom ciśnienia akustycznego	≤ 50 dB(A)			
Normy, standardy	QX³10000	QX³13000	QX³15000	QX³18000
Emisja zakłóceń elektromagnetycznych	EN 61000-6-3: 2007			
Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne	EN 61000-6-2: 2005			
Bezpieczeństwo urządzenia	EN 62109-1, -2			
Certyfikaty, dopuszczenia	VDE-AR-N 4105, EN 50438, AS 4777, AS 3100			

Informacje ogólne				
	QX ³ 10000	QX ³ 13000	QX ³ 15000	QX ³ 18000
Wymiary i masa	QX³10000	QX³13000	QX³15000	QX³18000
Szerokość	455 mm			
Wysokość	612 mm			
Głębokość	213 mm			
Ciężar, ok.	43 kg		45 kg	
Wyposażenie urządzenia	QX³10000	QX³13000	QX³15000	QX³18000
Wyświetlacz	graficzny			
Interfejsy komunikacyjne	RS 485, USB, Ethernet, S0 wg DIN EN 62053-31 klasa B			
Prezentacja wyniku pomiaru	24 godz.: Wartości 5-minutowe; 30 dni Wartości godzinne; 20 lat Wartości dzienne			
Przełącznik sygnalizacji/sterowania	Bezpotencjałowy normalnie otwarty 230 V / 2 A			

*) Wartość ta jest ważna, o ile wejście przekroczyło napięcie startowe

**) Przekroczenie tej wartości jest dopuszczalne, o ile nie zostanie przekroczony wyznaczony maksymalny prąd zwarcia.

***) Urządzenie może pracować na zewnątrz. Nie może jednak być narażone na bezpośrednie nasłonecznienie i opady (deszczu, śniegu, gradu). Ma to zostać zabezpieczone przez inwestora



Dane wejściowe

	QX ³ 4000	QX ³ 5000	QX ³ 6000	QX ³ 7000	QX ³ 8000
Zalecana maksymalna moc DC	4700 W	5800 W	7000 W	8700 W	9500 W
Maksymalne napięcie wejściowe DC	1000 V				
Minimalne napięcie DC / napięcie początkowe	175 V / 200 V				
Minimalne napięcie DC *	Eingang B: 120V				
Zakres napięcia MPP	190-800 V	240-800 V	280-800 V	260-800 V	290-800 V
Napięcie sieciowe DC	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V
Maksymalny prąd DC/wejście**	10/10 A	10/10 A	10/10 A	18/10 A	18/10 A
Maksymalny prąd zwarciovy / wejście (ISCmax)	12/12 A	12/12 A	12/12 A	20/12 A	20/12 A
Wprowadzanie energii od	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W
Liczba trackerów MPP	2	2	2	2	2
Ilość stringów na tacker MPP	1	1	1	2/1	2/1
Złącze DC	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX
Kategoria przepięć DC	III				

Dane wyjściowe

	QX ³ 4000	QX ³ 5000	QX ³ 6000	QX ³ 7000	QX ³ 8000
Moc znamionowa AC (230 V / 50 Hz, cos(φ)=1)	4000 W	5000 W	6000 W	7000 W	8000 W
Maksymalna wyjściowa moc pozorna	4000 VA	5000 VA	6000 VA	7000 VA	8000 VA
Przyłącze sieciowe AC	3 / N / PE				
Napięcie sieciowe DC	3 x 400V / 3 x 230 V +/- 20%				
Współczynnik przesunięcia cos (φ)	0,9 indeks ... 1 ... 0,9 kap.				
Częstotliwość znamionowa / zakres częstotliwości	50 Hz / 47,5 Hz - 51,5 Hz				
Maks. prąd wyjściowy	3 x 8 A	3 x 8 A	3 x 10 A	3 x 12 A	3 x 12 A
Maksymalny prąd zwarciovy	3 x 8 A	3 x 8 A	3 x 10 A	3 x 12 A	3 x 12 A
Maksymalne dopuszczalne zabezpieczenie	Wyłącznik ochronny 16 A, charakterystyka B				
Współczynnik zawartości harmonicznych przy cos(φ) = 1	< 3%				
Zużycie własne (czuwanie)	< 2W				
Kategoria przepięć AC	III				
Sprawność	QX³4000	QX³5000	QX³6000	QX³7000	QX³8000
Maks. sprawność	97,50%	97,50%	97,50%	97,50%	97,50%
Sprawność europejska	97,00%	97,00%	97,00%	97,00%	97,00%

Urządzenia bezpieczeństwa i ochronne

	QX ³ 4000	QX ³ 5000	QX ³ 6000	QX ³ 7000	QX ³ 8000
Koncepcja urządzenia	beztransformatorem				
Klasa ochrony	I				
Kontrola zwarców doziemnych	Zintegrowany				
Kontrola różnicowoprądowa	zintegrowana, działająca na wszystkie prądy				
Reakcja na przeciążenie	przesunięcie punktu pracy				
Reakcja na wysoką temperaturę	przesunięcie punktu pracy				
Miejsce odłączenia DC	Zintegrowany				
Ochrona wejścia przed przepięciem	zintegrowana, typ 3 wg EN61643-11				
Ochrona wyjścia przed przepięciem	zintegrowana, typ 3 wg EN61643-11				
Punkt samoczynnego wyłączenia	Według VDE 0126-1-1				
Warunki otoczenia	QX³4000	QX³5000	QX³6000	QX³7000	QX³8000
Klasa ochrony	IP 65	IP 54/elektronika IP 65			
System chłodzenia	Konwekcja	Wentylatory z regulowaną prędkością obrotową			
Temperatura otoczenia	-20 °C – 60 °C				
Maks. temperatura zewn. przy obciąż. znamion.	45 °C	45 °C	45 °C	40 °C	40 °C
Klasy środowiskowe	4K4H według IEC 721-3-4 ***				
Maks. wysokość miejsca eksploatacji nad poziomem morza	2000 m				
Poziom ciśnienia akustycznego	≤ 50 dB(A)				
Normy, standardy	QX³4000	QX³5000	QX³6000	QX³7000	QX³8000
Emisja zakłóceń elektromagnetycznych	EN 61000-6-3: 2007				
Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne	EN 61000-6-2: 2005				
Bezpieczeństwo urządzenia	EN 62109-1, -2				
Certyfikaty, dopuszczenia	VDE-AR-N 4105	VDE-AR-N 4105, EN 50438, AS 4777, AS 3100			

Informacje ogólne

	QX ³ 4000	QX ³ 5000	QX ³ 6000	QX ³ 7000	QX ³ 8000
Wymiary i masa	QX³4000	QX³5000	QX³6000	QX³7000	QX³8000
Szerokość	360 mm				
Wysokość	506 mm				
Głębokość	190 mm				
Ciężar, ok.	25 kg	25 kg	27 kg	27 kg	27 kg
Wyposażenie urządzenia	QX³4000	QX³5000	QX³6000	QX³7000	QX³8000
Wyświetlacz	graficzny				
Interfejsy komunikacyjne	RS 485, USB, Ethernet, S0 wg DIN EN 62053-31 klasa B				
Prezentacja wyniku pomiaru	24 godz.: Wartości 5-minutowe; 30 dni Wartości godzinne; 20 lat Wartości dzienne				
Przełącznik sygnalizacji/sterowania	Bezpotencjalowy zestyk przełączny 60V / 1A				

*) Wartość ta jest ważna, o ile wejście przekroczyło napięcie startowe

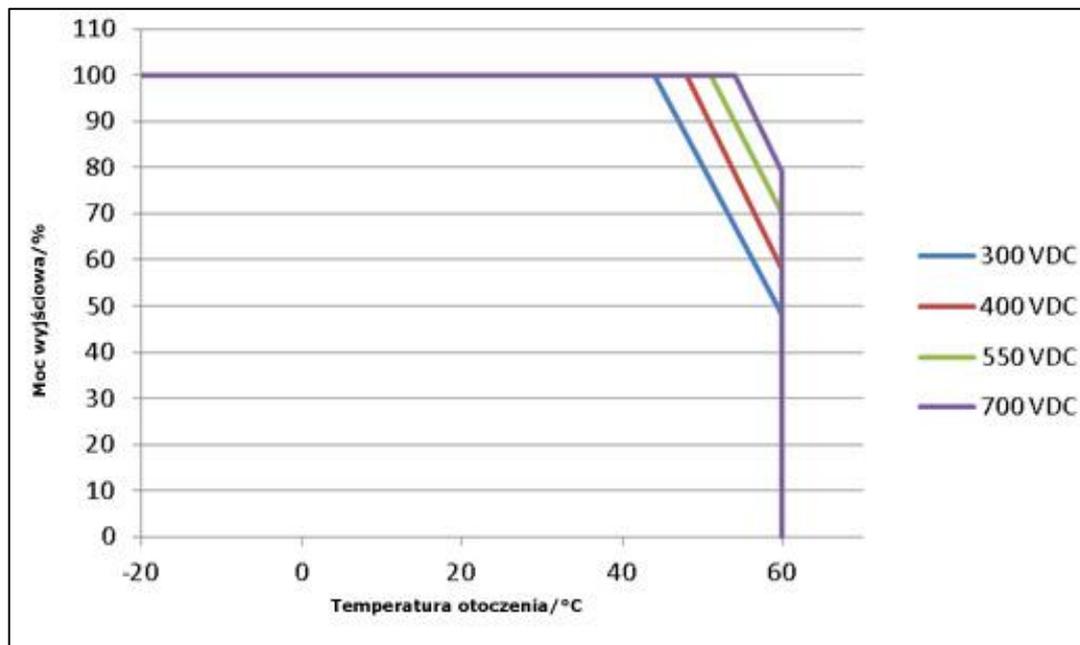
**) Przekroczenie tej wartości jest dopuszczalne, o ile nie zostanie przekroczony wyznaczony maksymalny prąd zwarcia.

***) Urządzenie może pracować na zewnątrz. Nie może jednak być narażone na bezpośrednie nasłonecznienie i opady (deszczu, śniegu, gradu). Ma to zostać zabezpieczone przez inwestora

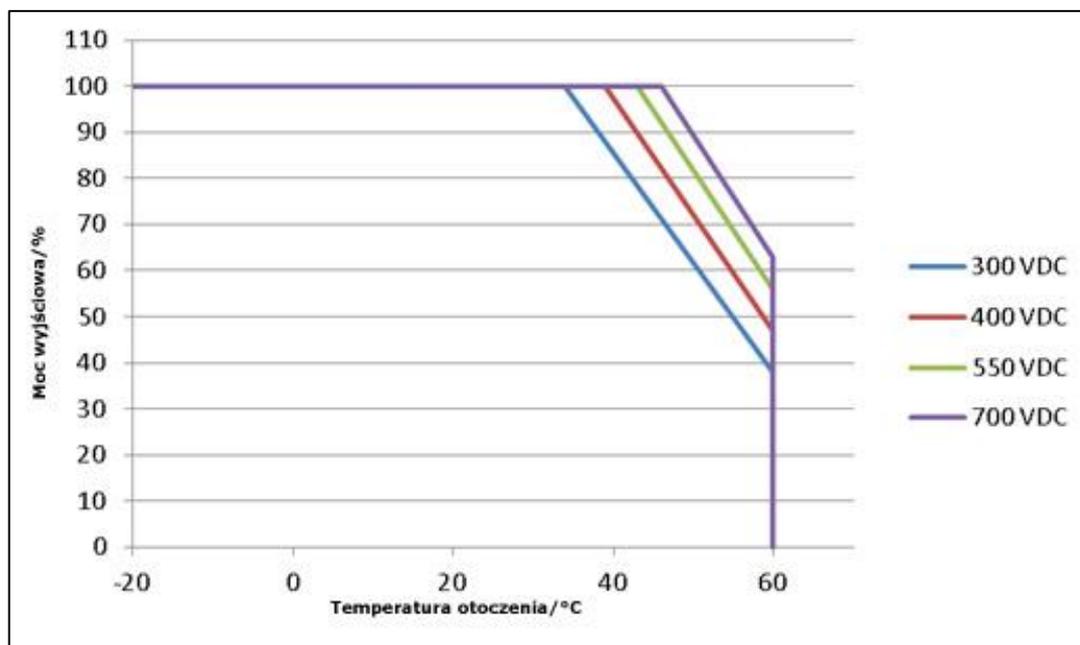


10.2 Warunki temperaturowe (redukcja mocy)

10.2.1 QX³4000

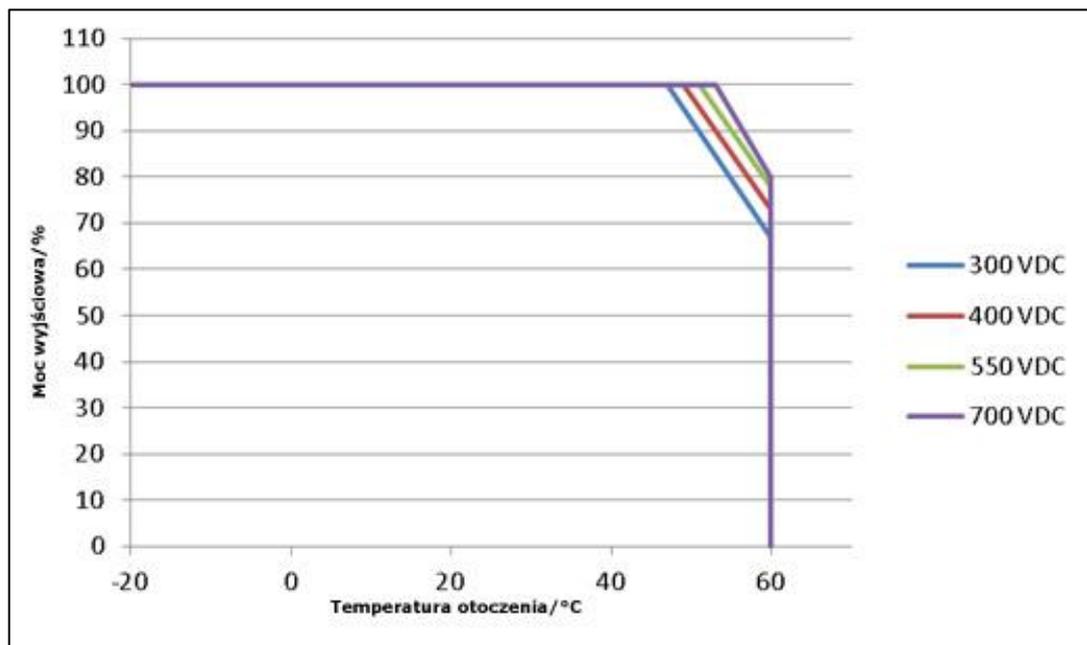


10.2.2 QX³5000

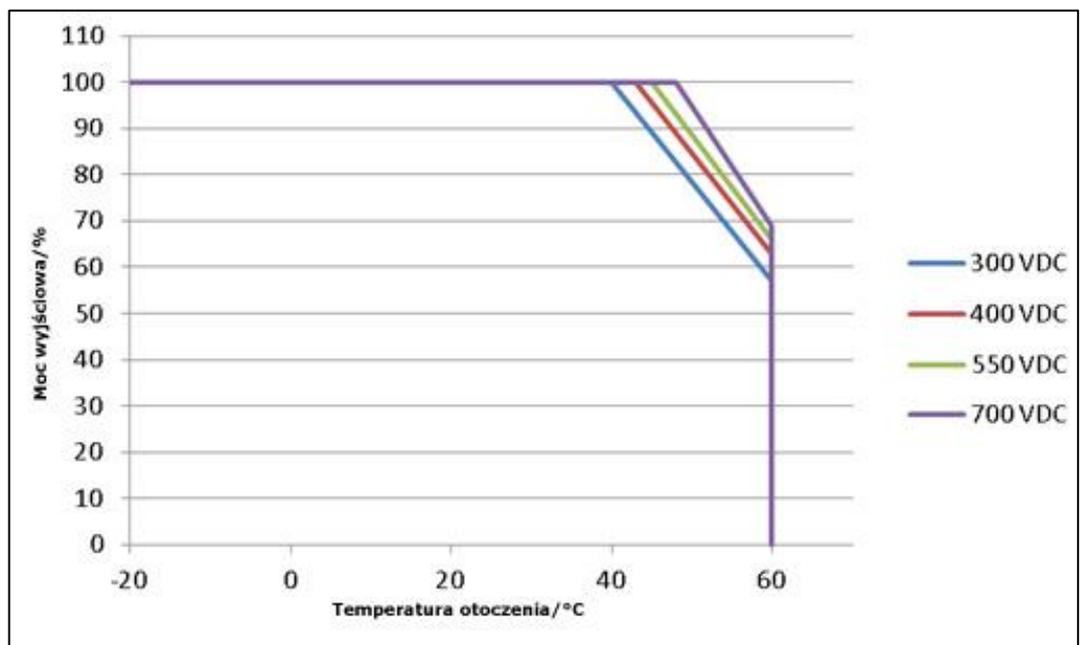




10.2.3 QX³6000

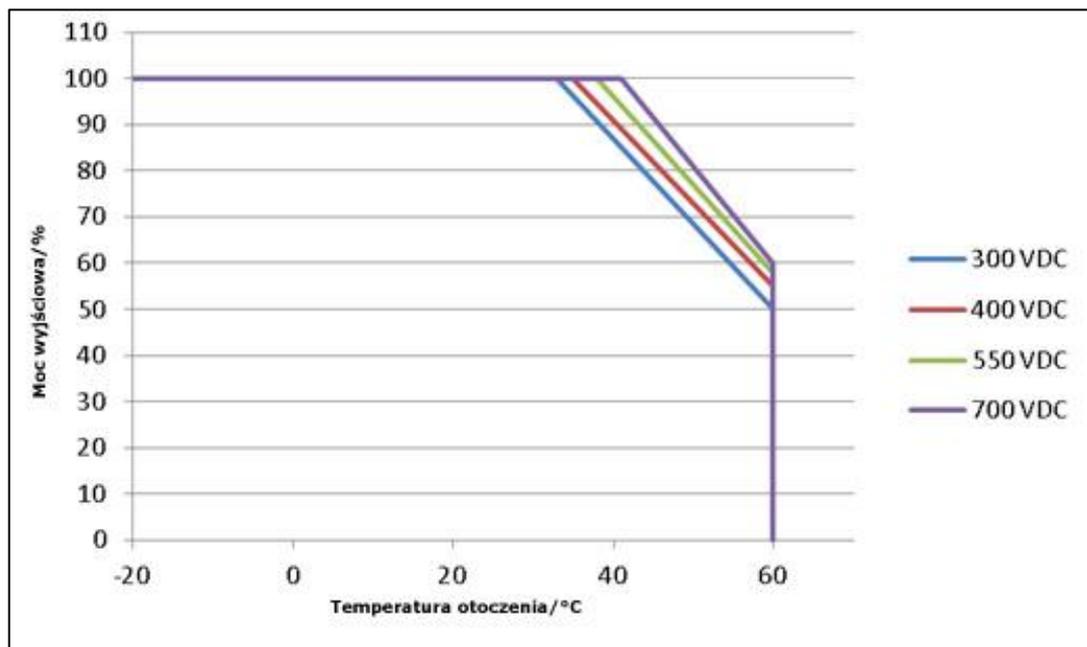


10.2.4 QX³7000

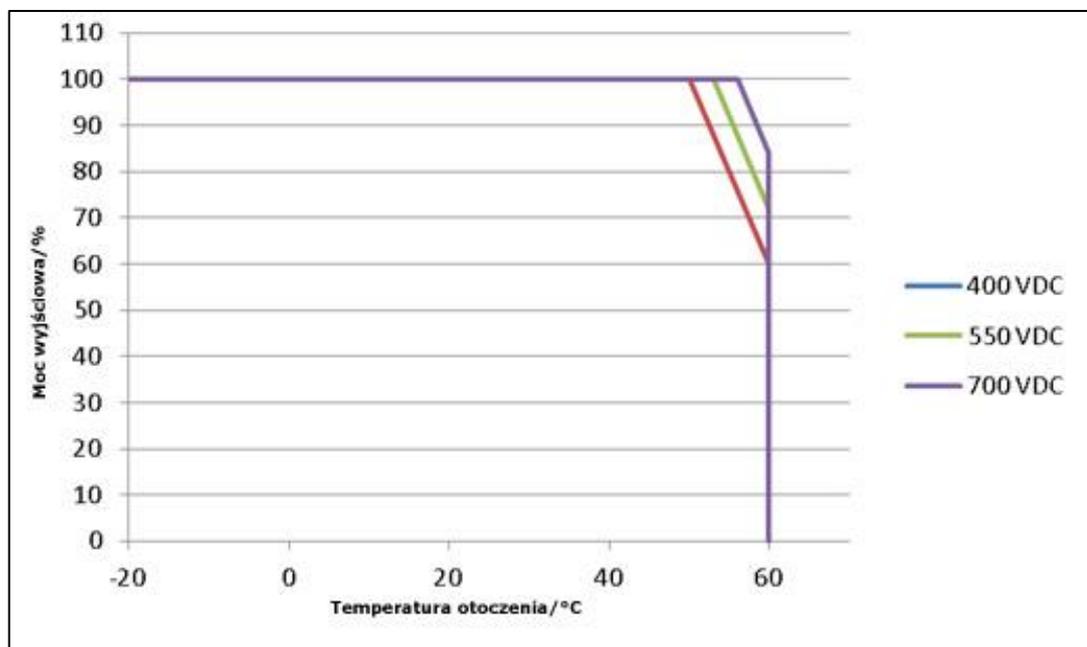




10.2.5 QX³8000

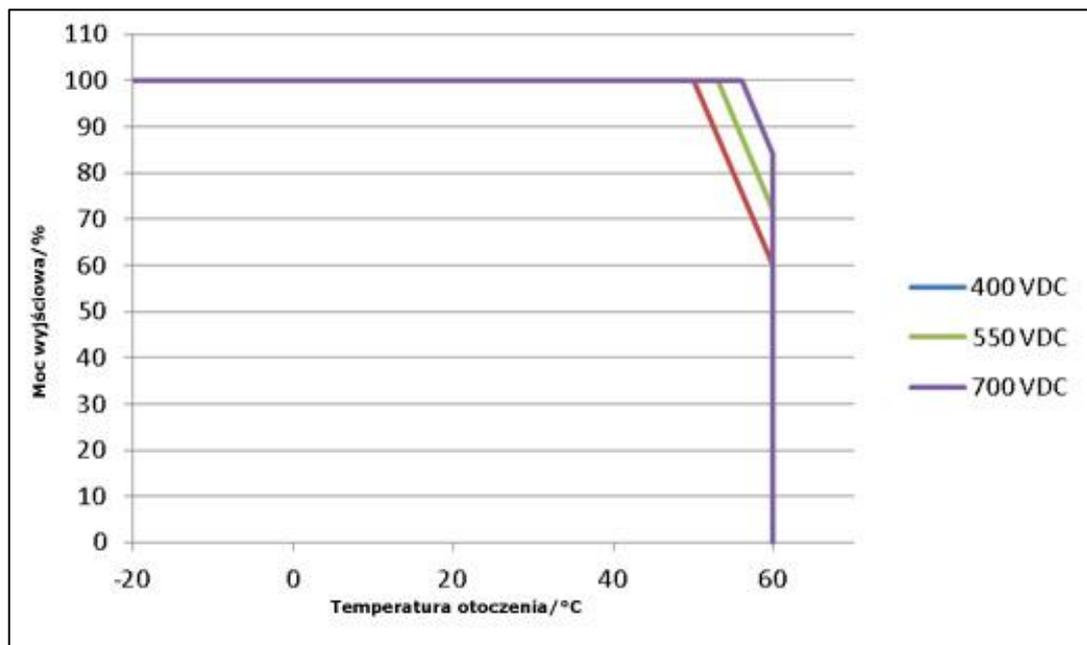


10.2.6 QX³10000

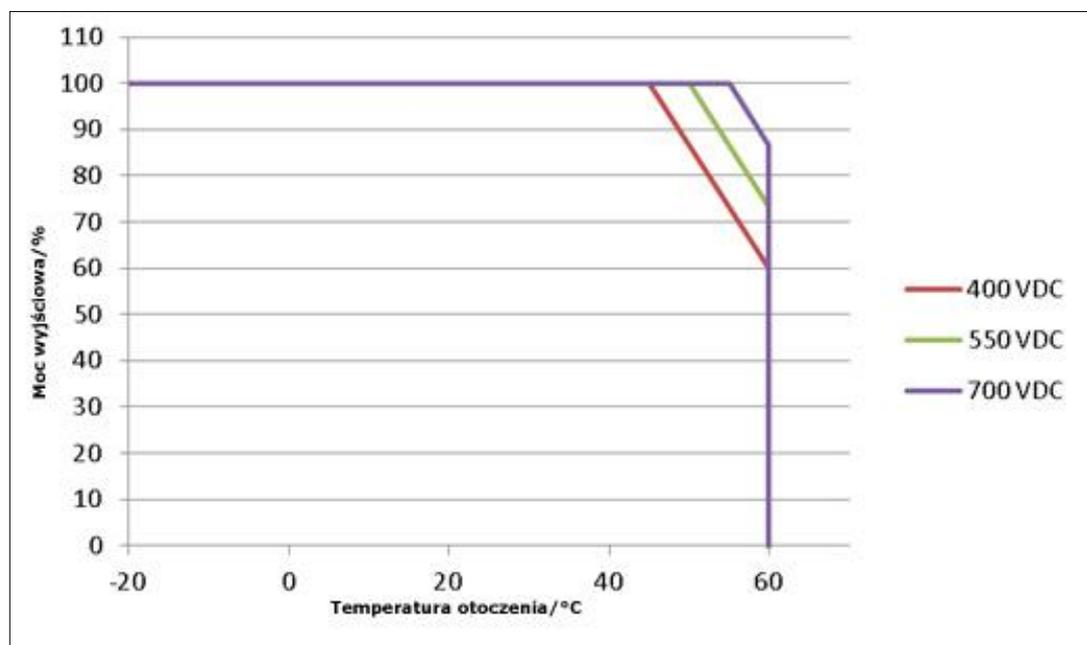




10.2.7 QX³13000

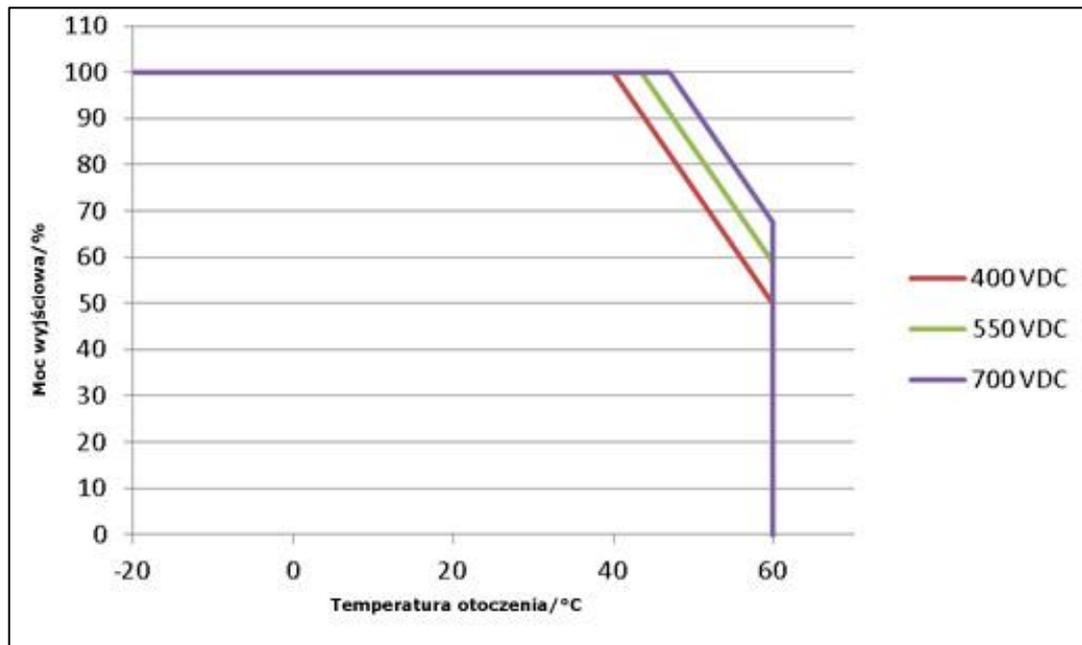


10.2.8 QX³15000





10.2.9 QX³18000



10.3 Certyfikaty

Lista certyfikatów jest stale rozszerzana. Aktualne certyfikaty znajdują się :
na stronie internetowej firmy Q3 *ENERGIE*: www.q3-energie.de.

10.4 Kompatybilność ekologiczna

Firma Q3 *ENERGIE* intensywnie zajmuje się sprawami ekologii w całym zakresie asortymentu.

Już na etapie projektowania produktów stawiane są wysokie wymagania w kwestii ochrony środowiska. Wszystkie najważniejsze elementy są wykonane ze środków ogniochronnych niezawierających halogenów.

Przy wyborze dostawców ważnym kryterium jest dla nas ochrona środowiska.

Poszczególne elementy są transportowane głównie w opakowaniach przeznaczonych do recyklingu.

Cały proces produkcji odbywa się w firmie Q3 *ENERGIE* bez żadnych emisji.

Opakowania:

Wykorzystywane są materiały pochodzące z recyklingu.

Złomowanie inwertera po zakończeniu eksploatacji:

Wszystkie tworzywa sztuczne znajdujące się w urządzeniu są oznakowane odpowiednim symbolem recyklingu zgodnie z DIN 54840. Całe urządzenie można rozebrać na odpowiednie podzespoły i oddać do recyklingu. Firma Q3 *ENERGIE* zaleca, aby utylizacja i recykling były wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi i międzynarodowymi.



10.5 Informacje o gwarancji i serwisie

Informacje na temat gwarancji można znaleźć w osobnych warunkach gwarancji.

W kontaktach z naszym serwisem i przy zamawianiu części zamiennych należy podawać typ i numer seryjny urządzenia. Dane te znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na zewnętrznej stronie obudowy. Znajdują się one na tabliczce znamionowej na zewnętrznej stronie obudowy.

Prosimy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne, a dane do zamawiania inwerterów, akcesoriów i części zamiennych znajdują Państwo w osobnych rozdziałach.

11 Kontakt

W razie problemów technicznych z naszymi produktami należy zwracać się do naszego zespołu pomocy technicznej Q3 Helpdesk. Aby udzielić pomocy, potrzebujemy następujących informacji:

- Typ inwertera
- Numer seryjny
- Typ i liczba podłączonych modułów PV
- Numer zdarzenia lub komunikat wyświetlany na wyświetlaczu inwertera
- Miejsce montażu
- Wyposażenie opcjonalne (np. urządzenia komunikacyjne)
- ewent. typ podłączonego sygnalizatora usterek



W razie pytań dotyczących obchodzenia się z urządzeniami, na które odpowiedzi nie można znaleźć w niniejszej instrukcji, należy zwracać się do naszych przedstawicieli handlowych lub bezpośrednio do naszej firmy:

Q3 ENERGIE GmbH & Co. KG

Uhlmannstr. 45
88471 Laupheim
Deutschland

Q3 ENERGIE Service:

Telefon: +49 (0)8341/9080 335
Telefax: +49 (0)3212/1370 654
E-Mail: service@q3-energie.de
Internet: www.q3-energie.de



Urządzenie należy odsyłać w oryginalnym opakowaniu.

12 Glosariusz

Glosariusz:	
Skrót	Znaczenie
INW	Inwerter
EMC	Kompatybilność elektromagnetyczna
UDC	Napięcie stałe
UAC	Napięcie przemienne
UAC, Mains	Napięcie sieciowe (przemienne)
UAC, Load	Napięcie odbiornika (przemienne)
UIN	Napięcie wejściowe
dioda	dioda elektroluminescencyjna, Light Emitting Diode
Moduł PV	Moduł fotowoltaiczny
Nap.	Napięcie
dopuszcz.	dopuszczalny
ENS	Urządzenie do kontroli sieci z odpowiednimi wyłącznikami
ZE	Zakład energetyczny



Glosariusz:

Skrót	Znaczenie
MPP Tracking	Maximum Power Point Tracking
DŚ	Dyrektywa średnionapięciowa
Ochrona SiS	Ochrona sieci i systemu
NN	zero normalne, średni poziom morza
RoHS	Restriction of the use of certain hazardous substances Dyrektywa 2002/95/WE w sprawie ograniczenia stosowania określonych substancji niebezpiecznych w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych
PV	Fotowoltaika
Pmax.	Maks. moc wyj.
Złącze S0	Złącze sprzętowe do przesyłania wartości mierzonych
TAB	Techniczne warunki podłączenia do sieci
THD	Total harmonic distortion Zawartość wyższych harmonicznych; całkowite odkształcenia harmoniczne: nieliniowe odkształcenie sygnału elektrycznego lub akustycznego
THDI	THD dla prądu elektrycznego
TN-S	Terre Neutre Séparé Sieć niskiego napięcia z oddzielnym przewodem neutralnym N i oddzielnym przewodem ochronnym PE
TT	Terre Terre Sieć niskiego napięcia bez oddzielnego przewodu ochronnego PE
USB	Universal Serial Bus; szeregowy system magistrali do połączenia komputera z urządzeniami zewnętrznymi
OSR	Operator sieci rozdzielczej
IPv4	Protokół Internetowy wersja 4; wg definicji z RFC 791 z 1981 r.
DHCP-Lease	(Pierwotne) nadanie adresu serwera DHCP klientowi
RCD (zabezpieczenie przed prądami błądzącymi)	„Residual Current protective Device” Zabezpieczenie różnicowoprądowe
NTP	„networking time protocol” – protokół automatycznego ustawiania czasu systemowego przez Internet

Q3 *ENERGIE* GmbH & Co. KG
Uhlmannstr. 45
88471 Laupheim

Tel: +49 (0)7392/9381 784
Faks: +49 (0)3212/1370 654

E-Mail: service@q3-energie.de
www.q3-energie.de