

Atlas Copco Instruction Manual



Instrukcja obsługi generatorów
prądu przemiennego
Polski - Polish

QES 9-11 Kd ESF

QES 14-16 Kd ESF

QES 20-25 Kd S3A ESF

QES 30-35 Kd S3A ESF

QES 40-50 Kd S2/S3A ESF

D1105-BG2

D1703M-BG

V2403M-BG

V3300DI

V3800DI-T

Atlas Copco

QES 9-14-20-30-40 Kd S3A/S2 ESF - 50Hz
QES 11-16-25-35-50 Kd S3A/S2 ESF - 60 Hz

**Instrukcja obsługi generatorów
prądu przemiennego**

Instrukcja obsługi.....	5
Schematy elektryczne	119

**Tłumaczenie oryginalnych
instrukcji.**

Printed matter N°
2954 8131 25

07/2019



ATLAS COPCO - PORTABLE ENERGY DIVISION
www.atlascopco.com

Gwarancja i ograniczenie odpowiedzialności

Stosować jedynie oryginalne części zamienne.

Jakiegokolwiek uszkodzenia lub niesprawności spowodowane stosowaniem niezaprobowanych części zamiennych nie są objęte gwarancją lub odpowiedzialnością za produkt.

Producent nie będzie ponosił żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody spowodowane modyfikacjami, dodatkami lub zmianami wykonanymi bez pisemnej zgody producenta.

Zaniechanie konserwacji lub wprowadzanie zmian do ustawień urządzenia może spowodować duże zagrożenie, m.in. zagrożenie pożarem.

Podjęte zostały wszelkie wysiłki w celu zapewnienia, że informacje zawarte w niniejszej instrukcji są poprawne Atlas Copco nie ponosi żadnej odpowiedzialności za możliwe błędy.

Copyright 2019, Grupos Electr6genos Europa, S.A.U., Zaragoza, Spain.

Wszelkie stosowanie lub kopiowanie zawartości lub jakiegokolwiek części publikacji bez zezwolenia jest zabronione.

Dotyczy to szczególnie znak6w handlowych, oznacze6 modeli, numer6w cz6ści oraz rysunk6w.

Gratulujemy Państwu zakupu agregatu prądotwórczego QES. Jest to solidne, bezpieczne i niezawodne urządzenie skonstruowane przy wykorzystaniu najnowocześniejszych technologii. Przestrzeganie instrukcji zamieszczonych w tej dokumentacji zagwarantuje bezproblemową, wieloletnią eksploatację urządzenia. Prosimy o dokładne zapoznanie się z poniższymi instrukcjami przed uruchomieniem urządzenia.

Choć dołożono wszelkich starań, by zapewnić bezbłądność informacji zamieszczonych w niniejszym podręczniku, firma Atlas Copco nie bierze na siebie odpowiedzialności za ewentualne błędy. Firma Atlas Copco zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Spis treści

1	Środki ostrożności w eksploatacji generatorów stacjonarnych	8	2.3.3	Zabezpieczenia	19		zamkniętym	23
1.1	Wprowadzenie.....	8	2.3.4	Obudowa.....	19	3.2.2	Instalacja na zewnątrz.....	23
1.2	Ogólne środki ostrożności.....	9	2.3.5	Panel sterowania.....	19	3.3	Podłączanie agregatu prądotwórczego	24
1.3	Bezpieczeństwo transportu i montażu	10	2.3.6	Tabliczka znamionowa i numer seryjny.....	19	3.3.1	Odbiorniki nieliniowe i wrażliwe – środki ostrożności	24
1.4	Bezpieczeństwo użytkowania i obsługi	11	2.3.7	Korki spustowe i nakrętki wlewu	19	3.3.2	Jakość, minimalny przekrój i minimalna długość kabli	24
1.5	Bezpieczeństwo podczas konserwacji i napraw	14	2.3.8	Płóza pełna	20	3.3.3	Podłączanie obciążenia	24
1.6	Bezpieczeństwo stosowania narzędzi.....	15	2.3.9	Ośłona gorących części (zgodność z normami CE).....	20	4	Instrukcja obsługi.....	26
1.7	Zasady bezpiecznego postępowania z akumulatorami.....	15	2.3.10	Ośłona części obracających się (zgodność z normami CE).....	20	4.1	Przed uruchomieniem.....	26
2	Główne elementy	16	2.4	Charakterystyki elektryczne.....	20	4.2	Obsługa i ustawienia modułu Qc1011™	27
2.1	Ogólny opis	16	2.4.1	Wyłącznik awaryjny.....	20	4.2.1	Działanie w trybie ręcznym	27
2.2	Oznakowania	18	2.4.2	Panel sterowania i wskaźnikowy Qc1011™	20	4.2.2	Działanie w trybie automatycznym.....	28
2.3	Charakterystyki mechaniczne	19	2.4.3	Listwa zacisków wyjściowych.....	21	4.2.3	Kontrole w trakcie pracy	29
2.3.1	Silnik i alternator	19	2.4.4	Przełącznik prądu upływowego do ziemi.....	21	4.2.4	Ustawienia modułu Qc1011™.....	30
2.3.2	Układ chłodzenia.....	19	3	Instalacja i podłączenie	22	5	Konserwacja	34
			3.1	Podnoszenie.....	22	5.1	Harmonogramy konserwacji.....	34
			3.2	Instalacja.....	23	5.1.1	Harmonogram konserwacji dla modeli QAS 9 i QAS 11	34
			3.2.1	Instalacja w pomieszczeniu				

5.1.2	Harmonogram konserwacji dla modeli QES 14-20-30-40 i QES 16-25-35-50-39	5.6.3	Dane techniczne cieczy chłodzącej silnik 55	9	Dostępne opcje..... 68
5.1.3	Stosowanie harmonogramu konserwacji 44	6	Czynności kontrolne i rozwiązywanie problemów 57	9.1	Schematy elektryczne..... 68
5.1.4	Stosowanie kompletów serwisowych. 44	6.1	Kontrole 57	9.2	Przegląd opcjonalnego wyposażenia elektrycznego 68
5.2	Zapobieganie pracy pod niskim obciążeniem 44	6.1.1	Sprawdzanie wskazania woltomierza PV1 57	9.3	Opis opcjonalnego wyposażenia elektrycznego 68
5.2.1	Informacje ogólne 44	6.1.2	Sprawdzanie wskazania amperomierza PA1 57	9.3.1	Automatyczna ładowarka akumulatora 68
5.2.2	Zagrożenia wynikające z pracy pod niskim obciążeniem..... 44	6.2	Rozwiązywanie problemów z silnikiem..... 57	9.3.2	Przełącznik akumulatora 69
5.2.3	Najlepsze praktyki..... 44	6.3	Rozwiązywanie problemów z alternatorem 60	9.3.3	Grzałka cieczy chłodzącej 69
5.3	Procedury konserwacji alternatora 45	6.4	Usuwanie alarmów sterownika Qc1011™ 61	9.3.4	Jedna faza..... 69
5.3.1	Pomiar rezystancji izolacji alternatora 45	6.4.1	Informacje ogólne..... 61	9.3.5	Dwie fazy..... 70
5.4	Procedury konserwacji silnika 46	6.4.2	Objaśnienie znaczenia ikon alarmów. 62	9.3.6	Gniazda wyjściowe (S) – 3-fazowe ... 70
5.4.1	Sprawdzenie poziomu oleju w silniku 46	7	Przechowywanie agregatu prądotwórczego 65	9.3.7	Gniazda wyjściowe (S) – 1-fazowe ... 71
5.4.2	Wymiana oleju silnikowego i filtra oleju..... 46	7.1	Przechowywanie 65	9.3.8	Przełącznik IT 71
5.4.3	Sprawdzanie płynu chłodzącego 47	7.2	Przygotowanie do pracy po okresie przechowywania..... 65	9.4	Przegląd opcjonalnego wyposażenia mechanicznego 72
5.4.4	Sprawdzenie filtra powietrza 48	8	Utylizacja 66	9.5	Opis opcjonalnego wyposażenia mechanicznego 73
5.4.5	Wymiana wkładu filtra paliwa..... 50	8.1	Informacje ogólne 66	9.5.1	Przyłącze zewnętrznego zbiornika paliwa (z szybkozłączkami/bez szybkozłączek)..... 73
5.5	Procedury regulacyjne i serwisowe..... 51	8.2	Utylizacja materiałów..... 66	9.5.2	Pompa do zlewania oleju 74
5.5.1	Czyszczenie chłodnic..... 51	8.3	Uzupełnienie do instrukcji użytkowania..... 67	9.5.3	Zbiorniki paliwa o dużej pojemności... 74
5.5.2	Czyszczenie zbiornika paliwa 51			9.5.4	Ocynkowana płoza ze szczelinami dla wózka widłowego 74
5.5.3	Konserwacja akumulatorów 52			9.5.5	Podwozie (oś, dyszel, ucha do holowania)..... 75
5.6	Dane techniczne materiałów eksploatacyjnych silnika 53			9.5.6	Wieża oświetleniowa..... 76
5.6.1	Dane techniczne paliwa silnikowego . 53				
5.6.2	Dane techniczne oleju silnikowego 53				

10	Specyfikacje techniczne	80	urządzenia.....	112
10.1	Dane techniczne urządzeń QES 9 i QES 11	80	10.6 Kluczowe połączenia śrubowe — wartości momentu dokręcania	119
10.1.1	Odczyty na wskaźnikach.....	80	10.7 Tabela konwersji jednostek SI na brytyjskie	120
10.1.2	Ustawienia wyłączników	80	10.8 Tabliczka znamionowa	120
10.1.3	Dane techniczne silnika/alternatora/urządzenia	80		
10.2	Dane techniczne urządzeń QES 14 i QES 16	88		
10.2.1	Odczyty na wskaźnikach.....	88		
10.2.2	Ustawienia wyłączników	88		
10.2.3	Dane techniczne silnika/alternatora/urządzenia	88		
10.3	Dane techniczne urządzeń QES 20 i QES 25	96		
10.3.1	Odczyty na wskaźnikach.....	96		
10.3.2	Ustawienia wyłączników	96		
10.3.3	Dane techniczne silnika/alternatora/urządzenia	96		
10.4	Dane techniczne urządzeń QES 30 i QES 35	104		
10.4.1	Odczyty na wskaźnikach.....	104		
10.4.2	Ustawienia wyłączników	104		
10.4.3	Dane techniczne silnika/alternatora/urządzenia	104		
10.5	Dane techniczne urządzeń QES 40 i QES 50	112		
10.5.1	Odczyty na wskaźnikach.....	112		
10.5.2	Ustawienia wyłączników	112		
10.5.3	Dane techniczne silnika/alternatora/urządzenia			

1 Środki ostrożności w eksploatacji generatorów stacjonarnych

Przed przystąpieniem do podnoszenia, eksploatacji, konserwacji lub napraw agregatu prądowłórczego należy uważnie przeczytać poniższe zalecenia i ściśle się do nich stosować.

1.1 Wprowadzenie

Strategia firmy Atlas Copco zakłada dostarczanie użytkownikom produktów bezpiecznych, niezawodnych i wydajnych. Czynniki brane pod uwagę, to przede wszystkim:

- planowane i możliwe do przewidzenia w przyszłości zastosowanie produktów oraz przewidywane warunki panujące w środowisku eksploatacji,
- obowiązujące przepisy, zasady i unormowania,
- oczekiwana żywotność produktu przy założeniu, że będzie on prawidłowo serwisowany i konserwowany,
- udostępnienie instrukcji z aktualnymi informacjami.

Przed przystąpieniem do obsługi jakiegokolwiek produktu należy przeczytać odpowiednią instrukcję. Instrukcją ta, poza szczegółowymi informacjami na temat obsługi, zawiera również informacje dotyczące bezpieczeństwa, konserwacji profilaktycznej itp.

Instrukcję należy zawsze przechowywać w pobliżu urządzenia, tak aby była łatwo dostępna dla pracowników je obsługujących.

Należy także zapoznać się ze środkami ostrożności dotyczącymi silnika i ewentualnego innego wyposażenia, które zostały opisane w osobnej dokumentacji lub uwidocznione na wyposażeniu lub częściach urządzenia.

Te środki ostrożności mają charakter ogólny, dlatego niektóre z uwag mogą nie dotyczyć konkretnego urządzenia.

Do obsługi, regulacji, konserwacji i napraw powinny być dopuszczane tylko osoby dysponujące odpowiednimi umiejętnościami. Kierownictwo instytucji odpowiada za przydzielanie operatorom zadań zgodnych z ich umiejętnościami i zakresem przeszkolenia.

Poziom umiejętności 1: Operator

Operator jest wszechstronnie przeszkolony w zakresie obsługi urządzenia za pomocą przycisków i zaznajomiony z uwarunkowaniami mającymi wpływ na bezpieczeństwo.

Poziom umiejętności 2: Technik mechanik

Technik mechanik jest przeszkolony w obsłudze urządzenia w takim samym zakresie, jak operator. Ponadto technik mechanik jest przeszkolony w zakresie konserwacji i napraw opisanych w instrukcji oraz ma zezwolenie na zmianę ustawień układu sterowania i bezpieczeństwa. Technik mechanik nie jest uprawniony do wykonywania prac na podzespołach elektrycznych znajdujących się pod napięciem.

Poziom umiejętności 3: Technik elektryk

Technik elektryk jest odpowiednio przeszkolony i ma takie same kwalifikacje, jak operator i technik mechanik. Ponadto technik elektryk może przeprowadzać naprawy elektryczne wewnątrz zamkniętych podzespołów urządzenia. W szczególności może on wykonywać prace na podzespołach elektrycznych pozostających pod napięciem.

Poziom umiejętności 4: Specjalista producenta

Jest to wykwalifikowany specjalista oddelegowany przez producenta lub jego przedstawiciela w celu wykonania skomplikowanych napraw lub przeróbek urządzenia.

Zaleca się, by urządzenie było obsługiwane przez nie więcej niż dwie osoby, ponieważ większa liczba operatorów mogłaby spowodować powstanie sytuacji niebezpiecznych. Należy podjąć niezbędne środki uniemożliwiające osobom nieupoważnionym dostęp do urządzenia i eliminujące wszelkie potencjalne źródła niebezpieczeństwa w pobliżu urządzenia.

Oczekuje się, że podczas przenoszenia, obsługi, remontów i/lub konserwacji lub napraw wszelkich urządzeń firmy Atlas Copco mechanicy będą stosować ogólnie przyjęte zasady bezpieczeństwa oraz przestrzegać miejscowych odpowiednich przepisów lub wymogów w zakresie bezpieczeństwa. Na poniższej liście wymieniono najważniejsze szczegółowe zasady bezpieczeństwa i środki ostrożności dotyczące urządzeń firmy Atlas Copco.

Niezachowanie środków ostrożności może spowodować niebezpieczeństwo na ludzi i środowisko oraz narazić maszyny na uszkodzenie:

- zagrożeniem dla ludzi są czynniki elektryczne, mechaniczne lub chemiczne,
- środowisko zagrożone jest wyciekami oleju, rozpuszczalników lub innych substancji,
- uszkodzenie maszyny może nastąpić w wyniku zakłóceń w działaniu określonych funkcji.

Firma Atlas Copco nie bierze na siebie odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody lub obrażenia powstałe w wyniku zlekceważenia tych środków ostrożności lub niezachowania należytej uwagi i staranności podczas przenoszenia, obsługi, konserwacji i napraw, także jeśli niniejsza instrukcja nie nakazuje w sposób jawny zachowania takiej uwagi i staranności.

Producent nie bierze na siebie odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikłe z zastosowania nieoryginalnych części oraz za modyfikacje, dodatki i przeróbki dokonane bez pisemnej zgody producenta.

Jeśli jakiegokolwiek nakaz zawarty w niniejszej instrukcji nie jest zgodny z miejscowymi przepisami, należy stosować się do nakazu bardziej rygorystycznego.

Informacji zawartych w niniejszym opisie środków ostrożności nie należy interpretować jako sugestie, zalecenia lub nakazy postępowania wbrew obowiązującym prawom i rozporządzeniom.

1.2 Ogólne środki ostrożności

- 1 Właściciel odpowiada za utrzymanie urządzenia w stanie umożliwiającym bezpieczną eksploatację. Części i akcesoria utracone lub niezdatne do bezpiecznej eksploatacji należy uzupełniać/wymieniać.
- 2 Przełożony lub inna osoba odpowiedzialna powinna stale dbać o ścisłe przestrzeganie instrukcji obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń, oraz o to, by maszyny wraz ze wszystkimi akcesoriami i mechanizmami bezpieczeństwa, a także urządzenia zasilane, były utrzymane w dobrym stanie technicznym, prawidłowo eksploatowane, nie były nadmierne zużyte ani modyfikowane przez osoby nieuprawnione.
- 3 Jeśli zaistnieje podejrzenie lub pojawią się objawy przegrzania wewnętrznego elementu maszyny, należy zatrzymać maszynę, ale pokrywy rewizyjne otworzyć dopiero po upływie czasu wystarczającego na ostygnięcie części. Takie postępowanie pozwoli uniknąć ryzyka samoistnego zapłonu par oleju w kontakcie z powietrzem.
- 4 Parametry znamionowe (ciśnienia, temperatury, obroty itp.) powinny być naniesione w sposób trwały.
- 5 Urządzenia należy używać zgodnie z jego przeznaczeniem i w granicach wartości znamionowych (ciśnienia, temperatury, obrotów itp.).
- 6 Maszyny i wyposażenie należy utrzymywać w czystości, tj. minimalizować zanieczyszczenia olejem, pyłem lub osadami.
- 7 Aby zapobiec wzrostowi temperatury podczas pracy, należy regularnie kontrolować powierzchnie, przez które oddawane jest ciepło (żebra chłodnic, chłodnice międzystopniowe, płaszcze wodne itp.). Zob. harmonogram konserwacji.
- 8 Wszystkie urządzenia regulacyjne i zabezpieczające należy konserwować z należytą starannością, aby zagwarantować ich prawidłowe działanie. Urządzenia te muszą być stale sprawne.
- 9 Należy regularnie kontrolować dokładność wskaźników ciśnienia i temperatury. W wypadku przekroczenia dopuszczalnych tolerancji należy je wymienić.
- 10 Urządzenia zabezpieczające należy testować zgodnie z harmonogramem konserwacji zamieszczonym w instrukcji, aby utrzymać je w pełnej sprawności.
- 11 Należy zwracać uwagę na oznaczenia i plakietki informacyjne umieszczone na urządzeniu.
- 12 Uszkodzone lub całkowicie zniszczone plakietki z informacjami o bezpieczeństwie należy wymieniać, aby zapewnić bezpieczeństwo pracy operatora.
- 13 Utrzymuj porządek w miejscu pracy. Nieporządek zwiększa ryzyko wypadków.
- 14 Podczas prac przy urządzeniu należy stosować odzież ochronną. W zależności od rodzaju czynności będą to: okulary ochronne, nauszniki, kask (z osłoną na twarz i oczy), rękawice ochronne, ubranie ochronne, obuwie ochronne. Długie włosy należy chronić siatką - nie powinny pozostawać luźne; nie należy też nosić luźnych ubrań ani biżuterii.

15 Stosować środki ostrożności zapobiegające powstaniu pożaru. Z paliwem, olejem i płynem zapobiegającym zamarzaniu należy obchodzić się ostrożnie, gdyż są palne. Podczas prac przy takich substancjach i przenoszenia ich nie palić ani nie zbliżać się z otwartym płomieniem. Przechowywać gaśnicę w bezpośredniej bliskości.

16a Generatory stacjonarne (z kołkiem uziemiającym):

Uziemić agregat prądowłórczy oraz odbiornik w prawidłowy sposób.

16b Generatory stacjonarne IT:

Uwaga: Agregat prądowłórczy służy do zasilania sieci IT prądem przemiennym. Uziemić odbiornik w prawidłowy sposób.

1.3 Bezpieczeństwo transportu i montażu

Przed podniesieniem urządzenia należy pewnie zamocować wszystkie elementy luźne lub zamontowane obrotowo, np. drzwi i dyszel holowniczy.

Nie mocować linek, łańcuchów ani lin bezpośrednio do ucha; zastosować hak dźwignicy lub strzemię zgodne z miejscowymi przepisami BHP. Nie dopuszczać do powstawania ostrych zagięć na linkach, łańcuchach ani linach.

Zabronione jest unoszenie za pomocą helikoptera. Bezwzględnie zabronione jest przebywanie w strefie zagrożenia pod uniesionym ładunkiem. Nigdy nie unosić urządzenia nad ludźmi lub obszarami zamieszkałymi. Przyspieszenia i opóźnienia przy unoszeniu nie powinny przekraczać limitów bezpieczeństwa.

- 1 Przed przystąpieniem do holowania urządzenia:
 - sprawdzić dyszel, układ hamulcowy i ucho do holowania, sprawdzić także sprzęg pojazdu holującego,
 - sprawdzić uciąg i siłę hamowania pojazdu holującego,
 - upewnić się, że dyszel, koło podporowe lub podpórka są bezpiecznie unieruchomione w pozycji uniesionej,
 - upewnić się, że ucho może swobodnie obracać się na haku,
 - upewnić się, że koła są przymocowane, opony prawidłowo napompowane, a ich stan zadowalający,
 - podłączyć kabel sygnalizacyjny, sprawdzić wszystkie światła i podłączyć złącza hamulców pneumatycznych,

- przyłączyć linkę załączającą hamulec w razie zerwania lub łańcuch bezpieczeństwa do pojazdu holującego,
- wyjąć kliny spod kół, jeśli były używane, i zwolnić hamulec postojowy.

- 2 Do holowania używać pojazdu o odpowiedniej dużej mocy. Należy skorzystać z dokumentacji pojazdu holującego.
- 3 Jeśli urządzenie ma być pchane do tyłu przez pojazd holujący, należy wyłączyć mechanizm hamulca najazdowego (jeśli nie jest to mechanizm automatyczny).
- 4 W przypadku przewożenia urządzenia bez przyczepy bezpośrednio na ciężarówce, należy zamocować je do ciężarówki pasami przełożonymi przez otwory dla wózków widłowych, otwory z przodu i z tyłu ramy lub otwory w belce do podnoszenia. Aby zapobiec uszkodzeniu, nigdy nie układać pasów na powierzchni dachu urządzenia.
- 5 Nigdy nie przekraczać maksymalnej prędkości holowania (określonej w przepisach lokalnych).
- 6 Przed odłączeniem urządzenia od pojazdu holującego umieścić je na poziomej równej powierzchni i załączyć hamulec postojowy. Odpiąć linkę załączającą hamulec w razie zerwania lub łańcuch bezpieczeństwa. Jeśli urządzenie nie ma hamulca postojowego lub koła podporowego, należy unieruchomić je, podkładając kliny przed i/lub za kołami. Gdy istnieje możliwość ustawienia dyszla w pozycji pionowej, należy załączyć blokadę (blokada powinna być utrzymana w dobrym stanie technicznym).

- 7 Do podnoszenia ciężkich części należy używać podnośnika o odpowiednim udźwigu posiadającego ważny atest, zgodnie z miejscowymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa.
- 8 Haki, ucha, strzemiona itp. nie powinny być nigdy wyginane, a działające na nie obciążenie musi być równoległe do osi, dla której określony jest znamionowy udźwig tych elementów. W wypadku przyłożenia siły pod kątem faktyczny udźwig będzie niższy od znamionowego.
- 9 W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa i skuteczności działania podnośnika wszelkie elementy zawiesia powinny być zorientowane w kierunku jak najbliższym poprzecznego względem osi udźwigu. W razie potrzeby między podnośnikiem a ładunkiem należy zastosować belkę podporową.
- 10 Nigdy nie pozostawiaj ładunku zawieszonoego na podnośniku.
- 11 Podnośnik musi być zainstalowany w taki sposób, by przedmiot był podnoszony pionowo. Jeśli nie jest to możliwe, należy zastosować odpowiednie środki zapobiegające kołysaniu się ładunku, np. zastosować dwa podnośniki, unoszące ładunek pod mniej więcej tym samym kątem, nieodbiegającym od pionu o więcej niż 30°.
- 12 Umieścić urządzenie z dala od ścian. Zastosować wszelkie niezbędne środki, aby nie dopuścić do wtórnego obiegu gorącego powietrza wydmuchiwanego z układów chłodzenia silnika i napędzanej maszyny. Zassanie takiego gorącego powietrza przez wentylator silnika lub napędzanej maszyny może spowodować przegrzanie urządzenia; w efekcie zassania gorącego powietrza do komór spalania nastąpi spadek mocy silnika.
- 13 Generatory należy montować na równym, litym podłożu, w czystym miejscu zapewniającym wystarczającą wentylację. Jeśli podłoże nie jest równe lub ma zmienne nachylenie, należy zasięgnąć porady firmy Atlas Copco.
- 14 Połączenia elektryczne powinny być wykonane zgodnie z miejscowymi przepisami. Maszyny powinny być uziemione i zabezpieczone przed zwarciami za pomocą bezpieczników lub wyłączników automatycznych.
- 15 Nigdy nie podłączać wyjścia agregatu prądotwórczego do instalacji, która jest również podłączona do publicznej sieci energetycznej.
- 16 Przed podłączeniem odbiornika należy wyłączyć odpowiedni wyłącznik automatyczny i sprawdzić, czy częstotliwość, napięcie, prąd i współczynnik mocy są zgodne z odpowiednimi wartościami znamionowymi agregatu prądotwórczego.
- 17 Przed przystąpieniem do transportu urządzenia należy wyłączyć wszystkie wyłączniki automatyczne.

1.4 Bezpieczeństwo użytkowania i obsługi

- 1 Gdy urządzenie ma działać w środowisku zagrożonym pożarem, wszystkie ujścia gazów wydechowych silnika należy zaopatrzyć w chwytacze iskier zapobiegające wydostawaniu się iskier mogących spowodować zapłon.
- 2 Gazy wydechowe zawierają tlenek węgla, który jest gazem śmiertelnie trującym. Gdy urządzenie jest używane w przestrzeni zamkniętej, należy odprowadzać gazy wydechowe do atmosfery zewnętrznej za pośrednictwem rury o odpowiedniej średnicy; odprowadzenie musi być wykonane w taki sposób, by na silnik nie działało żadne dodatkowe ciśnienie wsteczne. W razie potrzeby należy zainstalować wyciąg. Przestrzegać wszystkich miejscowych przepisów.
Upewnić się, że urządzenie ma zapewniony dopływ powietrza w ilości wystarczającej do pracy. W razie potrzeby zainstalować dodatkowe kanały doprowadzające powietrze.
- 3 W przypadku eksploatacji w atmosferze zapyłonej należy ustawić urządzenie w takim miejscu, aby wiatr nie nawiewał na nie pyłu. Przy eksploatacji w czystym środowisku możliwe jest znaczne wydłużenie okresów między czyszczeniem filtrów na wlotach powietrza oraz rdzeni chłodnic.
- 4 Nigdy nie zdejmować korka układu wody chłodzącej, gdy silnik jest gorący. Poczekać, aż silnik odpowiednio ostygnie.

- 5 Nigdy nie dolewać paliwa, gdy urządzenie pracuje, chyba że nakazują to instrukcje zamieszczone w dokumentacji (Atlas Copco Instruction Book – AIB). Nie zbliżać się z paliwem do gorących części, takich jak rury wylotu powietrza lub rury wydechowe silnika. Nie palić podczas tankowania paliwa. Podczas tankowania paliwa za pomocą pompy automatycznej do urządzenia powinien być podłączony przewód uziemiający, który odprowadzi ładunki elektrostatyczne. Nigdy nie wylewać ani nie pozostawiać oleju, paliwa, płynu chłodzącego lub środka czyszczącego na urządzeniu lub w jego pobliżu.
- 6 W trakcie pracy wszystkie drzwiczki powinny być zamknięte, aby nie zakłócać przepływu powietrza chłodzącego wewnątrz urządzenia i nie pogarszać skuteczności wyciszenia. Drzwiczki powinny być otwierane tylko na krótko, np. na czas przeglądu lub regulacji.
- 7 Okresowo wykonywać wszystkie czynności konserwacyjne zgodnie z harmonogramem konserwacji.
- 8 Wszystkie części obrotowe i poruszające się ruchem posuwisto-zwrotnym stwarzające zagrożenie dla personelu i niechronione w inny sposób są wyposażone w nieruchome osłony. Niedopuszczalne jest uruchamianie maszyny, gdy osłony takie są zdjęte, przed ich ponowną instalacją.
- 9 Hałas, nawet w rozsądnym natężeniu, może powodować podrażnienia i zaburzenia, które w dłuższym okresie mogą stać się przyczyną poważnych uszkodzeń ludzkiego układu nerwowego.

Jeśli poziom ciśnienia akustycznego we wszystkich miejscach, w których normalnie musi przebywać personel, jest

- niższy niż 70 dB(A): nie trzeba podejmować żadnych działań;
 - wyższy niż 70 dB(A): osoby stale przebywające w pomieszczeniu należy wyposażyć w ochroniacze akustyczne.
 - niższy niż 85 dB(A): nie trzeba podejmować żadnych działań w odniesieniu do osób przebywających w pomieszczeniu tylko czasami i przez ograniczony czas,
 - wyższe 85 dB(A): pomieszczenie musi być uznane za rejon zagrożenia akustycznego i przy każdym wejściu należy umieścić jednoznaczne ostrzeżenie informujące osoby wchodzące – nawet na stosunkowo krótki czas – o konieczności noszenia nauszników.
 - wyższy niż 95 dB(A): ostrzeżenia przy wejściach powinny być uzupełnione o zalecenie, by nauszniki nosiły także osoby wchodzące do pomieszczenia tylko czasami,
 - wyższy niż 105 dB(A): należy stosować specjalne nauszniki odpowiednie do tego natężenia hałasu i jego charakterystyki częstotliwościowej, zaś przy każdym wejściu powinno być umieszczone stosowne ostrzeżenie nakazujące ich stosowanie.
- 10 Temperatura niektórych części urządzenia może przekraczać 80°C (176°F), mogą one zostać przypadkowo dotknięte przez personel podczas pracy urządzenia lub bezpośrednio po jego wyłączeniu. Nie wolno usuwać izolacji ani osłon zabezpieczających chroniących te części, zanim nie ostygną do odpowiedniej temperatury.

Przed uruchomieniem urządzenia izolacje i osłony zabezpieczające należy zamontować ponownie. Ponieważ nie jest możliwe zastosowanie izolacji lub osłon dla ochrony wszystkich części gorących (np. kolektor wydechowy, turbina), operatorzy i inżynierowie serwisu muszą zawsze zachowywać ostrożność, by nie dotknąć gorących części podczas otwierania drzwi urządzenia.

- 11 Nigdy nie używać urządzenia w miejscach, w których istnieje ryzyko zassania palnych lub toksycznych oparów.
- 12 Jeśli w procesie technologicznym powstają opary, pyły lub wibracje itp. należy zastosować środki eliminujące ryzyko obrażeń u personelu.
- 13 Podczas czyszczenia sprzętu za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego należy zachować ostrożność i stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej, co najmniej okulary; dotyczy to zarówno operatora, jak i osób towarzyszących. Nie kierować sprężonego powietrza lub gazu obojętnego na własną skórę ani na innych ludzi. Nigdy nie czyścić w ten sposób odzieży.
- 14 Podczas mycia części w roztworze czyszczącym lub za pomocą takiego roztworu należy zapewnić odpowiednią wentylację i stosować środki ochrony indywidualnej, takie jak filtr oddechowy, okulary ochronne, fartuch gumowy, rękawice itp.
- 15 We wszystkich warsztatach należy obowiązkowo stosować obuwie ochronne, a tam, gdzie występuje nawet najmniejsze ryzyko upadku przedmiotów, dodatkowo wymagane jest noszenie kasku.

- 16 Jeśli istnieje ryzyko wdychania niebezpiecznych gazów, oparów lub pyłów, należy chronić układ oddechowy oraz — w zależności od charakteru zagrożenia — oczy i skórę.
- 17 Należy pamiętać, że tam, gdzie występuje widoczne zapylenie, prawie na pewno obecne będą niewidoczne cząsteczki; jednak z drugiej strony brak widocznego zapylenia nie oznacza, że w powietrzu nie ma niebezpiecznego, niewidocznego pyłu.
- 18 Podczas eksploatacji agregatu prądowórczego nigdy nie przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych; unikać długotrwałej pracy bez obciążenia.
- 19 Nigdy nie eksploatować agregatu prądowórczego w wilgotnej atmosferze. Nadmierna wilgotność powoduje zmniejszenie poziomu izolacji agregatu prądowórczego.
- 20 Nie otwierać szafek elektrycznych, szaf rozdzielczych ani innych podzespołów, gdy wytwarzane jest napięcie. Jeśli jednak można tego uniknąć, np. z uwagi na konieczność wykonania pomiarów, testów lub regulacji, odpowiednie czynności może wykonać wyłącznie wykwalifikowany elektryk wyposażony w odpowiednie narzędzia, stosując właściwe środki ochrony przeciwporażeniowej.
- 21 Nigdy nie dotykać zacisków zasilania elektrycznego, gdy maszyna pracuje.
- 22 W razie wystąpienia nietypowych objawów, np. zbyt silnych wibracji, hałasu, zapachów itp. należy wyłączyć wyłączniki automatyczne i zatrzymać silnik. Przed ponownym uruchomieniem wyeliminować usterkę.
- 23 Regularnie sprawdzać kable elektryczne. Uszkodzone kable i poluzowane połączenia mogą być przyczyną porażenia prądem elektrycznym. W razie zauważenia uszkodzonych przewodów lub innego zagrożenia należy wyłączyć wyłączniki automatyczne i zatrzymać silnik. Przed ponownym uruchomieniem wymienić uszkodzone przewody lub wyeliminować inne zagrożenie. Upewnić się, że wszystkie połączenia elektryczne są pewnie zaciśnięte/dokręcone.
- 24 Unikać przeciążania agregatu prądowórczego. Agregat prądowórczy jest wyposażony w wyłączniki automatyczne chroniące przed przeciążeniem. Jeśli wyłącznik automatyczny odetnie obwód, należy przed ponownym uruchomieniem zredukować odpowiednie obciążenie.
- 25 Jeśli agregat prądowórczy używany jest jako rezerwowe źródło zasilania na wypadek awarii sieci energetycznej, musi być wyposażony w układ sterujący, który automatycznie odłączy agregat prądowórczy od sieci w momencie wznowienia zasilania głównego.
- 26 Nigdy nie zdejmować osłony zacisków wyjściowych, gdy urządzenie pracuje. Przed podłączeniem lub odłączeniem przewodów wyłączyć obciążenie i wyłączniki automatyczne, zatrzymać maszynę i upewnić się, że nie ma możliwości jej przypadkowego uruchomienia oraz że w obwodzie zasilania nie występuje żadne napięcie resztkowe.
- 27 Długotrwała praca agregatu prądowórczego przy małym obciążeniu skraca żywotność silnika.
- 28 Podczas pracy agregatu prądowórczego w trybie zdalnym lub automatycznym należy przestrzegać wszystkich wymogów mających zastosowanie przepisów miejscowych.

1.5 Bezpieczeństwo podczas konserwacji i napraw

Prace konserwacyjne, remontowe i naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony personel lub w razie konieczności pod nadzorem osoby odpowiednio wykwalifikowanej.

- 1 Do czynności konserwacyjnych i napraw używać właściwych narzędzi utrzymanych w dobrym stanie technicznym.
- 2 Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy Atlas Copco.
- 3 Wszelkie czynności konserwacyjne wykraczające poza rutynowe bieżące kontrole, należy wykonywać tylko wtedy, gdy urządzenie jest zatrzymane. Należy zastosować środki uniemożliwiające przypadkowe uruchomienie. Ponadto na urządzeniach rozruchowych należy umieścić znak ostrzegawczy z opisem, np. „prace w toku; nie uruchamiać”.
W urządzeniach z napędem silnikowym należy odłączyć i wyjąć akumulator lub nałożyć nakładki izolacyjne na zaciski.
W urządzeniach z napędem elektrycznym należy zablokować wyłącznik główny w położeniu otwartym i wyjąć bezpieczniki. Skrzynkę bezpiecznikową lub wyłącznik główny należy opatrzyć znakiem ostrzegawczym z opisem, np. „prace w toku; nie podawać napięcia”.
- 4 Przed rozmontowaniem silnika lub innej maszyny i przed przystąpieniem do naprawy głównej należy zabezpieczyć wszystkie ruchome części przed przetaczaniem i przemieszczaniem się.

- 5 Upewnić się, że w lub na maszynie nie pozostały żadne narzędzia, luźne części lub szmaty. Nigdy nie pozostawiać szmat lub luźnych ubrań w pobliżu wlotu powietrza do silnika.
- 6 Do czyszczenia nie używać nigdy rozpuszczalników palnych (ryzyko pożaru).
- 7 Stosować odpowiednie środki zabezpieczające przed toksycznymi oparami ciekłych środków czyszczących.
- 8 Nigdy nie wspinać się po częściach maszyny.
- 9 Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych i napraw należy skrupulatnie dbać o czystość. Nie dopuszczać do zabrudzenia, osłaniać części i otwory czystą szmatką, papierem lub taśmą.
- 10 Nigdy nie spawać ani nie wykonywać innych czynności wymagających użycia wysokiej temperatury w pobliżu układu paliwowego i olejowego. Przed przystąpieniem do takich operacji konieczne jest całkowite opróżnienie zbiorników paliwa i oleju, np. poprzez czyszczenie parowe. Nigdy nie spawać ani w żaden sposób nie modyfikować zbiorników ciśnieniowych. Podczas spawania łukowego na urządzeniu kable alternatora powinny być odłączone.
- 11 Na czas pracy pod urządzeniem lub zmiany koła należy pewnie podeprzeć dyszel i oś (osie). Nie polegać wyłącznie na podnośnikach.

- 12 Nie zdejmować ani nie naruszać w żaden sposób materiałów dźwiękoszczelnych. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia ich substancjami stałymi ani cieczami, np. paliwem, olejem lub środkami czyszczącymi. W razie uszkodzenia materiału dźwiękoszczelnego należy go wymienić, aby nie dopuścić do wzrostu ciśnienia akustycznego.
- 13 Używać wyłącznie olejów i smarów zalecanych lub dopuszczonych przez firmę Atlas Copco lub producenta maszyny. Upewnić się, że wybrane środki smarne spełniają wymogi odpowiednich przepisów dotyczących bezpieczeństwa, zwłaszcza pod względem wybuchowości i bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz ryzyka rozkładu lub wytworzenia niebezpiecznych gazów. Nigdy nie mieszać oleju syntetycznego z mineralnym.
- 14 Chronić silnik, alternator, filtr na wlocie powietrza, podzespoły elektryczne i regulacyjne itp. przed wniknięciem wilgoci, np. podczas czyszczenia parowego.
- 15 Jeśli przy maszynie wykonywane będą jakiegokolwiek czynności, którym towarzyszą wysokie temperatury, płomienie lub iskry, sąsiednie podzespoły należy uprzednio osłonić materiałem niepalnym.
- 16 Zaglądając do wnętrza maszyny, nie należy nigdy używać źródła światła z otwartym płomieniem.

- 17 Po zakończeniu naprawy maszynę należy poruszyć o co najmniej jeden obrót w przypadku maszyn pracujących ruchem posuwistozwrotnym lub kilka obrotów w przypadku maszyn obrotowych, aby upewnić się, że wewnątrz maszyny lub jej napędu nie występują nadmierne opory mechaniczne. Po pierwszym uruchomieniu maszyny i po każdej modyfikacji połączeń elektrycznych lub rozdzielnic należy sprawdzić kierunek obrotów silników elektrycznych, aby upewnić się, że prawidłowo działa pompa oleju i wentylator.
- 18 Prace konserwacyjne i naprawy wszelkich maszyn powinny być rejestrowane w dzienniku operatora. Częstotliwość napraw i ich rodzaje mogą ujawnić istniejący stan zagrożenia.
- 19 Gdy konieczne jest wykonanie czynności na gorących elementach, np. pasowania na gorąco, należy używać specjalnych rękawic termoodpornych oraz — w razie potrzeby — innych środków ochrony indywidualnej.
- 20 W przypadku stosowania filtra oddechowego z wkładem należy upewnić się, że używany jest wkład właściwego typu i że jest on nadal zdolny do użycia.
- 21 Oleje, rozpuszczalniki i inne substancje, które mogłyby zanieczyszczać środowisko naturalne, należy prawidłowo utylizować.
- 22 Przed dopuszczeniem agregatu prądotwórczego do eksploatacji po remoncie lub konserwacji należy przeprowadzić próbę działania, upewnić się, że parametry zasilania prądem są prawidłowe, i że urządzenia sterujące oraz odcinające działają poprawnie.

1.6 Bezpieczeństwo stosowania narzędzi

Do każdej czynności należy używać właściwego narzędzia. Umiejętność dobrania właściwego narzędzia, znajomość ograniczeń poszczególnych narzędzi oraz zdrowy rozsądek pozwolą uniknąć wielu wypadków.

Do pewnych czynności potrzebne są specjalne narzędzia serwisowe, których należy używać zawsze, gdy zaleca to instrukcja. Użycie tych narzędzi pozwoli zaoszczędzić czas i uniknąć uszkodzenia części.

1.7 Zasady bezpiecznego postępowania z akumulatorami

Podczas prac serwisowych przy akumulatorach należy zawsze mieć na sobie odzież ochronną i okulary ochronne.

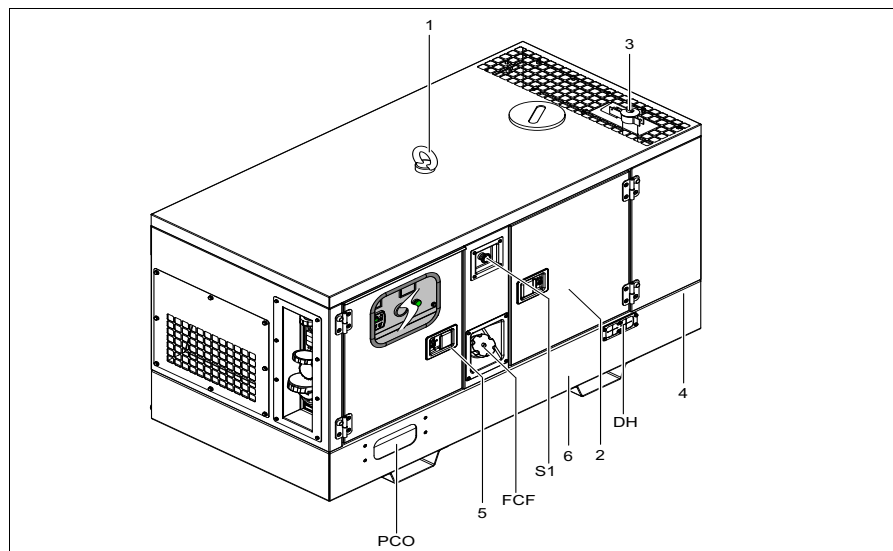
- 1 Elektrolit używany w akumulatorach to roztwór kwasu siarkowego, który w kontakcie z oczami może powodować ślepotę, a w kontakcie ze skórą — poparzenia. Dlatego podczas prac przy akumulatorach, np. sprawdzania poziomu naładowania, należy zachować ostrożność.
- 2 W miejscu ładowania akumulatorów należy zainstalować znak zakazujący używania ognia, otwartego płomienia oraz palenia.
- 3 W trakcie ładowania akumulatorów w celkach wytwarzana jest mieszanka gazów wybuchowych, która może wydostawać się przez odpowietrzniki w korkach. Dlatego w warunkach słabej wentylacji w akumulatorze i wokół niego może wytworzyć się palna atmosfera, utrzymująca się przez kilka godzin po naładowaniu. Z tego względu należy:
 - nigdy nie palić w pobliżu akumulatorów, które są lub niedawno były ładowane,
 - nigdy nie rozłączaj obwodów znajdujących się pod napięciem przy zaciskach akumulatora, gdyż zwykle towarzyszy temu powstanie iskry.
- 4 Podłączając akumulator pomocniczy (AB) równolegle do akumulatora urządzenia (CB) za pomocą kabli rozruchowych: podłączyć biegun + akumulatora AB do bieguna + akumulatora CB, a następnie biegun - akumulatora CB do masy urządzenia. Odłączając w odwrotnej kolejności.

2 Główne elementy

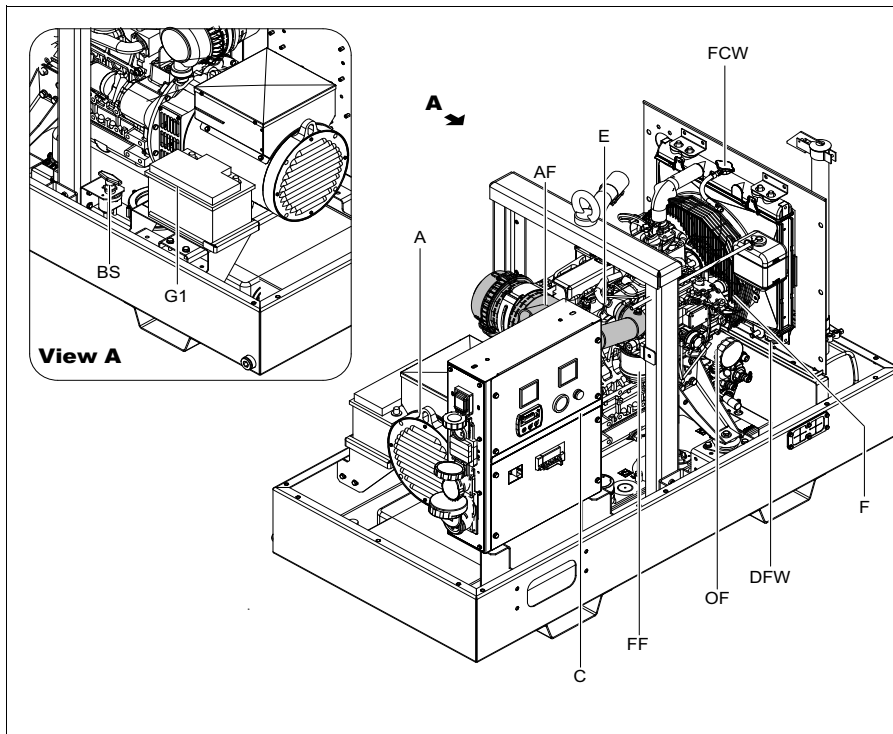
2.1 Ogólny opis

Modele QES 9-14-20-30-40 i QES 11-16-25-35-50 to agregaty prądowórcze służące do pracy ciągłej w miejscach, gdzie nie jest dostępna instalacja elektryczna, oraz jako rezerwowe źródło zasilania na wypadek przerw w zasilaniu z sieci. Agregaty prądowórcze QES 9-14-20-30-40 wytwarzają prąd o częstotliwości 50 Hz: 3-fazowy o napięciu 400/380/415 V i 1-fazowy o napięciu 230 V. Agregaty prądowórcze QES 11-16-25-35-50 wytwarzają prąd o częstotliwości 60 Hz: 3-fazowy o napięciu 208/220/380 V i 2-fazowy o napięciu 240 V. Agregaty prądowórcze QES 9-14-20-30-40 i QES 11-16-25-35-50 są napędzane przez chłodzony cieczą silnik wysokoprężny produkcji firmy KUBOTA. Na poniższej ilustracji przedstawiono przegląd najważniejszych części. Wersje urządzeń mogą się różnić niektórymi częściami.

W przypadku Unii Europejskiej ta maszyna jest *maszyną stacjonarną*, która ma być *trwale zamontowana* zgodnie z informacjami podanymi w art. 2. ust. 2 lit. d oraz art. 3 ust. 36 i art. 3 ust. 37 rozporządzenia (UE) 2016/1628. Niniejsze oświadczenie nie dotyczy maszyn z zamontowanym *silnikiem lub silnikami przejściowymi* i wprowadzonych na rynek w trakcie *okresu przejściowego* zgodnie z informacjami podanymi w art. 3 ust. 31 i art. 3 ust. 32 rozporządzenia (UE) 2016/1628.



- | | |
|-----|--|
| 1 | Belka do podnoszenia |
| 2 | Drzwi boczne |
| 3 | Rura wydechowa silnika |
| 4 | Tabliczka znamionowa |
| 5 | Drzwi, dostęp do panelu sterowania i wskaźnikowego |
| 6 | Ocynkowana rama ze szczelinami dla wózka widłowego |
| DH | Otwór spustowy i drzwi dostępowe |
| FCF | Nakrętka wlewu paliwa |
| PCO | Wyprowadzenia kabla zasilającego |
| S1 | Wyłącznik awaryjny |



- | | |
|-----|---|
| A | Alternator |
| AF | Filtr powietrza |
| BS | Przełącznik akumulatora |
| C | Szafa rozdzielcza |
| DFW | Elastyczny przewód spustowy wody chłodzącej |
| E | Silnik |
| F | Wentylator |
| FCW | Nakrętka wlewu wody chłodzącej |
| FF | Filtr paliwa |
| G1 | Akumulator |
| OF | Filtr oleju |

2.2 Oznakowania

Oznakowania zawierają informacje i instrukcje dla użytkownika. Oznakowania ostrzegają również przed zagrożeniami. Dla zapewnienia wygody użytkownika i bezpieczeństwa, wszystkie oznakowania należy utrzymywać w stanie czytelnym i wymieniać oznakowania uszkodzone lub brakujące. Oznakowania zastępcze są dostępne u producenta.

Poniżej przedstawiono krótki opis wszystkich oznakowań umieszczonych na agregacie prądotwórczym. Dokładna lokalizacja wszystkich oznaczeń jest podana w instrukcji części zamiennych agregatu prądotwórczego.



Oznacza obecność zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Obudowy oznaczone tymi symbolami mogą być otwierane tylko przez osoby przeszkolone lub poinstruowane.



Oznacza części, które mogą bardzo silnie nagrzewać się podczas pracy (np. silnik, chłodnica itp.). Przed dotknięciem tych części należy zawsze poczekać, aż ostygną.



Oznacza poziom ciśnienia akustycznego mierzony zgodnie z dyrektywą 2000/14/WE (wyrażony w dB (A)).



Oznacza, że do agregatu prądotwórczego można tankować wyłącznie olej napędowy do silników wysokoprężnych.



Oznacza spust oleju silnikowego.



Oznacza spust cieczy chłodzącej.



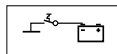
Oznacza korek spustowy paliwa silnikowego.



Używać tylko oleju PAROIL E.



Oznacza, że nie należy czyścić alternatora wodą pod wysokim ciśnieniem.



Oznacza włącznik akumulatora.



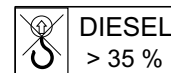
Oznacza, że urządzenie może uruchomić się automatycznie i że przed użyciem należy zapoznać się z instrukcją.



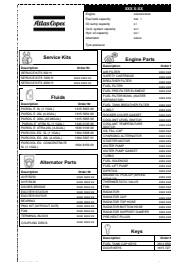
Przed użyciem ucha do podnoszenia przeczytać instrukcję.



Oznacza zawór 3-drogowy.



Nie podnosić agregatu prądotwórczego z opcjonalnym zbiornikiem paliwa o pojemności 1000 l za pomocą belki do podnoszenia, jeżeli poziom paliwa przekracza 35%.



Oznacza poszczególne komplety serwisowe, płyny i części krytyczne. Części te można zamówić u producenta.

2.3 Charakterystyki mechaniczne

Charakterystyki mechaniczne opisane w tym rozdziale są standardowymi charakterystykami agregatu prądotwórczego. Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat innych charakterystyk mechanicznych, zob. rozdział „Przegląd opcjonalnego wyposażenia mechanicznego” na str. 72.

2.3.1 Silnik i alternator

Alternator jest napędzany silnikiem wysokoprężnym chłodzonym płynem. Moc silnika przenoszona jest przez bezpośrednie sprzęgło tarczowe.

Agregat prądotwórczy jest wyposażony w alternator z pojedynczym łożyskiem i dedykowanym regulatorem napięcia.

Synchroniczny alternator bezszczotkowy wyposażony jest w wirnik i stojan z uzwojeniami klasy H w obudowie klasy IP23.

2.3.2 Układ chłodzenia

Silnik jest wyposażony w chłodnicę wody. Strumień powietrza chłodzącego wytwarzany jest przez wentylator napędzany przez silnik.

2.3.3 Zabezpieczenia

Silnik jest wyposażony w wyłączniki reagujące na niskie ciśnienie i wysoką temperaturę płynu chłodzącego.

2.3.4 Obudowa

Alternator, silnik, układ chłodzenia, itp. są osłonięte obudową dźwiękoszczelną, a dostęp do nich można uzyskać, otwierając drzwi boczne (i płyty serwisowe).

Agregat prądotwórczy może być unoszony przy zastosowaniu uszu do podnoszenia zamontowanych na obudowie (na dachu). Do unoszenia generatorów QES 9-14-20-30-40 / QES 11-16-25-35-50 za pomocą wózka widłowego służą prostokątne otwory w ramie.

Kolek uziemiający podłączony do zacisku uziemienia agregatu prądotwórczego jest umieszczony w dolnej części ramy, z zewnątrz.

2.3.5 Panel sterowania

W tylnej części generatora znajduje się panel sterowania zawierający woltomierz, amperomierz, przełącznik sterujący itp.

2.3.6 Tabliczka znamionowa i numer seryjny

Agregat prądotwórczy jest zaopatrzony w tabliczkę znamionową z podanym kodem produktu, numerem urządzenia i jego mocą (zob. rozdział „Tabliczka znamionowa” na str. 120).

Numer seryjny umieszczony jest z przodu ramy, po prawej stronie.

2.3.7 Korki spustowe i nakrętki wlewu

Otwory spustowe oleju silnikowego, cieczy chłodzącej i korek paliwa są umieszczone na ramie wraz z etykietami. Korek spustowy paliwa znajduje się z przodu, pozostałe elementy znajdują się po stronie serwisowej.

Elastyczny przewód do zlewania oleju silnikowego można przelożyć na zewnątrz agregatu prądotwórczego przez otwór spustowy.



Otwór spustowy może również służyć do prowadzenia połączeń zewnętrznego zbiornika paliwa. Podczas podłączania zewnętrznego zbiornika paliwa należy stosować zawory 3-drożne. Więcej informacji na rozdział „Przylącze zewnętrznego zbiornika paliwa (z szybkozłączkami/bez szybkozłączek)”.

Nakrętka wlewu cieczy chłodzącej silnik jest dostępna przez otwór w dachu. Nakrętka wlewu paliwa znajduje się na panelu bocznym.

2.3.8 Płoza pełna

Płoza pełna umożliwia łatwe transportowanie agregatu prądotwórczego za pomocą wózka widłowego. Pozwala ona uniknąć przypadkowego rozlania płynów silnikowych, a w związku z tym pomaga chronić środowisko.

Wyciekające płyny można usunąć przez otwory spustowe zabezpieczone korkami spustowymi. Dokręć mocno korki i sprawdź, czy nie ma wycieków. Przy usuwaniu wyciekających płynów Należy przestrzegać wszystkich mających zastosowanie przepisów lokalnych.

2.3.9 Osłona gorących części (zgodność z normami CE)

Osłony chroniące gorące części agregatu prądotwórczego (turbosprężarka i układ wydechowy) mają na celu zmniejszenie ryzyka oparzeń.

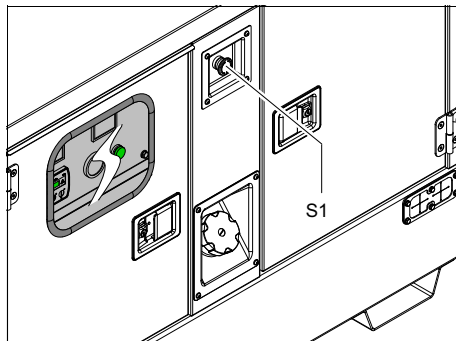
2.3.10 Osłona części obracających się (zgodność z normami CE)

Osłony części obracających się zabezpieczają wirujące części agregatu prądotwórczego.

2.4 Charakterystyki elektryczne

Charakterystyki elektryczne opisane w tym rozdziale są standardowymi charakterystykami generatora. Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat innych charakterystyk elektrycznych, zob. rozdział „Przegląd opcjonalnego wyposażenia elektrycznego” na str. 68.

2.4.1 Wyłącznik awaryjny



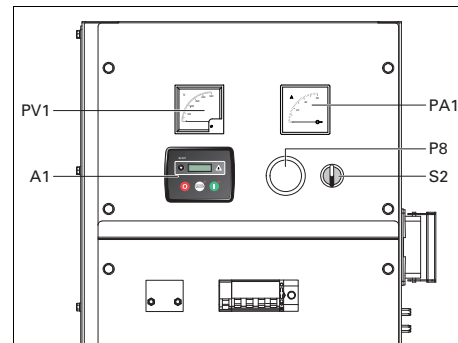
S1 Przycisk wyłącznika awaryjnego

W sytuacji zagrożenia należy nacisnąć ten przycisk, aby wyłączyć agregat prądotwórczy. Przed ponownym uruchomieniem agregatu prądotwórczego konieczne jest odblokowanie przycisku.

2.4.2 Panel sterowania i wskaźnikowy Qc1011™

Do celów obsługi agregatu prądotwórczego panel sterowania QES 9-14-20-30-40 / QES 11-16-25-35-50 jest wyposażony w sterownik Qc1011™. Sterownik obsługuje wszystkie operacje niezbędne dla sterowania i zabezpieczenie agregatu prądotwórczego, co umożliwia pracę urządzenia w wielu różnych zastosowaniach.

Ogólny opis panelu sterowania modelu Qc1011™



A1 Wyświetlacz Qc1011™

PA1 Amperomierz

PV1 Voltomierz

P8 Wskaźnik poziomu paliwa

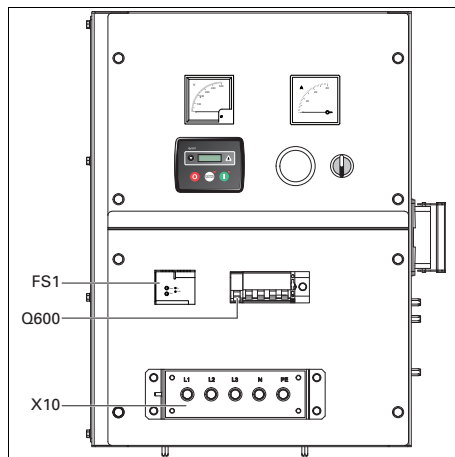
S2 Włacznik/wyłacznik

Pozycja O: Brak napięcia na module Qc1011™, agregat prądotwórczy nie uruchamia się.

Pozycja I: Napięcie na module Qc1011™, uruchomienie agregatu prądotwórczego jest możliwe.

2.4.3 Listwa zacisków wyjściowych

Szafa rozdzielcza jest wyposażona w listwę zaciskową ułatwiającą podłączenie kabli. Znajduje się ona pod panelem sterowania i wskaźników.



Q600... Główny wyłącznik automatyczny

Odcina zasilanie X10 w wypadku zwarcia po stronie obciążenia, gdy zadziała detektor prądu upływowego (30 mA) lub gdy zadziała zabezpieczenie nadprądowe (QES9-11: 16 A, QES 14-16: 20 A, QES 20-25: 32 A, QES 30-40: 40 A, QES 40-50: 63 A) lub po podaniu napięcia na bezpiecznik w obwodzie bocznikowym. Wyłącznik można ręcznie zresetować po wyeliminowaniu problemu.

X10.....Zasilanie główne (400 V, prąd przemienny)

Zaciski L1, L2, L3, N (= zero) i PE (= uziemienie) ukryte za drzwiami panelu sterowania.

FS1Detektor prądu upływowego

Wykrywa i sygnalizuje obecność prądu zwarcia do ziemi oraz uaktywnia główny wyłącznik automatyczny Q600. Poziom detekcji można ustawić na wartość 0,03 A, zaś uaktywnienie wyłącznika następuje natychmiast. Parametry te można jednak modyfikować w zakresie od 0,1 A do 30 A z opóźnieniem od 0 do 4,5 s. Detektor FS1 musi być resetowany ręcznie po wyeliminowaniu problemu (przycisk Reset) i sprawdzany co miesiąc (przez naciśnięcie przycisku Test).

2.4.4 Przekaznik prądu upływowego do ziemi

Przekaznik prądu upływowego do ziemi zapewnia ochronę w przypadku wystąpienia prądu upływowego do ziemi.

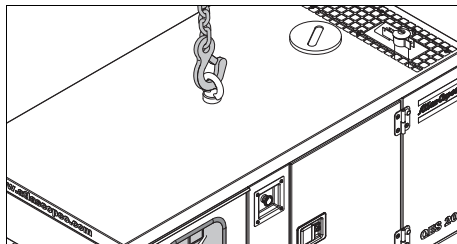
3 Instalacja i podłączenie

W przypadku Unii Europejskiej ta maszyna jest *maszyną stacjonarną*, która ma być *trwale zamontowana* zgodnie z informacjami podanymi w art. 2. ust. 2 lit. d oraz art. 3 ust. 36 i art. 3 ust. 37 rozporządzenia (UE) 2016/1628. Niniejsze oświadczenie nie dotyczy maszyn z zamontowanym *silnikiem lub silnikami przejściowymi* i wprowadzonych na rynek w trakcie *okresu przejściowego* zgodnie z informacjami podanymi w art. 3 ust. 31 i art. 3 ust. 32 rozporządzenia (UE) 2016/1628.

3.1 Podnoszenie

Ucho do podnoszenia agregatu prądotwórczego za pomocą podnośnika jest zamontowane na dachu i jest łatwo dostępne z zewnątrz urządzenia.

Podczas podnoszenia agregatu prądotwórczego dźwиг musi być przyłączony w taki sposób, by stojący równo agregat był podnoszony pionowo.



Nie podnosić agregatu prądotwórczego za pomocą ucha do podnoszenia, gdy temperatura otoczenia jest niższa niż -20°C.

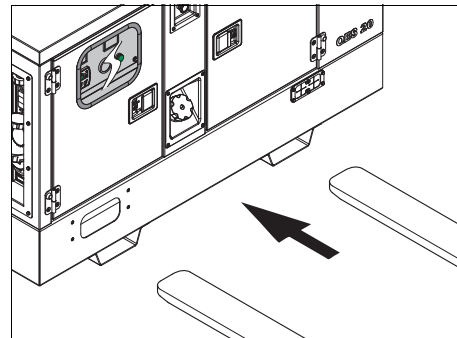


Przyspieszenia i opóźnienia ruchu przy unoszeniu nie powinny przekraczać limitów bezpieczeństwa (maks. 2 g). Zabronione jest unoszenie za pomocą helikoptera.



Agregaty prądotwórcze z opcjonalnym zbiornikiem paliwa o pojemności 1000 l można podnosić wyłącznie za pomocą belki do podnoszenia, a maksymalny poziom paliwa nie może przekraczać 35%.

Do unoszenia agregatu prądotwórczego za pomocą wózka widłowego służą prostokątne otwory w dolnej części ramy.



3.2 Instalacja

3.2.1 Instalacja w pomieszczeniu zamkniętym

Jeśli agregat prądowórczy będzie eksploatowana w pomieszczeniu zamkniętym, należy zainstalować rurę wydechową o odpowiedniej średnicy w celu odprowadzenia gazów wydechowych na zewnątrz. Należy zapewnić wystarczającą wentylację, tak aby powietrze chłodzące nie było zasysane z powrotem do generatora.



Więcej informacji dotyczących instalacji w pomieszczeniu można uzyskać u lokalnego dealera firmy Atlas Copco.

3.2.2 Instalacja na zewnątrz

- Ustawić agregat prądowórczy na poziomej, równej i litej podłodze. Agregat prądowórczy może być podczas pracy przechylony maksymalnie o 15% (w obu kierunkach: przód/tył oraz lewa/prawa strona).
- Drzwi agregatu prądowórczego powinny być zawsze zamknięte, aby do wnętrza nie przedostawała się woda ani pył. Przedostawanie się pyłu do wnętrza powoduje skrócenie żywotności filtrów i może obniżyć parametry agregatu prądowórczego.
- Upewnić się, że rura wydechowa nie jest skierowana na ludzi.

- Tył agregatu prądowórczego należy skierować pod wiatr, z dala od zapyłonych strumieni powietrza i z dala od ścian. Unikać recyrkulacji gazów wydechowych z silnika. Powodowałoby to przegrzewanie się silnika i spadek mocy.
- Należy pozostawić odpowiednią ilość miejsca na wykonywanie czynności obsługowych, przeglądów i konserwacji (co najmniej 1 metr z każdej strony).
- Upewnić się, że wewnętrzne uziemienie spełnia wymogi miejscowych przepisów.
- Zastosować ciecz chłodzącą do układu chłodzenia silnika. Informacje dotyczące prawidłowej mieszanki cieczy chłodzącej zawiera instrukcja silnika.
- Sprawdzić prawidłowość dokręcenia śrub i nakrętek.
- Sprawdzić, czy koniec kabla kołka uziemiającego jest podłączony do zacisku uziemienia.



Agregat prądowórczy jest skonfigurowany w układzie TN zgodnie z normą IEC 364-3, tj. jeden punkt źródła zasilania jest uziemiony bezpośrednio (w tym przypadku zero). Odsłonięte przewody podzespoły instalacji należy podłączyć bezpośrednio do skutecznego uziemienia.

W razie eksploatacji agregatu prądowórczego w innym układzie zasilania, np. w systemie IT, należy zainstalować inne urządzenia ochronne wymagane dla tego typu układu. W każdym przypadku do rozłączania połączenia zera (N) i zacisków uziemienia w skrzynce zaciskowej alternatora upoważniony jest wyłącznie wykwalifikowany elektryk.

3.3 Podłączanie agregatu prądowórczego

3.3.1 Odbiorniki nieliniowe i wrażliwe – środki ostrożności



Odbiorniki nieliniowe pobierają prądy o dużej zawartości harmonicznych, powodując zniekształcenie przebiegu napięcia przemiennego generowanego przez alternator.

Najczęściej spotykane odbiorniki nieliniowe 3-fazowe to odbiorniki sterowane tyrystorowo/prostownikowo, takie jak konwertery zasilające silniki o zmiennej prędkości obrotowej, zasilacze bezprzerwowe (UPS) i systemy telekomunikacyjne. Oświetlenie jarzeniowe w układach jedno-fazowych generują 3. harmoniczne o dużej amplitudzie i stwarzają ryzyko pojawienia się dużego prądu na linii N.

Do odbiorników najbardziej wrażliwych na zniekształcenia to lampy żarowe, świetlówki, komputery, urządzenia radiologiczne, wzmacniacze audio i windy.

Należy zasięgnąć porady firmy Atlas Copco w sprawie środków zapobiegawczych w celu wyeliminowania szkodliwego wpływu odbiorników nieliniowych.

3.3.2 Jakość, minimalny przekrój i minimalna długość kabli

Kable połączone do listew zaciskowych agregatu prądowórczego muszą być dobrane zgodnie z miejscowymi przepisami. Właściwy typ kabla, jego napięcie znamionowe i maksymalny prąd znamionowy zależęć będzie od warunków instalacji, obciążenia i temperatury otoczenia. W przypadku kabli elastycznych wymagane jest użycie przewodów z żyłami elastycznymi w osłonie gumowej, typu H07 RN-F (Cenelec HD.22) lub lepszych.

W poniższej tabeli podano maksymalne dozwolone prądy 3-fazowe (w A) przy temperaturze otoczenia 40°C dla określonych typów kabli (wielo- i jednożyłowych z izolacją PVC oraz wielożyłowych H07 RN-F) oraz przekrojów, zgodnie z metodą instalacji VDE 0298 C3. Jeśli przepisy miejscowe narzucają wymogi bardziej rygorystyczne od podanych, należy się do nich stosować.

Przekrój przewodu (mm ²)	Maks. prąd (A)		
	Wielożyłowe	Jednożyłowe	H07 RN-F
2,5	22	25	21
4	30	33	28
6	38	42	36
10	53	57	50
16	71	76	67
25	94	101	88
35	114	123	110
50	138	155	138
70	176	191	170
95	212	228	205

Najmniejsze dopuszczalne przekroje przewodów i odpowiadające im maksymalne długości kabla lub przewodnika dla kabli wielożyłowych lub H07 RN-F dla prądu znamionowego (20 A), dla spadku napięcia poniżej 5% i współczynnika mocy 0,80 wynoszą odpowiednio: 2,5 mm² i 144 m. Jeśli konieczne będzie uruchamianie silników elektrycznych, zalecane jest przewymiarowanie kabla.

Spadek napięcia na kablu można określić wg następującego wzoru:

$$e = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)}{1000}$$

e = Spadek napięcia (V)

I = Prąd znamionowy (A)

L = Długość przewodników (m)

R = Rezystancja (W/km wg VDE 0102)

X = Reaktancja (W/km wg VDE 0102)

3.3.3 Podłączanie obciążenia

3.3.3.1 Panel rozdzielczy instalacji

Jeśli na wyposażeniu są gniazda wyjściowe, należy je zamontować na panelu rozdzielczym instalacji zasilanym z listwy zaciskowej agregatu prądowórczego zgodnie z przepisami lokalnymi dotyczącymi instalacji elektrycznych w budynkach.

3.3.3.2 Ochrona



Ze względów bezpieczeństwa niezbędne jest zainstalowanie wyłącznika separującego lub wyłącznika automatycznego w obwodzie każdego odbiornika. Lokalne przepisy mogą nakazywać zastosowanie urządzeń separujących blokowanych mechanicznie.

- Sprawdzić, czy częstotliwość, napięcie i prąd są zgodne z parametrami znamionowymi agregatu prądotwórczego.
- Przygotować kabel zasilający i poprowadzić go w sposób bezpieczny, nie zwijając go w pętle (kabel nie powinien być zbyt długi).
- Otworzyć drzwi panelu sterowania i wskaźnikowego naprzeciwko przedniej części listwy zaciskowej X1.
- Na końcach kabla zamontować obejmę dopasowaną do zacisków.
- Poluzować zacisk kabla, wepchnąć końce przewodów przez otwór, a następnie zacisnąć.
- Podłączyć przewody do odpowiednich zacisków X1 (L1, L2, L3, N i PE) i mocno dokręcić śruby.
- Dokręcić zacisk kabla.
- Zamknąć drzwi naprzeciwko części X1.

4 Instrukcja obsługi



We własnym interesie należy zawsze ściśle przestrzegać wszystkich instrukcji dotyczących bezpieczeństwa.

Podczas eksploatacji agregatu prądotwórczego nigdy nie przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

Podłączając panele rozdzielcze instalacji, rozdzielnice lub odbiorniki do agregatu prądotwórczego należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących budowy instalacji niskonapięciowych (poniżej 1000 V).

Przy każdym rozruchu oraz zawsze po podłączeniu nowego obciążenia należy sprawdzić uziemienie agregatu prądotwórczego i jego zabezpieczenia (odcięcie obwodu generatora i przekaźnik prądu upływowego do ziemi). Uziemienie należy wykonać za pomocą kołka uziemającego, lub (jeśli jest dostępna) odpowiedniej instalacji uziemiającej. Układ zabezpieczający przed nadmiernym napięciem na stykach nie działa, o ile nie wykonano odpowiedniego uziemienia.

4.1 Przed uruchomieniem

- W agregacie prądotwórczym ustawionym na równej poziomej powierzchni sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby uzupełnić. Poziom oleju musi wypadać w pobliżu górnego znaku miarki, ale nie powyżej tego znaku.
- Sprawdzić poziom cieczy chłodzącej w zbiorniku wyrównawczym układu chłodzenia silnika. Poziom cieczy chłodzącej musi wypadać w pobliżu znaku FULL (pełny). W razie potrzeby uzupełnić ciecz chłodzącą.
- Usunąć wodę i osady z filtra wstępnego paliwa. Sprawdzić poziom paliwa, a w razie potrzeby uzupełnić. Zalecane jest napełnianie zbiornika po zakończeniu dnia eksploatacji, pozwoli to uniknąć skraplania się wilgoci w prawie pustym zbiorniku.
- Spuścić wyciekającą płyn z ramy.
- Sprawdzić wskaźnik podciśnieniowy filtra powietrza. Jeśli czerwona część jest widoczna w całości, wymienić wkład filtra.
- Nacisnąć zawór opróżniania filtra powietrza, aby usunąć pył.
- Sprawdzić agregat prądotwórczy w poszukiwaniu ewentualnych wycieków, poluzowanych zacisków itp. W razie potrzeby naprawić.
- Upewnić się, że wyłącznik automatyczny Q600 jest wyłączony.

- Sprawdzić, czy wyłączniki automatyczne nie zadziałały i czy wyłącznik awaryjny znajduje się w pozycji OUT.
- Upewnić się, że odbiornik jest wyłączony.
- Sprawdzić, czy zabezpieczenie przed zwarciami do ziemi (FS1) nie zostało wyzwolone (w razie potrzeby zresetować).

4.2 Obsługa i ustawienia modułu Qc1011™

4.2.1 Działanie w trybie ręcznym

UWAGA: Jeśli wejście cyfrowe skonfigurowane jako „blokada panelu” jest aktywne, zmiana trybu pracy nie będzie możliwa. Blokada panelu nie dotyczy sprawdzania wskazań instrumentów i przeglądania dzienników zdarzeń.

Tryb ręczny umożliwia operatorowi ręczne uruchamianie i zatrzymywanie agregatu prądotwórczego oraz, w razie potrzeby, zmiany stanu urządzeń przełączających obciążenia. Tryb ręczny jest aktywny po naciśnięciu przycisku STOP.

4.2.1.1 Oczekiwanie w trybie ręcznym

Aby rozpocząć sekwencję startową, należy nacisnąć przycisk START.

- Jeżeli funkcja „zabezpieczenie uruchamiania” jest wyłączona, sekwencja uruchamiania rozpoczyna się natychmiast.
- Jeśli funkcja „zabezpieczenie uruchamiania” jest włączona, zostanie wyświetlona ikona informująca o trybie ręcznym, a wskaźnik LED Tryb ręczny miga.

Należy nacisnąć ponownie przycisk START, aby rozpocząć sekwencję uruchamiania.

4.2.1.2 Sekwencja uruchamiania

UWAGA: W tym trybie działania nie ma opóźnienia uruchomienia.

1. Przekaznik paliwa zostaje włączony i następuje rozruch silnika.

UWAGA: Jeśli urządzenie zostało skonfigurowane dla CAN, kompatybilne sterowniki silnika (ECU) otrzymują polecenie uruchomienia przez CAN.

2. Jeżeli silnik nie włączy się podczas próby rozruchu, rozrusznik zostanie wyłączony na określony czas, po czym zostanie podjęta następna próba rozruchu.

Jeżeli ten cykl powtarza się więcej niż przez określoną liczbę prób, sekwencja uruchamiania zostanie zakończona, a na wyświetlaczu zostanie wyświetlona ikona „FAIL TO START” (Uruchomienie nie powiodło się).

3. Gdy silnik uruchamia się, rozrusznik jest natychmiast wyłączany.

Kontrola prędkości jest fabrycznie skonfigurowana na podstawie głównej częstotliwości wyjściowej alternatora, ale może być dodatkowo mierzona przez czujnik magnetyczny zamontowany na kole zamachowym (konfiguracja wybierana za pomocą komputera z użyciem oprogramowania konfiguracyjnego dla serii 3000).

Ponadto wyłączenie rozrusznika może nastąpić w wyniku wzrostu ciśnienia oleju (zbyt

niskie lub zbyt wysokie obroty nie są wykrywane).

UWAGA: Jeśli urządzenie zostało skonfigurowane dla CAN, wykrywanie prędkości jest przeprowadzane przez CAN.

4. Po odłączeniu rozrusznika jest włączany zegar „Safety On” (Włączone zabezpieczenie) umożliwiający ustabilizowanie wartości wejściowych ciśnienia oleju, wysokiej temperatury silnika, podobrotów, niepowodzenia dociążenia i wszystkich innych wejść pomocniczych ze zwłoką bez generowania alarmu.

4.2.1.3 Silnik pracuje

W trybie ręcznym obciążenie nie jest podłączane do agregatu prądotwórczego, o ile nie zostanie zgłoszone „żądanie obciążenia”.

Żądanie obciążenia może pochodzić z wielu źródeł.

- Aktywacja wejścia pomocniczego, które zostało skonfigurowane do zdalnego uruchamiania przy obciążeniu
- Aktywacja wbudowanego harmonogramu pracy, jeżeli został skonfigurowany dla działania „pod obciążeniem”.

UWAGA: Sygnał przełączenia obciążenia pozostaje nieaktywny, dopóki nie wzrośnie ciśnienie oleju. Zapobiega to nadmiernemu zużyciu silnika.

Po przełączeniu obciążenia na agregat prądotwórczy nie będzie ono odłączane automatycznie.

Aby ręcznie przełączyć obciążenie z powrotem na zasilanie z sieci elektrycznej, należy wykonać jedną z poniższych czynności:

- Nacisnąć przycisk AUTO, aby przejść z powrotem w tryb automatyczny. Agregat będzie uwzględniać wszystkie żądania uruchomienia w trybie automatycznym i zatrzymywać zegary przed rozpoczęciem sekwencji zatrzymania w trybie automatycznym.
- Nacisnąć przycisk STOP.
- Dezaktywacja wejścia pomocniczego, które zostało skonfigurowane do zdalnego uruchamiania.

4.2.1.4 Sekwencja zatrzymywania

W trybie ręcznym zespół będzie pracować do chwili, gdy:

- Zostanie naciśnięty przycisk STOP. zespół zostanie natychmiast wyłączony
- Zostanie naciśnięty przycisk AUTO: Agregat będzie uwzględniać wszystkie żądania uruchomienia w trybie automatycznym i zatrzymywać zegary przed rozpoczęciem sekwencji zatrzymania w trybie automatycznym.

4.2.2 Działanie w trybie automatycznym

UWAGA: Jeśli wejście cyfrowe skonfigurowane jako „blokada panelu” jest aktywne, zmiana trybu pracy modułu nie będzie możliwa. Blokada panelu nie dotyczy sprawdzania wskazań instrumentów i przeglądania dzienników zdarzeń.

Aby włączyć tryb automatyczny, należy nacisnąć przycisk AUTO.

Ikona trybu AUTO będzie wyświetlana, informując o działaniu w trybie AUTO, jeśli nie zostały zgłoszone alarmy.

Tryb automatyczny umożliwi działanie agregatu prądotwórczego w sposób w pełni automatyczny, do jego uruchamiania i zatrzymywania nie jest wymagana żadna interwencja użytkownika.

4.2.2.1 Oczekiwanie w trybie automatycznym

Jeżeli zostaje wygenerowane żądanie uruchomienia, rozpoczyna się cykl uruchamiania.

Żądanie uruchomienia może pochodzić z następujących źródeł:

- Aktywacja wejścia pomocniczego, które zostało skonfigurowane do zdalnego uruchamiania
- Aktywacja wbudowanego harmonogramu pracy.

4.2.2.2 Sekwencja uruchamiania

1. Aby umożliwić obsługę fałszywych alarmów, zaczyna działać licznik czasu opóźnienia startu.

Jeżeli wszystkie żądania uruchomienia znikną w określonym czasie zwłoki, urządzenie powróci w stan oczekiwania.

2. Jeżeli żądanie uruchomienia jest nadal obecne po upływie czasu zwłoki, przekaźnik doprowadzenia paliwa zostaje aktywowany i następuje rozruch silnika.

UWAGA: Jeśli urządzenie zostało skonfigurowane dla CAN, kompatybilne sterowniki silnika (ECU) otrzymują polecenie uruchomienia przez CAN.

3. Jeżeli silnik nie włączy się podczas próby rozruchu, rozrusznik zostanie wyłączony na określony czas, po czym zostanie podjęta następna próba rozruchu.

Jeżeli ten cykl powtarza się więcej niż przez określoną liczbę prób, sekwencja uruchamiania zostanie zakończona, a na wyświetlaczu zostanie wyświetlona ikona „FAIL TO START” (Uruchomienie nie powiodło się).

4. Gdy silnik uruchamia się, rozrusznik jest natychmiast wyłączany. Kontrola prędkości jest fabrycznie skonfigurowana na podstawie głównej częstotliwości wyjściowej alternatora, ale może być dodatkowo mierzona przez czujnik magnetyczny zamontowany na kole zamachowym (konfiguracja wybierana za pomocą komputera z użyciem oprogramowania konfiguracyjnego dla serii 3000).

5. Ponadto wyłączenie rozrusznika może nastąpić w wyniku wzrostu ciśnienia oleju (zbyt niskie lub zbyt wysokie obroty nie są wykrywane).

UWAGA: Jeśli urządzenie zostało skonfigurowane dla CAN, wykrywanie prędkości jest przeprowadzane przez CAN.

6. Po odłączeniu rozrusznika jest włączany zegar „Safety On” (Włączone zabezpieczenie) umożliwiające ustabilizowanie wartości wejściowych ciśnienia oleju, wysokiej temperatury silnika, podobrotów, niepowodzenia dociążenia i wszystkich innych wejść pomocniczych ze zwłoką bez generowania alarmu.

4.2.2.3 Silnik pracuje

Gdy silnik pracuje, a czas zwłoki wszystkich zegarów uruchomienia upłynął, na kontrolerze Qc1011™ jest wyświetlana animowana ikona „Silnik pracuje”. Agregat prądotwórczy zostanie obciążony, jeśli został w tym celu odpowiednio skonfigurowany.

UWAGA: Sygnał przełączenia obciążenia pozostaje nieaktywny, dopóki nie wzrośnie ciśnienie oleju. Zapobiega to nadmiernemu zużyciu silnika.

Jeżeli wszystkie żądania uruchomienia zostaną usunięte, rozpocznie się sekwencja zatrzymania.

4.2.2.4 Sekwencja zatrzymywania

Jest włączony zegar zwłoki przełączenia, aby zapewnić, że żądanie uruchomienia zostało trwale usunięte i nie jest to tylko chwilowy zanik żądania. Jeśli inne żądanie uruchomienia zostanie zgłoszone w okresie schładzania, zespół zostanie ponownie obciążony.

Jeśli w okresie zwłoki nie zostaną zgłoszone żadne żądania uruchomienia, obciążenie zostanie przełączone z agregatu prądotwórczego na zasilanie sieciowe i zostaje włączony zegar schładzania.

Zegar chłodzenia umożliwia wystarczające schłodzenie zespołu podczas pracy bez obciążenia przed jego zatrzymaniem. Jest to szczególnie ważne w przypadku, gdy silnik jest wyposażony w turbosprężarkę.

Po upływie czasu schładzania zespół jest zatrzymywany.

4.2.3 Kontrole w trakcie pracy

Regularnie wykonywać wymienione poniżej kontrole.

– Sprawdzać, czy odczyty na miernikach analogowych (PV1-PA1) i na wyświetlaczu sterownika są prawidłowe.



Nie dopuszczać, by silnik zatrzymał się w wyniku braku paliwa. Jeśli do tego dojdzie, wstępne zalanie silnika paliwem przyspieszy rozruch.

– Sprawdzić, czy nie ma wycieków oleju, paliwa lub cieczy chłodzącej.



Unikać długotrwałej pracy przy niskim obciążeniu (< 30%). Może to powodować spadki mocy i zwiększone zużycie paliwa przez silnik. Informacje zawiera punkt „Zapobieganie pracy pod niskim obciążeniem”.

– Za pomocą wskaźników agregatu prądotwórczego sprawdzić, czy napięcie między fazami jest jednakowe oraz czy nie przekroczono wartości prądu znamionowego.

– Gdy do zacisków wyjściowych agregatu prądotwórczego podłączone są odbiorniki jednofazowe, wszystkie obciążenia powinny być zrównoważone.

– Jeśli podczas pracy zadziałają wyłączniki automatyczne, należy wyłączyć odbiornik i zatrzymać agregat prądotwórczy. Sprawdzić i w razie potrzeby zmniejszyć obciążenie.

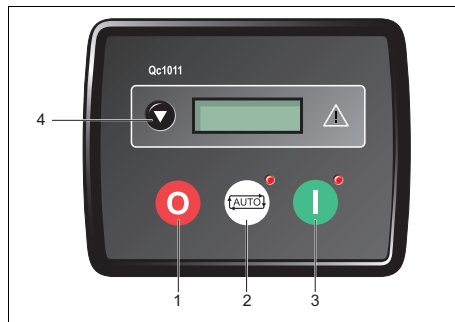


Drzwi agregatu prądotwórczego mogą pozostać otwarte jedynie przez krótki czas podczas pracy, na przykład w celu przeprowadzenia kontroli.

4.2.4 Ustawienia modułu Qc1011™

4.2.4.1 Funkcje przycisków i kontrolki LED

Moduł Qc1011™ jest wyposażony w następujące przyciski:



1



STOP: Służy do aktywacji trybu **Stop/Reset/Praca ręczna**.

Po naciśnięciu przycisku STOP obciążenia agregatu prądotwórczego zostaną odłączone, doprowadzenie paliwa zostanie odłączone i silnik się wyłączy.

Naciśnięcie przycisku STOP spowoduje również usunięcie wszystkich alarmów, dla których zostały usunięte warunki wyzwolenia.

2



AUTO: Służy do aktywacji trybu **pracy automatycznej**.

Ten tryb umożliwia automatyczne sterowanie funkcjami agregatu prądotwórczego przez moduł.

3



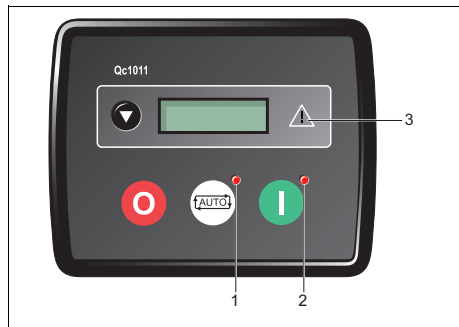
START: Służy do uruchamiania silnika.

4



SCROLL (PRZEWIŃ): Służy do przewijania zawartości wyświetlacza w celu wyświetlenia wskazań poszczególnych wskaźników.

Moduł Qc1011™ jest wyposażony w następujące kontrolki:

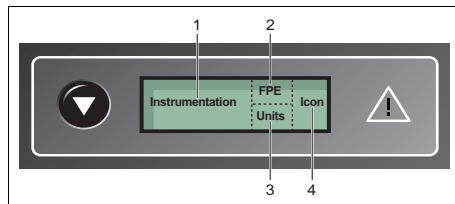


- | | | |
|---|--------------|--|
| 1 | Auto | Kontrolka sygnalizuje, że urządzenie pracuje w trybie automatycznym. |
| 2 | Start | Ta kontrolka sygnalizuje, że urządzenie znajduje się w trybie pracy ręcznej/start. |
| 3 | Alarm | Kontrolka sygnalizuje obecność alarmu. Na ekranie jest wyświetlana dokładna informacja dotycząca alarmu. |

4.2.4.2 Wyświetlacz modułu

Informacje ogólne

Wyświetlacz graficzny modułu Qc1011™ przedstawia wskaźniki generatora i warunki alarmów. Wyświetlacz jest podzielony na obszary zawierające wskaźniki, jednostki, ikony alarmów oraz część edytora panelu przedniego (Front Panel Editor, FPE).



- | | |
|---|-------------|
| 1 | Wskaźniki |
| 3 | FPE |
| 3 | Jednostki |
| 4 | Ikona trybu |

Można przewijać poszczególne strony z informacjami, naciskając wielokrotnie przycisk przewijania.

Wybrana strona będzie wyświetlana na wyświetlaczu LCD, dopóki użytkownik nie wybierze innej strony. Po dłuższym czasie bezczynności moduł powróci do strony Stan.

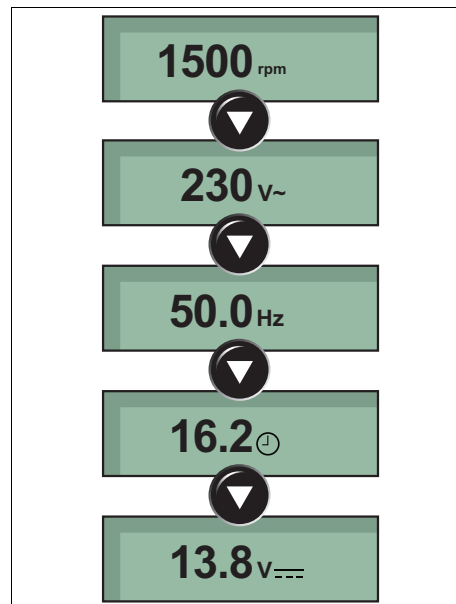
Przy przewijaniu ręcznym wyświetlacz automatycznie powróci do strony Stan, jeśli żaden przy-

cisk nie zostanie naciśnięty przez czas określony w konfigurowalnym zegarze wyświetlacza LCD.








Jeżeli alarm zostanie zgłoszony, gdy jest wyświetlana strona Stan, na wyświetlaczu zostanie wyświetlona strona Alarmy, aby zwrócić uwagę operatora na warunki wystąpienia alarmu.

Przeglądanie stron

Strony są wyświetlane w następującej kolejności:



Objaśnienie znaczenia ikon

Wyświetlacz	Opis
	Ikona wyświetlana, gdy zegar jest włączony, na przykład czas rozruchu, wyłączenie itp.
	Ikona wyświetlana, gdy silnik jest wyłączony, a urządzenie jest w trybie zatrzymania.
	Ikona wyświetlana, gdy silnik jest wyłączony, a urządzenie jest w trybie automatycznym.
	Ikona wyświetlana, gdy silnik jest wyłączony, a urządzenie oczekuje na uruchomienie ręczne.
	Gdy nie ma żadnych aktywnych alarmów, jest wyświetlana animowane ikona sygnalizująca, że silnik pracuje.
	Ikona wyświetlana, gdy istnieje połączenie USB ze sterownikiem.
	Ikona wyświetlana, gdy urządzenie jest w trybie edytor panelu przedniego
	Ikona wyświetlana, gdy plik konfiguracyjny lub plik silnika jest uszkodzony.

Podświetlenie

Podświetlenie jest włączane, gdy urządzenie ma wystarczające napięcie, kiedy jest włączone. Podczas rozruchu urządzenie podświetlenie jest wyłączane.

4.2.4.3 Zabezpieczenia

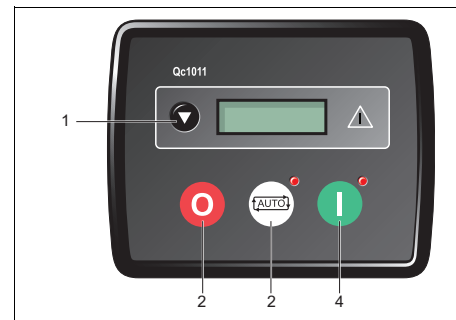
W przypadku wystąpienia alarmu zapala się kontrolka alarmu, jeżeli jest skonfigurowana. W przypadku wystąpienia błędu na wyświetlaczu LCD jest wyświetlana ikona błędu.

Dodatkowe informacje na temat wszystkich alarmów sterownika zawiera rozdział „Usuwanie alarmów sterownika Qc1011™” na stronie 61.

4.2.4.4 Konfiguracja panelu przedniego

Tryb konfiguracji umożliwia operatorowi w ograniczonym stopniu dostosowywanie sposobu działania modułu.

Przyciski nawigacji modułu sterownika służą do poruszania się w menu i wprowadzanie zmian wartości parametrów.

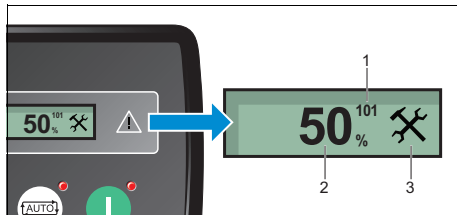


- 1 | Zatwierdź
- 2 | Następna strona
- 3 | Zmniejsz wartość/poprzedni element
- 4 | Zwiększ wartość/następny element

Dostęp do edytora panelu przedniego (FPE)

Aby przejść do trybu edytora należy przycisnąć jednocześnie przyciski STOP i AUTO.

Na wyświetlaczu zostanie wyświetlona ikona trybu konfiguracji edytora panelu przedniego (FPE) i pierwszy parametr.



- 1 Numer parametru
- 2 Aktualna wartość
- 3 Ikona trybu konfiguracji

Edytowanie parametru

1. Wejść w tryb edytora naciskając jednocześnie przyciski STOP i AUTO.
2. Nacisnąć przycisk STOP, aby wybrać odpowiednią stronę.
3. Nacisnąć przycisk START (+), aby wybrać następny parametr lub przyciska AUTO (-), aby wybrać poprzedni parametr na bieżącej stronie.
4. Gdy zostanie wyświetlany parametr, który ma być edytowany, nacisnąć przycisk DOWN (Zatwierdź).

Wartość zaczyna migać.

5. Nacisnąć przycisk START (+) lub AUTO (-), aby ustawić wartość do danego ustawienia.
6. Nacisnąć przycisk [DOWN (Zatwierdź)], aby zapisać bieżącą wartość.

Wartość przestaje migać.

7. Nacisnąć i przytrzymać przycisk DOWN (Zatwierdź), aby zapisać zmiany i zamknąć edytor.

Ikona konfiguracja znika z wyświetlacza.



Podczas regulacji wartości w edytorze panelu przedniego (FPE), naciśnięcie i przytrzymanie przycisku AUTO powoduje wyświetlenie pełnego zakresu wartości regulowanego parametru (od minimum do maksimum) w czasie krótszym niż 20 sekund.




Edytor zamyka się automatycznie po 5 minutach braku aktywności w celu zapewnienia bezpieczeństwa.

5 Konserwacja


5.1 Harmonogramy konserwacji

5.1.1 Harmonogram konserwacji dla modeli QAS 9 i QAS 11

 Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy upewnić się, że przełącznik rozruchu znajduje się w położeniu O, a zaciski nie są pod napięciem.

Harmonogram konserwacji	Codziennie	50 godzin po pierwszym uruchomieniu	Co 500 godzin	Co 1000 godzin	Raz na rok
Komplet serwisowy	-	-	1636 3104 17	1636 3104 18	-
<i>Firma Atlas Copco przygotowała komplety zawierające wszystkie zużywające się części najważniejszych podzespołów. Stosowanie tych kompletów serwisowych daje gwarancję użycia oryginalnych części, pozwala ograniczyć koszty administracyjne oraz koszty bezpośrednie (cena kompletu jest niższa niż cena części kupowanych osobno). Więcej informacji na temat zawartości kompletów serwisowych można znaleźć w katalogu części.</i>					
Usunąć wodę z filtra paliwa	x				
Sprawdzić/uzupełnić poziom paliwa (3)	x				
Nacisnąć zawory opróżniania filtrów powietrza, aby usunąć pył	x				
Sprawdzić wskaźniki podciśnieniowe na wlocie powietrza	x				
Sprawdzić poziom oleju w silniku (w razie potrzeby uzupełnić olej)	x				
Sprawdzić poziom cieczy chłodzącej	x				
Sprawdzić, czy na panelu sterowania nie są wyświetlane alarmy ani ostrzeżenia	x				
Sprawdzić, czy nie słysząc podejrzanych dźwięków	x				
Sprawdzić, czy grzałka cieczy chłodzącej (opcjonalna) działa prawidłowo			x		x
Wymienić wkład filtra powietrza (1)			x		x
Sprawdzić/wymienić wkład bezpieczeństwa				x	x
Wymienić olej silnikowy (2) (6)		x	x	x	x

Harmonogram konserwacji	Codziennie	50 godzin po pierwszym uruchomieniu	Co 500 godzin	Co 1000 godzin	Raz na rok
Komplet serwisowy	-	-	1636 3104 17	1636 3104 18	-
Wymienić filtr oleju silnikowego (2)		x	x	x	x
Wymienić (główne) filtry paliwa (5)			x	x	x
Wymienić dodatkowe filtry paliwa (5)			x	x	x
Sprawdzić/wyregulować pasek wentylatora/alternatora		x	x	x	x
Wymienić pasek wentylatora/alternatora				x	x
Zmierzyć rezystancję izolacji alternatora (11)				x	x
Sprawdzić przełącznik prądu upływowego do ziemi (13)			x	x	x
Sprawdzić wyłącznik awaryjny (13)			x	x	x
Oczyścić chłodnicę (1)			x	x	x
Sprawdzić, czy przewody i filtr odpowietrznika skrzyni korbowej nie są zatkane, wymienić, jeśli to konieczne.	x				
Spuścić skropliny i wodę z ramy pełnej lub miski ściekowej (8)			x	x	x
Sprawdzić szczelność układów silnika, powietrza, oleju i doprowadzania paliwa			x	x	x
Sprawdzić/wymienić węże i obejmy			x	x	x
Sprawdzić, czy kable układu elektrycznego nie są zużyte				x	x
Sprawdzić/skontrolować świece żarowe – podgrzewacz rozruchowy				x	x
Sprawdzić moment dokręcania kluczowych połączeń śrubowych (12)				x	x
Sprawdzić poziom elektrolitu i zaciski akumulatora (10)			x	x	x
Poddać analizie ciecz chłodzącą (4) (7)			x	x	x
Sprawdzić zewnętrzne połączenia układu paliwowego (opcja)				x	x
Nasmarować zamki i zawiasy			x	x	x
Sprawdzić przewody elastyczne (9)				x	x

Harmonogram konserwacji	Codziennie	50 godzin po pierwszym uruchomieniu	Co 500 godzin	Co 1000 godzin	Raz na rok
Komplet serwisowy	-	-	1636 3104 17	1636 3104 18	-
Sprawdzić, czy w zbiorniku paliwa nie ma wody lub osadów i usunąć je (1) (14)			x	x	x
Wyregulować zawory dolotowe i wydechowe silnika (2)		x		x	x
Sprawdzić wtryskiwacze paliwa (2)				x	
Sprawdzić urządzenia zabezpieczające silnika				x	x
Sprawdzić rozrusznik				x	x
Sprawdzić turbosprężarkę				x	x
Sprawdzić pompę wody				x	x
Sprawdzić ładowanie z alternatora				x	x
Przegląd przez technika serwisu Atlas Copco			x	x	x
		<p>Agregaty prądowe pełniące rolę rezerwowych źródeł światła należy regularnie testować. Co najmniej raz w miesiącu należy uruchomić silnik na jedną godzinę. O ile to możliwe, należy przyłożyć duże obciążenie (> 30%), tak aby silnik osiągnął temperaturę roboczą.</p>			

Harmonogram konserwacji	Codziennie	50 km po pierwszym uruchomieniu	Co 500 km	Co 1000 km	Raz na rok
Nasmarować kołnierz masztu		x		x	x
Przegląd przez wykwalifikowanego technika serwisu				x	x
Sprawdzić ciśnienie w oponach		x		x	x
Sprawdzić, czy opony są równomiernie zużyte					x
Sprawdzić moment dokręcenia nakrętek kół		x			x
Sprawdzić głowicę sprzęgającą	x				x
Sprawdzić wysokość urządzenia regulującego	x				x
Sprawdzić sprężynę dźwigni hamulca ręcznego na dyszlu holowniczym, dźwignię cofania, połączenia elektryczne	x	x		x	x
Nasmarować głowicę sprzęgającą, łożyska dyszla holowniczego w obudowie hamulca najazdowego		x			x
Sprawdzić/wyregulować układ hamulcowy (jeśli jest zainstalowany)		x			x
Naoliwić lub nasmarować hamulec ręczny i części ruchome takie jak śruby i złącza		x			x
Nasmarować punkty ślizgu na częściach do regulacji wysokości					x
Sprawdzić, czy linka zabezpieczająca nie jest uszkodzona					x
Sprawdzić, czy cięgi sterujące na połączeniu o regulowanej wysokości nie jest uszkodzone					x
Nasmarować oś belki skrętnej wahacza wzdłużnego					x

Uwagi:

Przedstawiona częstotliwość serwisowania nie obowiązuje w przypadku eksploatacji w bardzo zapyłonym środowisku. W takim przypadku należy regularnie sprawdzać i/lub wymieniać filtry, a także czyścić chłodnicę.

- (1) Częściej w przypadku eksploatacji w środowisku zapyłonym.
- (2) Zob. instrukcja obsługi silnika.
- (3) Po dniu pracy.
- (4) Raz rocznie wyłącznie w przypadku stosowania oleju PARCOOL. Wymieniać chłodziwo co 5 lat.
- (5) Zapieczone lub zatkane filtry powodują niedobór paliwa i zmniejszenie mocy silnika. Zwiększyć częstość serwisowania w zastosowaniach pod dużym obciążeniem.
- (6) Zob. rozdział „Dane techniczne oleju silnikowego”.
- (7) W celu sprawdzania inhibitorów i temperatury zamarzania w firmie Atlas Copco można zamówić następujące elementy:
 - 2913 0028 00: refraktometr
 - 2913 0029 00: pehametr
- (8) Zob. rozdział „Przed uruchomieniem”.
- (9) Wymieniać wszystko przewody gumowe co 5 lat.
- (10) Zob. rozdział „Konserwacja akumulatorów”.


(11) Zob. rozdział „Pomiar rezystancji izolacji alternatora”.

(12) Zob. rozdział „Kluczowe połączenia śrubowe — wartości momentu dokręcania”.

(13) Działanie tego zabezpieczenia należy sprawdzić co najmniej w każdej nowej instalacji.


(14) Woda w zbiorniku paliwa może być wykryta za pomocą elementu 2914 8700 00. W przypadku wykrycia obecności wody opróżnić zbiornik paliwa.

5.1.2 Harmonogram konserwacji dla modeli QES 14-20-30-40 i QES 16-25-35-50

 Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy upewnić się, że przełącznik rozruchu znajduje się w położeniu O, a zaciski nie są pod napięciem.

Harmonogram konserwacji	Codziennie	50 godzin po pierwszym uruchomieniu	Co 500 godzin	Co 1000 godzin	Raz na rok
Komplet serwisowy dla urządzeń QES 14-20 i QES 16-25	-	-	2912 6382 05	2912 6383 06	-
Komplet serwisowy dla urządzeń QES 30-40 i QES 35-50	-	-	2912 6403 05	2912 6404 06	-
<i>Firma Atlas Copco przygotowała komplety zawierające wszystkie zużywające się części najważniejszych podzespołów. Stosowanie tych kompletów serwisowych daje gwarancję użycia oryginalnych części, pozwala ograniczyć koszty administracyjne oraz koszty bezpośrednie (cena kompletu jest niższa niż cena części kupowanych osobno). Więcej informacji na temat zawartości kompletów serwisowych można znaleźć w katalogu części.</i>					
Usunąć wodę z filtra paliwa	x				
Sprawdzić/uzupełnić poziom paliwa (3)	x				
Nacisnąć zawory opróżniania filtrów powietrza, aby usunąć pył	x				
Sprawdzić wskaźniki podciśnieniowe na wlocie powietrza	x				
Sprawdzić poziom oleju w silniku (w razie potrzeby uzupełnić olej)	x				
Sprawdzić poziom cieczy chłodzącej	x				
Sprawdzić, czy na panelu sterowania nie są wyświetlane alarmy ani ostrzeżenia	x				
Sprawdzić, czy nie słychać podejrzanych dźwięków	x				
Sprawdzić, czy grzałka cieczy chłodzącej (opcjonalna) działa prawidłowo			x		x
Wymienić wkład filtra powietrza (1)			x		x
Sprawdzić/wymienić wkład bezpieczeństwa				x	x
Wymienić olej silnikowy (2) (6)		x	x	x	x
Wymienić filtr oleju silnikowego (2)			x	x	x
Wymienić (główne) filtry paliwa (5)			x	x	x

Harmonogram konserwacji	Codziennie	50 godzin po pierwszym uruchomieniu	Co 500 godzin	Co 1000 godzin	Raz na rok
Komplet serwisowy dla urządzeń QES 14-20 i QES 16-25	-	-	2912 6382 05	2912 6383 06	-
Komplet serwisowy dla urządzeń QES 30-40 i QES 35-50	-	-	2912 6403 05	2912 6404 06	-
Sprawdzić/wyregulować pasek wentylatora/alternatora		x	x	x	x
Wymienić pasek wentylatora/alternatora				x	x
Zmierzyć rezystancję izolacji alternatora (11)				x	x
Sprawdzić przełącznik prądu upływowego do ziemi (12)			x	x	x
Sprawdzić wyłącznik awaryjny (12)			x	x	x
Oczyścić chłodnicę (1)			x	x	x
Sprawdzić, czy układ odpowietrznika skrzyni korbowej, filtry i przewody nie są zatkane	x				
Spuścić skropliny i wodę z ramy pełnej lub miski ściekowej (8)			x	x	x
Sprawdzić szczelność układów silnika, powietrza, oleju i doprowadzania paliwa			x	x	x
Sprawdzić/wymienić węże i obejmy			x	x	x
Sprawdzić, czy kable układu elektrycznego nie są zużyte				x	x
Sprawdzić/skontrolować świece żarowe – podgrzewacz rozruchowy				x	x
Sprawdzić moment dokręcania kluczowych połączeń śrubowych (14)				x	x
Sprawdzić poziom elektrolitu i zaciski akumulatora (10)			x	x	x
Poddać analizie ciecz chłodzącą (4) (7)			x	x	x
Sprawdzić zewnętrzne połączenia układu paliwowego (opcja)				x	x
Nasmarować zamki i zawiasy			x	x	x
Sprawdzić przewody elastyczne (9)				x	x
Sprawdzić, czy w zbiorniku paliwa nie ma wody lub osadów i usunąć je (1) (13)			x	x	x
Wyregulować zawory dolotowe i wydechowe silnika (2)		x		x	x

Harmonogram konserwacji	Codziennie	50 godzin po pierwszym uruchomieniu	Co 500 godzin	Co 1000 godzin	Raz na rok
Komplet serwisowy dla urządzeń QES 14-20 i QES 16-25	-	-	2912 6382 05	2912 6383 06	-
Komplet serwisowy dla urządzeń QES 30-40 i QES 35-50	-	-	2912 6403 05	2912 6404 06	-
Sprawdzić wtryskiwacze paliwa (2)				x	
Sprawdzić urządzenia zabezpieczające silnika				x	x
Sprawdzić rozrusznik				x	x
Sprawdzić turbosprężarkę				x	x
Sprawdzić pompę wody				x	x
Sprawdzić ładowanie z alternatora				x	x
Przegląd przez technika serwisu Atlas Copco			x	x	x
		Agregaty prądotwórcze pełniące rolę rezerwowych źródeł światła należy regularnie testować. Co najmniej raz w miesiącu należy uruchomić silnik na jedną godzinę. O ile to możliwe, należy przyłożyć duże obciążenie (> 30%), tak aby silnik osiągnął temperaturę roboczą.			

Harmonogram konserwacji	Codziennie	50 km po pierwszym uruchomieniu	Co 500 km	Co 1000 km	Raz na rok
Sprawdzić ciśnienie w oponach		x	x	x	x
Sprawdzić, czy opony są równomiernie zużyte				x	x
Sprawdzić moment dokręcenia nakrętek kół		x		x	x
Sprawdzić głowicę sprzęgającą	x			x	x
Sprawdzić wysokość urządzenia regulującego	x				x
Sprawdzić sprężynę dźwigni hamulca ręcznego na dyszlu holowniczym, dźwignię cofania, połączenia elektryczne oraz czy wszystkie ruchome części poruszają się swobodnie	x	x	x	x	x
Nasmarować głowicę sprzęgającą i łożyska dyszla holowniczego w obudowie hamulca najazdowego		x		x	x
Sprawdzić/wyregulować układ hamulcowy (jeśli jest zainstalowany)		x		x	x
Naoliwić lub nasmarować hamulec ręczny i części ruchome takie jak śruby i złącza		x		x	x
Nasmarować punkty ślizgu na częściach do regulacji wysokości				x	x
Sprawdzić, czy linka zabezpieczająca nie jest uszkodzona				x	x
Sprawdzić, czy cięgi sterujące na połączeniu o regulowanej wysokości nie jest uszkodzone				x	x
Nasmarować oś belki skrętnej wahacza wzdłużnego				x	x
Sprawdzić, czy okładziny hamulcowe nie są zużyte					x
Wymienić smar w łożyskach kulowych piast kół					x
Sprawdzić/wyregulować boczny luz łożyska kulkowego (łożyska konwencjonalne)			x	x	x
Sprawdzić, czy pokrywa piasty jest właściwie zamontowana				x	x

Uwagi:

Przedstawiona częstotliwość serwisowania nie obowiązuje w przypadku eksploatacji w bardzo zapyłonym środowisku. W takim przypadku należy regularnie sprawdzać i/lub wymieniać filtry, a także czyścić chłodnicę.

- (1) Częściej w przypadku eksploatacji w środowisku zapyłonym.
- (2) Zob. instrukcja obsługi silnika.
- (3) Po dniu pracy.
- (4) Raz rocznie wyłącznie w przypadku stosowania oleju PARCOOL. Wymieniać chłodziwo co 5 lat.

(5) Zapieczone lub zatkane filtry powodują niedobór paliwa i zmniejszenie mocy silnika. Zwiększyć częstość serwisowania w zastosowaniach pod dużym obciążeniem.

(6) Zob. rozdział „Dane techniczne oleju silnikowego”.

(7) W celu sprawdzania inhibitorów i temperatury zamazania w firmie Atlas Copco można zamówić następujące elementy:

- 2913 0028 00: refraktometr
- 2913 0029 00: pehametr

(8) Zob. rozdział „Przed uruchomieniem”.

(9) Wymienić wszystko przewody gumowe co 5 lat, zgodnie z normą DIN 20066.

(10)Zob. rozdział „Konserwacja akumulatorów”.

(11)Zob. rozdział „Pomiar rezystancji izolacji alternatora”.

(12)Działanie tego zabezpieczenia należy sprawdzić co najmniej w każdej nowej instalacji.

(13)Woda w zbiorniku paliwa może być wykryta za pomocą elementu 2914 8700 00. W przypadku wykrycia obecności wody opróżnić zbiornik paliwa.

(14)Zob. rozdział „Kluczowe połączenia śrubowe — wartości momentu dokręcania”.

Konserwacja opon w przyczepach	Indeks nośności	Symbol prędkości	Promień toczenia	Ciśnienie
165R-13°C (8 PR)	96	N	294	4,50
185/65R-14" Reinf.	93	N	294	2,90
165/75R-14°C	93	N	298	3,75
165/75R-14°C	97	N	298	4,75
175/75R-14°C	99	N	305	4,75
165R-14°C (6 PR)	93	N	306	3,75
165R-14°C (8 PR)	97	N	306	4,50
175R-14°C (6 PR)	93	N	313	3,75
175R-14°C (6 PR)	96	N	313	4,50
175R-14°C (8 PR)	99	N	313	4,70
185R-14°C (6 PR)	99	N	321	3,75

5.1.3 Stosowanie harmonogramu konserwacji

Harmonogram konserwacji zawiera ogólne zestawienie czynności konserwacyjnych. Przed przystąpieniem do wykonywania tych czynności należy zapoznać się z odpowiednim rozdziałem instrukcji.

Podczas wykonywania czynności serwisowych należy zawsze wymieniać wymontowane elementy uszczelniające, np. uszczelki, O-ringi, podkładki.

Informacje na temat konserwacji silnika zawiera Instrukcja obsługi silnika.

Harmonogram konserwacji należy uważać za ogólne wytyczne odnoszące się do urządzeń pracujących w zapyłonym środowisku, typowym dla zastosowań tych agregatów prądotwórczych. Harmonogram konserwacji można dostosowywać do rodzaju zastosowań, środowiska pracy oraz jakości obsługi serwisowej.

5.1.4 Stosowanie kompletów serwisowych

Komplety serwisowe zawierają wszystkie oryginalne części potrzebne do normalnej konserwacji agregatu prądotwórczego i silnika. Komplety serwisowe pozwalają do minimum ograniczyć czas przestojów i koszty konserwacji.

Numery katalogowe kompletów serwisowych wymienione są w wykazie części firmy Atlas Copco (ASL). Komplety serwisowe można zamawiać u lokalnych dealerów firmy Atlas Copco.

5.2 Zapobieganie pracy pod niskim obciążeniem

5.2.1 Informacje ogólne

Wszystkie części silnika zostały zaprojektowane z uwzględnieniem tolerancji umożliwiających pracę w warunkach pełnego obciążenia. Podczas pracy przy niskim obciążeniu, te granice tolerancji umożliwiają przedostawanie się większych ilości oleju między prowadnicami zaworów, trzonami tłoków, tulejami cylindrowymi i tłokami ze względu na niższą temperaturę silnika.

Niższe ciśnienie spalania ma wpływ na działanie pierścieni tłokowych i temperaturę spalania. Niskie ciśnienie doładowania może spowodować wycieki oleju przez uszczelki wału.

5.2.2 Zagrożenia wynikające z pracy pod niskim obciążeniem

- Zeszklenie cylindra (glazing): mikronierówności gładzi cylindra zapełniają się osadem, blokują przepływ oleju i uniemożliwiają prawidłowe smarowanie pierścieni.
- Wytarcie gładzi cylindra (bore polishing): powierzchnia gładzi cylindrowej ulega zużyciu, wszystkie wyżyny i rysy gładzi zostają starte, co uniemożliwia prawidłowe smarowanie pierścieni.

- Silne osadzanie się nagaru: na tłokach, w rowkach pierścieni tłokowych, zaworach i w turbosprężarce. Osadzanie się nagaru na tłokach może być przyczyną ich zakleszczenie przy pracy przy pełnym obciążeniu.
- Wysokie zużycie oleju: długotrwała praca silnika na biegu jałowym lub pod niskim obciążeniem może powodować powstawanie niebieskich/szarych spalin przy niskich obrotach oraz zwiększone zużycie oleju
- Niska temperatura spalania: może to spowodować niepełne spalanie paliwa, co powoduje jego mieszanie się z olejem smarowym. Ponadto niespalone paliwo i olej smarny mogą przedostawać się do kolektora wydechowego i przeciekać przez jego uszczelki.
- Ryzyko pożaru

5.2.3 Najlepsze praktyki

Należy ograniczać do minimum czas pracy pod niskim obciążeniem. Można to osiągnąć przez właściwe zwymiarowanie urządzenia odpowiednie do zastosowania.

Zaleca się, by urządzenie zawsze pracowało pod obciążeniem > 30% obciążenia nominalnego. Jeżeli ze względu na okoliczności minimalne dopuszczalne obciążenie nie może być uzyskane, należy przedsięwziąć odpowiednie środki.

Urządzenie powinno przez pewien czas pracować pod pełnym obciążeniem po każdym okresie działania pod niskim obciążeniem. Z tego względu, urządzenie należy okresowo podłączać do zespołu korekcji współczynnika mocy. Zwiększać obciążenie w krokach o 25% co 30 minut i umożliwić działanie urządzenia przez 1 godzinę pod pełnym obciążeniem. Stopniowo przywracać obciążenie robocze urządzenia.

Czas między kolejnymi przyłączeniami zespołu korekcji współczynnika mocy może być różny w zależności od warunków w obiekcie i obciążenia. Jednakże zaleca się podłączanie urządzenia do zespołu korekcji współczynnika mocy po wykonaniu każdej operacji serwisowej.

Jeżeli silnik jest zainstalowany w rezerwowym agregacie prądotwórczym, powinien działać pod pełnym obciążeniem przez co najmniej 4 godziny w roku. Jeżeli regularnie są przeprowadzane okresowe testy bez obciążenia, nie powinny one trwać dłużej niż 10 minut. Testy pod pełnym obciążeniem pozwalają usunąć nagaru i osadów w silniku i układzie wydechowym oraz oszacowanie sprawności silnika. Aby zapobiec powstawaniu ewentualnych problemów podczas testów obciążenie należy zwiększać stopniowo.

W przypadku urządzeń wynajmowanych (dla których obciążenie często nie jest znane) testy powinny być przeprowadzane pod pełnym obciążeniem po każdym zwrocie sprzętu lub co 6 miesięcy, w zależności od tego, co nastąpi pierwsze.

Abu uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z centrum obsługi klienta firmy Atlas Copco.



W przypadku stwierdzenia uszkodzenia spowodowanego przez pracę pod niskim obciążeniem naprawa nie jest objęta gwarancją.

5.3 Procedury konserwacji alternatora

5.3.1 Pomiar rezystancji izolacji alternatora

Do zmierzenia rezystancji alternatora potrzebny jest próbnik izolacji 500 V.

Jeśli zacisk N jest podłączony do układu uzziemienia, należy go tymczasowo odłączyć. Odłączyć AVR.

Podłączyć przyrząd między zacisk uzziemienia PE, a zacisk L1 i wytworzyć napięcie 500 V. Wskazanie rezystancji powinno wynosić co najmniej 5 MW.

Więcej szczegółowych informacji można znaleźć w instrukcji obsługi i konserwacji alternatora.

5.4 Procedury konserwacji silnika

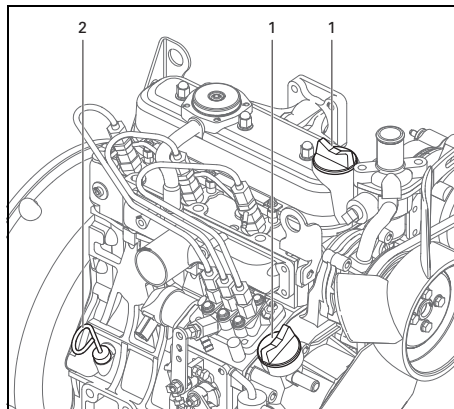
Szczegółowe informacje na temat konserwacji, w tym instrukcje wymiany oleju i cieczy chłodzącej, wymiany filtrów paliwa, oleju i powietrza można znaleźć w podręczniku operatora silnika.

5.4.1 Sprawdzanie poziomu oleju w silniku

Częstotliwość wykonywania tych czynności opisano w punkcie „Harmonogramy konserwacji” na str 34. Stosować olej silnikowy PAROIL E lub PAROIL Extra firmy Atlas Copco.

Należy sprawdzać poziom oleju silnikowego przed każdym użyciem agregatu prądotwórczego. Aby można było to zrobić, urządzenie powinno stać na równym podłożu, a silnik powinien być nieruchomy.

1. Sprawdzać poziom oleju w silniku przed jego uruchomieniem lub co najmniej 5 minut po wyłączeniu silnika.



2. Wyjąć wskaźnik poziomu oleju (2), wytrzeć go i zamontować ponownie.
3. Wyjąć ponownie wskaźnik poziomu oleju i sprawdzić poziom oleju.
4. Jeżeli poziom oleju jest zbyt niski, zdjąć korek wlewu oleju (1) i uzupełnić olej do zalecanego poziomu.

5.4.2 Wymiana oleju silnikowego i filtra oleju

Należy regularnie przeprowadzać prace konserwacyjne i wymieniać części według zaleceń w Instrukcji obsługi silnika.



Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa i ochrony środowiska.



Przed rozpoczęciem spuszczenia oleju lub wymiany wkładu filtra oleju należy koniecznie wyłączyć silnik.



Odczekać, aż silnik odpowiednio ostygnie, olej może być gorący i może spowodować oparzenia.

Wymiana oleju silnikowego



Przy spuszczeniu oleju silnikowy umieścić pod silnikiem jakiś pojemnik i usunąć zebrany olej zgodnie z przepisami lokalnymi.



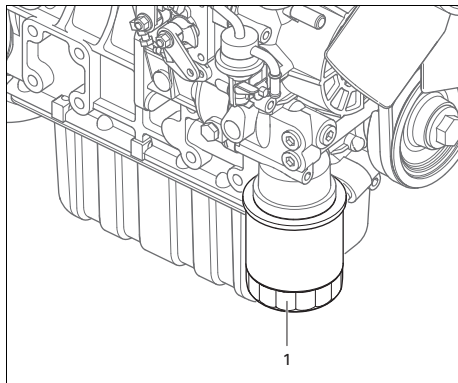
Nie spuszczać oleju bezpośrednio po zatrzymaniu silnika. Odczekać, aż silnik dostatecznie ostygnie.

1. Wymieniać olej z częstością podaną w rozdziale Harmonogramy konserwacji.

- Zdemontować korek i spuścić cały stary olej. Łatwiej jest spuszczać ciepły olej.
- Wlej świeży olej do poziomu górnej granicy na wskaźniku poziomu oleju.

Wymiana wkładu filtra oleju

- Wymieniać wkład filtra oleju (1) z częstotnością podaną w rozdziale Harmonogramy konserwacji.
- Zdemontować stary wkład filtra oleju, używając klucza do filtra.
- Nałożyć cienką warstwę oleju na podkładkę nowego wkładu.
- Przykręcić wkład ręcznie. Gdy podkładka zetknie się z powierzchnią uszczelki, dokręcić wkład ręcznie. Jeżeli wkład będzie dokręcany za pomocą klucza, zostanie dokręcony zbyt mocno.



- Po wymianie wkładu poziom oleju w silniku zwykle zmniejsza się nieznacznie. Przed sprawdzeniem poziomu oleju w silniku należy uruchomić silnik na chwilę i sprawdzić, czy olej nie wycieka przez uszczelkę. W razie potrzeby należy uzupełnić olej.
- Wytrzeć wszystkie ślady oleju pozostałe na urządzeniu.

5.4.3 Sprawdzanie płynu chłodzącego

5.4.3.1 Monitorowanie stanu cieczy chłodzącej

Aby zapewnić jak najdłuższą żywotność i jakość produktu, a tym samym optymalną ochronę silnika, wskazane jest regularne badanie stanu cieczy chłodzącej.

Jakość produktu można określić na podstawie trzech parametrów.

Kontrola wzrokowa

- Zwrócić uwagę na kolor cieczy chłodzącej i upewnić się, że nie pływają w niej cząstki stałe.



Niewielkie wymogi odnośnie do częstotliwości serwisowania 5-letnie cykle minimalizujące koszty serwisowania (pod warunkiem eksploatacji zgodnej z instrukcją).

Pomiar pH

- Sprawdzić pH cieczy chłodzącej za pomocą pH-metru.
- Przyrząd taki można zamówić w firmie Atlas Copco, nr katalogowy 2913 0029 00.
- Typowa wartość dla chłodziwa EG = 8,6.
- Jeśli współczynnik pH jest niższy niż 7 lub wyższy niż 9,5, należy wymienić ciecz chłodzącą.

Pomiar stężenia glikolu

- Aby zachowane były właściwości ochronne chłodziwa PARCOOL EG, stężenie glikolu w wodzie powinno być zawsze większe niż 33% (objętościowo).
- Nie zaleca się stosowania roztworów wodnych glikolu o stężeniu większym niż 68% (objętościowo), ponieważ spowoduje to wzrost temperatury pracy silnika.
- Refraktometr można zamówić w firmie Atlas Copco, nr katalogowy 2913 0028 00.



W wypadku mieszania różnych typów cieczy chłodzącej pomiar taki może dawać niedokładne wyniki.

5.4.3.2 Uzupelnianie cieczy chłodzącej

- Upewnić się, że układ chłodzenia silnika jest w dobrym stanie (bez wycieków, czysty...).
- Sprawdzić stan cieczy chłodzącej.
- Jeśli właściwości cieczy chłodzącej nie mieszczą się w granicach tolerancji, należy wymienić całą ciecz chłodzącą (zob. rozdział „Wymiana cieczy chłodzącej”).
- Zawsze uzupełniać chłodziwem PARCOOL EG.
- Dolanie samej wody spowoduje zmianę stężenia dodatków, dlatego nie jest dozwolone.

5.4.3.3 Wymiana cieczy chłodzącej

Spuścić

- Całkowicie opróżnić układ chłodzenia.
- Zużyta ciecz chłodzącą należy zlikwidować lub poddać recyklingowi zgodnie z lokalnymi przepisami.

Przeplukanie układu

- Dwukrotnie przeplukać czystą wodą. Zużyta ciecz chłodzącą należy zlikwidować lub poddać recyklingowi zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Na podstawie instrukcji firmy Atlas Copco określić potrzebną ilość chłodziwa PARCOOL EG i wlać do górnego zbiornika chłodnicy.
- Należy pamiętać, że prawidłowe przeplukanie ogranicza ryzyko zanieczyszczenia.
- Jeśli w systemie pozostaną resztki „starego” chłodziwa, jakość mieszanki będzie uzależniona od składnika o najgorszych właściwościach.

Napełnienie układu

- Aby zapewnić prawidłowe działanie i odpowietrzenie, należy uruchomić silnik i pozwolić mu pracować aż do osiągnięcia normalnej temperatury roboczej. Wyłączyć silnik i poczekać, aż ostygnie.
- Sprawdzić poziom cieczy chłodzącej i w razie potrzeby uzupełnić.

5.4.4 Sprawdzenie filtra powietrza



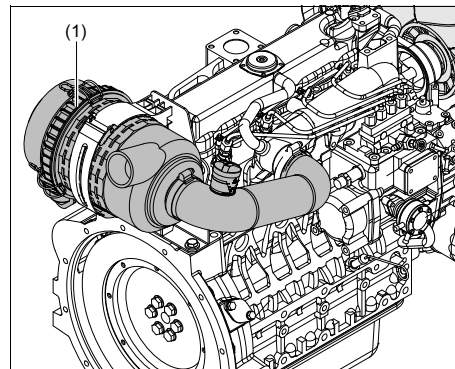
Filtry powietrza firmy Atlas Copco są zaprojektowane specjalnie do użytku w danym zastosowaniu.

Stosowanie tylko oryginalnych części przedłuża żywotność silnika i zapobiega awariom.

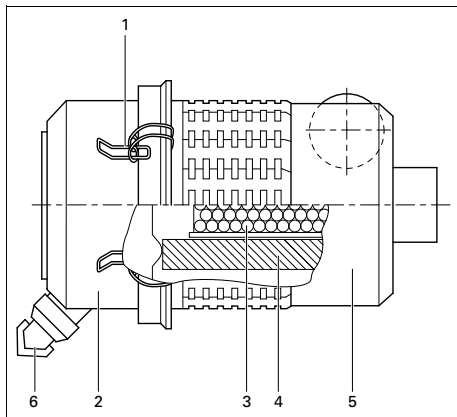
Nigdy nie uruchamiać agregatu prądotwórczego, w którym nie jest zamontowany wkład filtra.



Silnik należy zatrzymywać przed czyszczeniem lub przystąpieniem do jakichkolwiek czynności serwisowych przy filtrze powietrza (1).



5.4.4.1 Główne elementy



- 1 | Klamry z zatrzaskami
- 2 | Zbiornik na pył
- 3 | Wkład bezpieczeństwa
- 4 | Wkład filtrujący
- 5 | Obudowa filtra
- 6 | Zawór usuwania pyłu

5.4.4.2 Zalecenie

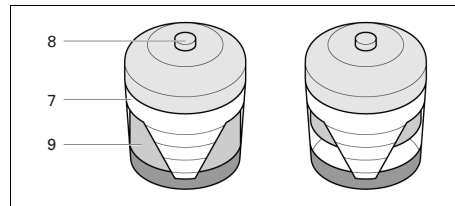
- Nowe wkłady należy przed zamontowaniem sprawdzać pod kątem rozdarć lub przebić.
- Uszkodzony wkład filtra (4) należy wyrzucić.
- W trudnych warunkach eksploatacji zalecane jest zainstalowanie wkładu bezpieczeństwa, który można zamówić, podając nr części: 2914 9307 00.
- Zabrudzenie wkładu bezpieczeństwa (3) świadczy o nieprawidłowym działaniu wkładu filtra (4). W takim wypadku należy wymienić wkład filtra i wkład bezpieczeństwa.
- Wkładu bezpieczeństwa (3) nie można czyścić.

5.4.4.3 Opróżnianie pojemnika na pył

Aby usunąć pył z pojemnika na pył (2), należy przetrzeć go suchą szmatką.

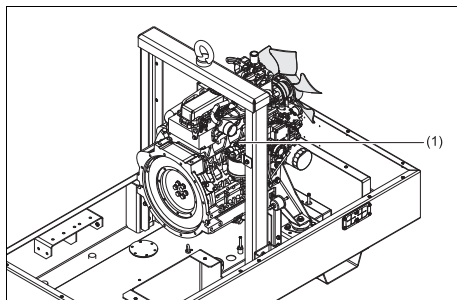
5.4.4.4 Wymiana wkładu filtra powietrza

- Zwolnić klamry (1) i wyjąć zbiornik na pył (2). Opróżnić zbiornik.
- Wyjąć wkład (4) z obudowy (5).
- Zmontować w kolejności odwrotnej do demontażu.
- Sprawdzić i dokręcić wszystkie złącza na wlotach powietrza.
- Zresetować wskaźnik podciśnieniowy.



- 7 | Wskaźnik zanieczyszczenia filtra powietrza
- 8 | Przycisk resetowania
- 9 | Żółty wskaźnik

5.4.5 Wymiana wkładu filtra paliwa



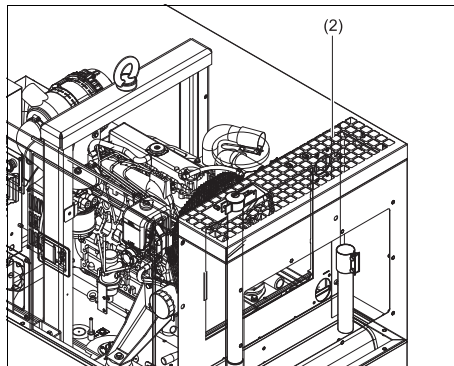
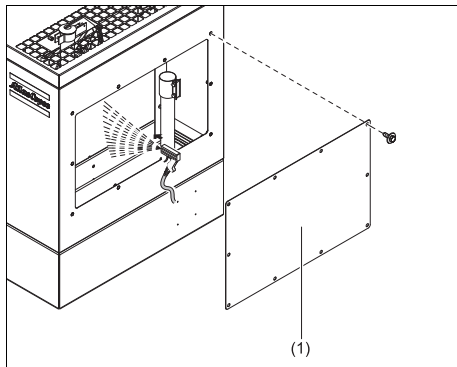
Wymiana wkładu filtrującego:

- Odkręcić wkład (1) od głowicy przejściówki.
- Oczyszczyć powierzchnię styku głowicy przejściówki. Lekko posmarować uszczelkę nowego wkładu i nakręcić wkład na głowicę, aż do prawidłowego osadzenia uszczelki; następnie dokręcić dwiema rękami.
- Po ponownym uruchomieniu silnika sprawdzić, czy nie ma wycieków paliwa.

5.5 Procedury regulacyjne i serwisowe

5.5.1 Czyszczenie chłodnic

Chłodnicę wody silnika należy utrzymywać w czystości w celu zapewnienia wymaganej wydajności chłodzenia.



- Zdjąć panel serwisowy z przodu urządzenia (1), aby uzyskać dostęp do chłodnicy wody silnika (2).



Zanieczyszczenia z chłodnic należy usuwać szczotką z włókien. Nigdy nie używać szczotki drucianej ani przedmiotów metalowych.

- Dopuszczalne jest czyszczenie parowe z zastosowaniem środka czyszczącego.



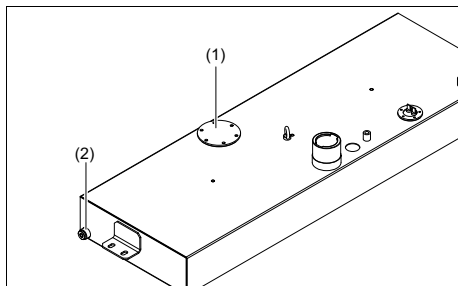
Aby uniknąć uszkodzenia chłodnic, należy utrzymywać strumień pod kątem około 90° względem chłodnicy. Chronić urządzenia elektryczne i sterujące, filtry powietrza itp. przed wilgocią. Nigdy nie należy czyścić parą alternatora.

- Zamontować ponownie panel serwisowy.



Nigdy nie pozostawiać w agregacie prądotwórczym lub w jego pobliżu rozlanych cieczy, takich jak paliwo, olej, woda, czy środki czyszczące.

5.5.2 Czyszczenie zbiornika paliwa



Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa i ochrony środowiska.

- Podłożyć odpowiednie naczynie pod korek spustowy zbiornika paliwa.
- Zdjąć kołnierz (1) i usunąć korek spustowy (2).
- Nachylić urządzenie pod kątem około 15°, aby usunąć całe paliwo, zanieczyszczenia i wodę.
- Oczyszczyć zbiornik paliwa i ręką do oporu dokręcić korek spustowy i kołnierz.



Nigdy nie pozostawiać w agregacie prądotwórczym lub w jego pobliżu rozlanych cieczy, takich jak paliwo, olej, woda, czy środki czyszczące.

- Napełnić zbiornik paliwa czystym paliwem.

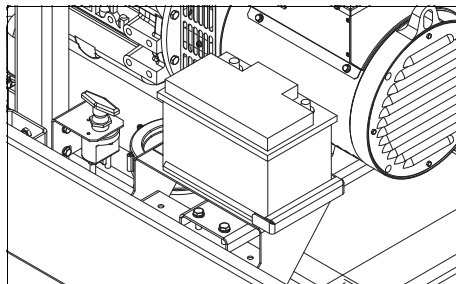
5.5.3 Konserwacja akumulatorów



Przed przystąpieniem do obsługi akumulatorów należy zapoznać się z odpowiednimi instrukcjami bezpieczeństwa i stosować się do nich.

Jeśli akumulator jest jeszcze suchy, należy go aktywować zgodnie z opisem w rozdziale „Aktywacja suchego akumulatora”.

Rozpoczęcie eksploatacji akumulatora musi nastąpić w ciągu 2 miesięcy od aktywacji; w przeciwnym razie akumulator należy najpierw ponownie naładować.



5.5.3.1 Elektrolit



Dokładnie zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa.

Elektrolit stosowany w akumulatorach to roztwór kwasu siarkowego w wodzie destylowanej.

Roztwór należy przygotować przed waniem go do akumulatora.

5.5.3.2 Aktywacja suchego akumulatora

- Wyjąć akumulator.
- Temperatura akumulatora i elektrolitu musi być taka sama i wyższa niż 10°C.
- Zdjąć nakrywkę i/lub korki wszystkich cel.
- Napełnić każdą celę elektrolitem do poziomu 10-15 mm nad płytami lub do poziomu oznaczonego na akumulatorze.
- Kilkakrotnie kołysać akumulatorem, aby umożliwić ujście pęcherzyków powietrza; odczekać 10 minut i ponownie sprawdzić poziom elektrolitu we wszystkich celach. W razie potrzeby dolać elektrolitu.
- Ponownie założyć korki i/lub nakrywkę.
- Umieścić akumulator w agregacie prądotwórczym.

5.5.3.3 Ładowanie akumulatora

Przed ładowaniem akumulatora i po jego zakończeniu należy zawsze sprawdzić poziom elektrolitu w każdej celi. W razie potrzeby uzupełnić samą wodą destylowaną. W trakcie ładowania wszystkie cele muszą być otwarte, tj. korki/nakrywkki muszą być zdjęte.



Należy używać dostępnego w handlu prostownika (ładowarki), stosując się do instrukcji podanych przez jego producenta.

Preferowane jest ładowanie wolne; prąd ładowania należy dobrać wg następującego przybliżonego wzoru : pojemność akumulatora w Ah podzielona przez 20 daje bezpieczny prąd ładowania w amperach.

5.5.3.4 Uzupełnianie wody destylowanej

Ilość wody wyparowującej z akumulatora w dużej mierze zależy od warunków pracy, tj. temperatury, liczby uruchomień, czasu działania między uruchomieniem i wyłączeniem itd.

Jeśli akumulator zaczyna wymagać nadmiernej uzupełniania wody, wskazuje to na jego przeciążenie. Najczęstszymi przyczynami są wysokie temperatury lub ustawienie zbyt wysokich wartości na regulatorze napięcia.

Jeśli akumulator w ogóle nie wymaga uzupełniania wody po długim czasie działania, niedoładowywanie akumulatora może być powodowane przez słabe połączenia kablowe lub ustawienie zbyt niskich wartości na regulatorze napięcia.

5.5.3.5 Okresowe serwisowanie baterii

- Akumulator należy utrzymywać w czystości i nie dopuszczać do jego zawilgocenia.
- Utrzymywać poziom elektrolitu 10 do 15 mm nad płytami lub na wskazanym poziomie; uzupełniać tylko wodą destylowaną. Nie przepelniać akumulatora, ponieważ może to powodować niską wydajność i nadmierną korozję.
- Zapisywać ilość dodawanej wody destylowanej.
- Zaciski i klemy powinny być ciasno zamocowane, czyste i pokryte cienką warstwą wazeliny.
- Przeprowadzać okresowe sprawdzanie stanu akumulatora. Zaleca się przeprowadzanie testów co miesiąc (najrzadziej co 3 miesiące), w zależności od klimatu i warunków działania.
- W przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków lub usterek, należy pamiętać, że przyczyną może być system elektryczny, np. luźne zaciski, źle ustawiony regulator napięcia, niska wydajność agregatu prądotwórczego itp.

5.6 Dane techniczne materiałów eksploatacyjnych silnika

5.6.1 Dane techniczne paliwa silnikowego

W celu uzyskania danych technicznych paliwa silnikowego należy skontaktować się z centrum obsługi klienta firmy Atlas Copco.

5.6.2 Dane techniczne oleju silnikowego



Zaleca się stosowanie olejów smarowych firmy Atlas Copco.

Zalecane jest stosowanie wysokiej jakości oleju mineralnego hydraulicznego lub syntetycznego węglowodorowego o właściwościach przeciwutleniających, antykorozyjnych, przeciwpiennych i ograniczających zużycie. Klasa lepkości powinna być dobrana do temperatury otoczenia i zgodna z normą ISO 3448, wg poniższej tabeli:

Silnik	Rodzaj smaru
od -10°C do 50°C	PAROIL E lub PAROIL E Mission Green
od -25°C do 50°C	PAROIL Extra



Nigdy nie mieszać oleju syntetycznego z mineralnym.

W przypadku wymiany oleju mineralnego na syntetyczny (lub odwrotnie) konieczne jest dodatkowe płukanie.

Po wykonaniu całej procedury wymiany oleju na syntetyczny należy uruchomić urządzenie na kilka minut, pozwalając na prawidłowe i całkowite rozprrowadzenie oleju syntetycznego. Następnie zlać olej syntetyczny i na nowo napełnić urządzenie świeżym olejem syntetycznym. Poziomy oleju powinny być takie same, jak przy normalnej procedurze.

Dane techniczne oleju PAROIL

Olej PAROIL wyprodukowany przez firmę Atlas Copco jest JEDYNYM olejem, który został przetestowany i zatwierdzony do stosowania we wszystkich silnikach używanych w sprzężarkach i agregatach prądotwórczych firmy Atlas Copco. Wyczerpujące testy trwałości urządzeń Atlas Copco prowadzone w laboratorium i w warunkach roboczych dowiodły, że olej PAROIL spełnia wszystkie wymagania dotyczące smarowania w różnorodnych warunkach. Olej spełnia wysokie wymagania dotyczące jakości, dzięki czemu zapewnia równe i niezawodne działanie urządzeń.

Dodatki smarujące podnoszące jakość oleju PAROIL umożliwiają wydłużenie okresu użytkowania oleju bez utraty trwałości i mocy silnika.

Olej PAROIL zapewnia ochronę przed zużyciem silnika w najcięższych warunkach. Duża odporność na utlenianie, wysoka stabilność chemiczna i dodatki przeciwkorozyjne pomagają zmniejszyć korozję, nawet w silnikach, które nie pracowały przez dłuższy czas.

Olej PAROIL zawiera wysokiej jakości przeciwutleniające, które ograniczają odkładanie osadów, szlamu i substancji zanieczyszczających nawarstwiających się w wysokich temperaturach.

Detergenty dodane do oleju PAROIL utrzymują w zawiesinie cząsteczki tworzące szlam, chroniąc przed zatykaniem się filtra i gromadzeniem się szlamu w obszarze zaworu/pokrywy dźwigni zaworowych.

Olej PAROIL skutecznie uwalnia nadmiar ciepła, jednocześnie zapewniając znakomitą niwelację chropowatości powierzchni, co obniża zużycie oleju.

Olej PAROIL ma znakomite parametry: liczbę zasadową (Total Base Number – TBN) i zwiększoną zasadowość, dzięki czemu proces tworzenia się kwasów pozostaje pod kontrolą.

Olej PAROIL zapobiega osadzaniu się sadzy.

Olej PAROIL został zoptymalizowany dla najnowszych niskoemisyjnych silników EURO -3 i -2, EPA TIER II i III, napędzanych olejem napędowym o małej zawartości siarki i niskim zużyciu oleju.

PAROIL Extra

PAROIL Extra jest olejem syntetycznym o wysokiej wydajności do silników wysokoprężnych i charakteryzuje się wysokim indeksem lepkości. Olej PAROIL Extra firmy Atlas Copco został zaprojektowany tak, aby zapewniać znakomite smarowanie od momentu uruchomienia, w temperaturach sięgających -25°C (-13°F).

	Litr	gal. US	gal. ang.	st. sześć.	Nr katalogowy
kanister	5	1,3	1,1	0,175	1630 0135 01
kanister	20	5,3	4,4	0,7	1630 0136 01

PAROIL E

PAROIL E jest olejem mineralnym o wysokiej wydajności do silników wysokoprężnych i ma wysoki indeks lepkości. Olej PAROIL E firmy Atlas Copco został zaprojektowany tak, aby zapewnił wysoką wydajność i ochronę w standardowych warunkach otoczenia od -10°C (14°F).

	Litr	gal. US	gal. ang.	st. sześć.	Nr katalogowy
kanister	5	1,3	1,1	0,175	1615 5953 00
kanister	20	5,3	4,4	0,7	1615 5954 00
beczka	209	55,2	46	7,32	1615 5955 00

PAROIL E Mission Green

PAROIL E Mission Green jest olejem mineralnym o wysokiej wydajności do silników wysokoprężnych i ma wysoki indeks lepkości. Olej PAROIL E Mission Green firmy Atlas Copco został zaprojektowany tak, aby zapewniał wysoką wydajność i ochronę w standardowych warunkach otoczenia od -10°C (14°F).

	Litr	gal. US	gal. ang.	st. sześc.	Nr katalogowy
kanister	5	1,3	1,1	0,175	1630 0471 00
kanister	20	5,3	4,4	0,7	1630 0472 00
beczka	209	55,2	46	7,32	1630 0473 00

5.6.3 Dane techniczne cieczy chłodzącej silnika



Nigdy nie wolno zdejmować nakrętki wlewu układu chłodzenia, gdy ciecz chłodząca jest gorąca.

Układ może być pod ciśnieniem. Nakrętkę należy zdejmować powoli i tylko wtedy, gdy ciecz chłodząca ma temperaturę otoczenia. Nagłe uwolnienie ciśnienia z podgrzanego układu chłodzenia może spowodować obrażenia wynikające z zachłapania gorącą cieczą chłodzącą. Zaleca się stosowanie cieczy chłodzących firmy Atlas Copco.

Stosowanie właściwej cieczy chłodzącej jest istotne dla właściwego oddawania ciepła i ochrony silników, które są chłodzone cieczą. Ciecze chłodzące stosowane w tych silnikach powinny być mieszankami dobrej jakości wody (destylowanej lub zdejonizowanej), specjalnych dodatków i, jeżeli jest to konieczne, czynników chroniących przed zamarzaniem. Stosowanie cieczy chłodzącej niezgodnej z danymi producenta spowoduje mechaniczne uszkodzenie silnika.

Temperatura zamarzania cieczy chłodzącej powinna być niższa od najniższych temperatur, które występują na danym obszarze. Różnica powinna wynosić przynajmniej 5°C. Jeżeli zamarznie ciecz chłodząca, może dojść do pęknięcia bloku cylindrów, chłodnicy lub pompy cieczy chłodzącej.

Należy przestrzegać wskazówek producenta zawartych w instrukcji obsługi silnika.



Nigdy nie należy mieszać różnych cieczy chłodzących, a różne składniki cieczy chłodzącej mieszać tylko na zewnątrz układu chłodzenia.

Dane techniczne PARCOOL EG

PARCOOL EG to jedyna ciecz chłodząca, która została przetestowana i zatwierdzona przez wszystkich producentów silników, które są obecnie używane w sprężarkach i agregatach prądotwórczych firmy Atlas Copco.

Ciecz chłodząca PARCOOL EG firmy Atlas Copco o wydłużonej żywotności to nowa ciecz organiczna, zaprojektowana tak, aby spełniała wymagania nowoczesnych silników. PARCOOL EG może zapobiegać wyciekom spowodowanym przez korozję. Ciecz chłodząca PARCOOL EG jest też w pełni zgodna z wszystkimi rodzajami szczeliw i uszczeltek, co zapewnia jej współpracę z różnymi materiałami użytymi w budowie silnika.

PARCOOL EG to chłodziwo o przedłużonej trwałości na bazie glikolu etylenowego, zmieszane w optymalnym stosunku 50/50 w celu zapewnienia ochrony przed zamarzaniem do -40°C.

PARCOOL EG zapobiega korozji, minimalizując odkładanie się osadów. Skutecznie eliminuje problem ograniczonego przepływu cieczy chłodzącej przez przewody w silniku i chłodnicy, minimalizując ryzyko przegrzania silnika i możliwych uszkodzeń.

Zmniejsza zużycie uszczelki pompy i ma wysoką trwałość w przypadku przedłużonej pracy w wysokich temperaturach.

PARCOOL EG nie zawiera azotków i amin, dzięki czemu jest bezpieczny dla zdrowia i środowiska. Dłuższa żywotność zmniejsza ilość produkowanej cieczy chłodzącej i konieczność usuwania starej cieczy, dzięki czemu minimalizuje wpływ na środowisko.

PARCOOL EG

	Litr	gal. US	gal. ang.	st. sześć.	Nr katalogowy
kanister	5	1,3	1,1	0,175	1604 5308 01
kanister	20	5,3	4,4	0,7	1604 5307 02

PARCOOL EG CONCENTRATE

	Litr	gal. US	gal. ang.	st. sześć.	Nr katalogowy
kanister	5	1,3	1,1	0,175	1604 8159 00

Aby zapewnić ochronę przed korozją, kawitacją i odkładaniem osadów, należy utrzymywać stężenie dodatków w cieczy chłodzącej w pewnym przedziale ustalonym przez producenta. Uzupelnianie cieczy chłodzącej wyłącznie wodą jest zabronione, ponieważ zmienia stężenie dodatków.

Silniki chłodzone cieczą są napełniane mieszanką cieczy chłodzącej w fabryce.

6 Czynności kontrolne i rozwiązywanie problemów



Nigdy nie uruchamiać generatora w celach testowych bez podłączonych przewodów zasilania. Nigdy nie dotykać złączy elektrycznych, nie sprawdzisz wcześniej napięcia.

Jeśli wystąpi awaria, należy zawsze przekazać informacje o objawach obserwowanych przed, w trakcie i po awarii. Informacje dotyczące obciążenia (typ, wielkość, współczynnik mocy itp.), wibracji, barwy gazów wydechowych, wyników kontroli izolacji, zapachów, napięcia wyjściowego, wycieków, uszkodzeń części, temperatury otoczenia, konserwacji codziennej i standardowej, a także wysokości nad poziomem morza mogą być pomocne w szybkim zlokalizowaniu problemu. Należy również przekazać informacje o wilgotności środowiska i miejsca instalacji agregatu prądotwórczego (np. blisko morza).

6.1 Kontrole

6.1.1 Sprawdzanie wskazania woltomierza PV1

- Podłączyć woltomierz zewnętrzny równolegle z woltomierzem PV1 na panelu sterowania.
- Sprawdzić, czy odczyty obu woltomierzy są takie same.
- Zatrzymać agregat prądotwórczy i odłączyć jeden zacisk.
- Sprawdzić, czy wewnętrzna rezystancja woltomierza jest odpowiednio wysoka.

6.1.2 Sprawdzanie wskazania amperomierza PA1

- Za pomocą sondy z zaciskiem mocującym zmierzyć prąd wyjściowy trzeciej fazy (L3) pod obciążeniem.
- Porównać zmierzony prąd ze wskazaniem amperomierza PA1. Wskazania powinny być równe.

6.2 Rozwiązywanie problemów z silnikiem

W tabeli poniżej zamieszczono przegląd możliwych problemów z silnikiem i ewentualnych przyczyn.

Rozrusznik zbyt wolno obraca silnikiem

- Rozładowany akumulator.
- Nieprawidłowe połączenie elektryczne.
- Usterka silnika rozrusznika.
- Niewłaściwa klasa oleju smarującego.

Silnik nie uruchamia się lub trudno go uruchomić

- Rozrusznik zbyt wolno obraca silnikiem.
- Pusty zbiornik paliwa.
- Usterka elektrozaworu paliwa.
- Zablokowany przewód paliwowy.
- Usterka pompy podawania paliwa.
- Zanieczyszczony wkład filtra paliwa.
- Powietrze w układzie paliwowym.
- Usterka rozpylaczy.
- Nieprawidłowo użyty układ zimnego rozruchu.
- Usterka w układzie zimnego rozruchu.
- Zablokowany odpowietrznik zbiornika paliwa.
- Nieprawidłowy typ lub klasa paliwa.
- Zablokowana rura wydechowa.

Niewystarczająca moc

- Zablokowany przewód paliwowy.
- Usterka pompy podawania paliwa.
- Zanieczyszczony wkład filtra paliwa.
- Zablokowany filtr/oczyszczacz powietrza lub układ wzbudzający.
- Powietrze w układzie paliwowym.
- Usterka w rozpylaczach lub nieprawidłowy typ rozpylaczy.
- Zablokowany odpowietrznik zbiornika paliwa.
- Nieprawidłowy typ lub klasa paliwa.
- Zablokowany ruch elementu regulującego obroty silnika.
- Zablokowana rura wydechowa.
- Za wysoka temperatura silnika.
- Za niska temperatura silnika.

Wypadanie zapłonów

- Zablokowany przewód paliwowy.
- Usterka pompy podawania paliwa.
- Zanieczyszczony wkład filtra paliwa.
- Powietrze w układzie paliwowym.
- Usterka w rozpylaczach lub nieprawidłowy typ rozpylaczy.
- Usterka w układzie zimnego rozruchu.
- Za wysoka temperatura silnika.
- Nieprawidłowe luzy końcówek zaworowych.

Za niskie ciśnienie oleju smarującego

- Niewłaściwa klasa oleju smarującego.
- Niewystarczająca ilość oleju smarującego w misce.
- Uszkodzony wskaźnik.
- Zanieczyszczony wkład filtra oleju smarującego.

Wysokie zużycie paliwa

- Zablokowany filtr/oczyszczacz powietrza lub układ wzbudzający.
- Usterka w rozpylaczach lub nieprawidłowy typ rozpylaczy.
- Usterka w układzie zimnego rozruchu.
- Nieprawidłowy typ lub klasa paliwa.
- Zablokowany ruch elementu regulującego obroty silnika.
- Zablokowana rura wydechowa.
- Za niska temperatura silnika.
- Nieprawidłowe luzy końcówek zaworowych.

Czarne spaliny

- Zablokowany filtr/oczyszczacz powietrza lub układ wzbudzający.
- Usterka w rozpylaczach lub nieprawidłowy typ rozpylaczy.
- Usterka w układzie zimnego rozruchu.
- Nieprawidłowy typ lub klasa paliwa.
- Zablokowana rura wydechowa.

- Za niska temperatura silnika.
- Nieprawidłowe luzy końcówek zaworowych.
- Przeciążenie silnika.

Niebieskie lub białe spaliny

- Niewłaściwa klasa oleju smarującego.
- Usterka w układzie zimnego rozruchu.
- Za niska temperatura silnika.

Stukanie w silniku

- Usterka pompy podawania paliwa.
- Usterka w rozpylaczach lub nieprawidłowy typ rozpylaczy.
- Usterka w układzie zimnego rozruchu.
- Nieprawidłowy typ lub klasa paliwa.
- Za wysoka temperatura silnika.
- Nieprawidłowe luzy końcówek zaworowych.

Silnik pracuje nierówno

- Usterka elementu sterującego podawaniem paliwa.
- Zablokowany przewód paliwowy.
- Usterka pompy podawania paliwa.
- Zanieczyszczony wkład filtra paliwa.
- Zablokowany filtr/oczyszczacz powietrza lub układ wzbudzający.
- Powietrze w układzie paliwowym.
- Usterka w rozpylaczach lub nieprawidłowy typ rozpylaczy.

- Usterka w układzie zimnego rozruchu.
 - Zablokowany odpowietrznik zbiornika paliwa.
 - Zablokowany ruch elementu regulującego obroty silnika.
 - Za wysoka temperatura silnika.
 - Nieprawidłowe luzy końcówek zaworowych.
- Zablokowany przepływ powietrza lub cieczy chłodzącej chłodnicy.

Ciśnienie w skrzyni korbowej

- Zablokowany przewód odpowietrznika.
- Nieszczelne przewody próżniowe lub usterka w układzie wydechowym.

Wibracje

- Usterka w rozpylaczach lub nieprawidłowy typ rozpylaczy.
- Zablokowany ruch elementu regulującego obroty silnika.
- Za wysoka temperatura silnika.
- Uszkodzenie wentylatora.
- Usterka zawieszenia silnika lub obudowy koła zamachowego.

Za wysokie ciśnienie oleju smarującego

- Niewłaściwa klasa oleju smarującego.
- Uszkodzony wskaźnik.

Za wysoka temperatura silnika

- Zablokowany filtr/oczyszczacz powietrza lub układ wzbudzający.
- Usterka w rozpylaczach lub nieprawidłowy typ rozpylaczy.
- Usterka w układzie zimnego rozruchu.
- Zablokowana rura wydechowa.
- Uszkodzenie wentylatora.
- Za duża ilość oleju smarującego w misce.

Nieprawidłowe sprężanie

- Zablokowany filtr/oczyszczacz powietrza lub układ wzbudzający.
- Nieprawidłowe luzy końcówek zaworowych.

Silnik uruchamia się i zatrzymuje

- Zanieczyszczony wkład filtra paliwa.
- Zablokowany filtr/oczyszczacz powietrza lub układ wzbudzający.
- Powietrze w układzie paliwowym.

Silnik zatrzymuje się po około 15 sekundach.

- Nieprawidłowe połączenie czujnika ciśnienia oleju lub wyłącznika/czujnika temperatury cieczy chłodzącej.

6.3 Rozwiązywanie problemów z alternatorem

<i>Objaw</i>	<i>Możliwa przyczyna</i>	<i>Działanie naprawcze</i>
<i>Napięcie wyjściowe alternatora wynosi 0 V</i>	Przepalony bezpiecznik. Brak napięcia resztkowego.	Wymienić bezpiecznik. Wzbudzić alternator, przykładając napięcie akumulatora 12 V z rezystorem o mocy 30 W podłączonym szeregowo do zacisków + i – regulatora elektronicznego, z zachowaniem biegunowości.
<i>Po wzbudzeniu napięcie wyjściowe alternatora nadal wynosi 0 V</i>	Przerwane połączenia.	Sprawdzić kable połączeniowe, zmierzyć rezystancję uzwojenia i porównać z wartościami przedstawionymi w instrukcji obsługi alternatora.
<i>Niskie napięcie przy braku obciążenia</i>	Rozregulowany potencjometr napięcia. Zadziałało zabezpieczenie. Uszkodzenie uzwojeń.	Wyregulować napięcie. Sprawdzić częstotliwość/napięcie regulatora. Sprawdzić uzwojenia.
<i>Wysokie napięcie przy braku obciążenia</i>	Rozregulowany potencjometr napięcia. Uszkodzony regulator.	Wyregulować napięcie. Wymienić regulator.
<i>Pod obciążeniem napięcie jest niższe od znamionowego</i>	Rozregulowany potencjometr napięcia. Zadziałało zabezpieczenie. Uszkodzony regulator. Uszkodzony mostek obrotowy.	Wyregulować potencjometr napięcia. Za duże natężenie prądu, współczynnik mocy niższy niż 0,8; prędkość niższa niż 10% znamionowej. Wymienić regulator. Sprawdzić diody, sprawdzić, czy kable nie odłączyły się.
<i>Pod obciążeniem napięcie jest wyższe od znamionowego</i>	Rozregulowany potencjometr napięcia. Uszkodzony regulator.	Wyregulować potencjometr napięcia. Wymienić regulator.
<i>Napięcie jest niestabilne</i>	Zmienne obroty silnika. Rozregulowany regulator.	Sprawdzić, czy silnik pracuje równo. Wyregulować stabilność regulatora za pomocą potencjometru STABILITY (STABILNOŚĆ).

6.4 Usuwanie alarmów sterownika Qc1011™

6.4.1 Informacje ogólne

W przypadku wystąpienia alarmu zapala się kontrolka alarmu, jeżeli jest skonfigurowana. W przypadku wystąpienia błędu na wyświetlaczu LCD jest wyświetlana ikona błędu.

Ostrzeżenia

Ostrzeżenia są alarmami, które nie mają znaczenia krytycznego i nie wpływają na działanie systemu agregatu prądotwórczego, ich zadaniem jest zwrócenie uwagi operatorów na niepożądane warunki pracy.










Ostrzeżenia są kasowane automatycznie, gdy ustępuje przyczyna alarmu. Ikona na wyświetlaczu będzie świecić się światłem stałym.








Wyłączenia





Wyłączenia są alarmami krytycznymi powodującymi zatrzymanie silnika, zwracają one uwagę operatora na wystąpienie niepożądanych warunków.

Alarmy wyłączenia są blokujące. Taki błąd musi być usunięty, należy również nacisnąć przycisk, aby zresetować moduł sterownika. Ikona na wyświetlaczu będzie migać.

6.4.2 Objąsnienie znaczenia ikon alarmów

	<p>Wejścia pomocnicze</p>	<p>Wejścia pomocnicze mogą być konfigurowane przez użytkownika, będą dla nich wyświetlane komunikaty określone przez użytkownika.</p>
	<p>Uruchomienie nie powiodło się</p>	<p>Uruchomienie silnika nie powiodło się po skonfigurowanej liczbie prób rozruchu.</p>
	<p>Nie można zatrzymać urządzenia</p>	<p>Moduł wykrył stan wskazujący, że silnik pracuje, choć zostało wysłane polecenie zatrzymania.</p> <p> Błąd „Nie można zatrzymać urządzenia” może wskazywać na usterkę czujnika ciśnienia oleju. Gdy silnik nie będzie pracować, sprawdzić okablowanie i konfigurację czujnika.</p>
	<p>Ostrzeżenie o niskim poziomie oleju</p>	<p>Moduł wykrywa, że ciśnienie oleju w silniku spadło poniżej poziomu wstępnego alarmu niskiego ciśnienia oleju po upływie czasu bezpieczeństwa.</p>
	<p>Wysoka temperatura silnika</p>	<p>Moduł wykrywa, że temperatura cieczy chłodzącej silnika przekroczyła poziom wstępnego alarmu wysokiej temperatury silnika po upływie czasu bezpieczeństwa.</p>
	<p>Zbyt niska prędkość</p>	<p>Obroty silnika spadły poniżej poziomu wstępnego alarmu niskiej prędkości.</p>
	<p>Zbyt wysoka prędkość</p>	<p>Obroty silnika wzrosły powyżej poziomu wstępnego alarmu wysokiej prędkości.</p>
	<p>Niepowodzenie ładowania</p>	<p>Napięcie ładowania pomocniczego alternatora jest niskie przy pomiarze na zacisku W/L.</p>

	Niski poziom paliwa	Poziom wykryty przez czujnik poziomu paliwa jest niższy niż ustawiony niski poziom paliwa.
	Zbyt niskie lub zbyt wysokie napięcie akumulatora	Napięcie zasilania prądem stałym opadło poniżej ustawionego poziomu niskiego napięcia lub przekroczyło ustawiony poziom wysokiego napięcia.
	Zbyt niskie napięcie generatora	Napięcie wyjściowe generatora spadło poniżej ustawionej wartości alarmu wstępnego po upłygnięciu czasu bezpieczeństwa
	Zbyt wysokie napięcie generatora	Napięcie wyjściowe generatora przekroczyło ustawioną graniczną wartość alarmu wstępnego.
	Zbyt niska częstotliwość	Częstotliwość wyjściowa generatora spadła poniżej ustawionej wartości alarmu wstępnego po upłygnięciu czasu bezpieczeństwa
	Zbyt wysoka częstotliwość	Częstotliwość wyjściowa generatora przekroczyła ustawioną graniczną wartość alarmu wstępnego.
	Ostrzeżenie ECU CAN / Wyłączenie ECU CAN	Sterownik ECU silnika wykrył alarm – Sprawdzić kontrolkę silnika. Aby uzyskać wsparcie, skontaktuj się z producentem silnika.
	Błąd danych CAN	Moduł jest skonfigurowany do pracy z CAN i nie wykrywa danych na łączu danych CAN silnika.

	<p>Wyłącznik awaryjny</p>	<p>Przycisk wyłącznika awaryjnego został wciśnięty. Ten sygnał zabezpieczający (normalnie zamknięty i połączony z biegunem dodatnim akumulatora) natychmiast zatrzymuje urządzenie i musi być usunięty. Odłączenie bieguna dodatniego akumulatora od wejścia zatrzymania awaryjnego spowoduje również odłączenie zasilania prądem stałym wyjść sterownika kontrolujących dopływ paliwa i uruchamianie.</p> <p> Sygnał dodatni zatrzymania awaryjnego musi być obecny, w przeciwnym wypadku nastąpi wyłączenia urządzenia.</p>
	<p>Awaria czujnika magnetycznego</p>	<p>Impulsy czujnika magnetycznego nie są wykrywane.</p>
	<p>Błąd pamięci wewnętrznej</p>	<p>Plik konfiguracyjny lub pamięć pliku silnika są uszkodzone. Skontaktować się z dostawcą w celu uzyskania pomocy.</p>

7 Przechowywanie agregatu prądowórczego

7.1 Przechowywanie

- Agregat prądowórczy należy przechowywać w suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu, w którym nie występuje oszronienie.
- Należy systematycznie (np. raz w tygodniu) uruchamiać silnik, pozostawiając go do nagrzania. Jeśli jest to niemożliwe, należy podjąć dodatkowe środki ostrożności:
 - Należy zapoznać się z podręcznikiem operatora silnika.
 - Wymontować akumulator. Przechowywać go w suchym pomieszczeniu, w którym nie występuje oszronienie. Utrzymywać akumulator w czystości, a jego zaciski pokryć cienką warstwą wazeliny. Regularnie ładować akumulator.
 - Oczyszczyć agregat prądowórczy i chronić wszystkie podzespoły elektryczne przed wilgocią.
 - Wewnątrz agregatu prądowórczego umieścić woreczki z żelam silikonowym, papier VCI (inhibitor korozji) lub inny środek osuszający, a następnie zamknąć drzwiczki.
 - Arkusze papieru VCI przykleić taśmą samoprzylepną do obudowy, zasłaniając wszystkie otwory.
 - Zawinąć agregat prądowórczy (z wyjątkiem spodu) w plastikowy worek.

7.2 Przygotowanie do pracy po okresie przechowywania

Przed przystąpieniem do ponownej eksploatacji agregatu prądowórczego należy zdjąć worek, usunąć papier VCI i woreczki z żelam silikonowym, a następnie dokładnie sprawdzić stan urządzenia (zgodnie z listą kontrolną „Przed uruchomieniem” na stronie 26).

- Należy zapoznać się z podręcznikiem operatora silnika.
- Upewnić się, że rezystancja izolacji agregatu prądowórczego jest wyższa niż 5 MW.
- Wymienić filtr paliwa i napełnić zbiornik paliwa. Odpowietrzyć układ paliwowy.
- Zamontować i podłączyć akumulator, po ewentualnym uprzednim doładowaniu.
- Przeprowadzić rozruch testowy agregatu prądowórczego.

8 Utylizacja

8.1 Informacje ogólne

Podczas opracowywania produktów i usług w firmie Atlas Copco staramy się zrozumieć, uwzględnić i minimalizować zły wpływ na środowisko związany z produktami i usługami, który może się pojawiać w fazie produkcji, dystrybucji i eksploatacji, a także po wyrzuceniu.

Zasady recyklingu i utylizacji są częścią rozwoju wszystkich produktów Atlas Copco. Standardy obowiązujące w firmie Atlas Copco narzucają wysokie wymagania.

Pod uwagę brany jest dobór materiałów pozwalających na duży stopień recyklingu, możliwości rozbiórki i sortowania materiałów oraz zespołów, jak również zagrożenia i niebezpieczeństwa środowiskowe dla zdrowia podczas procesów recyklingu i utylizacji materiałów, których zastosowania nie da się uniknąć i które nie nadają się do ponownego przetwarzania.

Agregat prądotwórczy Atlas Copco w większości składa się z materiałów metalowych, które można przetapiać w hutach, możliwy jest więc prawie całkowity recykling. Zastosowane tworzywa sztuczne są opisane i przewidziane jest przyszłe sortowanie i frakcjonowanie materiałów w celu ich recyklingu.



Ta koncepcja ma szanse powodzenia tylko z pomocą użytkowników. Profesjonalna utylizacja jest dla nas dużym wsparciem. Prawidłowa utylizacja produktu pomaga w zapobieganiu ewentualnego złego wpływu na środowisko i zdrowie, który może wynikać z nieprawidłowego obchodzenia się z odpadami. Recykling i powtórne używanie materiałów pomaga w zachowaniu naturalnych zasobów.

8.2 Utylizacja materiałów

Materiały i substancje zanieczyszczone należy wyrzucać osobno, zgodnie ze stosownymi lokalnymi przepisami dotyczącymi środowiska.

Po zakończeniu eksploatacji urządzenia i przed jego rozbiórką należy spuścić wszystkie płyny i wyrzucić je zgodnie ze stosownymi, lokalnymi przepisami.

Wymontować akumulatory. Akumulatorów nie wolno wrzucać do ognia (zagrożenie eksplozją) ani do odpadów z gospodarstw domowych. Materiały z urządzenia należy posegregować na metalowe, elektroniczne, przewody, obudowy, izolacje oraz tworzywa sztuczne.

Wszystkie elementy należy utylizować zgodnie ze stosownymi przepisami dotyczącymi utylizacji.

Rozlane płyny należy usunąć mechanicznie. Pozostałość należy usunąć za pomocą środków pochłaniających (np. piasku lub trocin) i wyrzucić materiał zgodnie ze stosownymi lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji. Nie wolno spuszczać płynów do instalacji wodnych ani do wód powierzchniowych.

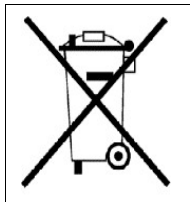
8.3 *Uzupełnienie do instrukcji użytkowania*

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/19/WE

w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)

Niniejsze urządzenie podlega postanowieniom Europejskiej Dyrektywy 2012/19/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) i nie może być usuwane jako odpad niesegregowany.

Na urządzeniu jest umieszczona etykieta z symbolem przekreślonego pojemnika na odpady na kółkach zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/WE.



Po zakończeniu okresu przydatności eksploatacyjnej urządzenia elektryczne i elektroniczne (WEEE) muszą zostać przekazane do oddzielnego punktu selektywnej zbiórki odpadów.

Więcej informacji można uzyskać od miejscowych władz odpowiedzialnych za gospodarkę odpadami, w centrum obsługi klienta lub od dystrybutora.

9 Dostępne opcje

9.1 Schematy elektryczne

Poniżej wymieniono schematy obwodu sterowania silnikiem i schematy obwodu zasilania standardowych urządzeń QES 9-14-20-30-40 and QES 11-16-25-35-50, urządzeń z wyposażeniem opcjonalnym oraz urządzeń z wieloma opcjami:

Obwód 1-fazowy

Urządzenie	Obwód
QES 9 Kd	1636 0050 77
QES 14-20-30-40 Kd	1636 0050 25

Obwód 2-fazowy

Urządzenie	Obwód
QES 11 Kd	1636 0053 37
QES 16-25-30-50 Kd	1636 0049 62

Obwód 3-fazowy

Urządzenie	Obwód
QES 9-11 Kd	1636 0051 72
QES 14-20-30-40/16-25-30-50 Kd	1636 0048 31

9.2 Przegląd opcjonalnego wyposażenia elektrycznego

Dostępne są następujące opcje elektryczne:

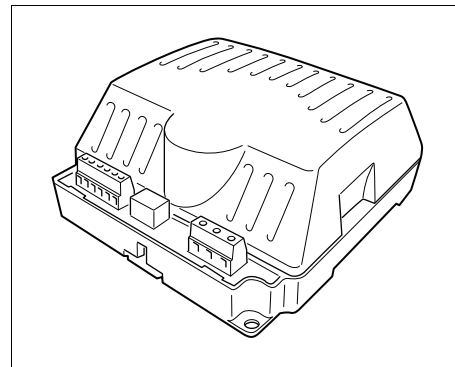
- Automatyczna ładowarka akumulatora
- Przełącznik akumulatora
- Grzałka cieczy chłodzącej
- Jedna faza
- Dwie fazy
- Gniazda wyjściowe (S) – 3-fazowe
- Gniazda wyjściowe (S) – 1-fazowe
- Przekaznik IT

9.3 Opis opcjonalnego wyposażenia elektrycznego

9.3.1 Automatyczna ładowarka akumulatora

Ładowarka do akumulatorów 2 A została zaprojektowana w sposób umożliwiający stałe połączenie z akumulatorem i utrzymywanie maksymalnego poziomu naładowania akumulatora. Ładowarka działa również podczas rozruchu i podczas pracy urządzenia. Urządzenie może działać z wieloma wejściowymi napięciami prądu przemiennego.

Kontrolka u dołu ładowarki sygnalizuje, że urządzenie działa.



Ładowarka akumulatora zapewnia inteligentne ładowanie:

- Stały prąd: maksymalny prąd jest dostępny w fazie ładowania
- Stałe napięcie
- Po zakończeniu ładowania ładowarka automatycznie przechodzi w tryb podładowywania

Urządzenie zapewnia również pełną ochronę:

- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, zabezpieczenie przed zwarcie i ograniczenie prądu,
- automatyczne przywrócenie funkcjonalności po ustąpieniu warunków awaryjnych,

Aby skorzystać z ładowarki akumulatora, należy:

- Doprowadzić zewnętrzne zasilanie do złącza X4:
 - zaciski dla doprowadzenia: 832 - 835
 - zaciski odprowadzenia: 6 - 7

9.3.2 Przełącznik akumulatora

Przełącznik akumulatora znajduje się pod izolowanym akustycznie panelem nadwozia. Umożliwia on otwieranie i zamykanie połączenia elektrycznego między akumulatorem a obwodami silnika.



Nigdy nie przestawiać wyłącznika akumulatora w położenie OFF (wyłączony) w trakcie pracy.

9.3.3 Grzałka cieczy chłodzącej

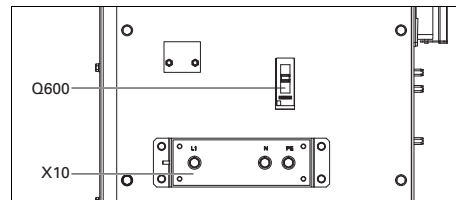
Aby mieć pewność, że silnik uruchomi się i będzie mógł natychmiast przejąć obciążenie, można zastosować zewnętrzną grzałkę wody chłodzącej (1000 W, 240 V), która utrzymuje temperaturę silnika w przedziale od 38°C do 49°C.

9.3.4 Jedna faza



Dostępne wyłącznie dla urządzeń o częstotliwości 50 Hz.

Opcja „Jedna faza” obejmuje jednofazowe napięcie wyjściowe (np. 230 V).



X10.....Zasilanie główne (230 V, prąd przemienny)

Zaciski L1, N (= zero) i PE (= uziemienie) ukryte za drzwiami panelu sterowania.

Q600... Wyłącznik automatyczny do pracy jednofazowej

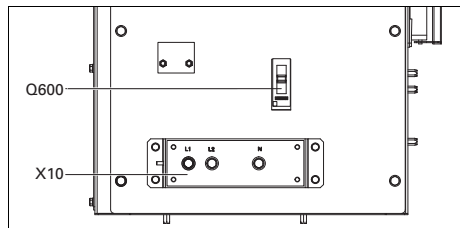
Odcina fazy L1 i N zasilania X10 w wypadku zwarcia po stronie obciążenia, lub gdy zadziała zabezpieczenie nadprądowe (QES9: 32 A, QES 14: 50 A, QES 20: 63 A, QES 30: 100 A, QES 40: 160 A). Wyłącznik można ręcznie zresetować po wyeliminowaniu problemu.

9.3.5 Dwie fazy



Dostępne wyłącznie dla urządzeń o częstotliwości 60 Hz.

Opcja Dwie fazy zapewnia dwufazowe napięcie wyjściowe (np. 240/120 V).



X10 Zasilanie główne (240/120 V, prąd przemienny)

Zaciski L1, L2 i N (= zero) ukryte za drzwiami panelu sterowania.

Q600... Wyłącznik automatyczny do pracy dwufazowej

Odcina fazy L1, L2 i N zasilania X10 w wypadku zwarcia po stronie obciążenia, lub gdy zadziała zabezpieczenie nadprądowe (QES11: 32 A, QES 16: 50 A, QES 25: 100 A, QES 35: 100 A, QES 50: 160 A). Wyłącznik można ręcznie zresetować po wyeliminowaniu problemu.

9.3.6 Gniazda wyjściowe (S) – 3-fazowe

Poniżej zamieszczono krótki opis wszystkich gniazd wyjściowych i wyłączników automatycznych agregatu prądotwórczego:

XS1 3-fazowe gniazdo wyjściowe (400/480 V, prąd przemienny)

Obsługuje fazy L1, L2 i L3, zero i uziemienie.

XS2 3-fazowe gniazdo wyjściowe (400/480 V, prąd przemienny)

Obsługuje fazy L1, L2 i L3, zero i uziemienie.

XS3 1-fazowe gniazdo wyjściowe (230/240 V, prąd przemienny)

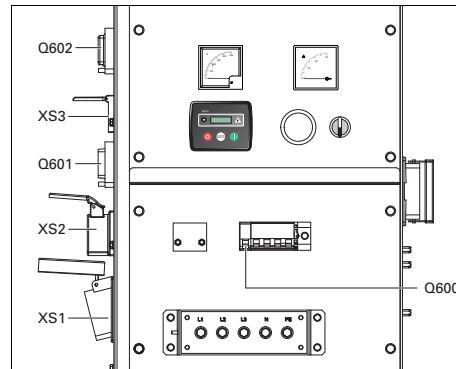
Obsługuje fazę L1, zero i uziemienie.

Q601... Wyłącznik automatyczny dla XS2

Odcina zasilanie XS2 w wypadku wystąpienia zwarcia po stronie obciążenia lub gdy zadziała zabezpieczenie nadprądowe (16 A). Zadziałanie wyłącznika Q601 przerywa zasilanie trzech faz do XS2. Wyłącznik można zresetować po usunięciu problemu.

Q602... Wyłącznik automatyczny dla XS3

Odcina zasilanie XS3 w wypadku wystąpienia zwarcia po stronie obciążenia lub gdy zadziała zabezpieczenie nadprądowe (16 A). Zadziałanie wyłącznika Q602 przerywa zasilanie fazy L1 i zerowej do XS3. Wyłącznik można zresetować po usunięciu problemu.



Wyłącznik automatyczny Q600 nie tylko odcina zasilanie od gniazda X10, lecz również od gniazd XS1, XS2 i XS3.

Jeśli zasilanie jest prowadzone za pośrednictwem XS1, XS2 lub XS3, należy pamiętać o włączeniu wyłączników automatycznych Q600, Q601 i Q602 po uruchomieniu agregatu prądotwórczego.

9.3.7 Gniazda wyjściowe (S) – 1-fazowe

Poniżej zamieszczono krótki opis wszystkich gniazd wyjściowych i wyłączników automatycznych agregatu prądotwórczego:

XS2..... 1-fazowe gniazdo wyjściowe (230 V, prąd przemienny)

Obsługuje fazę L1, zero i uziemienie.

XS3..... 1-fazowe gniazdo wyjściowe (230 V, prąd przemienny)

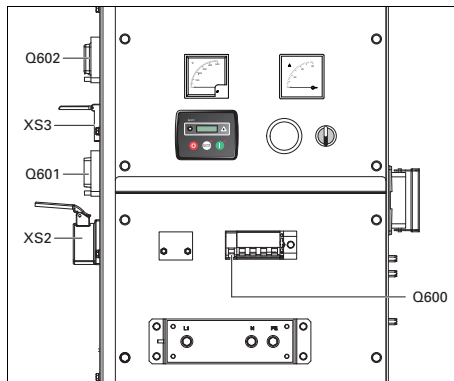
Obsługuje fazę L1, zero i uziemienie.

Q601... Wyłącznik automatyczny dla XS2

Odcina zasilanie XS2 w wypadku wystąpienia zwarcia po stronie obciążenia lub gdy zadziała zabezpieczenie nadprądowe (16 A). Zadziałanie wyłącznika Q601 przerywa zasilanie trzech faz do XS2. Wyłącznik można zresetować po usunięciu problemu.

Q602... Wyłącznik automatyczny dla XS3

Odcina zasilanie XS3 w wypadku wystąpienia zwarcia po stronie obciążenia lub gdy zadziała zabezpieczenie nadprądowe (16 A). Zadziałanie wyłącznika Q602 przerywa zasilanie trzech faz do XS3. Wyłącznik można zresetować po usunięciu problemu.



Wyłącznik automatyczny Q600 nie tylko odcina zasilanie od gniazda X10, lecz również od gniazd XS2 and XS3.

Jeśli zasilanie jest prowadzone za pośrednictwem XS2 lub XS3, należy pamiętać o włączeniu wyłączników automatycznych Q600, Q601 i Q602 po uruchomieniu generatora.

9.3.8 Przełącznik IT



Niedostępne dla urządzeń o częstotliwości 60 Hz.

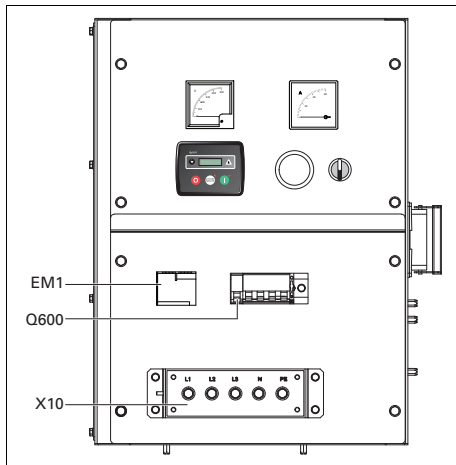
Agregat prądotwórczy jest okablowany dla sieci IT, tj. żaden z przewodów źródła zasilania nie jest uziemiony bezpośrednio. Przełącznik monitorujący izolację wykrywa awarię izolacji powodującą zbyt niską rezystancję.



Agregat prądotwórczy nie powinien być używany z innymi typami sieci (takimi jak TT czy TN). Może to spowodować wyzwolenie przełącznika monitorującego izolację.

Agregat prądotwórczy jest okablowany dla sieci IT, tj. żaden z przewodów źródła zasilania nie jest uziemiony bezpośrednio. Przełącznik monitorujący izolację wykrywa awarię izolacji powodującą zbyt niską rezystancję.

Przy każdym rozruchu oraz zawsze po podłączeniu nowego odbiornika należy sprawdzić rezystancję izolacji. Sprawdzić prawidłowość ustawienia przełącznika monitorującego izolację. (ustawienie fabryczne 13 kΩ)



Q600... Wyłącznik automatyczny dla X10

Odcina zasilanie X10 w wypadku wystąpienia zwarcia po stronie obciążenia lub gdy zadziała zabezpieczenie nadprądowe. Aktywny wyłącznik Q600 odcina zasilanie trzech faz do X10. Wyłącznik można ręcznie zresetować po wyeliminowaniu problemu.

X10 Zasilanie główne (400 V, prąd przemienny)

Zaciski L1, L2, L3, N (= zero) i PE (= uziemienie) ukryte za drzwiami panelu sterowania.

EM1 Przełącznik monitorujący izolację

Sprawdza rezystancję izolacji i aktywuje wyłącznik Q600, jeśli wartość rezystancji izolacji jest zbyt niska.

9.4 Przegląd opcjonalnego wyposażenia mechanicznego

Dostępne są następujące opcje mechaniczne:

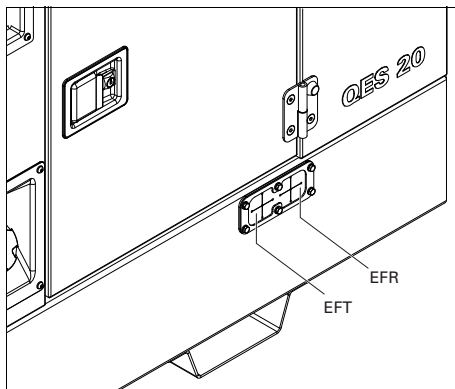
- Przyłącze zewnętrznego zbiornika paliwa (z szybkozłączkami/bez szybkozłączek)
- Pompa do zlewania oleju
- Zbiorniki paliwa o dużej pojemności
- Ocynkowana płyta ze szczelinami dla wózka widłowego
- Podwozie (oś, dyszel, ucha do holowania)
- Wieża oświetleniowa
- Specjalny kolor

9.5 Opis opcjonalnego wyposażenia mechanicznego

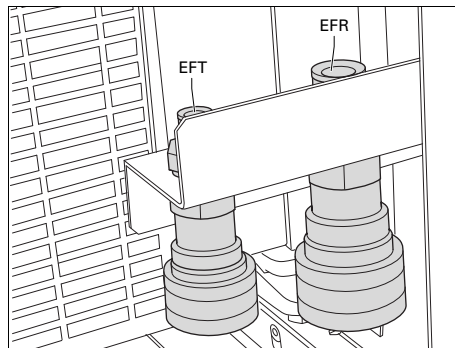
9.5.1 Przyłącze zewnętrznego zbiornika paliwa (z szybkozłączkami/bez szybkozłączek)

Opcjonalne przyłącze zewnętrznego zbiornika paliwa pozwala na pominięcie wewnętrznego zbiornika i podłączenie do urządzenia zewnętrznego zbiornika paliwa.

Widok z zewnątrz

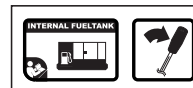


Widok od wewnątrz

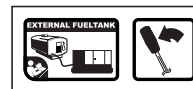


- | | |
|-----|---|
| EFT | Przyłącze przewodu doprowadzającego zewnętrznego zbiornika paliwa |
| EFR | Przyłącze przewodu powrotnego zewnętrznego zbiornika paliwa |

Korzystając z tego wyposażenia dodatkowego, należy pamiętać o konieczności podłączenia zarówno przewodów zasilających, jak i powrotnych. Złączki przewodów paliwowych powinny być szczelne, aby uniemożliwić przedostanie się powietrza do układu paliwowego. Przekręcić uchwyt zaworu 3-drogowego w żądane położenie.



Pozycja 1: wskazuje, że przewód doprowadzający paliwo do silnika jest podłączony do wewnętrznego zbiornika paliwa.



Pozycja 2: wskazuje, że przewód doprowadzający paliwo do silnika jest podłączony do zewnętrznego zbiornika paliwa.

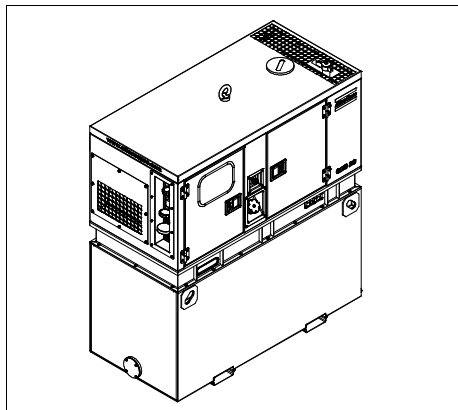
9.5.2 Pompa do zlewania oleju

Pompa do zlewania oleju ułatwia wymianę oleju.

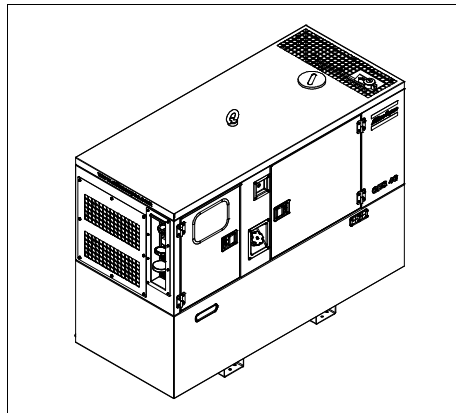
9.5.3 Zbiorniki paliwa o dużej pojemności

Z serią agregatów prądotwórczych QES mogą być dostarczane następujące zbiorniki paliwa o dużej pojemności:

- zbiornik paliwa o pojemności 1000 l (dostępny tylko dla modeli QES 9-25)

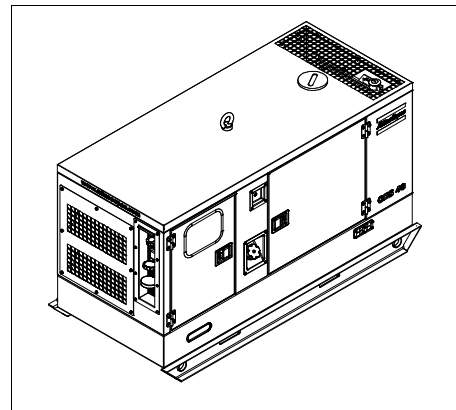


- zbiornik paliwa 48 h (dostępny dla wszystkich modeli)



9.5.4 Ocynkowana płoza ze szczelinami dla wózka widłowego

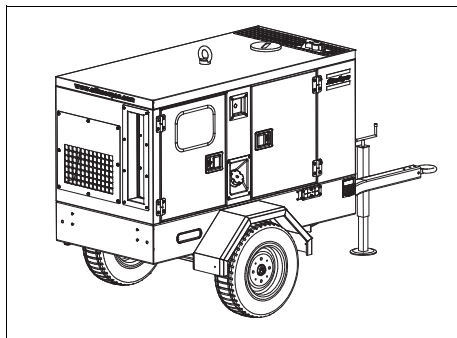
Do unoszenia agregatu prądotwórczego za pomocą wózka widłowego służą prostokątne otwory w cynkowanej płozie.



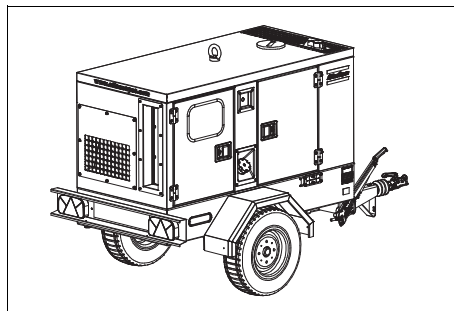
9.5.5 Podwozie (oś, dyszel, ucha do holowania)

Agregaty prądotwórcze QES mogą być opcjonalnie dostarczane z przyczepą do użytku terenowego. Do celów transportu drogowego podwozie jest wyposażone w regulowany lub stały dyszel z uchem DIN, AC, IT, GB, NATO lub z przegubem kulowym i sygnalizację drogową dopuszczoną przez przepisy UE.

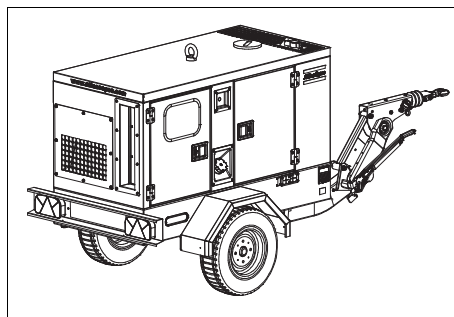
Przyczepa do użytku terenowego:



Homologowany stały dyszel holowniczy:



Homologowany regulowany dyszel holowniczy:



Podczas korzystania z tej opcji

- Przed przystąpieniem do holowania upewnić się, że osprzęt do holowania pojazdu pasuje do ucha do holowania agregatu prądotwórczego.
- Nie przemieszczać agregatu prądotwórczego, gdy do urządzenia są podłączone przewody elektryczne.
- Zawsze zaciągać hamulec ręczny na czas postoju agregatu prądotwórczego.
- Należy pozostawić odpowiednią ilość miejsca na wykonywanie czynności obsługowych, przeglądów i konserwacji (co najmniej 1 metr z każdej strony).

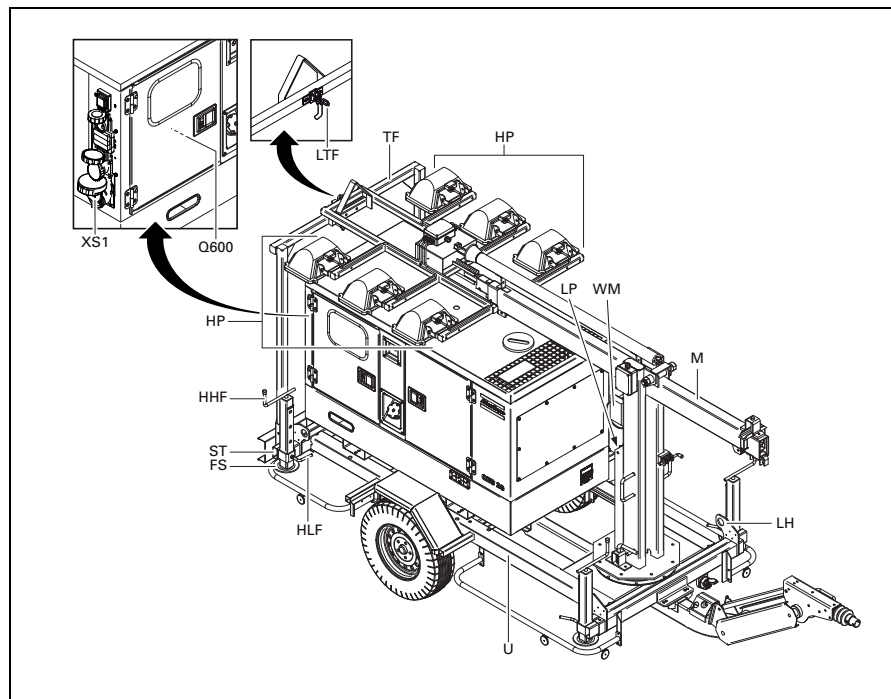
W celu przeprowadzenia konserwacji podwozia

- Sprawdzać dokręcenie śrub dyszla, śrub osi i nakrętek kół co najmniej dwukrotnie w ciągu roku oraz po upływie pierwszych 50 godzin pracy.
- Nasmarować łożyska zawieszenia osi, łącznik drążka przekładni kierowniczej i trzpień hamulca ręcznego co najmniej dwa razy w roku. Stosować smar do łożysk kulowych w przypadku łożysk kół oraz smar grafitowy w przypadku łącznika i trzpienia.
- Sprawdzać układ hamulcowy dwa razy w roku.
- Sprawdzać stan amortyzatorów dwa razy w roku.
- Uzupełniać smar w łożyskach kulowych piast kół raz w roku.

9.5.6 Wieża oświetleniowa

9.5.6.1 Ogólny opis

Opcja wieża oświetleniowa obejmuje podwozie (ramę, oś i dyszel) oraz 6 reflektorów halogenowych o mocy 1500 W każdy. Są dostępne dwie wersje podwozi: drogowe (z sygnalizacją drogową) i terenowe (bez sygnalizacji drogowej). Wieża oświetleniowa jest bardzo przydatna na placach budowy, gdzie nie ma dostępnej sieci elektrycznej ani oświetlenia.



FS	Stopka
HHF	Dźwignia do regulacji wysokości stopki
HLF	Dźwignia do blokowania/odblokowywania stopki
HLS	Dźwignia do blokowania/odblokowywania stabilizatora
HP	Reflektory halogenowe
LH	Hak do podnoszenia
LP	Szpilka
LTF	Dźwignia ramy transportowej
M	Maszt
Q600	Główny wyłącznik automatyczny
ST	Stabilizator
TF	Rama transportowa
U	Podwozie (drogowe)
WM	Mechanizm zwijający
XS1	Gniazdo wyjściowe

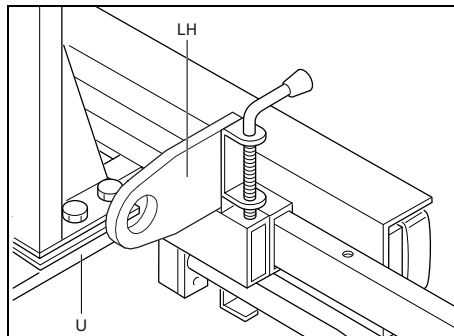
9.5.6.2 Procedura obsługi

Informacje ogólne

1. Sprawdzić teren, na którym ma zostać ustawiona wieża oświetleniowa:
 - Maksymalne dopuszczalne nachylenie terenu: dopuszczalne jest tymczasowe użytkowanie generatora na pochyłości nieprzekraczającej 15°.
 - Nieobecność przeszkód, które mogłyby zawadzać podczas podnoszenia wieży oświetleniowej: (np. linie wysokiego napięcia, konstrukcje, ...)
2. Wieży oświetleniowej nigdy nie należy pozostawiać bez nadzoru. Po zakończeniu prac należy opuścić wieżę oświetleniową do położenia spoczynkowego.



Jeżeli agregat prądotwórczy jest zamontowany na wieży oświetleniowej, NIE wolno stosować ucha do podnoszenia w celu podniesienia zespołu. W zamian należy użyć 4 haków do podnoszenia (LH), które znajdują się w narożnikach podwozia (U) wieży oświetleniowej. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować uszkodzenia i obrażenia ciała!



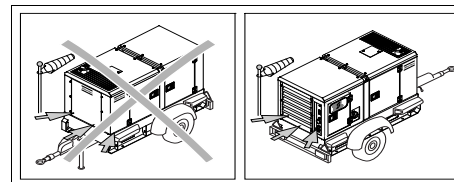
3. Przed zamontowaniem urządzenia ZAWSZE należy opuścić maszt (M) i zamocować go na ramie transportowej (TF).
4. Nie przemieszczać agregatu prądotwórczego, gdy do urządzenia są podłączone kable zasilające.



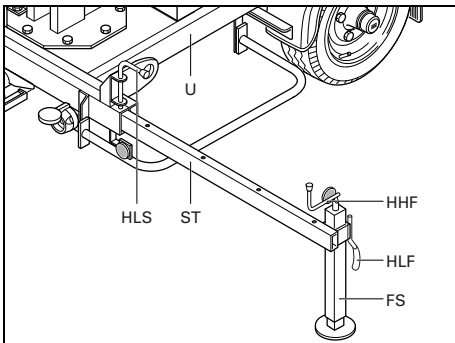
Jeżeli na podwoziu terenowym jest zainstalowana wieża oświetleniowa, nigdy nie przekraczać maksymalnej prędkości 30 km/h.

Podnoszenie wieży oświetleniowej

1. Ustawianie agregatu prądotwórczego montowanego na wieży oświetleniowej.
 - Tył agregatu prądotwórczego należy skierować pod wiatr (zob. rysunek poniżej), z dala od zapylnych strumieni powietrza i z dala od ścian. Unikać recyrkulacji gazów wydechowych z silnika. Powodowałoby to przegrzewanie się silnika i spadek mocy.



- Unieruchomić agregat prądotwórczy za pomocą hamulca ręcznego, podpórki lub umieszczając kliny przed i za kołami.
- Ustawić agregat prądotwórczy montowany na wieży oświetleniowej jak najbardziej w poziomie, regulując wysokość koła podporowego (lub podpórki).



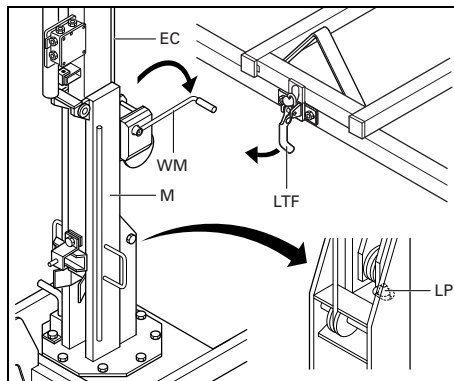
2. Maksymalnie rozszerzyć cztery stabilizatory (ST) na narożnikach i zablokować je za pomocą odpowiednich dźwigni (HLS). Wszystkie stabilizatory powinny zostać rozszerzone na tą samą długość. Odblokować stopki stabilizatorów (FS) za pomocą dźwigni znajdującej się z boku stabilizatora (HLF) i opuścić je maksymalnie w dół. Upewnić się, że stopki są zablokowane w jednym z dostępnych otworów. Opuścić stopkę (FS) za pomocą dźwigni znajdującej się w górnej części stabilizatora (HHF) na grunt i pewnie zamocować stabilizator (ST) do podwozia (U).



Jeśli grunt jest zbyt luźny, zaleca się umieszczenie pod stabilizatorem płaskiej podpory (np. deski).

3. Podnieść maszt wieży oświetleniowej:

- Obracając dźwignię mechanizmu zwijającego (WM) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, poluzować kabel biegnący w górę (EC). Ułatwi to odblokowanie masztu.
- Odblokować maszt, podnosząc dźwignię (LTF) znajdującą się z tyłu ramy transportowej (TF).

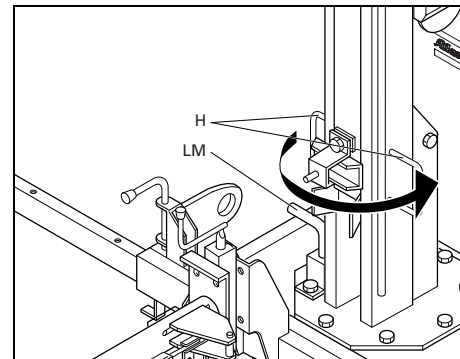


- Podnieść maszt (M) z poziomej pozycji spoczynkowej do pionu, obracając dźwignię mechanizmu zwijającego (WM) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Po ustawieniu masztu w pozycji pionowej, sprawdzić, czy szpilka (LP) zabezpiecza go w tym położeniu.

- Ponieść maszt (M) na żądaną wysokość, w dalszym ciągu obracając dźwignię mechanizmu zwijającego (WM).

4. Obracanie masztu wieży oświetleniowej.

Maszt wieży oświetleniowej można obracać w lewo i w prawo do pozycji ustalonych dla kątów 45°, 90°, 135° i 180°. Najpierw odblokować maszt, pociągając dźwignię (LM), a następnie obrócić maszt do żądanej pozycji i ponownie zablokować za pomocą dźwigni.



Uruchamianie agregatu prądowłórczego i włączanie oraz wyłączanie oświetlenia



Agregat prądowłórczy i oświetlenie można włączyć tylko po ustawieniu wieży oświetleniowej w żądanym położeniu.

1. Aby włączyć lampy (HP), należy wetknąć złącze kabla zasilającego do gniazda wyjściowego XS1 generatora.
2. Upewnić się, że główny wyłącznik automatyczny Q600 jest wyłączony.
3. Uruchomić agregat prądowłórczy (zob. „Obsługa i ustawienia modułu Qc1011™”).
4. Aby włączyć oświetlenie, włączyć główny wyłącznik automatyczny Q600. Aby wyłączyć oświetlenie, wyłączyć główny wyłącznik automatyczny Q600.



Po naciśnięciu wyłącznika awaryjnego główny wyłącznik automatyczny Q600 jest wyłączany automatycznie.

Opuszczanie wieży oświetleniowej



Wieży oświetleniowej nie należy opuszczać przy włączonym oświetleniu i pracującym agregacie prądowłórczym.

1. Sprawdzić, czy maszt (M) jest ustawiony w pierwotnym położeniu (światła skierowane do tyłu wieży oświetleniowej) i zablokowany.
2. Aby opuścić wieżę oświetleniową, wykonać czynności opisane w procedurze podnoszenia wieży oświetleniowej w odwrotnej kolejności.

Dodatkowe czynności sprawdzające:

- Po zablokowaniu masztu w pozycji poziomej naciągnąć kabel biegnący w górę (EC), obracając dźwignię mechanizmu zwijającego (WM).
- ZAWSZE należy pamiętać o wciągnięciu stabilizatorów (ST).
- Po wciągnięciu sprawdzić, czy stabilizatory (ST) są zablokowane za pomocą odpowiednich dźwigni (HLS). Sprawdzić, czy stopki stabilizatorów (FS) są pewnie dokręcone (za pomocą dźwigni HHF i HLF).

9.5.6.3 Konserwacja wieży oświetleniowej

- Należy zapoznać się z instrukcjami konserwacji zamieszczonymi w rozdziale „Podwozie (oś, dyszel, ucha do holowania)”.
- Dwa razy w roku należy sprawdzać stan wieży, dokręcenie śrub wieży i mocowanie biegnącego w górę kabla (EC).



Nie używać uchwytów wieży oświetleniowej do holowania ani podnoszenia agregatu prądowłórczego.

10 Specyfikacje techniczne

10.1 Dane techniczne urządzeń QES 9 i QES 11

10.1.1 Odczyty na wskaźnikach

Wskaźnik	Odczyt	Urządzenie
Amperomierz L3 (PA1)	Poniżej maks. wartości znamionowej	A
Woltomierz (PV1)	Poniżej maks. wartości znamionowej	V

10.1.2 Ustawienia wyłączników

Przełącznik	Działanie	Aktywacja przy
Ciśnienie oleju w silniku	Wyłączenie	0,5 bar
Temperatura cieczy chłodzącej silnik	Wyłączenie	103°C

10.1.3 Dane techniczne silnika/alternatora/urządzenia

		QES 9 400/230 V — 3 fazy	QES 9 380/220 V — 3 fazy	QES 9 415/240 V — 3 fazy	QES 9 230V — 1 faza
<i>Warunki referencyjne 1)</i>	Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Obroty znamionowe	1500 obr./min.	1500 obr./min.	1500 obr./min.	1500 obr./min.
	Cykl pracy generatora	PRP	PRP	PRP	PRP
	Bezwzględne ciśnienie powietrza dolotowego	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar
	Względna wilgotność powietrza	30%	30%	30%	30%
	Temperatura powietrza dolotowego	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Ograniczenia 2)</i>	Maksymalna temperatura otoczenia	50°C	50°C	50°C	50°C
	Dopuszczalne wysokości pracy	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Maksymalna względna wilgotność powietrza	85%	85%	85%	85%
	Minimalna temperatura rozruchu bez wspomagania	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Minimalna temperatura rozruchu z osprzętem do zimnego rozruchu (opcja)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Dane techniczne 2) 3) 4) 5)</i>	Znamionowa moc czynna (PRP)	7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW	6,7 kW
	Znamionowa moc pozorna (PRP)	9,0 kVA	9,0 kVA	9,0 kVA	6,7 kVA
	Znamionowe napięcie, mierzone linia do linii	400 V	380 V	415 V	230 V
	Prąd znamionowy, 3 fazy	13,0 A	13,7 A	12,5 A	29,1 A

	Klasa wydajności (wg ISO 8528-5:1993)	G2	G2	G2	G2
	Zdolność przyjmowania obciążenia w jednym kroku	100%	100%	100%	100%
		7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW	N/D
	Spadek częstotliwości	N/D	N/D	N/D	N/D
	Zużycie paliwa przy braku obciążenia (0%)	0,69 kg/h	0,69 kg/h	0,69 kg/h	N/D
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 50%	1,33 kg/h	1,33 kg/h	1,33 kg/h	N/D
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 75%	1,80 kg/h	1,80 kg/h	1,80 kg/h	N/D
	Zużycie paliwa przy pełnym obciążeniu (100%)	2,07 kg/h	2,07 kg/h	2,07 kg/h	N/D
	Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%)	0,288 kg/kWh	0,288 kg/kWh	0,288 kg/kWh	N/D
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika standardowego przy pełnym obciążeniu	22,9 h	22,9 h	22,9 h	N/D
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika na 48 h przy pełnym obciążeniu	103,9 h	103,9 h	103,9 h	N/D
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika 1000 l przy pełnym obciążeniu	411,3 h	411,3 h	411,3 h	N/D
	Maks. zużycie oleju przy pełnym obciążeniu	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h
	Maks. poziom ciśnienia akustycznego (LWA) zgodnie z dyrektywą 2000/14/WEE	N/D	N/D	N/D	N/D
	Pojemność standardowego zbiornika paliwa	55 l	55 l	55 l	55 l
	Pojemność zbiornika paliwa na 48 h	250 l	250 l	250 l	250 l
	Pojemność zbiornika paliwa 1000 l	990 l	990 l	990 l	990 l
	Obciążalność w jednym kroku	7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW	6,7 kW
		100%	100%	100%	100%
<i>Dane dot. zastosowania</i>	Tryb pracy	PRP	PRP	PRP	PRP
	Lokalizacja	stały ląd	stały ląd	stały ląd	stały ląd
	Konfiguracja	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza
	Tryb rozruchu i sterowania	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny
	Czas rozruchu	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony
	Przenośność/konfig. wg ISO 8528-1:1993 (opcja)	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E
	Mocowanie	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane
	Narażenie na warunki atm.	odslonięty	odslonięty	odslonięty	odslonięty
<i>Alternator 4)</i>	Normy	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
	Marka	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Model	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte
	Moc znamionowa, wzrost temp.: klasa H, 3-fazy	ECP3-1LN/4	ECP3-1LN/4	ECP3-1LN/4	ECP3-2L
	Typ danych znam. wg ISO 8528-3	11 kVA	11 kVA	11 kVA	9 kVA
		125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C

Silnik 4)

Obwód zasilania

	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Stopień ochrony (współczynnik IP zgodnie z normą NF EN 60-529)	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Klasa izolacji stojana	H	H	H	H
Klasa izolacji wirnika	H	H	H	H
Liczba przewodów	12	12	12	12
Normy	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
Typ KUBOTA	D1105-BG2	D1105-BG2	D1105-BG2	D1105-BG2
Moc znamionowa netto (PRP)	8,4 kW	8,4 kW	8,4 kW	8,4 kW
Typ danych znam. wg ISO 3046-7	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
Ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca
System spalania	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni
Układ dolotowy	naturalny	naturalny	naturalny	naturalny
Liczba cylindrów	3	3	3	3
Pojemność skokowa	1,12 l	1,12 l	1,12 l	1,12 l
Regulacja obrotów	mechaniczna	mechaniczna	mechaniczna	mechaniczna
Pojemność miski olejowej – początkowe napełnienie	5,1 l	5,1 l	5,1 l	5,1 l
Pojemność układu chłodzenia	3,1 l	3,1 l	3,1 l	3,1 l
Układ elektryczny	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC
Maksymalny dopuszczalny współczynnik obciążenia PRP w okresie 24-godzinnym	100%	100%	100%	100%
Wyłącznik automatyczny				
Liczba biegunów	4	4	4	2
Bezpiecznik termiczny It (wyższy poziom zadziałania w temperaturze 25°C)	16 A	16 A	16 A	32 A
Bezpiecznik magnetyczny Im	Typ C	Typ C	Typ C	Typ C
Zabezpieczenie przed prądem zwarcia				
Bezpiecznik prądu resztkowego IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
Rezystancja izolacji (opcja)	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów
Gniazda wyjściowe (opcja)				
	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V
	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 2P+PE 16 A 230V
	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE	

Urządzenie

	32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	
Wymiary (DxSxW) — standardowy zbiornik paliwa	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m
Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa na 48 h	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m
Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa o pojemności 1000 L	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m
Masa netto	600 kg	600 kg	600 kg	600 kg

		QES 11 208/120 V — 3 fazy	QES 11 220/127 V — 3 fazy	QES 11 240/120 V — 2 fazy	QES 11 380/220 V — 3 fazy
<i>Warunki referencyjne 1)</i>	Częstotliwość znamionowa	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Obroty znamionowe	1800 obr./min.	1800 obr./min.	1800 obr./min.	1800 obr./min.
	Cykl pracy generatora	PRP	PRP	PRP	PRP
	Bezwzględne ciśnienie powietrza dolotowego	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar
	Względna wilgotność powietrza	30%	30%	30%	30%
	Temperatura powietrza dolotowego	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Ograniczenia 2)</i>	Maksymalna temperatura otoczenia	50°C	50°C	50°C	50°C
	Dopuszczalne wysokości pracy	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Maksymalna względna wilgotność powietrza	85%	85%	85%	85%
	Minimalna temperatura rozruchu bez wspomagania	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Minimalna temperatura rozruchu z osprzętem do zimnego rozruchu (opcja)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Dane techniczne</i> 2) 3) 4) 5)	Znamionowa moc czynna (PRP)	8,8 kW	8,8 kW	8,2 kW	8,7 kW
	Znamionowa moc pozorna (PRP)	11,0 kVA	11,0 kVA	8,2 kVA	10,9 kVA
	Znamionowe napięcie, mierzone linia do linii	208 V	220 V	240 V	380 V
	Prąd znamionowy, 3 fazy	30,5 A	28,9 A	34,2 A	16,6 A
	Klasa wydajności (wg ISO 8528-5:1993)	G2	G2	N/D	N/D
	Zdolność przyjmowania obciążenia w jednym kroku	100%	100%	N/D	N/D
		8,8 kW	8,8 kW	N/D	N/D
	Spadek częstotliwości	N/D	N/D	N/D	N/D
	Zużycie paliwa przy braku obciążenia (0%)	0,81 kg/h	0,81 kg/h	N/D	N/D
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 50%	1,52 kg/h	1,52 kg/h	N/D	N/D
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 75%	2,05 kg/h	2,05 kg/h	N/D	N/D
	Zużycie paliwa przy pełnym obciążeniu (100%)	2,63 kg/h	2,63 kg/h	N/D	N/D
	Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%)	0,299 kg/kWh	0,299 kg/kWh	N/D	N/D
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika standardowego przy pełnym obciążeniu	18,0 h	18,0 h	N/D	N/D
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika na 48 h przy pełnym obciążeniu	81,7 h	81,7 h	N/D	N/D
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika 1000 l przy pełnym obciążeniu	323,7 h	323,7 h	N/D	N/D
	Maks. zużycie oleju przy pełnym obciążeniu	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h
	Maks. poziom ciśnienia akustycznego (LWA) zgodnie z dyrektywą 2000/14/WE	88 dB(A)	88 dB(A)	N/D	N/D
	Pojemność standardowego zbiornika paliwa	55 l	55 l	55 l	55 l
	Pojemność zbiornika paliwa na 48 h	250 l	250 l	250 l	250 l
	Pojemność zbiornika paliwa 1000 l	990 l	990 l	990 l	990 l
	Obciążalność w jednym kroku	100%	100%	N/D	N/D

		8,8 kW	8,8 kW	N/D	N/D
<i>Dane dot. zastosowania</i>	Tryb pracy	PRP	PRP	PRP	PRP
	Lokalizacja	stały ład	stały ład	stały ład	stały ład
	Konfiguracja	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza
	Tryb rozruchu i sterowania	ręczny/automa- tyczny	ręczny/automa- tyczny	ręczny/automa- tyczny	ręczny/automa- tyczny
	Czas rozruchu	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony
	Przeñośność/konfig. wg ISO 8528-1:1993 (opcja)	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E
	Mocowanie	w pełni amortyzo- wane	w pełni amortyzo- wane	w pełni amortyzo- wane	w pełni amortyzo- wane
	Narażenie na warunki atm.	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty
<i>Alternator 4)</i>	Normy	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
	Marka	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Model	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte
	Moc znamionowa, wzrost temp.: klasa H, 3-fazy	ECP3-1LN/4	ECP3-1LN/4	ECP3-1LN/4	ECP3-2L
	Typ danych znam. wg ISO 8528-3	11,0 kVA	11,0 kVA	8,2 kVA	10,9 kVA
	Stopień ochrony (współczynnik IP zgodnie z normą NF EN 60-529)	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Klasa izolacji stojana	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Klasa izolacji wirnika	H	H	H	H
	Liczba przewodów	H	H	H	H
		12	12	12	12
<i>Silnik 4)</i>	Normy	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	Typ KUBOTA	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Moc znamionowa netto (PRP)	D1105-BG2	D1105-BG2	D1105-BG2	D1105-BG2
	Typ danych znam. wg ISO 3046-7	9,5 kW	9,5 kW	9,5 kW	9,5 kW
	Ciecz chłodząca	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
	System spalania	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca
	Układ dolotowy	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni
	Liczba cylindrów	naturalny	naturalny	naturalny	naturalny
	Pojemność skokowa	3	3	3	3
	Regulacja obrotów	1,12 l	1,12 l	1,12 l	1,12 l
	Pojemność miski olejowej – początkowe napełnienie	mechaniczna	mechaniczna	mechaniczna	mechaniczna
	Pojemność układu chłodzenia	5,1 l	5,1 l	5,1 l	5,1 l
	Układ elektryczny	3,1 l	3,1 l	3,1 l	3,1 l
	Maksymalny dopuszczalny współczynnik obciążenia PRP w okresie 24-godzinny	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC
		100%	100%	100%	100%

<i>Obwód zasilania</i>	Wyłącznik automatyczny				
	Liczba biegunów	4	4	3	4
	Bezpiecznik termiczny It (wyższy poziom zadziałania w temperaturze 25°C)	32 A	32 A	32 A	16 A
	Bezpiecznik magnetyczny Im	Typ C	Typ C	Typ C	Typ C
	Zabezpieczenie przed prądem zwarcia				
Bezpiecznik prądu resztkowego IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	
Rezystancja izolacji (opcja)	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	
<i>Urządzenie</i>	Wymiary (DxSxW) — standardowy zbiornik paliwa	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m
	Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa na 48 h	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m
	Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa o pojemności 1000 L	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m
	Masa netto	600 kg	600 kg	600 kg	600 kg

Uwagi

- 1) Warunki referencyjne pomiaru mocy silnika wg ISO 3046-1.
- 2) Inne czynniki - zob. schemat spadku mocy lub zasięgnąć informacji u producenta.
- 3) W warunkach referencyjnych, jeśli nie zaznaczono inaczej.
- 4) Definicja wartości znamionowych (ISO 8528-1):
LTP: Limited Time Power — maksymalna moc zasilania awaryjnego dostępna w sekwencji zmiennej mocy elektrycznej, w danych warunkach pracy, którą agregat prądotwórczy jest w stanie dostarczać w razie przerwy w dostawie prądu lub w warunkach testowych przez maksymalnie 200 godzin rocznie, przy założeniu, że częstotliwość i procedury przeglądów okresowych są przestrzegane zgodnie z opisem producenta. Średnia dopuszczalna moc wyjściowa (P_{PP}) w ciągu 24 godzin pracy nie powinna przekraczać 70% ESP, chyba że uzgodniono inaczej z producentem silnika.
ESP: Emergency Standby Power — maksymalna moc zasilania awaryjnego dostępna w sekwencji zmiennej mocy elektrycznej, w danych warunkach pracy, którą agregat prądotwórczy jest w stanie dostarczać w razie przerwy w dostawie prądu lub w warunkach testowych przez maksymalnie 200 godzin rocznie, przy założeniu, że częstotliwość i procedury przeglądów okresowych są przestrzegane zgodnie z opisem producenta. Średnia dopuszczalna moc wyjściowa (P_{PP}) w ciągu 24 godzin pracy nie powinna przekraczać 70% ESP, chyba że uzgodniono inaczej z producentem silnika.
PRP: Prime Power — moc maksymalna dostępna przy zmiennym obciążeniu, możliwa do uzyskania przez nieograniczoną liczbę godzin rocznie przy zachowaniu podanego harmonogramu konserwacji i w podanych warunkach otoczenia. Dopuszczalne jest 10% przeciążenie trwające 1 godzinę na 12 godzin. Średnia moc w każdym okresie 24-godzinny nie powinna przekroczyć podanego współczynnika obciążenia podanego w punkcie „Dane techniczne” powyżej.
- 5) Ciężar właściwy użytego paliwa: 0,86 kg/l.

Współczynnik

Wysokość (m)	Temperatura (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	95	95	90	90
500	100	100	95	95	95	90	90	90	85	85	85
1000	95	90	90	90	85	85	85	80	80	80	75
1500	85	85	85	80	80	80	80	75	75	75	70
2000	80	80	80	75	75	75	70	70	70	65	65
2500	75	75	70	70	70	70	65	65	65	N/D	N/D
3000	70	70	65	65	65	65	60	60	60	N/D	N/D
3500	65	65	60	60	60	60	55	N/D	N/D	N/D	N/D
4000	60	60	60	55	55	55	55	N/D	N/D	N/D	N/D

W przypadku konieczności eksploatacji generatora w warunkach innych niż podane należy skontaktować się z firmą Atlas Copco.

10.2 Dane techniczne urządzeń QES 14 i QES 16

10.2.1 Odczyty na wskaźnikach

Wskaźnik	Odczyt	Urządzenie
Amperomierz L3 (PA1)	Poniżej maks. wartości znamionowej	A
Woltomierz (PV1)	Poniżej maks. wartości znamionowej	V

10.2.2 Ustawienia wyłączników

Przełącznik	Działanie	Aktywacja przy
Ciśnienie oleju w silniku	Wyłączenie	0,5 bar
Temperatura cieczy chłodzącej silnik	Wyłączenie	103°C

10.2.3 Dane techniczne silnika/alternatora/urządzenia

		QES 14 400/230 V — 3 fazy	QES 14 380/220 V — 3 fazy	QES 14 415/240 V — 3 fazy	QES 14 230V — 1 faza
<i>Warunki referencyjne 1)</i>	Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Obroty znamionowe	1500 obr./min.	1500 obr./min.	1500 obr./min.	1500 obr./min.
	Cykl pracy generatora	PRP	PRP	PRP	PRP
	Bezwzględne ciśnienie powietrza dolotowego	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar
	Względna wilgotność powietrza	30%	30%	30%	30%
	Temperatura powietrza dolotowego	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Ograniczenia 2)</i>	Maksymalna temperatura otoczenia	50°C	50°C	50°C	50°C
	Dopuszczalne wysokości pracy	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Maksymalna względna wilgotność powietrza	85%	85%	85%	85%
	Minimalna temperatura rozruchu bez wspomagania	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Minimalna temperatura rozruchu z osprzętem do zimnego rozruchu (opcja)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Dane techniczne</i> 2) 3) 4) 5)	Znamionowa moc czynna (PRP)	11 kW	11 kW	11 kW	10,4 kW
	Znamionowa moc pozorna (PRP)	13,8 kVA	13,8 kVA	13,8 kVA	10,4 kVA
	Znamionowe napięcie, mierzone linia do linii	400 V	380 V	415 V	230 V
	Prąd znamionowy, 3 fazy	19,9 A	20,9 A	19,2 A	45,2 A
	Klasa wydajności (wg ISO 8528-5:1993)	G2	G2	G2	
	Zdolność przyjmowania obciążenia w jednym kroku	11 kW	11 kW	11 kW	

	Spadek częstotliwości	100%	100%	100%	izochroniczny
	Zużycie paliwa przy braku obciążenia (0%)	izochroniczny	izochroniczny	izochroniczny	
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 50%	1,17 kg/h	1,17 kg/h	1,17 kg/h	
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 75%	1,77 kg/h	1,77 kg/h	1,77 kg/h	
	Zużycie paliwa przy pełnym obciążeniu (100%)	2,39 kg/h	2,39 kg/h	2,39 kg/h	
	Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%)	2,98 kg/h	2,98 kg/h	2,98 kg/h	
	Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%)	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika standardowego przy pełnym obciążeniu (PRP)	15,9 h	15,9 h	15,9 h	
	Maks. zużycie oleju przy pełnym obciążeniu	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h
	Maks. poziom ciśnienia akustycznego (LWA) zgodnie z dyrektywą 2000/14/WE	87 dB(A)	87 dB(A)	87 dB(A)	
	Pojemność zbiornika paliwa	55 l	55 l	55 l	55 l
	Obciążalność w jednym kroku	11 kW	11 kW	11 kW	
		100%	100%	100%	100%
<i>Dane dot. zastosowania</i>	Tryb pracy	PRP	PRP	PRP	PRP
	Lokalizacja	stały ład	stały ład	stały ład	stały ład
	Konfiguracja	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza
	Tryb rozruchu i sterowania	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny
	Czas rozruchu	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony
	Przeñośność/konfig. wg ISO 8528-1:1993 (opcja)	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E
	Mocowanie	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane
	Narażenie na warunki atm.	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty
	Status linii N (konfiguracja TT lub TN) (opcja)	uziemiona	uziemiona	uziemiona	uziemiona
	Status linii N (konfiguracja IT) (opcja)	izolowana	izolowana	izolowana	izolowana
<i>Alternator 4)</i>	Normy	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
	Marka	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Model	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte
	Moc znamionowa, wzrost temp.: klasa H, 3-fazy	ECP3-3L/4	ECP3-3L/4	ECP3-3L/4	ECP28-S/4
	Typ danych znam. wg ISO 8528-3	15 kVA	15 kVA	15 kVA	11,5 kVA
	Stopień ochrony (współczynnik IP zgodnie z normą NF EN 60-529)	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Klasa izolacji stojana	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Klasa izolacji wirnika	H	H	H	H
	Liczba przewodów	H	H	H	H
		12	12	12	12

<i>Silnik 4)</i>	Normy	ISO 3046 ISO 8528-2 D1703M-BG	ISO 3046 ISO 8528-2 D1703M-BG	ISO 3046 ISO 8528-2 D1703M-BG	ISO 3046 ISO 8528-2 D1703M-BG
	Typ KUBOTA	12,8 kW	12,8 kW	12,8 kW	12,8 kW
	Moc znamionowa netto (PRP)	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
	Typ danych znam. wg ISO 3046-7	ciecz chłodząca wtrysk pośredni	ciecz chłodząca wtrysk pośredni	ciecz chłodząca wtrysk pośredni	ciecz chłodząca wtrysk pośredni
	Ciecz chłodząca	naturalny	naturalny	naturalny	naturalny
	System spalania	3	3	3	3
	Układ dolotowy	1,7 l	1,7 l	1,7 l	1,7 l
	Liczba cylindrów	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna
	Pojemność skokowa	8 l	8 l	8 l	8 l
	Regulacja obrotów	9 l	9 l	9 l	9 l
	Pojemność miski olejowej – początkowe napełnienie	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC
	Pojemność układu chłodzenia	100%	100%	100%	100%
	Układ elektryczny				
	Maksymalny dopuszczalny współczynnik obciążenia				
	PRP w okresie 24-godzinnym				
<i>Obwód zasilania</i>	Wyłącznik automatyczny				
	Liczba biegunów	4	4	4	2
	Bezpiecznik termiczny It (wyższy poziom zadziałania w temperaturze 25°C)	20 A	20 A	20 A	50 A
	Bezpiecznik magnetyczny Im	Typ C	Typ C	Typ C	Typ C
	Zabezpieczenie przed prądem zwarcia				
	Bezpiecznik prądu resztkowego IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Rezystancja izolacji (opcja)	1-200 kiloohmów	1-200 kiloohmów	1-200 kiloohmów	1-200 kiloohmów
	Gniazda wyjściowe (opcja)				
	domowe (1x) (opcja)	domowe (1x) (opcja)	domowe (1x) (opcja)	domowe (1x) (opcja)	domowe (1x) (opcja)
	2P+PE	2P+PE	2P+PE	2P+PE	2P+PE
	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V	16 A 230 V
	przebieg CEE (1x)	przebieg CEE (1x)	przebieg CEE (1x)	przebieg CEE (1x)	przebieg CEE (1x)
	3P + N + PE	3P + N + PE	3P + N + PE	3P + N + PE	2P+PE
	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 400 V	16 A 230V
	przebieg CEE (1x)	przebieg CEE (1x)	przebieg CEE (1x)	przebieg CEE (1x)	
	3P + N + PE	3P + N + PE	3P + N + PE	3P + N + PE	
	32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	32 A 400 V	
<i>Urządzenie</i>	Wymiary (DxSxW) — standardowy zbiornik paliwa	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m
	Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa na 48 h	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m

Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa o
pojemności 1000 L
Masa netto

1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m
668 kg	668 kg	668 kg	668 kg

		QES 16 208/120 V — 3 fazy	QES 16 220/127 V — 3 fazy	QES 16 240/120 V — 2 fazy	QES 16 380/220 V — 3 fazy
<i>Warunki referencyjne 1)</i>	Częstotliwość znamionowa	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Obroty znamionowe	1800 obr./min.	1800 obr./min.	1800 obr./min.	1800 obr./min.
	Cykl pracy generatora	PRP	PRP	PRP	PRP
	Bezwzględne ciśnienie powietrza dolotowego	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar
	Względna wilgotność powietrza	30%	30%	30%	30%
	Temperatura powietrza dolotowego	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Ograniczenia 2)</i>	Maksymalna temperatura otoczenia	50°C	50°C	50°C	50°C
	Dopuszczalne wysokości pracy	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Maksymalna względna wilgotność powietrza	85%	85%	85%	85%
	Minimalna temperatura rozruchu bez wspomagania	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Minimalna temperatura rozruchu z osprzętem do zimnego rozruchu (opcja)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Dane techniczne</i> 2) 3) 4) 5)	Znamionowa moc czynna (PRP)	12,8 kW	13,3 kW	12,0 kW	13,2 kW
	Znamionowa moc pozorna (PRP)	16,0 kVA	16,6 kVA	12,0 kVA	16,5 kVA
	Znamionowe napięcie, mierzone linia do linii	208 V	220 V	240 V	380 V
	Prąd znamionowy, 3 fazy	44,4 A	43,6 A	50,0 A	25,1 A
	Klasa wydajności (wg ISO 8528-5:1993)	G2	G2		
	Zdolność przyjmowania obciążenia w jednym kroku	100%	100%		
	Spadek częstotliwości	12,8 kW	13,3 kW		
	Zużycie paliwa przy braku obciążenia (0%)	izochroniczny	izochroniczny	izochroniczny	izochroniczny
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 50%	1,18 kg/h	1,18 kg/h		
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 75%	2,25 kg/h	2,25 kg/h		
	Zużycie paliwa przy pełnym obciążeniu (100%)	2,87 kg/h	2,87 kg/h		
	Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%)	3,76 kg/h	3,76 kg/h		
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika standardowego przy pełnym obciążeniu (PRP)	0,283 kg/kWh	0,283 kg/kWh		
	Maks. zużycie oleju przy pełnym obciążeniu	12,6 h	12,6 h		
	Maks. poziom ciśnienia akustycznego (LWA) zgodnie z dyrektywą 2000/14/WE	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h
	Pojemność zbiornika paliwa	89,9 dB(A)	89,9 dB(A)		
	Obciążalność w jednym kroku	55 l	55 l	55 l	55 l
		12,8 kW	13,3 kW		
		100%	100%	100%	100%

<i>Dane dot. zastosowania</i>	Tryb pracy Lokalizacja Konfiguracja Tryb rozruchu i sterowania Czas rozruchu Przebiegłość/konfig. wg ISO 8528-1:1993 (opcja) Mocowanie Narażenie na warunki atm. Status linii N (konfiguracja TT lub TN) (opcja)	PRP stały ład pojedyncza ręczny/automatyczny nieokreślony przewoźny/D mobilny/E w pełni amortyzowane odslonięty uziemiona	PRP stały ład pojedyncza ręczny/automatyczny nieokreślony przewoźny/D mobilny/E w pełni amortyzowane odslonięty uziemiona	PRP stały ład pojedyncza ręczny/automatyczny nieokreślony przewoźny/D mobilny/E w pełni amortyzowane odslonięty uziemiona	PRP stały ład pojedyncza ręczny/automatyczny nieokreślony przewoźny/D mobilny/E w pełni amortyzowane odslonięty uziemiona
<i>Alternator 4)</i>	Normy	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3
	Marka	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte
	Model	ECP3-3L/4	ECP3-3L/4	ECP28-S/4	ECP28-S/4
	Moc znamionowa, wzrost temp.: klasa H, 3-fazy Typ danych znam. wg ISO 8528-3	16 kVA 125/40°C	18 kVA 125/40°C	12 kVA 125/40°C	17 kVA 125/40°C
	Stopień ochrony (współczynnik IP zgodnie z normą NF EN 60-529)	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Klasa izolacji stojana	H	H	H	H
	Klasa izolacji wirnika Liczba przewodów	H 12	H 12	H 12	H 12
<i>Silnik 4)</i>	Normy	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2
	Typ KUBOTA	D1703M-BG	D1703M-BG	D1703M-BG	D1703M-BG
	Moc znamionowa netto (PRP) Typ danych znam. wg ISO 3046-7	15,1 kW ICXN	15,1 kW ICXN	15,1 kW ICXN	15,1 kW ICXN
	Ciecz chłodząca	ciecz chłodząca wtrysk pośredni naturalny	ciecz chłodząca wtrysk pośredni naturalny	ciecz chłodząca wtrysk pośredni naturalny	ciecz chłodząca wtrysk pośredni naturalny
	System spalania	3	3	3	3
	Układ dolotowy	1,7 l	1,7 l	1,7 l	1,7 l
	Liczba cylindrów	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna
	Pojemność skokowa	8 l	8 l	8 l	8 l
	Regulacja obrotów	9 l	9 l	9 l	9 l
	Pojemność miski olejowej – początkowe napełnienie	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC
	Pojemność układu chłodzenia	100%	100%	100%	100%
	Układ elektryczny				
	Maksymalny dopuszczalny współczynnik obciążenia PRP w okresie 24-godzinny				

<i>Obwód zasilania</i>	Wyłącznik automatyczny				
	Liczba biegunów	4	4	3	4
	Bezpiecznik termiczny It (wyższy poziom zadziałania w temperaturze 25°C)	40 A	40 A	50 A	25 A
	Bezpiecznik magnetyczny Im	Typ C	Typ C	Typ C	Typ C
	Zabezpieczenie przed prądem zwarcia				
	Bezpiecznik prądu resztkowego IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Rezystancja izolacji (opcja)	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów
<i>Urządzenie</i>	Wymiary (DxSxW) — standardowy zbiornik paliwa	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m
	Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa na 48 h	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m
	Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa o pojemności 1000 L	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m
	Masa netto	668 kg	668 kg	668 kg	668 kg

Uwagi

- 1) Warunki referencyjne pomiaru mocy silnika wg ISO 3046-1.
- 2) Inne czynniki - zob. schemat spadku mocy lub zasięgnąć informacji u producenta.
- 3) W warunkach referencyjnych, jeśli nie zaznaczono inaczej.
- 4) Definicja wartości znamionowych (ISO 8528-1):
LTP: Limited Time Power — maksymalna moc elektryczna, jaką generator może wytwarzać (przy zmiennym obciążeniu) w wypadku awarii zasilania z sieci energetycznej (przez maks. 500 godzin rocznie, z tego maksymalnie 300 godzin pracy ciągłej). Nie jest dopuszczalne przeciążenie ponad te wartości. Moc alternatora podano jako szczytową, ciągłą (wg definicji w normie ISO 8528-3) przy 25°C.
ESP: Emergency Standby Power — maksymalna moc zasilania awaryjnego dostępna w sekwencji zmiennej mocy elektrycznej, w danych warunkach pracy, którą agregat prądowłórczy jest w stanie dostarczać w razie przerwy w dostawie prądu lub w warunkach testowych przez maksymalnie 200 godzin rocznie, przy założeniu, że częstotliwość i procedury przeglądów okresowych są przestrzegane zgodnie z opisem producenta. Średnia dopuszczalna moc wyjściowa (P_{PP}) w ciągu 24 godzin pracy nie powinna przekraczać 70% ESP, chyba że uzgodniono inaczej z producentem silnika.
PRP: Prime Power — moc maksymalna dostępna przy zmiennym obciążeniu, możliwa do uzyskania przez nieograniczoną liczbę godzin rocznie przy zachowaniu podanego harmonogramu konserwacji i w podanych warunkach otoczenia. Dopuszczalne jest 10% przeciążenie trwające 1 godzinę na 12 godzin. Średnia moc w każdym okresie 24-godzinny nie powinna przekroczyć podanego współczynnika obciążenia podanego w punkcie „Dane techniczne” powyżej.
- 5) Ciężar właściwy użytego paliwa: 0,86 kg/l.

Współczynnik spadku mocy (%)
(zmierzony przy obciążeniu
PRP, 50 Hz, 400 V)

Wysokość (m)	Temperatura (°C)											
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
0	100	100	100	100	100	100	100	100	95	95	90	90
500	100	100	100	95	95	95	90	90	90	90	85	85
1000	95	90	90	90	90	85	85	85	80	80	80	75
1500	85	85	85	85	80	80	80	75	75	75	75	70
2000	80	80	80	75	75	75	75	70	70	70	70	65
2500	75	75	75	70	70	70	65	65	65	65	N/D	N/D
3000	70	70	65	65	65	65	60	60	60	60	N/D	N/D
3500	65	65	60	60	60	60	55	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
4000	60	60	60	55	55	55	55	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

W przypadku konieczności eksploatacji generatora w warunkach innych niż podane należy skontaktować się z firmą Atlas Copco.

10.3 Dane techniczne urządzeń QES 20 i QES 25

10.3.1 Odczyty na wskaźnikach

Wskaźnik	Odczyt	Urządzenie
Amperomierz L3 (PA1)	Poniżej maks. wartości znamionowej	A
Woltomierz (PV1)	Poniżej maks. wartości znamionowej	V

10.3.2 Ustawienia wyłączników

Przełącznik	Działanie	Aktywacja przy
Ciśnienie oleju w silniku	Wyłączenie	0,5 bar
Temperatura cieczy chłodzącej silnik	Wyłączenie	103°C

10.3.3 Dane techniczne silnika/alternatora/urządzenia

		QES 20 400/230 V — 3 fazy	QES 20 380/220 V — 3 fazy	QES 20 415/240 V — 3 fazy	QES 20 230V — 1 faza
<i>Warunki referencyjne 1)</i>	Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Obroty znamionowe	1500 obr./min.	1500 obr./min.	1500 obr./min.	1500 obr./min.
	Cykl pracy generatora	PRP	PRP	PRP	PRP
	Bezwzględne ciśnienie powietrza dolotowego	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar
	Względna wilgotność powietrza	30%	30%	30%	30%
	Temperatura powietrza dolotowego	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Ograniczenia 2)</i>	Maksymalna temperatura otoczenia	50°C	50°C	50°C	50°C
	Dopuszczalne wysokości pracy	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Maksymalna względna wilgotność powietrza	85%	85%	85%	85%
	Minimalna temperatura rozruchu bez wspomagania	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Minimalna temperatura rozruchu z osprzętem do zimnego rozruchu (opcja)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Dane techniczne</i> 2) 3) 4) 5)	Znamionowa moc czynna (PRP)	16 kW	16 kW	16 kW	15,4 kW
	Znamionowa moc pozorna (PRP)	20,0 kVA	20,0 kVA	20,0 kVA	15,4 kVA
	Znamionowe napięcie, mierzone linia do linii	400 V	380 V	415 V	230 V
	Prąd znamionowy, 3 fazy	28,9 A	30,4 A	27,9 A	67,0 A
	Klasa wydajności (wg ISO 8528-5:1993)	G2	G2	G2	G2
	Zdolność przyjmowania obciążenia w jednym kroku	100%	100%	100%	

	Spadek częstotliwości	16 kW izochroniczny	16 kW izochroniczny	16 kW izochroniczny	izochroniczny
	Zużycie paliwa przy braku obciążenia (0%)	1,329 kg/h	1,329 kg/h	1,329 kg/h	
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 50%	2,731 kg/h	2,731 kg/h	2,731 kg/h	
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 75%	3,361 kg/h	3,361 kg/h	3,361 kg/h	
	Zużycie paliwa przy pełnym obciążeniu (100%)	4,327 kg/h	4,327 kg/h	4,327 kg/h	
	Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%)	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	0,270 kg/kWh	
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika standardowego przy pełnym obciążeniu (PRP)	10,9 h	10,9 h	10,9 h	
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika na 48 h przy pełnym obciążeniu	49,7 h	49,7 h	49,7 h	
	Maks. zużycie oleju przy pełnym obciążeniu	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h	0,02 l/h
	Maks. poziom ciśnienia akustycznego (LWA) zgodnie z dyrektywą 2000/14/WE	89 dB(A)	89 dB(A)	89 dB(A)	89 dB(A)
	Pojemność zbiornika paliwa	55 l	55 l	55 l	55 l
	Pojemność zbiornika paliwa na 48h	250 l	250 l	250 l	250 l
	Obciążalność w jednym kroku	16 kW 100%	16 kW 100%	16 kW 100%	
<i>Dane dot. zastosowania</i>	Tryb pracy	PRP	PRP	PRP	PRP
	Lokalizacja	stały ląd	stały ląd	stały ląd	stały ląd
	Konfiguracja	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza
	Tryb rozruchu i sterowania	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny
	Czas rozruchu	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony
	Przeñośność/konfig. wg ISO 8528-1:1993 (opcja)	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E
	Mocowanie	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane
	Narażenie na warunki atm.	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty
	Status linii N (konfiguracja TT lub TN) (opcja)	izolowana	izolowana	izolowana	izolowana
	Status linii N (konfiguracja IT) (opcja)	izolowana	izolowana	izolowana	izolowana
<i>Alternator 4)</i>	Normy	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3
	Marka	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte
	Model	ECP28-M/4	ECP28-M/4	ECP28-M/4	ECP28-2L/4A
	Moc znamionowa, wzrost temp.: klasa H, 3-fazy	20 kVA	20 kVA	20 kVA	16,5 kVA
	Typ danych znam. wg ISO 8528-3	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Stopień ochrony (współczynnik IP zgodnie z normą NF EN 60-529)	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Klasa izolacji stojana	H	H	H	H
	Klasa izolacji wirnika	H	H	H	H

	Liczba przewodów	12	12	12	12	
<i>Silnik 4)</i>	Normy	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	
	Typ KUBOTA	V2403M-BG	V2403M-BG	V2403M-BG	V2403M-BG	
	Moc znamionowa netto (PRP)	18,8 kW	18,8 kW	18,8 kW	18,8 kW	
	Typ danych znam. wg ISO 3046-7	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN	
	Ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	
	System spalania	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni	
	Układ dolotowy	naturalny	naturalny	naturalny	naturalny	
	Liczba cylindrów	4	4	4	4	
	Pojemność skokowa	2,4 l	2,4 l	2,4 l	2,4 l	
	Regulacja obrotów	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna	
	Pojemność miski olejowej – początkowe napełnienie	9 l	9 l	9 l	9 l	
	Pojemność układu chłodzenia	9 l	9 l	9 l	9 l	
	Układ elektryczny	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC	
	Wymogi emisji	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa	
	Maksymalny dopuszczalny współczynnik obciążenia PRP w okresie 24-godzinnym	100%	100%	100%	100%	
	<i>Obwód zasilania</i>	Wyłącznik automatyczny				
		Liczba biegunów	4	4	4	2
Bezpiecznik termiczny It (wyższy poziom zadziałania w temperaturze 25°C)		32 A	32 A	32 A	63 A	
Bezpiecznik magnetyczny Im		Typ C	Typ C	Typ C	Typ C	
Zabezpieczenie przed prądem zwarcia						
Bezpiecznik prądu reszkowego Idn		0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	
Rezystancja izolacji (opcja)		1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	
Gniazda wyjściowe (opcja)						
		domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	
		przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 2P+PE 16 A 230V	
	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 32 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 32 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 32 A 400 V			

Urządzenie

Wymiary (DxSxW) — standardowy zbiornik paliwa	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m
Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa na 48 h	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m
Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa o pojemności 1000 L	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m
Masa netto	720 kg	720 kg	720 kg	720 kg

		QES 25 208/120 V — 3 fazy	QES 25 220/127 V — 3 fazy	QES 25 240/120 V — 2 fazy	QES 25 380/220 V — 3 fazy
<i>Warunki referencyjne 1)</i>	Częstotliwość znamionowa	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Obroty znamionowe	1800 obr./min.	1800 obr./min.	1800 obr./min.	1800 obr./min.
	Cykl pracy generatora	PRP	PRP	PRP	PRP
	Bezwzględne ciśnienie powietrza dolotowego	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar
	Względna wilgotność powietrza	30%	30%	30%	30%
	Temperatura powietrza dolotowego	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Ograniczenia 2)</i>	Maksymalna temperatura otoczenia	50°C	50°C	50°C	50°C
	Dopuszczalne wysokości pracy	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Maksymalna względna wilgotność powietrza	85%	85%	85%	85%
	Minimalna temperatura rozruchu bez wspomagania	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Minimalna temperatura rozruchu z osprzętem do zimnego rozruchu (opcja)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Dane techniczne</i> 2) 3) 4) 5)	Znamionowa moc czynna (PRP)	16,8 kW	18,4 kW	17 kW	19,5 kW
	Znamionowa moc pozorna (PRP)	21 kVA	23,0 kVA	17,0 kVA	24,4 kVA
	Znamionowe napięcie, mierzone linia do linii	208 V	220 V	240 V	380 V
	Prąd znamionowy, 3 fazy	58,3 A	60,4 A	70,8 A	36,2 A
	Klasa wydajności (wg ISO 8528-5:1993)	G2	G2	G1	G2
	Zdolność przyjmowania obciążenia w jednym kroku	100%	100%		
		16,8 kW	18,4 kW		
	Spadek częstotliwości	izochroniczny	izochroniczny	izochroniczny	izochroniczny
	Zużycie paliwa przy braku obciążenia (0%)	1,823 kg/h	1,823 kg/h		
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 50%	3,14 kg/h	3,14 kg/h		
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 75%	4,08 kg/h	4,08 kg/h		
	Zużycie paliwa przy pełnym obciążeniu (100%)	5,14 kg/h	5,14 kg/h		
	Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%)	0,268 kg/kWh	0,268 kg/kWh		
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika standardowego przy pełnym obciążeniu (PRP)	9,2 h	9,2 h		
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika na 48 h przy pełnym obciążeniu	41,8 h	41,8 h		
	Maks. zużycie oleju przy pełnym obciążeniu	0,03 l/h	0,03 l/h	0,03 l/h	0,03 l/h
	Maks. poziom ciśnienia akustycznego (LWA) zgodnie z dyrektywą 2000/14/WE	91 dB(A)	91 dB(A)	91 dB(A)	91 dB(A)
	Pojemność zbiornika paliwa	55 l	55 l	55 l	55 l
	Pojemność zbiornika paliwa na 48h	250 l	250 l	250 l	250 l
	Obciążalność w jednym kroku	16,8 kW	18,4 kW		
		100%	100%		

<i>Dane dot. zastosowania</i>	Tryb pracy	PRP	PRP	PRP	PRP
	Lokalizacja	stały ląd	stały ląd	stały ląd	stały ląd
	Konfiguracja	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza
	Tryb rozruchu i sterowania	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny
	Czas rozruchu	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony
	Przeñośność/konfig. wg ISO 8528-1:1993 (opcja)	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E
	Mocowanie	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane
	Narażenie na warunki atm.	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty
	Status linii N (konfiguracja TT lub TN) (opcja)	uziemia	uziemia	uziemia	uziemia
<i>Alternator 4)</i>	Normy	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
	Marka	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Model	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte
	Moc znamionowa, wzrost temp.: klasa H, 3-fazy	ECP28-M/4	ECP28-M/4	ECP28-2L/4A	ECP28-2L/4A
	Typ danych znam. wg ISO 8528-3	21 kVA	23 kVA	17 kVA	25 kVA
	Stopień ochrony (współczynnik IP zgodnie z normą NF EN 60-529)	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Klasa izolacji stojana	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
	Klasa izolacji wirnika	H	H	H	H
Liczba przewodów	H	H	H	H	
		12	12	12	12
<i>Silnik 4)</i>	Normy	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
	Typ KUBOTA	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Moc znamionowa netto (PRP)	V2403M-BG	V2403M-BG	V2403M-BG	V2403M-BG
	Typ danych znam. wg ISO 3046-7	22,1 kW	22,1 kW	22,1 kW	22,1 kW
	Ciecz chłodząca	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
	System spalania	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca
	Układ dolotowy	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni	wtrysk pośredni
	Liczba cylindrów	naturalny	naturalny	naturalny	naturalny
	Pojemność skokowa	4	4	4	4
	Regulacja obrotów	2,4 l	2,4 l	2,4 l	2,4 l
	Pojemność miski olejowej – początkowe napełnienie	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna
	Pojemność układu chłodzenia	9 l	9 l	9 l	9 l
	Układ elektryczny	9 l	9 l	9 l	9 l
	Wymogi emisji	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC
	Maksymalny dopuszczalny współczynnik obciążenia PRP w okresie 24-godzinny	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa
	100%	100%	100%	100%	

<i>Obwód zasilania</i>	Wyłącznik automatyczny				
	Liczba biegunów	4	4	3	4
	Bezpiecznik termiczny It (wyższy poziom zadziałania w temperaturze 25°C)	63 A	63 A	100 A	40 A
	Bezpiecznik magnetyczny Im	Typ C	Typ C	4 x In	Typ C
	Zabezpieczenie przed prądem zwarcia				
Bezpiecznik prądu resztkowego IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	
Rezystancja izolacji (opcja)	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	
<i>Urządzenie</i>	Wymiary (DxSxW) — standardowy zbiornik paliwa	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m	1,75x 0,84 x 1,21 m
	Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa na 48 h	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m	1,75x 0,84 x 1,53 m
	Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa o pojemności 1000 L	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m	1,75 x 0,84 x 2,01 m
	Masa netto	720 kg	720 kg	720 kg	720 kg

Uwagi

- 1) Warunki referencyjne pomiaru mocy silnika wg ISO 3046-1.
- 2) Inne czynniki - zob. schemat spadku mocy lub zasięgnąć informacji u producenta.
- 3) W warunkach referencyjnych, jeśli nie zaznaczono inaczej.
- 4) Definicja wartości znamionowych (ISO 8528-1):
LTP: Limited Time Power — maksymalna moc zasilania awaryjnego dostępna w sekwencji zmiennej mocy elektrycznej, w danych warunkach pracy, którą agregat prądotwórczy jest w stanie dostarczać w razie przerwy w dostawie prądu lub w warunkach testowych przez maksymalnie 200 godzin rocznie, przy założeniu, że częstotliwość i procedury przeglądów okresowych są przestrzegane zgodnie z opisem producenta. Średnia dopuszczalna moc wyjściowa (P_{PP}) w ciągu 24 godzin pracy nie powinna przekraczać 70% ESP, chyba że uzgodniono inaczej z producentem silnika.
ESP: Emergency Standby Power — maksymalna moc zasilania awaryjnego dostępna w sekwencji zmiennej mocy elektrycznej, w danych warunkach pracy, którą agregat prądotwórczy jest w stanie dostarczać w razie przerwy w dostawie prądu lub w warunkach testowych przez maksymalnie 200 godzin rocznie, przy założeniu, że częstotliwość i procedury przeglądów okresowych są przestrzegane zgodnie z opisem producenta. Średnia dopuszczalna moc wyjściowa (P_{PP}) w ciągu 24 godzin pracy nie powinna przekraczać 70% ESP, chyba że uzgodniono inaczej z producentem silnika.
PRP: Prime Power — moc maksymalna dostępna przy zmiennym obciążeniu, możliwa do uzyskania przez nieograniczoną liczbę godzin rocznie przy zachowaniu podanego harmonogramu konserwacji i w podanych warunkach otoczenia. Dopuszczalne jest 10% przeciążanie trwające 1 godzinę na 12 godzin. Średnia moc w każdym okresie 24-godzinny nie powinna przekroczyć podanego współczynnika obciążenia podanego w punkcie „Dane techniczne” powyżej.
- 5) Ciężar właściwy użytego paliwa: 0,86 kg/l.

Współczynnik spadku mocy (%)
(zmierzony przy obciążeniu
PRP, 50 Hz, 400 V)

Wysokość (m)	Temperatura (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	100	95	90	90
500	100	100	100	100	95	95	95	90	90	85	85
1000	95	95	95	90	90	90	85	85	85	80	80
1500	90	90	85	85	85	80	80	80	75	75	75
2000	85	80	80	80	75	75	75	75	70	70	65
2500	75	75	75	75	70	70	70	65	65	N/D	N/D
3000	70	70	70	65	65	65	65	60	60	N/D	N/D
3500	65	65	65	60	60	60	60	N/D	N/D	N/D	N/D
4000	60	60	60	60	55	55	55	N/D	N/D	N/D	N/D

W przypadku konieczności eksploatacji generatora w warunkach innych niż podane należy skontaktować się z firmą Atlas Copco.

10.4 Dane techniczne urządzeń QES 30 i QES 35

10.4.1 Odczyty na wskaźnikach

Wskaźnik	Odczyt	Urządzenie
Amperomierz L3 (PA1)	Poniżej maks. wartości znamionowej	A
Woltomierz (PV1)	Poniżej maks. wartości znamionowej	V

10.4.2 Ustawienia wyłączników

Przełącznik	Działanie	Aktywacja przy
Ciśnienie oleju w silniku	Wyłączenie	0,5 bar
Temperatura cieczy chłodzącej silnik	Wyłączenie	103°C

10.4.3 Dane techniczne silnika/alternatora/urządzenia

		QES 30 400/230 V — 3 fazy	QES 30 380/220 V — 3 fazy	QES 30 415/240 V — 3 fazy	QES 30 230V — 1 faza
<i>Warunki referencyjne 1)</i>	Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Obroty znamionowe	1500 obr./min.	1500 obr./min.	1500 obr./min.	1500 obr./min.
	Cykl pracy generatora	PRP	PRP	PRP	PRP
	Bezwzględne ciśnienie powietrza dolotowego	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar
	Względna wilgotność powietrza	30%	30%	30%	30%
	Temperatura powietrza dolotowego	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Ograniczenia 2)</i>	Maksymalna temperatura otoczenia	50°C	50°C	50°C	50°C
	Dopuszczalne wysokości pracy	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Maksymalna względna wilgotność powietrza	85%	85%	85%	85%
	Minimalna temperatura rozruchu bez wspomagania	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Minimalna temperatura rozruchu z osprzętem do zimnego rozruchu (opcja)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Dane techniczne 2) 3) 4) 5)</i>	Znamionowa moc czynna (PRP)	23,8 kW	23,8 kW	23,8 kW	22,3 kW
	Znamionowa moc pozorna (PRP)	29,8 kVA	29,8 kVA	29,8 kVA	22,3 kVA
	Znamionowe napięcie, mierzone linia do linii	400 V	380 V	415 V	230 V
	Prąd znamionowy, 3 fazy	42,9 A	45,2 A	41,3 A	97,0 A
	Klasa wydajności (wg ISO 8528-5:1993)	G1	G1	G1	
	Zdolność przyjmowania obciążenia w jednym kroku				

	Spadek częstotliwości	izochroniczny	izochroniczny	izochroniczny	izochroniczny
	Zużycie paliwa przy braku obciążenia (0%)	1,50 kg/h	1,50 kg/h	1,50 kg/h	
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 50%	3,26 kg/h	3,26 kg/h	3,26 kg/h	
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 75%	4,76 kg/h	4,76 kg/h	4,76 kg/h	
	Zużycie paliwa przy pełnym obciążeniu (100%)	5,90 kg/h	5,90 kg/h	5,90 kg/h	
	Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%)	0,243 kg/kWh	0,243 kg/kWh	0,243 kg/kWh	
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika standardowego przy pełnym obciążeniu (PRP)	15,3 h	15,3 h	15,3 h	
	Maks. zużycie oleju przy pełnym obciążeniu	0,03 l/h	0,03 l/h	0,03 l/h	0,03 l/h
	Maks. poziom ciśnienia akustycznego (LWA) zgodnie z dyrektywą 2000/14/WE	88 dB(A)	88 dB(A)	88 dB(A)	
	Pojemność zbiornika paliwa	105 l	105 l	105 l	105 l
	Obciążalność w jednym kroku	23,8 kW	23,8 kW	23,8 kW	
		100%	100%	100%	100%
<i>Dane dot. zastosowania</i>	Tryb pracy	PRP	PRP	PRP	PRP
	Lokalizacja	stały ląd	stały ląd	stały ląd	stały ląd
	Konfiguracja	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza
	Tryb rozruchu i sterowania	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny
	Czas rozruchu	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony
	Przeñośność/konfig. wg ISO 8528-1:1993 (opcja)	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E
	Mocowanie	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane
	Narażenie na warunki atm.	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty
	Status linii N (konfiguracja TT lub TN) (opcja)	uziemia	uziemia	uziemia	uziemia
	Status linii N (konfiguracja IT) (opcja)	izolowana	izolowana	izolowana	izolowana
<i>Alternator 4)</i>	Normy	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
	Marka	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Model	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte
	Moc znamionowa, wzrost temp.: klasa H, 3-fazy	ECP28-VL/4	ECP28-VL/4	ECP28-VL/4	ECP32-2S/4
	Typ danych znam. wg ISO 8528-3	30 kVA	30 kVA	30 kVA	23,5 kVA
	Stopień ochrony (współczynnik IP zgodnie z normą NF EN 60-529)	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Klasa izolacji stojana	IP 23	IP 23	IP 23	IP 21
	Klasa izolacji wirnika	H	H	H	H
	Liczba przewodów	H	H	H	H
		12	12	12	12

<i>Silnik 4)</i>	Normy	ISO 3046 ISO 8528-2 V3300DI 27 kW ICXN	ISO 3046 ISO 8528-2 V3300DI 27 kW ICXN	ISO 3046 ISO 8528-2 V3300DI 27 kW ICXN	ISO 3046 ISO 8528-2 V3300DI 27 kW ICXN
	Typ KUBOTA	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca
	Moc znamionowa netto (PRP)	wtrysk bezpośredni	wtrysk pośredni	wtrysk bezpośredni	wtrysk bezpośredni
	Typ danych znam. wg ISO 3046-7	naturalny	naturalny	naturalny	naturalny
	Ciecz chłodząca	4	4	4	4
	System spalania	3,3 l	3,3 l	3,3 l	3,3 l
	Układ dolotowy	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna
	Liczba cylindrów	13 l	13 l	13 l	13 l
	Pojemność skokowa	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
	Regulacja obrotów	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC
	Pojemność miski olejowej – początkowe napełnienie	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa
	Pojemność układu chłodzenia	100%	100%	100%	100%
	Układ elektryczny				
	Wymogi emisji				
	Maksymalny dopuszczalny współczynnik obciążenia PRP w okresie 24-godzinnym				
<i>Obwód zasilania</i>	Wyłącznik automatyczny				
	Liczba biegunów	4	4	4	3
	Bezpiecznik termiczny It (wyższy poziom zadziałania w temperaturze 25°C)	40 A	40 A	40 A	100 A
	Bezpiecznik magnetyczny Im	Typ C	Typ C	Typ C	3 x In
	Zabezpieczenie przed prądem zwarcia				
	Bezpiecznik prądu resztkowego IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Rezystancja izolacji (opcja)	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów
	Gniazda wyjściowe (opcja)				
		domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V
		przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 2P+PE 16 A 230V
		przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 32 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 32 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 32 A 400 V	
<i>Urządzenie</i>	Wymiary (DxSxW) — standardowy zbiornik paliwa	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m
	Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa na 48 h	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m

| Masa netto

| 945 kg

| 945 kg

| 945 kg

| 945 kg

		QES 35 208/120 V — 3 fazy	QES 35 220/127 V — 3 fazy	QES 35 240/120 V — 2 fazy	QES 35 380/220 V — 3 fazy
<i>Warunki referencyjne 1)</i>	Częstotliwość znamionowa	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
	Obroty znamionowe	1800 obr./min.	1800 obr./min.	1800 obr./min.	1800 obr./min.
	Cykl pracy generatora	PRP	PRP	PRP	PRP
	Bezwzględne ciśnienie powietrza dolotowego	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar
	Względna wilgotność powietrza	30%	30%	30%	30%
	Temperatura powietrza dolotowego	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Ograniczenia 2)</i>	Maksymalna temperatura otoczenia	50°C	50°C	50°C	50°C
	Dopuszczalne wysokości pracy	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Maksymalna względna wilgotność powietrza	85%	85%	85%	85%
	Minimalna temperatura rozruchu bez wspomagania	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Minimalna temperatura rozruchu z osprzętem do zimnego rozruchu (opcja)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Dane techniczne</i> 2) 3) 4) 5)	Znamionowa moc czynna (PRP)	26,4 kW	27,3 kW	24,0 kW	27,1 kW
	Znamionowa moc pozorna (PRP)	33,0 kVA	34,1 kVA	24,0 kVA	33,9 kVA
	Znamionowe napięcie, mierzone linia do linii	208 V	220 V	240 V	380 V
	Prąd znamionowy, 3 fazy	91,6 A	89,2 A	100 A	51,5 A
	Klasa wydajności (wg ISO 8528-5:1993)	G2	G2		
	Zdolność przyjmowania obciążenia w jednym kroku	100%	100%		
	Spadek częstotliwości	26,4 kW	27,3 kW		
	Zużycie paliwa przy braku obciążenia (0%)	izochroniczny	izochroniczny	izochroniczny	izochroniczny
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 50%	2,05 kg/h	2,05 kg/h		
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 75%	4,15 kg/h	4,15 kg/h		
	Zużycie paliwa przy pełnym obciążeniu (100%)	5,50 kg/h	5,50 kg/h		
	Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%)	6,87 kg/h	6,87 kg/h		
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika standardowego przy pełnym obciążeniu (PRP)	0,245 kg/kWh	0,245 kg/kWh		
	Maks. zużycie oleju przy pełnym obciążeniu	13,1 h	13,1 h		
	Maks. poziom ciśnienia akustycznego (LWA) zgodnie z dyrektywą 2000/14/WE	0,04 l/h	0,04 l/h	0,04 l/h	0,04 l/h
	Pojemność zbiornika paliwa	94,4 dB(A)	94,4 dB(A)		
	Obciążalność w jednym kroku	105 l	105 l	105 l	105 l
		26,4 kW	27,3 kW	24,0 kW	27,1 kW
		100%	100%		

<i>Dane dot. zastosowania</i>	Tryb pracy	PRP	PRP	PRP	PRP
	Lokalizacja	stały ląd	stały ląd	stały ląd	stały ląd
	Konfiguracja	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza
	Tryb rozruchu i sterowania	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny
	Czas rozruchu	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony
	Przenośność/konfig. wg ISO 8528-1:1993 (opcja)	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E	przewoźny/D mobilny/E
	Mocowanie	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane
	Narażenie na warunki atm.	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty
	Status linii N (konfiguracja TT lub TN) (opcja)	uziemia	uziemia	uziemia	uziemia
	<i>Alternator 4)</i>	Normy	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3	IEC34-1 ISO 8528-3
Marka		Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte
Model		ECP28-VL/4	ECP28-VL/4	ECP32-2S/4	ECP32-2S/4
Moc znamionowa, wzrost temp.: klasa H, 3-fazy		33 kVA	36 kVA	24 kVA	35 kVA
Typ danych znam. wg ISO 8528-3		125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
Stopień ochrony (współczynnik IP zgodnie z normą NF EN 60-529)		IP 23	IP 23	IP 21	IP 21
Klasa izolacji stojana		H	H	H	H
Klasa izolacji wirnika		H	H	H	H
Liczba przewodów	12	12	12	12	
<i>Silnik 4)</i>	Normy	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2	ISO 3046 ISO 8528-2
	Typ KUBOTA	V3300DI	V3300DI	V3300DI	V3300DI
	Moc znamionowa netto (PRP)	30,7 kW	30,7 kW	30,7 kW	30,7 kW
	Typ danych znam. wg ISO 3046-7	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
	Ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca
	System spalania	wtrysk bezpośredni	wtrysk bezpośredni	wtrysk bezpośredni	wtrysk bezpośredni
	Układ dolotowy	naturalny	naturalny	naturalny	naturalny
	Liczba cylindrów	4	4	4	4
	Pojemność skokowa	3,3 l	3,3 l	3,3 l	3,3 l
	Regulacja obrotów	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna
	Pojemność miski olejowej – początkowe napełnienie	13 l	13 l	13 l	13 l
	Pojemność układu chłodzenia	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
	Układ elektryczny	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC
Wymogi emisji	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa	EU Stage IIIa	
Maksymalny dopuszczalny współczynnik obciążenia PRP w okresie 24-godzinny	100%	100%	100%	100%	

Obwód zasilania	Wyłącznik automatyczny				
	Liczba biegunów	4	4	3	4
	Bezpiecznik termiczny It (wyższy poziom zadziałania w temperaturze 25°C)	100 A	100 A	100 A	50 A
	Bezpiecznik magnetyczny Im	3 x In	3 x In	3 x In	Typ C
Urządzenie	Zabezpieczenie przed prądem zwarcia				
	Bezpiecznik prądu resztkowego IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Rezystancja izolacji (opcja)	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów
	Wymiary (DxSxW) — standardowy zbiornik paliwa	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m
	Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa na 48 h	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m
	Masa netto	945 kg	945 kg	945 kg	945 kg

Uwagi

- 1) Warunki referencyjne pomiaru mocy silnika wg ISO 3046-1.
- 2) Inne czynniki - zob. schemat spadku mocy lub zasięgnąć informacji u producenta.
- 3) W warunkach referencyjnych, jeśli nie zaznaczono inaczej.
- 4) Definicja wartości znamionowych (ISO 8528-1):
LTP: Limited Time Power — maksymalna moc elektryczna, jaką generator może wytwarzać (przy zmiennym obciążeniu) w wypadku awarii zasilania z sieci energetycznej (przez maks. 500 godzin rocznie, z tego maksymalnie 300 godzin pracy ciągłej). Nie jest dopuszczalne przeciążenie ponad te wartości. Moc alternatora podano jako szczytową, ciągłą (wg definicji w normie ISO 8528-3) przy 25°C.
ESP: Emergency Standby Power — maksymalna moc zasilania awaryjnego dostępna w sekwencji zmiennej mocy elektrycznej, w danych warunkach pracy, którą agregat prądotwórczy jest w stanie dostarczać w razie przerwy w dostawie prądu lub w warunkach testowych przez maksymalnie 200 godzin rocznie, przy założeniu, że częstotliwość i procedury przeglądów okresowych są przestrzegane zgodnie z opisem producenta. Średnia dopuszczalna moc wyjściowa (P_{PP}) w ciągu 24 godzin pracy nie powinna przekraczać 70% ESP, chyba że uzgodniono inaczej z producentem silnika.
PRP: Prime Power — moc maksymalna dostępna przy zmiennym obciążeniu, możliwa do uzyskania przez nieograniczoną liczbę godzin rocznie przy zachowaniu podanego harmonogramu konserwacji i w podanych warunkach otoczenia. Dopuszczalne jest 10% przeciążanie trwające 1 godzinę na 12 godzin. Średnia moc w każdym okresie 24-godzinowym nie powinna przekroczyć podanego współczynnika obciążenia podanego w punkcie „Dane techniczne” powyżej.
- 5) Ciężar właściwy użytego paliwa: 0,86 kg/l.

Współczynnik spadku mocy (%)
(zmierzony przy obciążeniu
PRP, 50 Hz, 400 V)

Wysokość (m)	Temperatura (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	95	90	90	85	80
500	100	100	100	100	95	95	90	85	85	80	75
1000	100	100	100	95	95	90	85	80	80	75	75
1500	100	100	95	90	90	85	80	80	75	70	70
2000	95	95	90	85	85	80	75	75	70	70	65
2500	90	90	85	85	80	75	75	70	70	N/D	N/D
3000	90	85	80	80	75	70	70	65	65	N/D	N/D
3500	80	80	80	75	70	70	65	N/D	N/D	N/D	N/D
4000	80	75	75	70	65	65	60	N/D	N/D	N/D	N/D

W przypadku konieczności eksploatacji generatora w warunkach innych niż podane należy skontaktować się z firmą Atlas Copco.

10.5 Dane techniczne urządzeń QES 40 i QES 50

10.5.1 Odczyty na wskaźnikach

Wskaźnik	Odczyt	Urządzenie
Amperomierz L3 (PA1)	Poniżej maks. wartości znamionowej	A
Woltomierz (PV1)	Poniżej maks. wartości znamionowej	V

10.5.2 Ustawienia wyłączników

Przełącznik	Działanie	Aktywacja przy
Ciśnienie oleju w silniku	Wyłączenie	0,5 bar
Temperatura cieczy chłodzącej silnik	Wyłączenie	103°C

10.5.3 Dane techniczne silnika/alternatora/urządzenia

		QES 40 400/230 V — 3 fazy	QES 40 380/220 V — 3 fazy	QES 40 415/240 V — 3 fazy	QES 40 230V — 1 faza
<i>Warunki referencyjne 1)</i>	Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	Obroty znamionowe	1500 obr./min.	1500 obr./min.	1500 obr./min.	1500 obr./min.
	Cykl pracy generatora	PRP	PRP	PRP	PRP
	Bezwzględne ciśnienie powietrza dolotowego	1 bar	1 bar	1 bar	1 bar
	Względna wilgotność powietrza	30%	30%	30%	30%
	Temperatura powietrza dolotowego	25°C	25°C	25°C	25°C
<i>Ograniczenia 2)</i>	Maksymalna temperatura otoczenia	50°C	50°C	50°C	50°C
	Dopuszczalne wysokości pracy	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
	Maksymalna względna wilgotność powietrza	85%	85%	85%	85%
	Minimalna temperatura rozruchu bez wspomagania	-10°C	-10°C	-10°C	-10°C
	Minimalna temperatura rozruchu z osprzętem do zimnego rozruchu (opcja)	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C
<i>Dane techniczne 2) 3) 4) 5)</i>	Znamionowa moc czynna (PRP)	33,6 kW	33,6 kW	33,6 kW	31,9 kW
	Znamionowa moc pozorna (PRP)	42,0 kVA	42,0 kVA	42,0 kVA	31,9 kVA
	Znamionowe napięcie, mierzone linia do linii	400 V	380 V	415 V	230 V
	Prąd znamionowy, 3 fazy	60,6 A	63,8 A	58,4 A	138,7 A
	Klasa wydajności (wg ISO 8528-5:1993)	G1	G1	G1	
	Zdolność przyjmowania obciążenia w jednym kroku				

	Spadek częstotliwości	izochroniczny 1,59 kg/h (S3A)/ 1,85 kg/h (T2)	izochroniczny 1,59 kg/h (S3A)/ 1,85 kg/h (T2)	izochroniczny 1,59 kg/h (S3A)/ 1,85 kg/h (T2)	izochroniczny
	Zużycie paliwa przy braku obciążenia (0%)	4,60 kg/h (S3A)/ 4,09 kg/h (T2)	4,60 kg/h (S3A)/ 4,09 kg/h (T2)	4,60 kg/h (S3A)/ 4,09 kg/h (T2)	
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 50%	6,51 kg/h (S3A)/ 6,17 kg/h (T2)	6,51 kg/h (S3A)/ 6,17 kg/h (T2)	6,51 kg/h (S3A)/ 6,17 kg/h (T2)	
	Zużycie paliwa przy obciążeniu 75%	8,47 kg/h (S3A)/ 7,58 kg/h (T2)	8,47 kg/h (S3A)/ 7,58 kg/h (T2)	8,47 kg/h (S3A)/ 7,58 kg/h (T2)	
	Zużycie paliwa przy pełnym obciążeniu (100%)	0,246 kg/kWh (S3A)/ 0,223 kg/kWh (T2)	0,246 kg/kWh (S3A)/ 0,223 kg/kWh (T2)	0,246 kg/kWh (S3A)/ 0,223 kg/kWh (T2)	
	Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%)	10,7 h (S3A)/ 11,9 h (T2)	10,7 h (S3A)/ 11,9 h (T2)	10,7 h (S3A)/ 11,9 h (T2)	
	Czas pracy na paliwie ze zbiornika standardowego przy pełnym obciążeniu (PRP)	0,04 l/h	0,04 l/h	0,04 l/h	0,04 l/h
	Maks. zużycie oleju przy pełnym obciążeniu	90 dB(A)	90 dB(A)	90 dB(A)	
	Maks. poziom ciśnienia akustycznego (LWA) zgodnie z dyrektywą 2000/14/WE	105 l	105 l	105 l	105 l
	Pojemność zbiornika paliwa	33,6 kW	33,6 kW	33,6 kW	
	Obciążalność w jednym kroku	100%	100%	100%	100%
<i>Dane dot. zastosowania</i>	Tryb pracy	PRP	PRP	PRP	PRP
	Lokalizacja	stały ład	stały ład	stały ład	stały ład
	Konfiguracja	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza
	Tryb rozruchu i sterowania	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny
	Czas rozruchu	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony
	Przeñośność/konfig. wg ISO 8528-1:1993 (opcja)	przewoźny/D	przewoźny/D	przewoźny/D	przewoźny/D
	Mocowanie	mobilny/E	mobilny/E	mobilny/E	mobilny/E
	Narażenie na warunki atm.	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane
	Status linii N (konfiguracja TT lub TN) (opcja)	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty
	Status linii N (konfiguracja IT) (opcja)	uziemia	uziemia	uziemia	uziemia
		izolowana	izolowana	izolowana	izolowana
<i>Alternator 4)</i>	Normy	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
	Marka	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Model	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte
	Moc znamionowa, wzrost temp.: klasa H, 3-fazy	ECP32-3S/4	ECP32-3S/4	ECP32-3S/4	ECP32-1L/4
	Typ danych znam. wg ISO 8528-3	42,5 kVA	42,5 kVA	42,5 kVA	33,0 kVA
	Stopień ochrony (współczynnik IP zgodnie z normą NF EN 60-529)	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Klasa izolacji stojana	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
		H	H	H	H

	Klasa izolacji wirnika Liczba przewodów	H 12	H 12	H 12	H 12
<i>Silnik 4)</i>	Normy	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG (S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2)	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG (S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2)	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG (S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2)	ISO 3046 ISO 8528-2 V3800DI-T-E3BG (S3A)/ V3800DI-T-E2BG (T2)
	Typ KUBOTA				
	Moc znamionowa netto (PRP) Typ danych znam. wg ISO 3046-7	38 kW ICXN	38 kW ICXN	38 kW ICXN	38 kW ICXN
	Ciecz chłodząca System spalania	ciecz chłodząca wtrysk bezpośredni z turbodoładowa- niem	ciecz chłodząca wtrysk bezpośredni z turbodoładowa- niem	ciecz chłodząca wtrysk bezpośredni z turbodoładowa- niem	ciecz chłodząca wtrysk bezpośredni z turbodoładowa- niem
	Układ dolotowy				
	Liczba cylindrów	4	4	4	4
	Pojemność skokowa	3,8 l	3,8 l	3,8 l	3,8 l
	Regulacja obrotów	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna
	Pojemność miski olejowej – początkowe napełnienie	13 l	13 l	13 l	13 l
	Pojemność układu chłodzenia	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
	Układ elektryczny	12 V DC EU stage IIIA/ EU stage II	12 V DC EU stage IIIA/ EU stage II	12 V DC EU stage IIIA/ EU stage II	12 V DC EU stage IIIA/ EU stage II
	Wymogi emisji				
	Maksymalny dopuszczalny współczynnik obciążenia PRP w okresie 24-godzinny	100%	100%	100%	100%
<i>Obwód zasilania</i>	Wyłącznik automatyczny				
	Liczba biegunów	4	4	4	3
	Bezpiecznik termiczny It (wyższy poziom zadziałania w temperaturze 25°C)	63 A	63 A	63 A	160 A
	Bezpiecznik magnetyczny Im	Typ C	Typ C	Typ C	3 x In
	Zabezpieczenie przed prądem zwarcia				
	Bezpiecznik prądu resztkowego IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Rezystancja izolacji (opcja)	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów
	Gniazda wyjściowe (opcja)				
		domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V	domowe (1x) (opcja) 2P+PE 16 A 230 V
		przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 16 A 400 V	przebieg CEE (1x) 2P+PE 16 A 230V

		przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 32 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 32 A 400 V	przebieg CEE (1x) 3P + N + PE 32 A 400 V	
<i>Urządzenie</i>	Wymiary (DxSxW) — standardowy zbiornik paliwa Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa na 48 h Masa netto	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 1015 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 1015 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 1015 kg	2,2 x 0,94 x 1,27 m 2,2 x 0,94 x 1,71 m 1015 kg
		QES 50 208/120 V — 3 fazy	QES 50 220/127 V — 3 fazy	QES 50 240/120 V — 2 fazy	QES 50 380/220 V — 3 fazy
<i>Warunki referencyjne 1)</i>	Częstotliwość znamionowa Obroty znamionowe Cykl pracy generatora Bezwzględne ciśnienie powietrza dolotowego Względna wilgotność powietrza Temperatura powietrza dolotowego	60 Hz 1800 obr./min. PRP 1 bar 30% 25°C	60 Hz 1800 obr./min. PRP 1 bar 30% 25°C	60 Hz 1800 obr./min. PRP 1 bar 30% 25°C	60 Hz 1800 obr./min. PRP 1 bar 30% 25°C
<i>Ograniczenia 2)</i>	Maksymalna temperatura otoczenia Dopuszczalne wysokości pracy Maksymalna względna wilgotność powietrza Minimalna temperatura rozruchu bez wspomaganie Minimalna temperatura rozruchu z osprzętem do zimnego rozruchu (opcja)	50°C 3000 m 85% -10°C -25°C	50°C 3000 m 85% -10°C -25°C	50°C 3000 m 85% -10°C -25°C	50°C 3000 m 85% -10°C -25°C
<i>Dane techniczne</i> 2) 3) 4) 5)	Znamionowa moc czynna (PRP) Znamionowa moc pozorna (PRP) Znamionowe napięcie, mierzone linia do linii Prąd znamionowy, 3 fazy Klasa wydajności (wg ISO 8528-5:1993) Zdolność przyjmowania obciążenia w jednym kroku Spadek częstotliwości Zużycie paliwa przy braku obciążenia (0%) Zużycie paliwa przy obciążeniu 50% Zużycie paliwa przy obciążeniu 75% Zużycie paliwa przy pełnym obciążeniu (100%) Właściwe zużycie paliwa (przy pełnym obciążeniu, 100%) Czas pracy na paliwie ze zbiornika standardowego przy pełnym obciążeniu (PRP)	39,6 kW 49,5 kVA 208 V 137,4 A G1 izochroniczny 1,97 kg/h 5,18 kg/h 7,30 kg/h 9,47 kg/h 0,237 kg/kWh 9,5 h	39,8 kW 49,8 kVA 220 V 130,7 A G1 izochroniczny 1,97 kg/h 5,18 kg/h 7,30 kg/h 9,47 kg/h 0,237 kg/kWh 9,5 h	33,5 kW 33,5 kVA 240 V 139,6 A izochroniczny 1,97 kg/h 5,18 kg/h 7,30 kg/h 9,47 kg/h izochroniczny	39,8 kW 49,8 kVA 380 V 75,7 A izochroniczny 1,97 kg/h 5,18 kg/h 7,30 kg/h 9,47 kg/h izochroniczny

	Maks. zużycie oleju przy pełnym obciążeniu	91,1 dB(A)	91,1 dB(A)		
	Maks. poziom ciśnienia akustycznego (LWA) zgodnie z dyrektywą 2000/14/WE				
	Pojemność zbiornika paliwa	105 l	105 l	105 l	105 l
	Obciążalność w jednym kroku	39,6 kW	39,8 kW		
		100%	100%		
<i>Dane dot. zastosowania</i>	Tryb pracy	PRP	PRP	PRP	PRP
	Lokalizacja	stały ład	stały ład	stały ład	stały ład
	Konfiguracja	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza	pojedyncza
	Tryb rozruchu i sterowania	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny	ręczny/automatyczny
	Czas rozruchu	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony	nieokreślony
	Przeñośność/konfig. wg ISO 8528-1:1993 (opcja)	przewoźny/D	przewoźny/D	przewoźny/D	przewoźny/D
		mobilny/E	mobilny/E	mobilny/E	mobilny/E
	Mocowanie	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane	w pełni amortyzowane
	Narażenie na warunki atm.	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty	odsłonięty
	Status linii N (konfiguracja TT lub TN) (opcja)	uziemia	uziemia	uziemia	uziemia
<i>Alternator 4)</i>	Normy	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1	IEC34-1
		ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3	ISO 8528-3
	Marka	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte	Mecc Alte
	Model	ECP32-3S/4	ECP32-3S/4	ECP32-1L/4	ECP32-1L/4
	Moc znamionowa, wzrost temp.: klasa H, 3-fazy	50 kVA	51 kVA	33,5 kVA	50 kVA
	Typ danych znam. wg ISO 8528-3	125/40°C	125/40°C	125/40°C	125/40°C
	Stopień ochrony (współczynnik IP zgodnie z normą NF EN 60-529)	IP 21	IP 21	IP 21	IP 21
	Klasa izolacji stojana	H	H	H	H
	Klasa izolacji wirnika	H	H	H	H
	Liczba przewodów	12	12	12	12
<i>Silnik 4)</i>	Normy	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046	ISO 3046
		ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2	ISO 8528-2
	Typ KUBOTA	V3800DI-T-E2BG	V3800DI-T-E2BG	V3800DI-T-E2BG	V3800DI-T-E2BG
	Moc znamionowa netto (PRP)	44,5 kW	44,5 kW	44,5 kW	44,5 kW
	Typ danych znam. wg ISO 3046-7	ICXN	ICXN	ICXN	ICXN
	Ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca	ciecz chłodząca
	System spalania	wtrysk bezpośredni z turbodoładowaniem	wtrysk bezpośredni z turbodoładowaniem	wtrysk bezpośredni z turbodoładowaniem	wtrysk bezpośredni z turbodoładowaniem
	Układ dolotowy				
	Liczba cylindrów	4	4	4	4
	Pojemność skokowa	3,8 l	3,8 l	3,8 l	3,8 l

	Regulacja obrotów	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna	elektroniczna
	Pojemność miski olejowej – początkowe napełnienie	13 l	13 l	13 l	13 l
	Pojemność układu chłodzenia	7,5 l	7,5 l	7,5 l	7,5 l
	Układ elektryczny	12 V DC	12 V DC	12 V DC	12 V DC
	Wymogi emisji	EU STAGE II	EU STAGE II	EU STAGE II	EU STAGE II
	Maksymalny dopuszczalny współczynnik obciążenia PRP w okresie 24-godzinnym	100%	100%	100%	100%
Obwód zasilania	Wyłącznik automatyczny				
	Liczba biegunów	4	4	3	4
	Bezpiecznik termiczny It (wyższy poziom zadziałania w temperaturze 25°C)	160 A	160 A	160 A	100 A
	Bezpiecznik magnetyczny Im	3 x In	3 x In	3 x In	3 x In
	Zabezpieczenie przed prądem zwarcia				
	Bezpiecznik prądu resztkowego IDn	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A	0,030-30 A
	Rezystancja izolacji (opcja)	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów	1-200 kiloomów
Urządzenie	Wymiary (DxSxW) — standardowy zbiornik paliwa	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m	2,2 x 0,94 x 1,27 m
	Wymiary (DxSxW) — opcjonalny zbiornik paliwa na 48 h	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m	2,2 x 0,94 x 1,71 m
	Masa netto	1015 kg	1015 kg	1015 kg	1015 kg

Uwagi

- 1) Warunki referencyjne pomiaru mocy silnika wg ISO 3046-1.
- 2) Inne czynniki - zob. schemat spadku mocy lub zasięgnąć informacji u producenta.
- 3) W warunkach referencyjnych, jeśli nie zaznaczono inaczej.
- 4) Definicja wartości znamionowych (ISO 8528-1):
LTP: Limited Time Power — maksymalna moc elektryczna, jaką generator może wytwarzać (przy zmiennym obciążeniu) w wypadku awarii zasilania z sieci energetycznej (przez maks. 500 godzin rocznie, z tego maksymalnie 300 godzin pracy ciągłej). Nie jest dopuszczalne przeciążenie ponad te wartości. Moc alternatora podano jako szczytową, ciągłą (wg definicji w normie ISO 8528-3) przy 25°C.
ESP: Emergency Standby Power — maksymalna moc zasilania awaryjnego dostępna w sekwencji zmiennej mocy elektrycznej, w danych warunkach pracy, którą agregat prądotwórczy jest w stanie dostarczać w razie przerwy w dostawie prądu lub w warunkach testowych przez maksymalnie 200 godzin rocznie, przy założeniu, że częstotliwość i procedury przeglądów okresowych są przestrzegane zgodnie z opisem producenta. Średnia dopuszczalna moc wyjściowa (P_{PP}) w ciągu 24 godzin pracy nie powinna przekraczać 70% ESP, chyba że uzgodniono inaczej z producentem silnika.
PRP: Prime Power — moc maksymalna dostępna przy zmiennym obciążeniu, możliwa do uzyskania przez nieograniczoną liczbę godzin rocznie przy zachowaniu podanego harmonogramu konserwacji i w podanych warunkach otoczenia. Dopuszczalne jest 10% przeciążenie trwające 1 godzinę na 12 godzin. Średnia moc w każdym okresie 24-godzinnym nie powinna przekroczyć podanego współczynnika obciążenia podanego w punkcie „Dane techniczne” powyżej.
- 5) Ciężar właściwy użytego paliwa: 0,86 kg/l.

Współczynnik spadku mocy (%)
(zmierzony przy obciążeniu
PRP, 50 Hz, 400 V)

Wysokość (m)	Temperatura (°C)										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	100	100	100	100	100	100	100	95	95	90	85
500	100	100	100	100	100	100	95	90	90	85	80
1000	100	100	100	100	100	95	90	90	85	80	80
1500	100	100	100	95	95	90	85	85	80	75	75
2000	100	100	95	95	90	85	80	80	75	75	70
2500	95	95	90	90	85	80	80	75	70	N/D	N/D
3000	95	90	85	85	80	75	75	70	70	N/D	N/D
3500	85	85	85	80	75	75	70	N/D	N/D	N/D	N/D
4000	85	80	75	75	70	70	65	N/D	N/D	N/D	N/D

W przypadku konieczności eksploatacji generatora w warunkach innych niż podane należy skontaktować się z firmą Atlas Copco.

10.6 Kluczowe połączenia śrubowe — wartości momentu dokręcania

Zastosowania	Śruba/nakrętka		
	Typ	Klasa	Moment (Nm)
Belka do podnoszenia – rama	M10	8,8	85
Silnik – stopy silnika	M10	8,8	50
Stopy silnika – tłumik drgań	M10	8,8	50
Tłumik drgań silnika – rama	M10	8,8	50
Alternator – tłumik drgań	M10	8,8	50
Tłumik drgań alternatora – belka	M10	8,8	50
Belka alternatora – rama	M10	8,8	85
Obudowa sprzęgła silnik-alternator	3/8" UNC	8,8	35
Wirnik sprzęgła silnik-alternator	5/16" UNC	8,8	21
Koło podwozia – oś	M12	8,8	120
Oś podwozia – rama	M12	8,8	85
Dyszel holowniczy podwozia – rama	M12	8,8	85
Zaczep holowniczy podwozia – dyszel holowniczy	M12	10,9	86
Podwozie wieży oświetleniowej – rama	M16	8,8	185

10.7 Tabela konwersji jednostek SI na brytyjskie

1 bar	=	14,504 psi
1 g	=	0,035 oz
1 kg	=	2,205 lbs
1 km/h	=	0,621 mile/h
1 kW	=	1,341 hp (KM – koń mechaniczny, Wlk. Brytania i USA)
1 l	=	0,264 US gal
1 l	=	0,220 Imp gal (Wlk. Brytania)
1 l	=	0,035 cu.ft
1 m	=	3,281 ft
1 mm	=	0,039 in
1 m³/min	=	35,315 cfm
1 mbar	=	0,401 in wc
1 N	=	0,225 lbf
1 Nm	=	0,738 lbf.ft
t_F	=	$32 + (1,8 \times t_C)$
t_C	=	$(t_F - 32)/1,8$

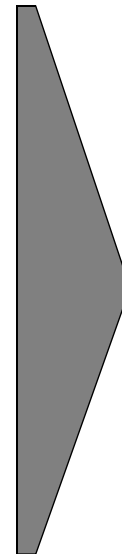
Różnica temperatur o 1°C = różnica temperatur o 1.8°F.

10.8 Tabliczka znamionowa

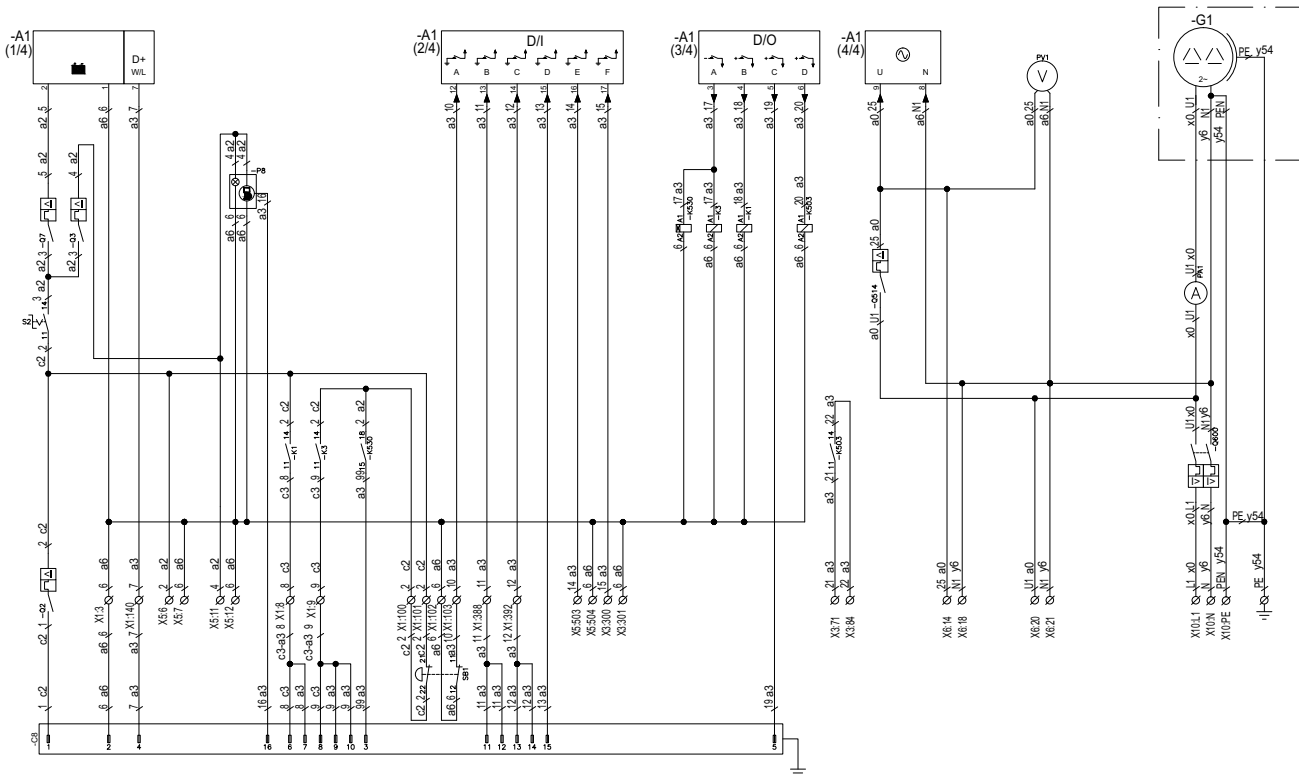
GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A.			1
MASA (Kg)			2
13	GENERATOR SET	ISOXXXX	MODEL
3	FN		HZ.XXX
4	SN	COP Y	KVA.XXX
4	PN	COP Y	KW.XXX
	VN	Y	V.XXX
	IN	Y	A.XXX
14	Cos φ	xx	XXXX
15	S/N	ESFXXXX	Manuf. year XXXX
16	1636 0029 44	MADE IN XXXX	
17	GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. Polígono Pizarro 11, Parcela 20 50493 Muel (Zaragoza) SPAIN		

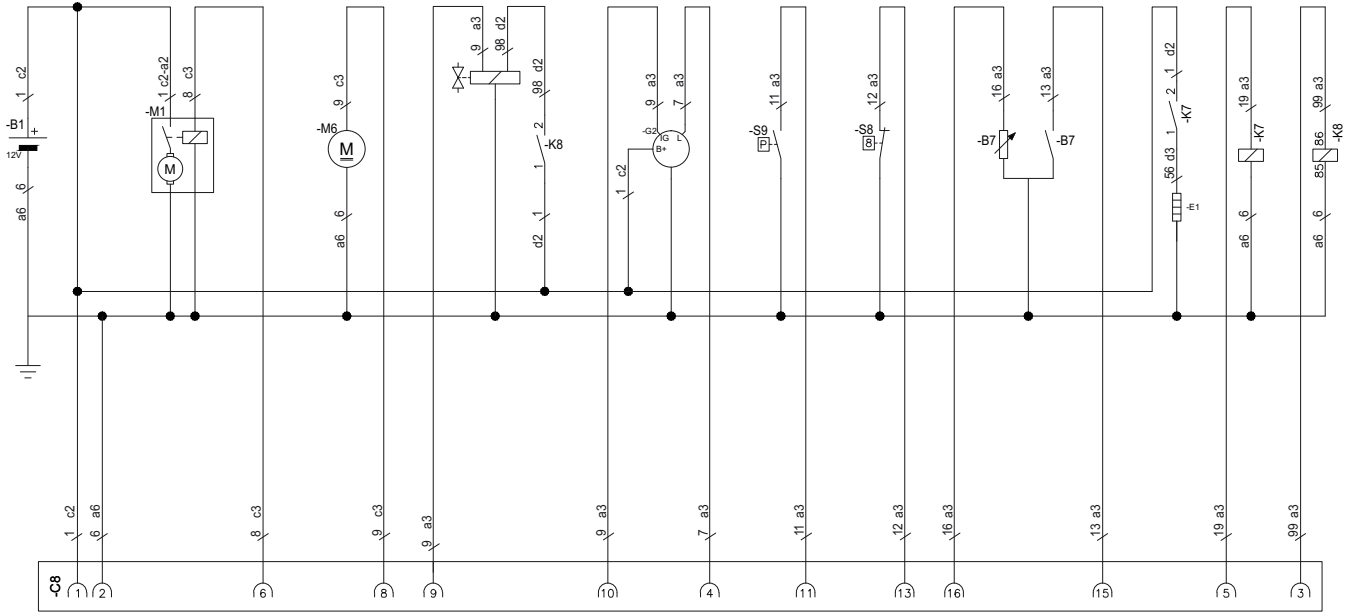
- 1 Nazwa producenta
- 2 Maksymalna dopuszczalna masa całkowita pojazdu
- 3 Typ urządzenia
- 4 Tryb pracy
- 5 Numer modelu
- 6 Częstotliwość
- 7 Moc pozorna – PRP
- 8 Moc czynna – PRP
- 9 Napięcie znamionowe
- 10 Prąd znamionowy
- 11 Klasa generatora
- 12 Rok produkcji
- 13 Złącza uzwojeń
- 14 Współczynnik mocy
- 15 Numer seryjny
- 16 Znak EEC zgodnie z Dyrektywą Maszynową 89/392E
- 17 Adres producenta

Schematy elektryczne



1636 0050 77/04
Model QES 9 - Jedna faza





A1	Moduł sterujący Qc1011
B1	Akumulator
B7	Czujnik poziomu paliwa
B11	Czujnik obrotów
C8	Złącze przemysłowe 16+TT
E1	Świece żarowe
EM1	Przełącznik IT (O)
FS1	Przełącznik prądu upływowego do ziemi (O)
G2	Ładowanie z alternatora
G3	Ładownica akumulatora (O)
K1	Przełącznik 12V 1C - Rozrusznik
K3	Przełącznik 12V 2C - przełącznik paliwa
K7	Przełącznik świec żarowych
K8	Przełącznik utrzymania elektrozaworu
K503	Przełącznik 12V 1C - Zamknięcie generatora
K517	Przełącznik 12V 2C - prąd upływowy (O)
K530	Timer 12V 2C - Utrzymanie
M1	Rozrusznik
M6	Pompa paliwa
PA1	Amperomierz
PV1	Woltomierz
Q2	Wyłącznik automatyczny 1P 10A
Q3	Wyłącznik automatyczny 1P 6A
Q7	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q501	Wyłącznik automatyczny 1P 6A (O)
Q507	Wyłącznik automatyczny 2P 6A (O)
Q514	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q600	Wyłącznik automatyczny - 2P (ogólny)
Q601	Wyłącznik automatyczny - 2P 16 A
Q602	Wyłącznik automatyczny - 2P 16 A
S1	Wyłącznik awaryjny
S2	ON/OFF
S8	Wyłącznik czujnika temperatury cieczy chłodzącej

S9	Wyłącznik czujnika ciśnienia oleju
S10	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
T5	Transformator toroidalny (O)
X1	Zaciski sterujące - DC
X3	Zaciski klienta - DC
X4	Zaciski klienta - AC
X5	Zaciski opcji - DC
X6	Zaciski opcji - AC
X10	Skrzynka zaciskowa zasilania - AC
XS2	Gniazdo CEE 16 A 2P +T
XS3	Gniazdo 16 A 2P +T
Y1	Elektrozawór paliwa
(O)	Opcja

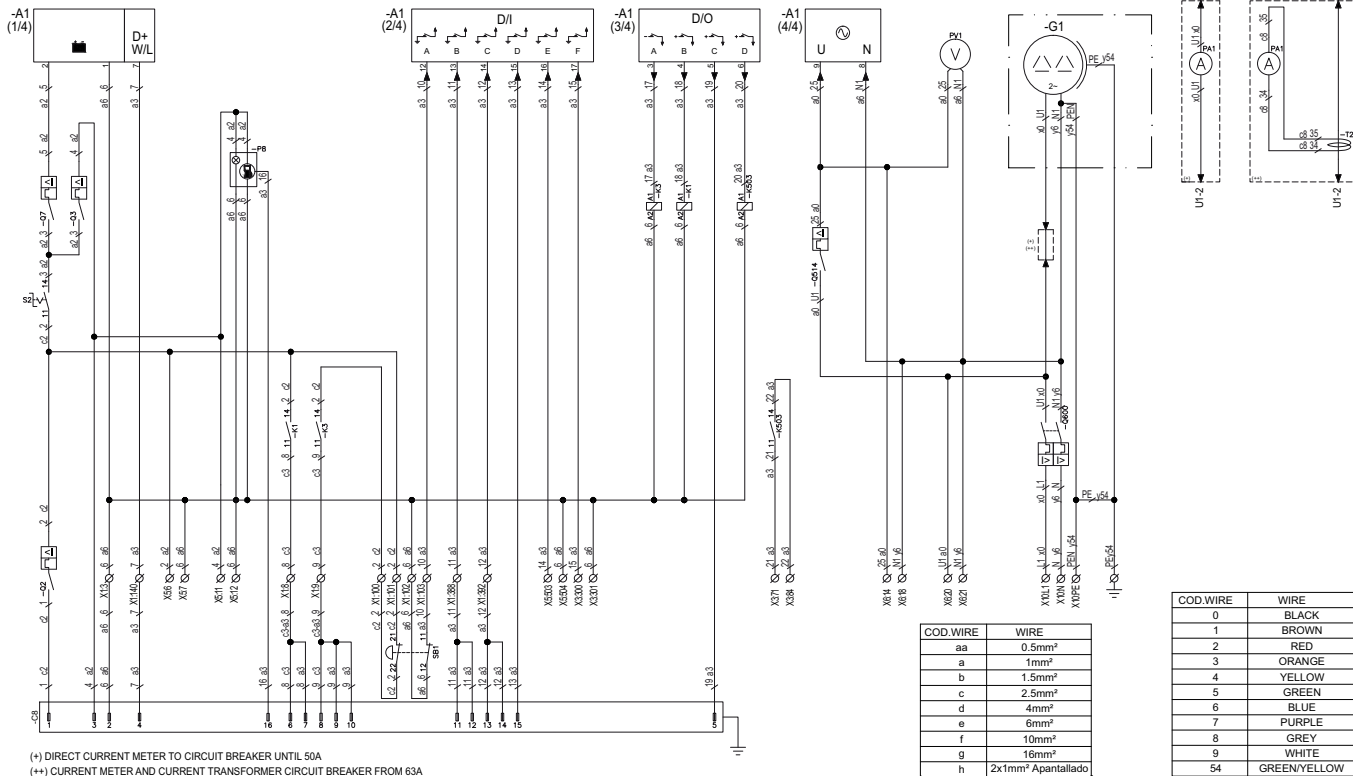
LISTA ZACISKÓW

X1	DC	3	Akumulator 0V
	DC	8	Korba
	DC	9	Przełącznik paliwa
	DC	100	Wyłącznik awaryjny
	DC	101	Wyłącznik awaryjny
	DC	102	Wyłącznik awaryjny
	DC	103	Wyłącznik awaryjny
X3	DC	140	Wzbudzenie B/C
	DC	388	Alarm ciśnienia oleju
	DC	392	Alarm temperatury cieczy chłodzącej
	DC	71	Zamknięcie wyjścia generatora
	DC	84	Zamknięcie wyjścia generatora
X4	DC	300	Rozruch zdalny
	DC	301	Rozruch zdalny
	AC	832	Zasil. AC - wejście pomocnicze

X5	AC	835	Zasil. AC - wejście pomocnicze
	DC	6	Ładownica akumulatora +
	DC	7	Ładownica akumulatora -
	DC	11	Wyjście zasil. DC – 12 V
	DC	12	Wyjście zasil. DC – 0V
	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
X6	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
	AC	14	Napięcie odniesienia - U
	AC	18	Napięcie odniesienia - NG
	AC	20	Cewka uzwojenia bocznego wyłącznika
	AC	21	Cewka uzwojenia bocznego wyłącznika
X10	AC	812	Grzałka
	AC	813	Grzałka
	AC	PE	PE
	AC	L1	Generator – L1
	AC	N	Generator – N
AC	PE	Generator – PE	

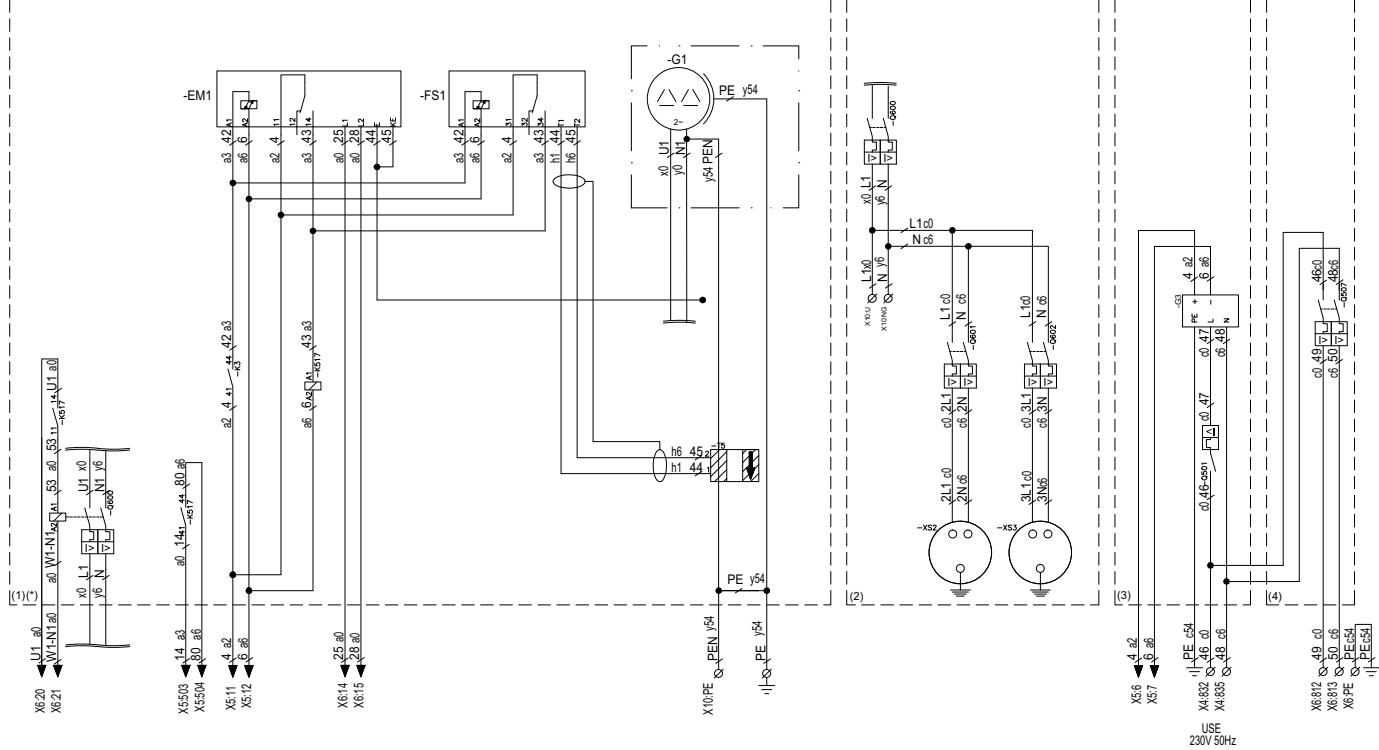
1636 0050 25/03

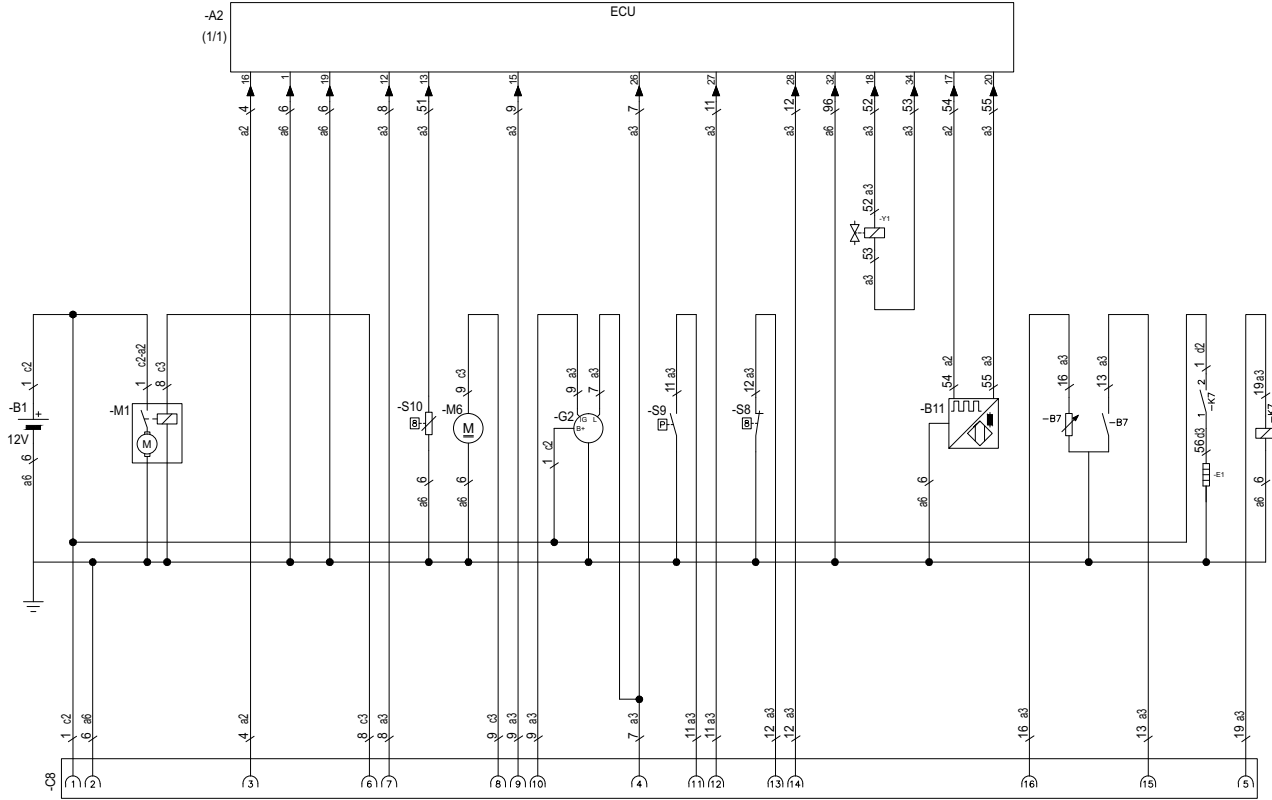
Modele QES 14-20-30-40 – jedna faza



COD.WIRE	WIRE
aa	0.5mm ²
a	1mm ²
b	1.5mm ²
c	2.5mm ²
d	4mm ²
e	6mm ²
f	10mm ²
g	16mm ²
h	2x1mm ² Ampallado

COD.WIRE	WIRE
0	BLACK
1	BROWN
2	RED
3	ORANGE
4	YELLOW
5	GREEN
6	BLUE
7	PURPLE
8	GREY
9	WHITE
54	GREEN/YELLOW





A1	Moduł sterujący Qc1011
A2	ECU
B1	Akumulator
B7	Czujnik poziomu paliwa
B11	Czujnik obrotów
C8	Złącze przemysłowe 16+TT
E1	Świece żarowe
EM1	Przełącznik IT (O)
FS1	Przełącznik prądu upływowego do ziemi (O)
G2	Ładowanie z alternatora
G3	Ładowarka akumulatora (O)
K1	Przełącznik 12V 1C - Rozrusznik
K3	Przełącznik 12V 2C - przełącznik paliwa
K7	Przełącznik świec żarowych
K503	Przełącznik 12V 1C - Zamknięcie generatora
K517	Przełącznik 12V 2C - prąd upływowy (O)
M1	Rozrusznik
M6	Pompa paliwa
PA1	Amperomierz
PV1	Woltomierz
Q2	Wyłącznik automatyczny 1P 10A
Q3	Wyłącznik automatyczny 1P 6A
Q7	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q501	Wyłącznik automatyczny 1P 6A (O)
Q507	Wyłącznik automatyczny 2P 6A (O)
Q514	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q600	Wyłącznik automatyczny - 2P (ogólny)
Q601	Wyłącznik automatyczny — 2P 16 A
Q602	Wyłącznik automatyczny — 2P 16 A
S1	Wyłącznik awaryjny
S2	ON/OFF
S8	Wyłącznik czujnika temperatury cieczy chłodzącej
S9	Wyłącznik czujnika ciśnienia oleju

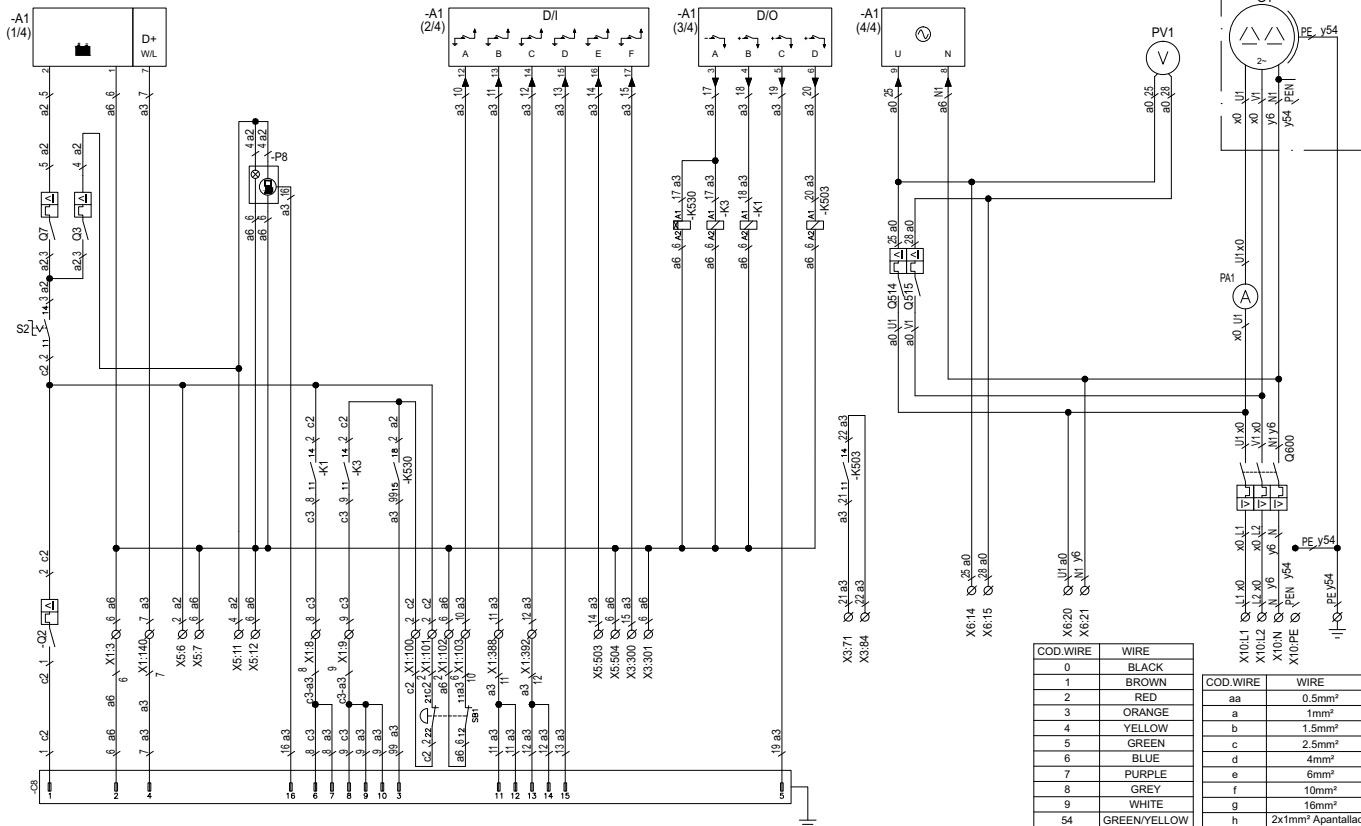
S10	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
T2	Przekształtnik prądowy
T5	Transformator toroidalny (O)
X1	Zaciski sterujące - DC
X3	Zaciski klienta - DC
X4	Zaciski klienta - AC
X5	Zaciski opcji - DC
X6	Zaciski opcji - AC
X10	Skrzynka zaciskowa zasilania - AC
XS2	Gniazdo CEE 16 A 2P +T
XS3	Gniazdo 16 A 2P +T
Y1	Elektrozawór paliwa
(O)	Opcja

LISTA ZACISKÓW

X1	DC	3	Akumulator 0V
	DC	8	Korba
	DC	9	Przełącznik paliwa
	DC	100	Wyłącznik awaryjny
	DC	101	Wyłącznik awaryjny
	DC	102	Wyłącznik awaryjny
	DC	103	Wyłącznik awaryjny
X3	DC	140	Wzbudzenie B/C
	DC	388	Alarm ciśnienia oleju
	DC	392	Alarm temperatury cieczy chłodzącej
	DC	71	Zamknięcie wyjścia generatora
	DC	84	Zamknięcie wyjścia generatora
X4	DC	300	Rozruch zdalny
	DC	301	Rozruch zdalny
	AC	832	Zasil. AC - wejście pomocnicze

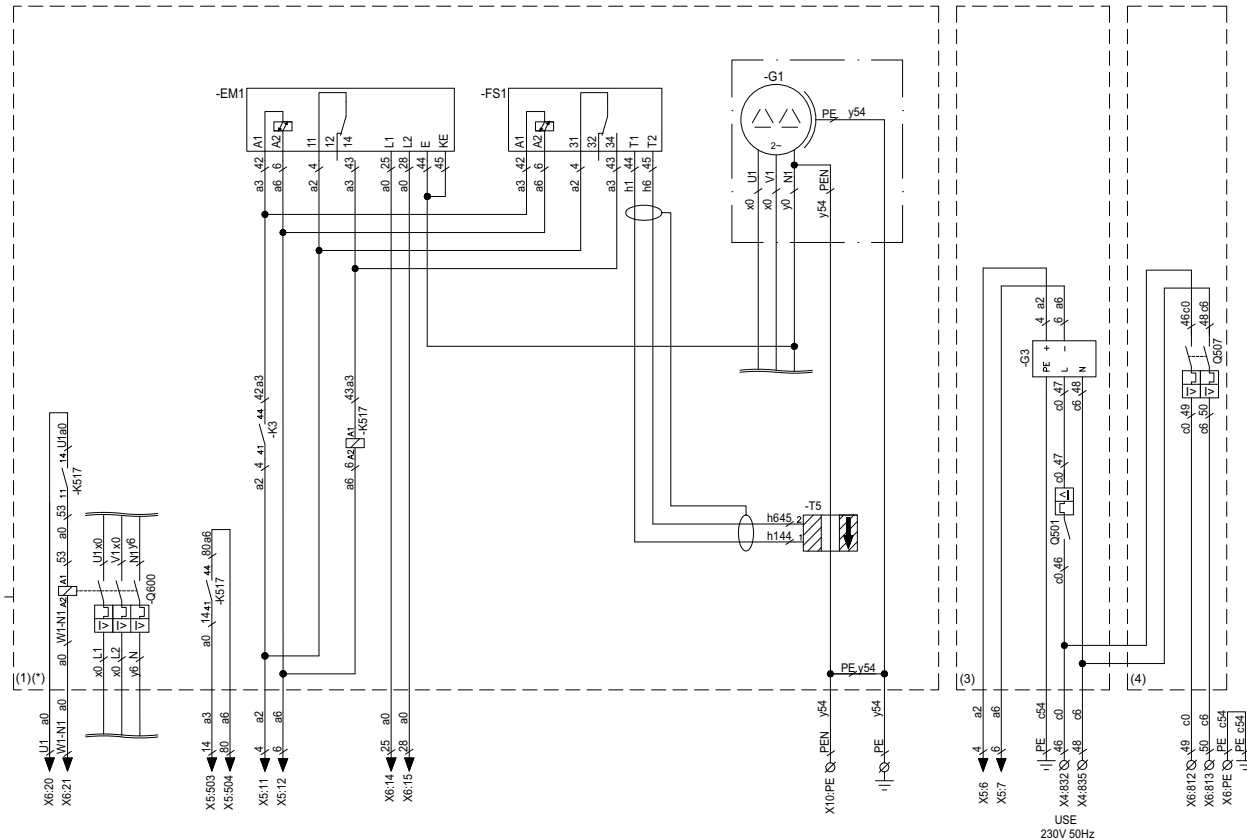
X5	AC	835	Zasil. AC - wejście pomocnicze
	DC	6	Ładowarka akumulatora +
	DC	7	Ładowarka akumulatora -
	DC	11	Wyjście zasil. DC – 12 V
	DC	12	Wyjście zasil. DC – 0V
	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
X6	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
	AC	14	Napięcie odniesienia - U
	AC	18	Napięcie odniesienia - NG
	AC	20	Cewka uzwojenia bocznego-wyłącznika
X10	AC	21	Cewka uzwojenia bocznego-wyłącznika
	AC	812	Grzałka
	AC	813	Grzałka
X10	AC	PE	PE
	AC	L1	Generator – L1
	AC	N	Generator – N
X10	AC	PE	Generator – PE

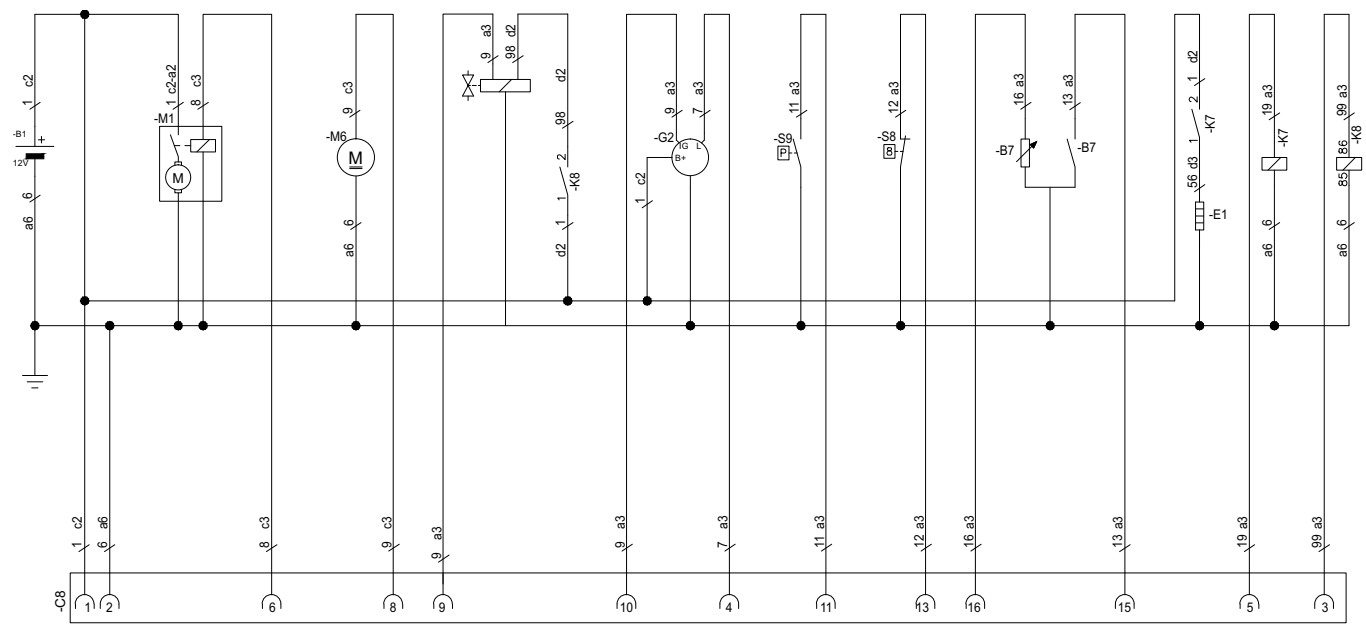
1636 0053 37/04
Model QES 11 — dwie fazy



COD.WIRE	WIRE
0	BLACK
1	BROWN
2	RED
3	ORANGE
4	YELLOW
5	GREEN
6	BLUE
7	PURPLE
8	GREY
9	WHITE
54	GREEN/YELLOW

COD.WIRE	WIRE
aa	0.5mm ²
b	1mm ²
a	1.5mm ²
c	2.5mm ²
d	4mm ²
e	6mm ²
f	10mm ²
g	16mm ²
h	2x1mm ² Apantallado





A1	Moduł sterujący Qc1011
B1	Akumulator
B7	Czujnik poziomu paliwa
B11	Czujnik obrotów
C8	Złącze przemysłowe 16+TT
E1	Świece żarowe
EM1	Przełącznik IT (O)
FS1	Przełącznik prądu upływowego do ziemi (O)
G2	Ładowanie z alternatora
G3	Ładowarka akumulatora (O)
K1	Przełącznik 12V 1C - Rozrusznik
K3	Przełącznik 12V 2C - przełącznik paliwa
K7	Przełącznik świec żarowych
K8	Przełącznik utrzymania elektrozaworu
K503	Przełącznik 12V 1C - Zamknięcie generatora
K517	Przełącznik 12V 2C - prąd upływowy (O)
K530	Timer 12V 2C - Utrzymanie
M1	Rozrusznik
M6	Pompa paliwa
PA1	Amperomierz
PV1	Woltomierz
Q2	Wyłącznik automatyczny 1P 10A
Q3	Wyłącznik automatyczny 1P 6A
Q7	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q501	Wyłącznik automatyczny 1P 6A (O)
Q507	Wyłącznik automatyczny 2P 6A (O)
Q514	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q515	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q600	Wyłącznik automatyczny - 3P (ogólny)
S1	Wyłącznik awaryjny
S2	ON/OFF
S8	Wyłącznik czujnika temperatury cieczy chłodzącej
S9	Wyłącznik czujnika ciśnienia oleju

S10	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
T5	Transformator toroidalny (O)
X1	Zaciski sterujące - DC
X3	Zaciski klienta - DC
X4	Zaciski klienta - AC
X5	Zaciski opcji - DC
X6	Zaciski opcji - AC
X10	Skrzynka zaciskowa zasilania - AC
Y1	Elektrozawór paliwa
(O)	Opcja

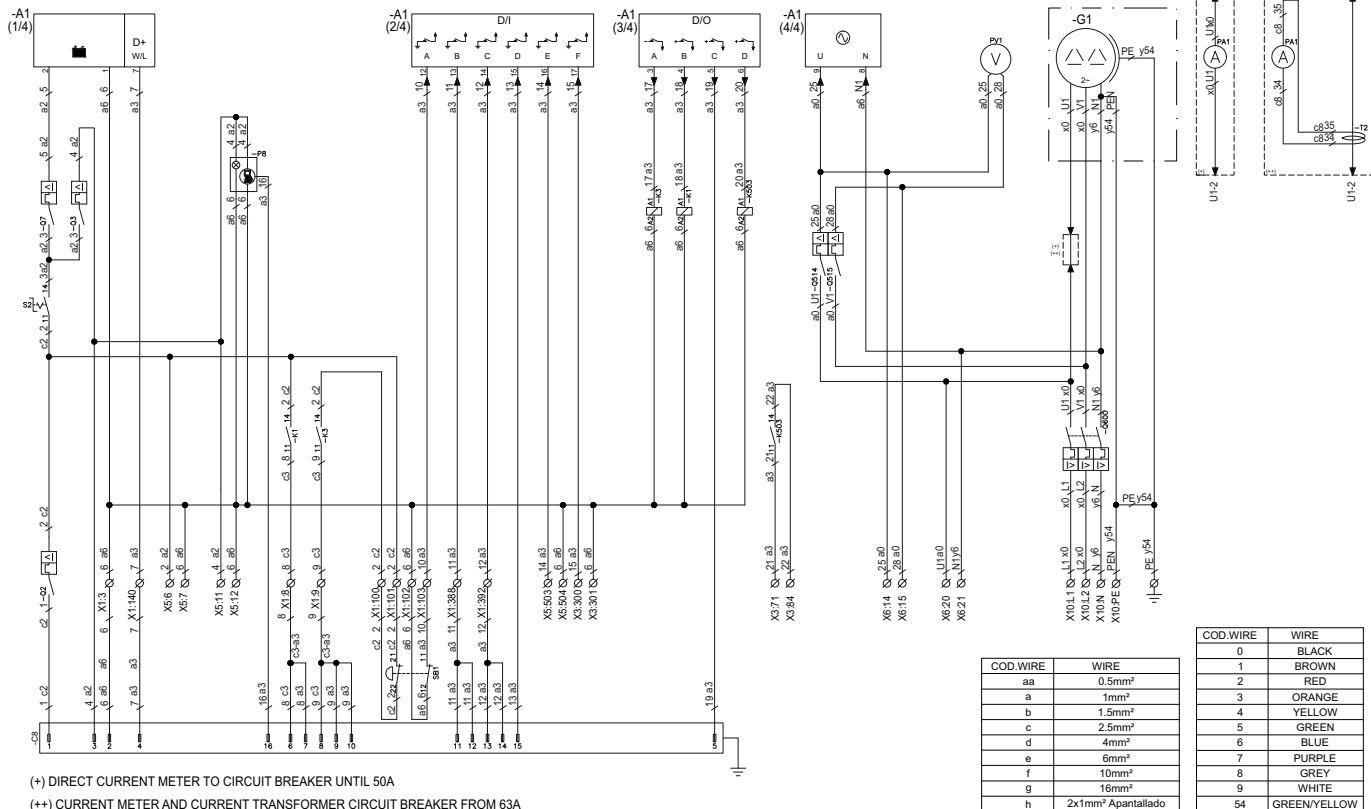
LISTA ZACISKÓW

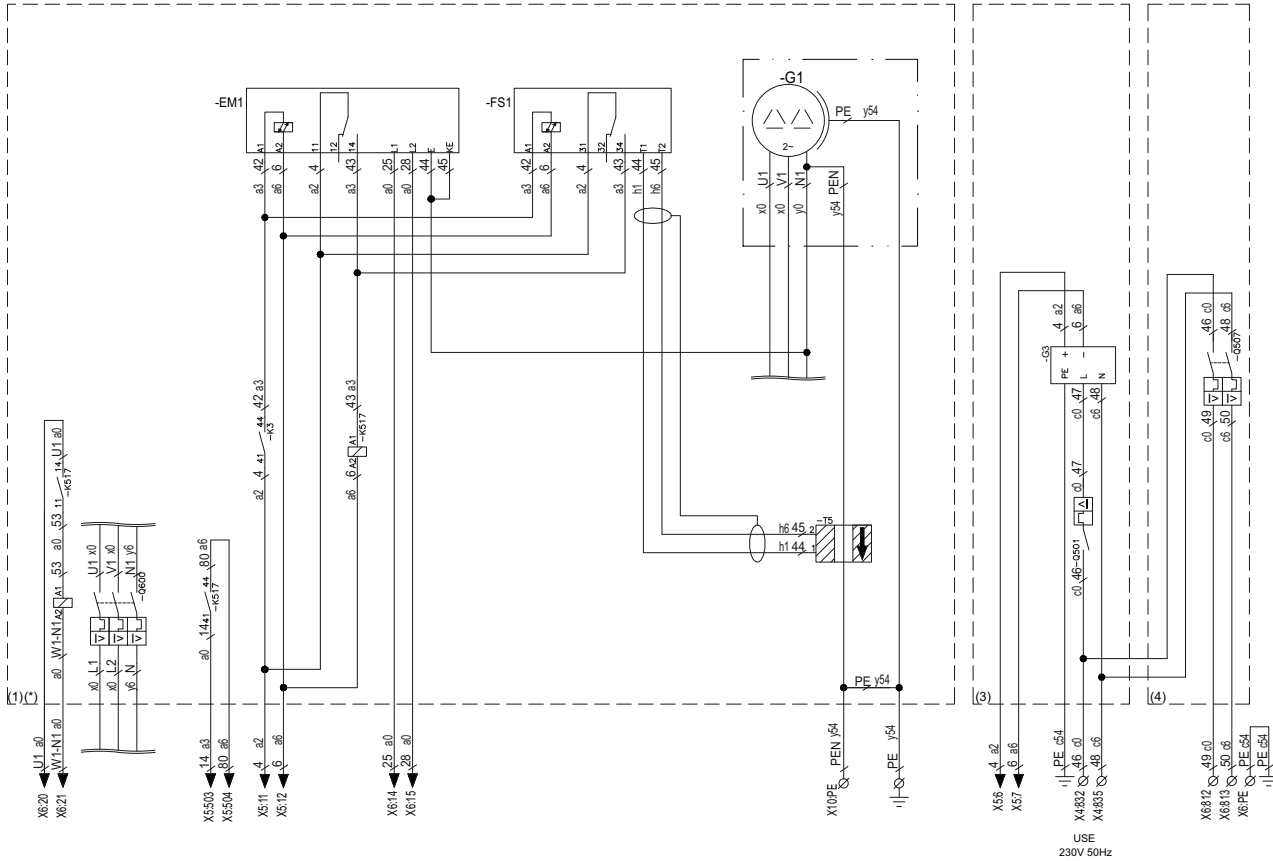
X1	DC	3	Akumulator 0V
	DC	8	Korba
	DC	9	Przełącznik paliwa
	DC	100	Wyłącznik awaryjny
	DC	101	Wyłącznik awaryjny
	DC	102	Wyłącznik awaryjny
	DC	103	Wyłącznik awaryjny
	DC	140	Wzbudzenie B/C
X3	DC	388	Alarm ciśnienia oleju
	DC	392	Alarm temperatury cieczy chłodzącej
	DC	71	Zamknięcie wyjścia generatora
	DC	84	Zamknięcie wyjścia generatora
X4	DC	300	Rozruch zdalny
	DC	301	Rozruch zdalny
	AC	832	Zasil. AC - wejście pomocnicze
X5	AC	835	Zasil. AC - wejście pomocnicze
	DC	6	Ładowarka akumulatora +

X6	DC	7	Ładowarka akumulatora -
	DC	11	Wyjście zasil. DC – 12 V
	DC	12	Wyjście zasil. DC – 0V
	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
	X10	AC	14
AC		15	Napięcie odniesienia - V
AC		20	Cewka uzwojenia bocznikowego wyłącznika
AC		21	Cewka uzwojenia bocznikowego wyłącznika
AC		812	Grzałka
AC		813	Grzałka
X10	AC	PE	PE
	AC	L1	Generator – L1
	AC	L2	Generator – L2
	AC	N	Generator – N
AC	PE	Generator – PE	

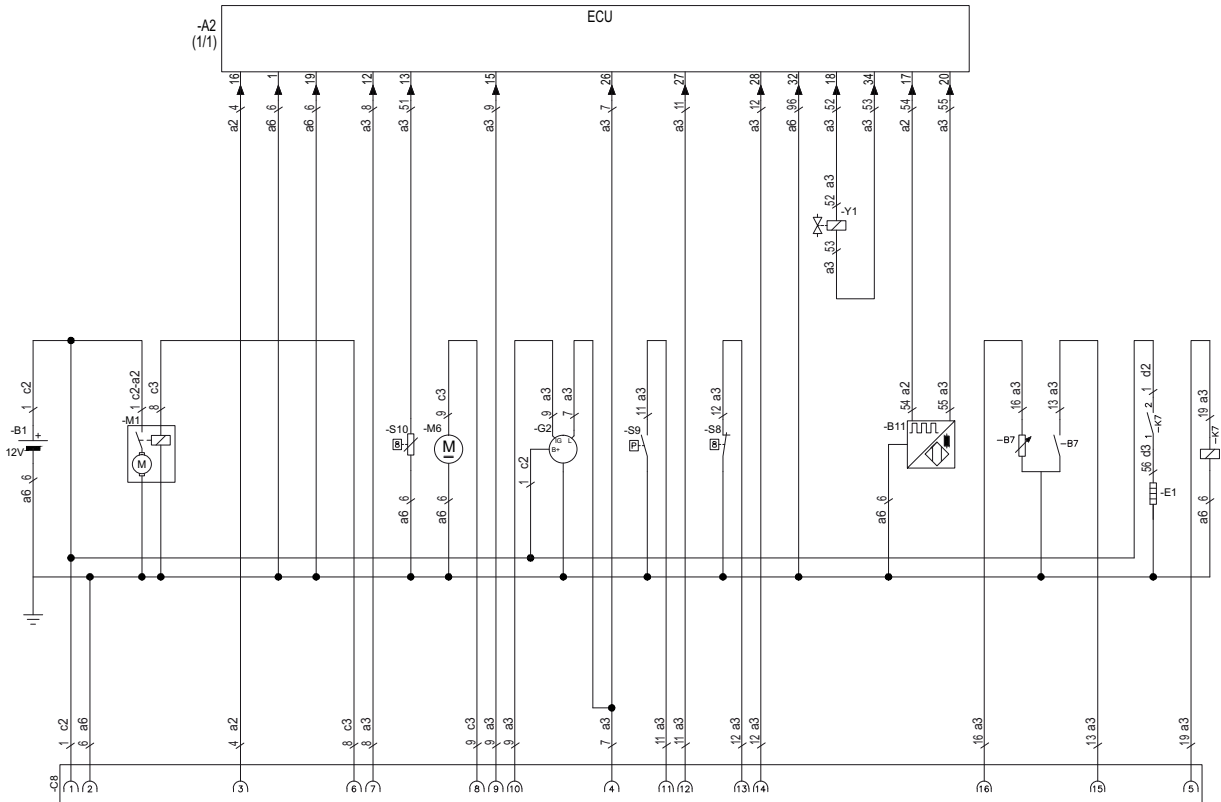
1636 0049 62/04

Modele QES 16-25-35-50 — dwie fazy





USEF
230V 50Hz



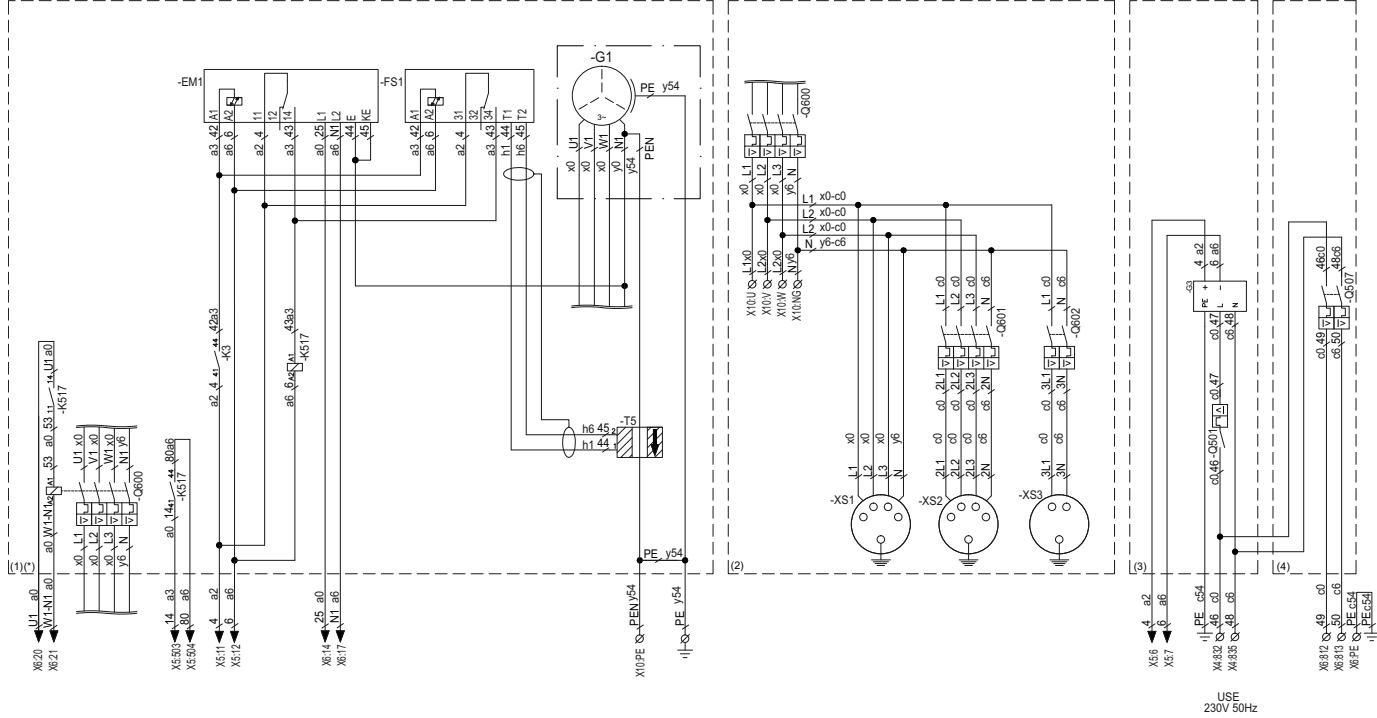
A1	Moduł sterujący Qc1011
A2	ECU
B1	Akumulator
B7	Czujnik poziomu paliwa
B11	Czujnik obrotów
C8	Złącze przemysłowe 16+TT
E1	Świece żarowe
EM1	Przełącznik IT (O)
FS1	Przełącznik prądu upływowego do ziemi (O)
G2	Ładowanie z alternatora
G3	Ładowarka akumulatora (O)
K1	Przełącznik 12V 1C - Rozrusznik
K3	Przełącznik 12V 2C - przełącznik paliwa
K7	Przełącznik świec żarowych
K503	Przełącznik 12V 1C - Zamknięcie generatora
K517	Przełącznik 12V 2C - prąd upływowy (O)
M1	Rozrusznik
M6	Pompa paliwa
PA1	Amperomierz
PV1	Woltomierz
Q2	Wyłącznik automatyczny 1P 10A
Q3	Wyłącznik automatyczny 1P 6A
Q7	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q501	Wyłącznik automatyczny 1P 6A (O)
Q507	Wyłącznik automatyczny 2P 6A (O)
Q514	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q515	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q600	Wyłącznik automatyczny - 3P (ogólny)
S1	Wyłącznik awaryjny
S2	ON/OFF
S8	Wyłącznik czujnika temperatury cieczy chłodzącej
S9	Wyłącznik czujnika ciśnienia oleju
S10	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej

T2	Przekształtnik prądowy
T5	Transformator toroidalny (O)
X1	Zaciski sterujące - DC
X3	Zaciski klienta - DC
X4	Zaciski klienta - AC
X5	Zaciski opcji - DC
X6	Zaciski opcji - AC
X10	Skrzynka zaciskowa zasilania - AC
Y1	Elektrozawór paliwa
(O)	Opcja

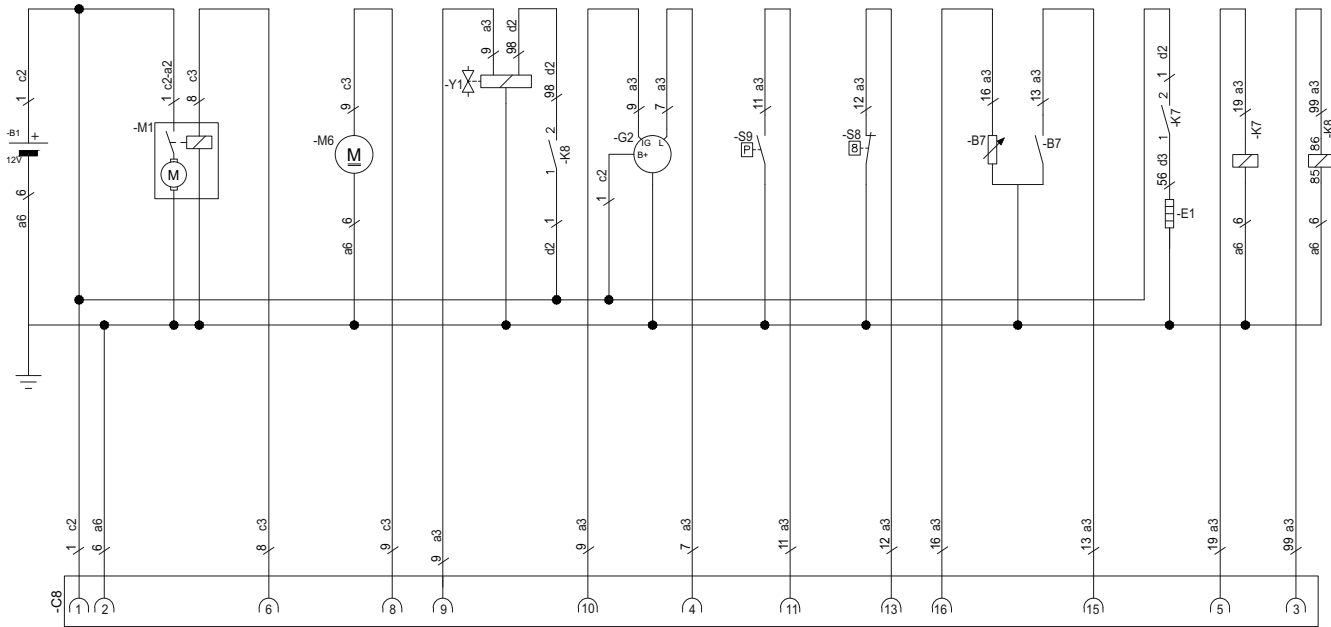
LISTA ZACISKÓW

X1	DC	3	Akumulator 0V
	DC	8	Korba
	DC	9	Przełącznik paliwa
	DC	100	Wyłącznik awaryjny
	DC	101	Wyłącznik awaryjny
	DC	102	Wyłącznik awaryjny
X3	DC	103	Wyłącznik awaryjny
	DC	140	Wzbudzenie B/C
	DC	388	Alarm ciśnienia oleju
	DC	392	Alarm temperatury cieczy chłodzącej
	DC	71	Zamknięcie wyjścia generatora
	DC	84	Zamknięcie wyjścia generatora
X4	DC	300	Rozruch zdalny
	DC	301	Rozruch zdalny
X5	AC	832	Zasil. AC - wejście pomocnicze
	AC	835	Zasil. AC - wejście pomocnicze
X5	DC	6	Ładowarka akumulatora +

X6	DC	7	Ładowarka akumulatora -
	DC	11	Wyjście zasil. DC - 12 V
	DC	12	Wyjście zasil. DC - 0V
	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
	X10	AC	14
AC		15	Napięcie odniesienia - V
AC		20	Cewka uzwojenia bocznikowego wyłącznika
AC		21	Cewka uzwojenia bocznikowego wyłącznika
AC		812	Grzałka
AC		813	Grzałka
X10	AC	PE	PE
	AC	U	Generator - L1
	AC	V	Generator - L2
	AC	NG	Generator - N
AC	PE	Generator - PE	



USE
230V 50Hz



A1	Moduł sterujący Qc1011
B1	Akumulator
B7	Czujnik poziomu paliwa
B11	Czujnik obrotów
C8	Złącze przemysłowe 16+TT
E1	Świece żarowe
EM1	Przełącznik IT (O)
FS1	Przełącznik prądu upływowego do ziemi (O)
G2	Ładowanie z alternatora
G3	Ładowarka akumulatora (O)
K1	Przełącznik 12V 1C - Rozrusznik
K3	Przełącznik 12V 2C - przełącznik paliwa
K7	Przełącznik świec żarowych
K8	Przełącznik utrzymania elektrozaworu
K503	Przełącznik 12V 1C - Zamknięcie generatora
K517	Przełącznik 12V 2C - prąd upływowy (O)
K530	Timer 12V 1C - Utrzymanie
M1	Rozrusznik
M6	Pompa paliwa
PA1	Amperomierz
PV1	Woltomierz
Q2	Wyłącznik automatyczny 1P 10A
Q3	Wyłącznik automatyczny 1P 6A
Q7	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q501	Wyłącznik automatyczny 1P 6A (O)
Q507	Wyłącznik automatyczny 2P 6A (O)
Q514	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q515	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q600	Wyłącznik automatyczny - 4P (ogólny)
Q601	Wyłącznik automatyczny - 4P 16 A (O)
Q602	Wyłącznik automatyczny - 2P 16A (O)
S1	Wyłącznik awaryjny
S2	ON/OFF

S8	Wyłącznik czujnika temperatury cieczy chłodzącej
S9	Wyłącznik czujnika ciśnienia oleju
S10	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
T5	Transformator toroidalny (O)
X1	Zaciski sterujące - DC
X3	Zaciski klienta - DC
X4	Zaciski klienta - AC
X5	Zaciski opcji - DC
X6	Zaciski opcji - AC
X8	Zaciski konfiguracji - AC
X10	Skrzynka zaciskowa zasilania - AC
XS1	Gniazdo CEE pełne A 3P+N+T (O)
XS2	Gniazdo CEE 16 A 3P+N+T (O)
XS3	Gniazdo 16A 2P+T (O)
Y1	Elektrozawór paliwa
(O)	Opcja

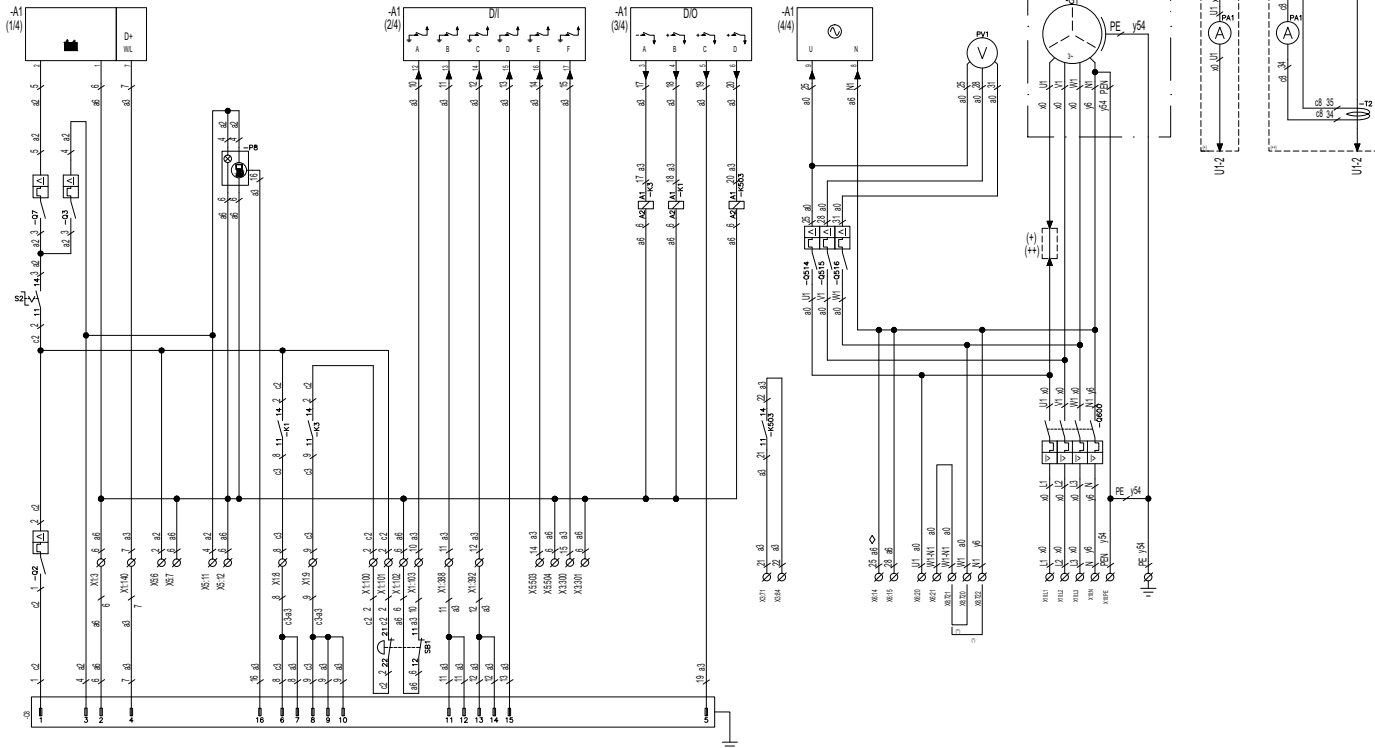
LISTA ZACISKÓW

X1	DC	3	Akumulator 0V
	DC	8	Korba
	DC	9	Przełącznik paliwa
	DC	100	Wyłącznik awaryjny
	DC	101	Wyłącznik awaryjny
	DC	102	Wyłącznik awaryjny
	DC	103	Wyłącznik awaryjny
	DC	140	Wzbudzenie B/C
	DC	388	Alarm ciśnienia oleju
	DC	392	Alarm temperatury cieczy chłodzącej
X3	DC	71	Zamknięcie wyjścia generatora
	DC	84	Zamknięcie wyjścia generatora
	DC	300	Rozruch zdalny
	DC	301	Rozruch zdalny

X4	AC	832	Zasil. AC - wejście pomocnicze
	AC	835	Zasil. AC - wejście pomocnicze
X5	DC	6	Ładowarka akumulatora +
	DC	7	Ładowarka akumulatora -
	DC	11	Wyjście zasil. DC – 12 V
	DC	12	Wyjście zasil. DC – 0V
	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
X6	AC	14	Napięcie odniesienia - U
	AC	17	Napięcie odniesienia - N
	AC	20	Cewka uzwojenia bocznikowego wyłącznika
	AC	21	Cewka uzwojenia bocznikowego wyłącznika
	AC	812	Grzałka
	AC	813	Grzałka
	AC	PE	PE
X8	AC	720	Wybór konfig. zasil.
	AC	721	Wybór konfig. zasil.
	AC	722	Wybór konfig. zasil.
X10	AC	L1	Generator – L1
	AC	L2	Generator – L2
	AC	L3	Generator – L3
	AC	N	Generator – N
	AC	PE	Generator – PE

1636 0048 31/07

Modele QES 14-16-20-25-30-35-40-50 — trzy fazy

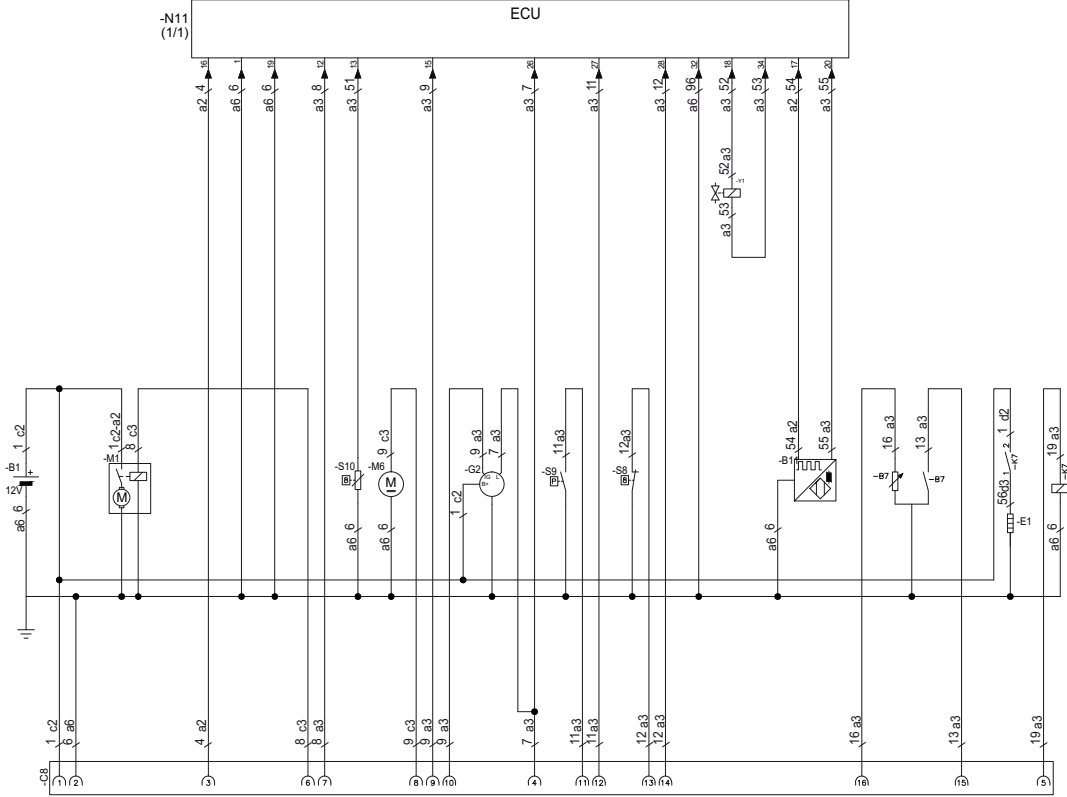


(*) CONNECTION SHUNT COIL TO 380/220V 50HZ, 400/230V 50HZ, 415/240V 50HZ, 380/220V 60HZ CONFIGURATIONS

(**) CONNECTION SHUNT COIL TO 220/127V 60HZ AND 208/120V 60HZ CONFIGURATIONS

(+) DIRECT CURRENT METER TO CIRCUIT BREAKER UNTIL 50A

(++) CURRENT METER AND CURRENT TRANSFORMER CIRCUIT BREAKER FROM 63A



A1	Moduł sterujący Qc1011
B1	Akumulator
B7	Czujnik poziomu paliwa
B11	Czujnik obrotów
C8	Złącze przemysłowe 16+TT
E1	Świece żarowe
EM1	Przełącznik IT (O)
FS1	Przełącznik prądu upływowego do ziemi (O)
G2	Ładowanie z alternatora
G3	Ładowarka akumulatora (O)
K1	Przełącznik 12V 1C - Rozrusznik
K3	Przełącznik 12V 2C - przełącznik paliwa
K7	Przełącznik świec żarowych
K503	Przełącznik 12V 1C - Zamknięcie generatora
K517	Przełącznik 12V 2C - prąd upływowy (O)
M1	Rozrusznik
M6	Pompa paliwa
N11	ECU
PA1	Amperomierz
PV1	Woltomierz
Q2	Wyłącznik automatyczny 1P 10A
Q3	Wyłącznik automatyczny 1P 6A
Q7	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q501	Wyłącznik automatyczny 1P 6A (O)
Q507	Wyłącznik automatyczny 2P 6A (O)
Q514	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q515	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q516	Wyłącznik automatyczny 1P 2A
Q600	Wyłącznik automatyczny - 4P (ogólny)
Q601	Wyłącznik automatyczny - 4P 16 A (O)
Q602	Wyłącznik automatyczny - 2P 16A (O)
S1	Wyłącznik awaryjny
S2	ON/OFF

S8	Wyłącznik czujnika temperatury cieczy chłodzącej
S9	Wyłącznik czujnika ciśnienia oleju
S10	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
T2	Przekształtnik prądowy
T5	Transformator toroidalny (O)
X1	Zaciski sterujące - DC
X3	Zaciski klienta - DC
X4	Zaciski klienta - AC
X5	Zaciski opcji - DC
X6	Zaciski opcji - AC
X8	Zaciski konfiguracji - AC
X10	Skrzynka zaciskowa zasilania - AC
XS1	Gniazdo CEE pełne A 3P+N+T (O)
XS2	Gniazdo CEE 16 A 3P+N+T (O)
XS3	Gniazdo 16A 2P+T (O)
Y1	Elektrozawór paliwa
(O)	Opcja

LISTA ZACISKÓW

X1	DC	3	Akumulator 0V
	DC	8	Korba
	DC	9	Przełącznik paliwa
	DC	100	Wyłącznik awaryjny
	DC	101	Wyłącznik awaryjny
	DC	102	Wyłącznik awaryjny
	DC	103	Wyłącznik awaryjny
	DC	140	Wzbudzenie B/C
	DC	388	Alarm ciśnienia oleju
	DC	392	Alarm temperatury cieczy chłodzącej

X3	DC	71	Zamknięcie wyjścia generatora
	DC	84	Zamknięcie wyjścia generatora
	DC	300	Rozruch zdalny
	DC	301	Rozruch zdalny
X4	AC	832	Zasil. AC - wejście pomocnicze
	AC	835	Zasil. AC - wejście pomocnicze
X5	DC	6	Ładowarka akumulatora +
	DC	7	Ładowarka akumulatora -
	DC	11	Wyjście zasil. DC – 12 V
	DC	12	Wyjście zasil. DC – 0V
	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
	DC	503	Przełącznik pr. upł. do ziemi (EL) / Przełącznik kontr. st. izol. (IT)
X6	AC	14	Napięcie odniesienia - U
	AC	15	Napięcie odniesienia - V
	AC	20	Cewka uzwojenia bocznikowego wyłącznika
	AC	21	Cewka uzwojenia bocznikowego wyłącznika
	AC	812	Grzałka
	AC	813	Grzałka
	AC	PE	PE
X8	AC	720	Wybór konfigur. zasiil.
	AC	721	Wybór konfigur. zasiil.
	AC	722	Wybór konfigur. zasiil.
X10	AC	L1	Generator – L1
	AC	L2	Generator – L2
	AC	L3	Generator – L3
	AC	N	Generator – N
	AC	PE	Generator – PE

Urządzeniu towarzyszą następujące dokumenty

- Test Certificate
- EC Declaration of Conformity:

EC DECLARATION OF CONFORMITY

1 We, Grupos Electrogenos Europa S.A., declare under our sole responsibility, that the product

2 Machine name : **Power Generator**

3 Commercial name :

4 Serial number :

5

6 Which falls under the provisions of the article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

7 Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	Harmonized and/or Technical Standards used	Alt' mnt
8 Machinery safety	2006/42/EC EN ISO 12100-1 EN ISO 12100-2 UNE EN 12601	
9 Electromagnetic compatibility	2004/108/EC EN 61000-6-2 EN 61000-6-4	
10 Low voltage equipment	2006/95/EC EN 60034 EN 60204-1 EN 60439	
11 Outdoor noise emission	2000/14/EC ISO 3744	

12 The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

13 Grupos Electrogenos Europa, S.A. is authorized to compile the technical file

14 Conformity of the specification to the Directives	Conformity of the product to the specification and by implication to the directives	
15 Issued by	Product Engineering	Manufacturing
16 Name		
17 Signature		

18 Place , Date *Muel (Zaragoza), Spain*

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

997

998

999

1000

1001

1002

1003

1004

1005

1006

1007

1008

1009

1010

1011

1012

1013

1014

1015

1016

1017

1018

1019

1020

1021

1022

1023

1024

1025

1026

1027

1028

1029

1030

1031

1032

1033

1034

1035

1036

1037

1038

1039

1040

1041

1042

1043

1044

1045

1046

1047

1048

1049

1050

1051

1052

1053

1054

1055

1056

1057

1058

1059

1060

1061

1062

1063

1064

1065

1066

1067

1068

1069

1070

1071

1072

1073

1074

1075

1076

1077

1078

1079

1080

1081

1082

1083

1084

1085

1086

1087

1088

1089

1090

1091

1092

1093

1094

1095

1096

1097

1098

1099

1100

1101

1102

1103

1104

1105

1106

1107

1108

1109

1110

1111

1112

1113

1114

1115

1116

1117

1118

1119

1120

1121

1122

1123

1124

1125

1126

1127

1128

1129

1130

1131

1132

1133

1134

1135

1136

1137

1138

1139

1140

1141

1142

1143

1144

1145

1146

1147

1148

1149

1150

1151

1152

1153

1154

1155

1156

1157

1158

1159

1160

1161

1162

1163

1164

1165

1166

1167

1168

1169

1170

1171

1172

1173

1174

1175

1176

1177

1178

1179

1180

1181

1182

1183

1184

1185

1186

1187

1188

1189

1190

1191

1192

1193

1194

1195

1196

1197

1198

1199

1200

1201

1202

1203

1204

1205

1206

1207

1208

1209

1210

1211

1212

1213

1214

1215

1216

1217

1218

1219

1220

1221

1222

1223

1224

1225

1226

1227

1228

1229

1230

1231

1232

1233

1234

1235

1236

1237

1238

1239

1240

1241

1242

1243

1244

1245

1246

1247

1248

1249

1250

1251

1252

1253

1254

1255

1256

1257

1258

1259

1260

1261

1262

1263

1264

1265

1266

1267

1268

1269

1270

1271

1272

1273

1274

1275

1276

– Outdoor Noise Emission
Directive 2000/14/EC:

Outdoor Noise Emission Directive 2000/14/EC

1. Conformity assessment procedure followed : Full Quality Assurance

2. Name and address of the notified body : Notified body number 0499
SINCH, Société Nationale de Certification
et d'Homologation
L-5201 Sandweiler

3. Measured sound power level : dB(A)

4. Guaranteed sound power level : dB(A)

5. Electric power : kW

Grupos Electrógenos Europa, S.A. A company within the Atlas Copco Group

Postal address: Pulgoso Pinaro 8, Parcela 20 50450 Muel ZARAGOZA Spain
www.atlas-copco.com

Phone: +34 922 110 318 Fax: +34 922 110 318 V.A.T A60204980

For info, please contact your local Atlas Copco representative

Form 10000337
ed. 01/2014/12/03 p.2/10

