

--

TYTUŁ OPRACOWANIA	Dokumentacja projektowa systemu "szybki start" zasilania w energię elektryczną oraz sprężone powietrze dla 10 stanowisk wozów bojowych w garażach budynku dydaktyczno-hotelowego nr 40 znajdującego się przy ul. Sabinowskiej 62/64 w Częstochowie
OBIEKT BUDOWLANY	Budynek dydaktyczno-hotelowy nr 40 Ul. Sabinowska 62/64
INWESTOR	Centralna Szkoła Państwowej Straży Pożarnej ul. Sabinowska 62/64 42-200 Częstochowa

	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	Dr inż. Paweł CZAJA SLK/2951/PWOE/10	12.2017	dr inż. Paweł Czaja Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr SLK/2951/PWOE/10 tel. 502 789 080

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny
 - 1.1. Zakres opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. System "szybki start "
 - 1.4. Zasilanie w energię elektryczną
 - 1.5. Linia zasilająca ładowarki
 - 1.6. Instalacja sprężonego powietrza
 - 1.7. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 1.8. Uwagi końcowe
2. Zestawienie podstawowych materiałów
3. Część rysunkowa
 - Rys. 1. Projekt rozmieszczenia elementów instalacji "szybki start:
 - Rys. 2. Schemat ideowy systemu "szybki start"
4. Załączniki
 - Zał. 1. System "szybkiego startu"
 - Zał. 2. Ładowarka
 - Zał. 3. Sprężarka

1. Opis techniczny

1.1. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze jest dokumentacją projektową systemu "szybki start" zasilania w energię elektryczną oraz sprężone powietrze dla 10 stanowisk wozów bojowych w garażach budynku dydaktyczno-hotelowego nr 40 znajdującego się przy ul. Sabinowskiej 62/64 w Częstochowie na terenie Centralnej Szkoły Państwowej Straży Pożarnej. Dokumentacja zawiera opis, rysunki techniczne oraz schemat ideowy instalacji.

1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie oraz wytyczne Inwestora;
- projekty budowlane branży konstrukcyjnej budynku nr 40;
- obowiązujące przepisy oraz normy w zakresie projektowania i budowy instalacji.

1.3. System "szybki start - PowAirBox"

PowAirBox jest systemem zasilania pojazdów ratunkowych w prąd i sprężone powietrze. Zasilanie w oba media jednocześnie następuje jednym przewodem doprowadzonym do specjalnego złącza.

Wtyk jest automatycznie wyrzucany z gniazda przy uruchomieniu pojazdu a pokrywa samoczynnie zamyka gniazdo.

Wbudowany w każdą skrzynkę wskaźnik diodowy pokazuje aktualny stan naładowania akumulatora lub że jest on ładowany. W przypadku znacznego rozładowania akumulatora włącza się dźwiękowy sygnał ostrzegawczy.

Dwa kontakty pomocnicze PowAirBox-a mogą być wykorzystane do dowolnych celów np. komunikacji, magistrali CAN lub blokady uruchomienia auta (wykonanie standard).

Do wyboru są dwa warianty:

- PowAirBox Typ A – do jednoczesnego zasilania w prąd i sprężone powietrze,

Każdy z tych wariantów jest dostępny dla napięcia złącza 12, 24 jak również 230V. Bolce kodujące uniemożliwiają połączenie wtyku i gniazda różnych napięć. Wszystkie warianty są przystosowane do pracy z napięciem pokładowym pojazdu zarówno 12V jak i 24V.

Warianty z powietrzem i bez powietrza są 100% współkompatybilne i można je dowolnie (skrzynka-wtyk) mieszać. Jakkolwiek nie będzie zasilania w powietrze to jednak nie będzie jego ucieczki. Dzięki temu każde stanowisko może być wyposażone w oba media i służyć do zasilania dowolnego pojazdu (o ile zachowana jest zgodność napięcia złącza).

Skrzynka i wtyki PowAirBox są domyślnie wyposażone w kable i przewody o długości 4m. Inne długości dostępne są na życzenie. Podłączenie skrzynki w pojeździe jest realizowane ryglowanymi nakrętkami i wtykami IP68.

1.4. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie systemu "szybki start" w energię elektryczną odbywać będzie się z istniejącej tablicy rozdzielczej T 1/3 zlokalizowanej w korytarzu (rys. 1). W tablicy T 1/3 zabudować należy dwa wyłączniki B16/1P/6kA i wyprowadzić dwa obwody typu YDYżo 3x2,5, zasilające ładowarki (po 5 szt.) zgodnie ze schematem ideowym (rys. 2).

Do rozprowadzenia oprzewodowania w garażu należy zamontować dwa ciągi koryt typu 100 x 80 montowanych do sufitu (długość 24 m). Na odcinku od tablicy T 1/3 do nowo zabudowanych koryt kablowych, oprzewodowanie należy ułożyć na istniejących korytach.

Zgodnie z rys. 1. należy zabudować 10 szt. ładowarek w strefie podsufitowej wykorzystując dedykowane obudowy metalowe. Przewody zasilające PowAirBox typu A do poszczególnych pojazdów należy zamontować na dedykowanych wieszakach do wysokości 3,4 m od poziomu posadzki.

Zasilanie ładowarek odbywać będzie się z dwóch obwodów - po 3 kW. Układ sieci niskiego napięcia: TT.

1.5. Linia zasilająca ładowarki

Obliczenia techniczne:

$$P_0 = 3 \text{ kW} ,$$

$$U = 230 \text{ V} ,$$

$$\cos \varphi = 0,93 ,$$

$$\text{zabezpieczenie: } I_n = 16 \text{ A (B)}$$

Dopuszczalna obciążalność długotrwała:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_B = \frac{3000}{230 \cdot 0,93} \cong 14 \text{ A}$$

Na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523:2001 – *Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów* – dla ułożenia typu C – przyjęto YDY 3x2,5:

$$I_{dd} = 27 \text{ A}$$

Współczynnik ze względu na różnicę temperatury dla polskich warunków klimatycznych:

$$k_1 = 1,06$$

Obciążalność prądowa po uwzględnieniu współczynnika:

$$I_Z = k_1 \cdot I_{dd} \cong 28,6 \text{ A}$$

Warunek:

$$I_B(14 \text{ A}) \leq I_n(16 \text{ A}) \leq I_Z(28,6 \text{ A})$$

- spełniony.

Spadek napięcia:

- linia T 1/3 do pierwszej ładowarki:

$$\Delta U_{L1\%} = \frac{200 \cdot 3000 \cdot 30}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2} \cong 2,47\%$$

- linia T 1/3 do ostatniej ładowarki (wartość uśredniona):

$$\Delta U_{L1\%} = \frac{200 \cdot 1500 \cdot 55}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2} \cong 2,26\%$$

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{L1\%} + \Delta U_{L2\%} = 4,73\%$$

Warunek:

$$\Delta U_{\%} < 5\%$$

- spełniony.

1.6. Instalacja sprężonego powietrza

Instalację sprężonego powietrza należy wykonać węzem pneumatycznym. Do łączenia poszczególnych odcinków zastosować trójniki wtykowe T 50230 10. Węże układać na zabudowanych korytach oraz na ścianach z wykorzystaniem uchwytów ściennych.

W celu zasilenia instalacji w sprężone powietrze należy zabudować sprężarkę zgodnie z rys. 1. Za sprężarką należy zabudować blok przygotowania powietrza: filtr, odwadniacz, reduktor ciśnienia z manometrem. Zasilanie sprężarki w energię elektryczną odbywać będzie się z przeniesionego gniazda 5P/400V/16A z garażu do pomieszczenia technicznego (zgodnie z rys. 1).

1.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażen prądem elektrycznym przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TT (zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009). Prądy znamionowe wyłączników nadprądowych przedstawiono na schemacie ideowym tablicy rozdzielczej – rys. 2.

Wszystkie metalowe elementy instalacji "szybki start" należy bezwzględnie objąć połączeniami wyrównawczymi potencjał elektryczny.

Ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) zostanie zrealizowana poprzez:

- izolowanie części czynnych,
- zastosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2X.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.

Maksymalny czas wyłączenia: 0,2 dla obwodów 230 V.

1.8. Uwagi końcowe

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r (tekst jednolity Dz.U.2010.243.1623 z późniejszymi zmianami) przy wykonywaniu prac budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż podane w projekcie (innych producentów), jednakże o równoważnych parametrach technicznych.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana przez osobę (osoby) posiadającą odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Przed oddaniem instalacji elektrycznej do użytkowania należy przeprowadzić badania odbiorcze zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-6:2008.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem, warunkami przyłączenia oraz aktualnie obowiązującymi przepisami w zakresie montażu i odbioru robót elektrycznych.

2. Zestawienie podstawowych materiałów

L.P.	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość
1.	Koryto kablowe 100 x 80 dł. 3 m	szt.	16
2.	Łączniki do koryt	komplet	14
3.	Wieszaki sufitowe do koryt	komplet	16
4.	Przewód YDYżo 3x2,5 450/750V	m	120
5.	Puszki instalacyjne 100x100x40	szt.	10
6.	Wyłącznik B16/1P/6kA	szt.	2
7.	Ładowarka	szt.	10
8.	Obudowa metalowa do ładowarki	szt.	10
9.	Wieszak do przewodu przyłączeniowego	szt.	10
10.	Przewód przyłączeniowy PowAirBox typu A	szt.	10
11.	Sprężarka	szt.	1
12.	Zestaw: filtr, odwadniacz, reduktor ciśnienia z manometrem	komplet	1
13.	Wąż pneumatyczny Ø 10/8	m	100 m
14.	Trójnik wtykowy T do węża	szt.	9
15.	Uchwyty ściennie do węża	szt.	20 szt.
16.	Materiały drobne	wg potrzeb	

dr inż. Paweł Czaja
 Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr SLK/2951/PWOE/10 tel. 502 789 080

PowAirBox 12V/24V/230V

System zasilania w prąd i sprężone powietrze z wyrzutnikiem automatycznym



Instrukcja użytkownika V1.0

LEAB
mobile energy
www.leab.eu

Ważne uwagi o niniejszej dokumentacji

Dane techniczne, informacje i ilustracje zostały starannie przygotowane i odpowiadają konstrukcji urządzenia w chwili przygotowywania. Producent zastrzega sobie jednak prawo do zmiany produktu/urządzenia, specyfikacji i dokumentacji powstałych wskutek rozwoju technologicznego lub konieczności wprowadzenia zmian technicznych.

Przy tworzeniu niniejszej instrukcji dochowano wszelkiej staranności i dbałości o szeroki i dokładny zakres informacji jednakże nie można wykluczyć istnienia błędów. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy, awarie, szkody lub straty jakie mogą powstać wskutek niewłaściwej interpretacji informacji zawartych w instrukcji.

Bez wyraźnej zgody LEAB Automotive GmbH jest zabronione kopiowanie, powielanie, tłumaczenie lub udostępnianie w jakiegokolwiek postaci osobom trzecim.



Uwaga!

Uwaga związana z bezpieczeństwem. Niezastosowanie się może spowodować zagrożenie dla ludzi lub szkód w otoczeniu jak również wpłynąć na poprawną pracę urządzenia.



Uwaga! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym

Uwaga związana z bezpieczeństwem. Niezastosowanie się może spowodować uszkodzenie ciała lub śmierć jak również awarię lub zniszczenie urządzenia.



Wskazówka

Informacja uzupełniająca w zakresie obsługi urządzenia.

Ważne informacje o użytkowaniu urządzenia.

Aby uniknąć błędów w instalacji lub użytkowaniu należy przed instalacją oraz przed pierwszym uruchomieniem urządzenia dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję i dokładnie stosować się do zawartych informacji i wskazówek. Instrukcję należy zachować w pobliżu urządzenia do przyszłego wykorzystania przez osoby użytkujące urządzenie.

Ważne informacje o użytkowaniu urządzenia	2
1. Zakres dostawy	4
2. Cechy charakterystyczne i funkcje użytkowe	5
3. Zabudowa i montaż	6
Miejsce zabudowy	6
Zabudowa	6
Podłączenie prądu i sprężonego powietrza	7
Czynności końcowe	8
Montaż uchwyty sufitowego (opcja)	9
Podłączenie wtyku	9
4. Eksploatacja	10
5. Diagnostyka	10
6. Konserwacja	11
7. Warunki gwarancji	12
8. Części zamienne, akcesoria	13
9. Rysunki wymiarowe	14
10. Dane techniczne	15
11. Deklaracja zgodności	15
12. Schemat podłączenia PowAirBox	16
13. Numer seryjny & data zakupu	17

1. Zakres dostawy

Przed Państwem znajduje się LEAB PowAirBox 12V/24V/230V - wysokiej jakości system do zasilania pojazdów ratunkowych w prąd i sprężone powietrze. Przed montażem i uruchomieniem prosimy upewnić się, że otrzymaliście:

- skrzynkę PowAirBox Typ A (z powietrzem)* lub B (bez powietrza)*
- wtyk PowAirBox z przewodem o długości 4 m**
- przewód podłączeniowy A o długości 4 m z wtykiem**
- przewód podłączeniowy B o długości 4 m z wtykiem**
- przewód podłączeniowy C o długości 4 m z wtykiem**
- przewód podłączenia wyjścia 12/24 V (2-żyłowy) lub 230 V (3-żyłowy) do skrzynki, długość 4 m**
- przewód podłączenia sprężonego powietrza, długość 4 m (tylko typ A ze sprężonym powietrzem)
- ramka montażowa do skrzynki
- 6 śrub imbusowych (ampulowych) M4x25
- instrukcję montażu i eksploatacji (niniejszy dokument)

* zgodnie z wybranym wariantem ** inne długości dostępne na życzenie

Jeśli zauważyliście Państwo brak któregoś z elementów lub jest on uszkodzony prosimy o kontakt z najbliższym przedstawicielem lub bezpośrednio z firmą LEAB.

Gdyby była Państwu potrzebna dodatkowa instrukcja można ją pobrać bezpłatnie jako dokument PDF z internetu (www.leab.eu) lub połączyć się smartfonem ze stroną internetową urządzenia:



Części zamienne i akcesoria opisane w rozdziale 8 niniejszej instrukcji dostępne są u dystrybutora lub bezpośrednio w firmie LEAB: powairbox@leab.eu.

2. Cechy charakterystyczne i funkcje użytkowe

LEAB PowAirBox jest systemem zasilania pojazdów ratunkowych w prąd i sprężone powietrze. Zasilanie w oba media jednocześnie następuje jednym przewodem doprowadzonym do specjalnego złącza.

Wtyk jest automatycznie wyrzucany z gniazda przy uruchamianiu pojazdu a pokrywa samoczynnie zamyka gniazdo.

Wbudowany w każdą skrzynkę wskaźnik diodowy pokazuje na bieżąco stan naładowania akumulatora lub że jest on ładowany.

Dwa kontakty pomocnicze PowAirBox-a mogą być wykorzystane do dowolnych celów np. komunikacji, magistrali CAN lub blokady uruchomienia auta.

Do wyboru są dwa warianty:

- **PowAirBox Typ A**
do jednoczesnego zasilania w prąd i sprężone powietrze
- **PowAirBox Typ B** do zasilania tylko w prąd

Każdy z tych wariantów jest dostępny dla napięcia 12, 24 jak również 230V. Bolce kodujące uniemożliwiają połączenie wtyku i gniazda różnych napięć.

Warianty z powietrzem i bez powietrza są 100% współkompatybilne i można je dowolnie mieszać. Jakkolwiek nie będzie zasilania w powietrze to jednak nie będzie jego ucieczki. Dzięki temu każde stanowisko może być wyposażone w oba media i służyć do zasilania dowolnego pojazdu (o ile zachowana jest zgodność napięcia).

Skrzynka i wtyki PowAirBox są domyślnie wyposażone w kable i przewody o długości 4m. Inne długości dostępne są na życzenie. Podłączenie skrzynki w pojeździe jest realizowane ryglowanymi (nakrętka) wtykami IP68.

Zalecamy wykorzystanie systemu PowAirBox w połączeniu z ładowarkami LEAB serii ABC, CPC i Champ.



3. Zabudowa i montaż



Przy wyborze miejsca zabudowy i sposobu montażu należy kierować się wytycznymi producenta nadwozia i ogólnymi zasadami techniki.



Prace elektryczne z przewodami i odbiornikami prądu jak również podłączenia powinny być wykonywane przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.

Miejsce zabudowy

PowAirBox-a należy zabudować na pionowej powierzchni co zapewni bezawaryjną pracę urządzenia. Idealne miejsce jest w pobliżu drzwi kierowcy lub na tyle pojazdu. Należy się upewnić, że dostępne jest wystarczające miejsce do zabudowy a szczególnie niezbędna głębokość wynosząca 121 mm.

Pokrywa skrzynki może się otwierać w dwie strony i należy przewidzieć dla niej odpowiednią ilość miejsca.

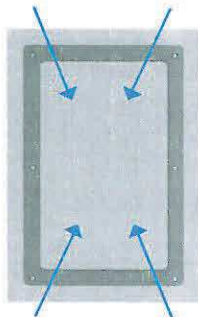
Zabudowa

PowAirBox jest dostarczany z ramką montażową służącą jednocześnie jako szablon do wycinania otworu.

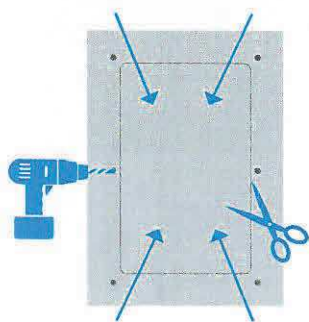
Należy odkręcić sześć śrub (czarne, M4, ampulowe) i zdjąć ramkę montażową.

Przyłożyć ramkę do wybranego miejsca i zaznaczyć kontur wewnętrzny ramki oraz sześć otworów na śruby.

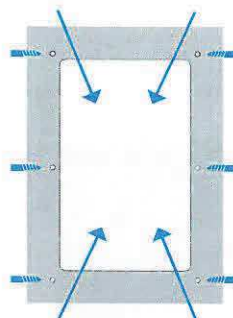
Na tylnej stronie ramki jest przyklejona gumowa uszczelka.



Jeszcze nie usuwać folii ochronnej na taśmie klejącej!



Wyciąć zaznaczony kontur i wywiercić sześć zaznaczonych otworów wiertłem 4,5-5mm.



Ramka montażowa wykonana jest ze stali nierdzewnej i ma zaprasowane sześć nakrętek. Należy lekko (ręcznie) wkręcić w nie od gładkiej strony 6 sztyftów 4mm które posłużą jako prowadnice montażowe. Teraz należy od wnętrza karoserii przyłożyć ramkę z wkręconymi sztyftami do wyciętego otworu i sprawdzić czy pasuje oraz czy sztyfty lekko przechodzą przez przygotowane otwory



Otwór główny oraz otwory na śruby należy zabezpieczyć antykorozyjnie aby uniknąć korozji!

Jeśli wszystko pasuje można zdjąć folię ochronną z uszczelki samoprzylepnej i przykleić ramkę od środka w przewidzianym miejscu. Teraz można usunąć sztyfty, które nie będą już do niczego potrzebne.

Podłączenie prądu i sprężonego powietrza

Sugerujemy aby przez ostatecznym zamontowaniem PowAirBox-a ułożyć dostarczone kable elektryczne oraz przewód powietrza w pojeździe i podłączyć do sieci pojazdu oraz sieci 230V. Dopiero na końcu podłączyć je przez dławice do PowAirBox-a.



Terminal A: Najlepszym sygnałem aktywacji wyrzutnika wtyku jest zacisk 50 (rozrusznik). Nie wolno podłączać stałego plusa! To może zniszczyć magnes wyrzutnika.

Przy podłączaniu przewodu powietrznego należy uwzględnić zalecenia producenta zabudowy/pojazdu.



Jeśli do zacisku B podłączymy stały plus (akumulator pokładowy) wskaźnik PowAirBox-a będzie pokazywał aktualny stan naładowania akumulatora względnie sygnalizował jego rozładowanie.

Montaż końcowy

Po ułożeniu i prawidłowym podłączeniu wszystkich przewodów w pojeździe należy podłączyć ich wtyczki do odpowiednich terminali skrzynki. Terminale są zabezpieczone przed niewłaściwym włożeniem wtyku.

Po przyłożeniu wtyku do terminalu należy pokręcić nim lekko w lewo i prawo do momentu aż trafi się właściwe położenie i dokręcić ręcznie do końca nakrętkę wtyczki.

Terminal B

2-żyłowy kabel (2 x 0,75 mm²) do plusa i minusa

Podłączenie stałego plusa do wskaźnika PowAirBox-a.

Terminal A

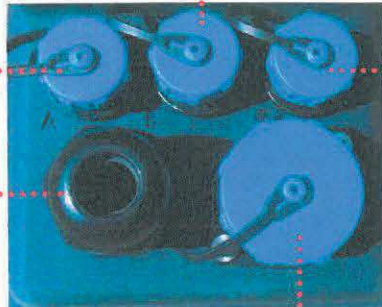
2-żyłowy kabel (2 x 0,75 mm²)
do zacisku 50 (rozrusznik)

Uwaga!

Nie podłączać stałego napięcia!

Przewód powietrzny

W PowAirBox-A (z powietrzem)
jest tu czarny przewód 6 mm
PU. W PowAirBox-B (bez
powietrza) jest tu zaslepka.



Terminal C

Na tym terminalu są
podłączenia obu kontaktów
pomocniczych.
We wtyku można zmostkować
oba styki np.:
dla układu blokady rozruchu.
Podłączenie 2 x 0,75 mm².

Wyjście 12/24 lub 230 V

Zależnie od wersji ten terminal jest dwu- lub trzyżyłowy

2-żyłowy = podłączenie plus/minus do baterii (2 x 4 mm²)

3-żyłowy = podłączenie do skrzynki rozdzielczej 230 V (3 x 2,5 mm²).

Ładowarki LEAB mogą być na życzenie fabrycznie wyposażone w odpowiedni
wtyk kabla zasilającego – plug & go.



Przy dokręcaniu wtyków nie używać żadnych narzędzi aby nie
uszkodzić wtyku lub gwintu!

Nie pomylić wtyku i terminala żeby zapewnić poprawne działanie!



Zalecamy aby rozpocząć podłączanie od terminala B (środkowy).

Gdy wszystkie przewody (wraz z powietrznym o ile przewidziany) są podłączone do skrzynki PowAirBox-a należy go wsunąć w wykonane wcześniej wycięcie, ostrożnie włożyć i dokręcić równomiernie 6 śrub ampułowych (imbus) aż gumowa uszczelka będzie jednolicie docisnięta.



Do dokręcania śrub M4
nie używać żadnego
wkrętaka elektrycznego lub
pneumatycznego!

Należy użyć średniego
kleju do śrub (np. Loctite 241)
aby zabezpieczyć śruby przed
samoczynnym wykręceniem.

Montaż uchwyty sufitowego (opcja)

Zalecamy używanie uchwyty sufitowego zapewniającego bezproblemowe korzystanie z systemu (patrz rozdział 8 Akcesoria).



Uchwyty sufitowy z kablem zespolonym



Ramka montażowa ze stali nierdzewnej



Pokrywa z poliamidu

Ramkę należy zamontować na suficie w odległości ok 30 cm od boku pojazdu.

Jeśli odległość będzie za mała, wtyk z kablem po wyrzuceniu może wrócić do karoserii i się zaczepić lub zaklinować.

Jeśli odległość będzie zbyt duża, wtyk z przewodem może uderzyć w pojazdy stojące obok.

Długość przewodu należy dobrać tak, by wtyk po wyrzuceniu nie spadał na podłogę.

Idealna długość pozostawia 60-80cm pomiędzy wtykiem a podłogą.

Dzięki temu uniknie się mechanicznego uszkodzenia wtyku oraz utrzymanie go z dala od mokrego podłoża.

Podłączenie wtyku

Podłączenie żył przewodu do wtyku:

Funkcja	przewód zespolony prąd/ powietrze	przewód elektryczny H07-BQ
PE	żółto-zielony	żółto-zielony
L	1	brązowy
N	2	niebieski
kontakt pomocniczy 1	3	czarny
kontakt pomocniczy 2	4	szary

Oba kontakty pomocnicze są fabrycznie zmostkowane aby pojazd otrzymał informację o wtyku w skrzynce. Jeśli kontakty mają być wykorzystane np. do transmisji danych wtedy kontakty muszą być podłączone do kabli wg tabeli.



Przewód PowAirBox-a nie może być używany z zawieszkami sprężynowymi, zwijakami i t.p. urządzeniami wyposażonymi w sprężynę! Te urządzenia powodują klinowanie i blokowanie się wtyku w gnieździe i uniemożliwiają jego wyrzucenie. Taka sytuacja powoduje utratę gwarancji.

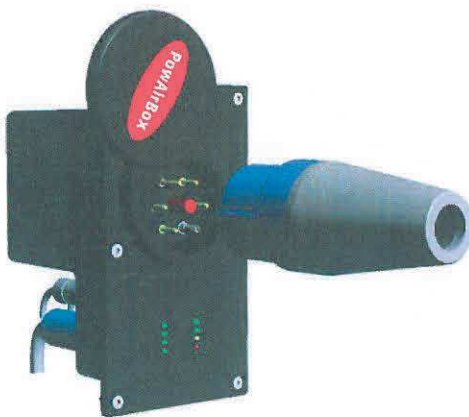
4. Eksploatacja

Wskaźnik na skrzynce pokazuje aktualny stan naładowania akumulatora.

Aby podłączyć zasilanie do pojazdu należy obrócić pokrywę skrzynki w celu odsłonięcia złącza. Wtyk trzeba włożyć do gniazda aż do wycucia i usłyszenia zatrzaśnięcia (w rzeczywistości wtyk jest trzymany silnym magnesem).

Rozpoczęcie ładowania akumulatora(ów) sygnalizowane jest „biegającą” linijką świetlną.

Uruchomienie rozrusznika auta spowoduje automatyczne wyrzucenie wtyku z gniazda i przerwanie zasilania w prąd i powietrze.



5. Diagnostyka

Jeśli PowAirBox nie działa w oczekiwany sposób należy spróbować ustalić powód wg następującego schematu:

Funkcja	Przyczyna	Rozwiązanie
Wtyk nie wyrzucony	Rozrusznik uruchomiony?	Uruchomić rozrusznik
	Zacisk 50 zasilony?	Załączyć zasilanie na zacisk 50
	Wtyk zaklinowany?	Zainstalowany zwijak?
Brak wskazania stanu akumulatora	Podłączono akumulator?	Sprawdzić podłączenie terminala B
Brak ładowania	Czy złącza dochodzi 230V?	Sprawdzić bezpieczniki i skrzynki rozdzielcze w garażu
		Sprawdzić przewód zasilający
		Sprawdzić bezpieczniki i skrzynki rozdzielcze w pojeździe

Jeśli nie uda się znaleźć przyczyny wg powyższego schematu prosimy się skontaktować z najbliższym przedstawicielem lub z firmą LEAB. Dla przyspieszenia pomocy pożądaną jest znać numer seryjny urządzenia oraz datę zakupu.

6. Konserwacja i serwis

Kontrole okresowe

Regularnie przed każdym użyciem należy sprawdzić:

- czy przewód zasilający i wtyk nie są uszkodzone?
- czy skrzynka nie jest uszkodzona?
- czy przewód jest dobrze zamocowany przy suficie?
- że ani wtyk ani przewód nie są zamoczone, zaolejone lub zmoczone jakimkolwiek innym płynem.

Jeśli LEAB PowAirBox jest wykorzystywany do celów zawodowych staje się częścią instalacji elektrycznej zgodnie z niemieckimi przepisami BHP w rozumieniu BGV-A3.

Zgodnie z tymi przepisami, urządzenia elektryczne muszą być regularnie (zwykle raz w roku) kontrolowane pod względem bezpieczeństwa elektrycznego. Należy ustalić z Państwa ubezpieczycielem czy ten wymóg lub podobny wymóg dotyczy również Państwa oraz przedsięwziąć odpowiednie środki ochrony użytkowników/pracowników.

Więcej informacji można uzyskać u Państwa ubezpieczyciela lub odpowiednich urzędach.



Należy regularnie czyścić wtyki i przewód w celu zapewnienia bezawaryjnej pracy oraz niezwłocznego wykrycia uszkodzeń!

Należy chronić wtyk i przewód przed najazdem pojazdu lub innymi uszkodzeniami mechanicznymi i wilgocią!

Należy chronić przewód przed uszkodzeniem ostrymi krawędziami pojazdu lub budynku!

Nie wolno używać pokryw skrzynki jako wieszaka na przewód lub odzież!

Należy regularnie sprawdzać dokręcenie śrub!



Regularnie kontrolować zgodność z BGV-A3!

Nie wolno używać uszkodzonego PowAirBox-a lub jego części!

Natychmiast wymienić uszkodzoną część lub przewód!

Używać PowAirBox tylko do przewidzianych napięć!

Nie naprawiać urządzenia we własnym zakresie – zlecać firmie LEAB!

Przed jakąkolwiek pracą z urządzeniem odłączyć napięcie!



Części zamienne dostępne są u przedstawiciela lub w firmie LEAB.

7. Warunki gwarancji

Jeśli urządzenie zostało poprawnie i fachowo zamontowane zgodnie z zaleceniami niniejszej instrukcji oraz jest eksploatowane zgodnie z przeznaczeniem oraz zaleceniami niniejszej instrukcji gwarancja obejmuje okres 36 miesięcy od daty zakupu. Jeśli w tym czasie przy normalnej eksploatacji pojawi się usterka lub błędne działanie, LEAB naprawi lub wymieni urządzenie według własnego uznania. Naprawione fabrycznie części mogą być używane na równi z fabrycznie nowymi.

Reklamacja w ramach gwarancji nie zostanie uwzględniona jeśli:

- urządzenie było/jest używane niezgodnie z zaleceniami niniejszej instrukcji
- urządzenie było/jest wykorzystywane do innych celów niż ogólne użycie w technice motoryzacyjnej, solarnej, przemysłowej lub morskiej bez uprzedniej zgody LEAB
- urządzenie zostało naprawione lub zmodyfikowane bez uprzedniej wyraźnej zgody LEAB
- urządzenie ma ślady uszkodzeń powstałych wskutek przeciążenia, zamoczenia (woda, olej, kwas), sił mechanicznych, nadmiernego lub niedostatecznego napięcia lub innego niewłaściwego użycia.

Wymagania gwarancyjne

Reklamacje gwarancyjne można składać u dystrybutora lub w firmie LEAB. Należy również przedstawić:

- rachunek lub specyfikację dostawy
- symbol lub numer katalogowy urządzenia
- numer seryjny
- dokładny opis usterki oraz miejsca i sposobu zamontowania

Procedura

Jeśli urządzenie nie może być dalej użytkowane zgodnie z zaleceniami niniejszej instrukcji lub usterka nie może być usunięta, należy skontaktować się z serwisem dystrybutora lub firmy LEAB.

Jeśli pomimo kontaktu z serwisem nadal nie można uruchomić urządzenia należy zażądać formularza reklamacyjnego, numeru zgłoszenia (RMA) oraz bezpłatnej naklejki przesyłkowej UPS (dotyczy tylko Niemiec) pod numerem **+49 4621 - 97860-120** lub adresem elektronicznym **service@leab.eu**. Urządzenie należy wysłać i zostanie zbadane przez naszych specjalistów.

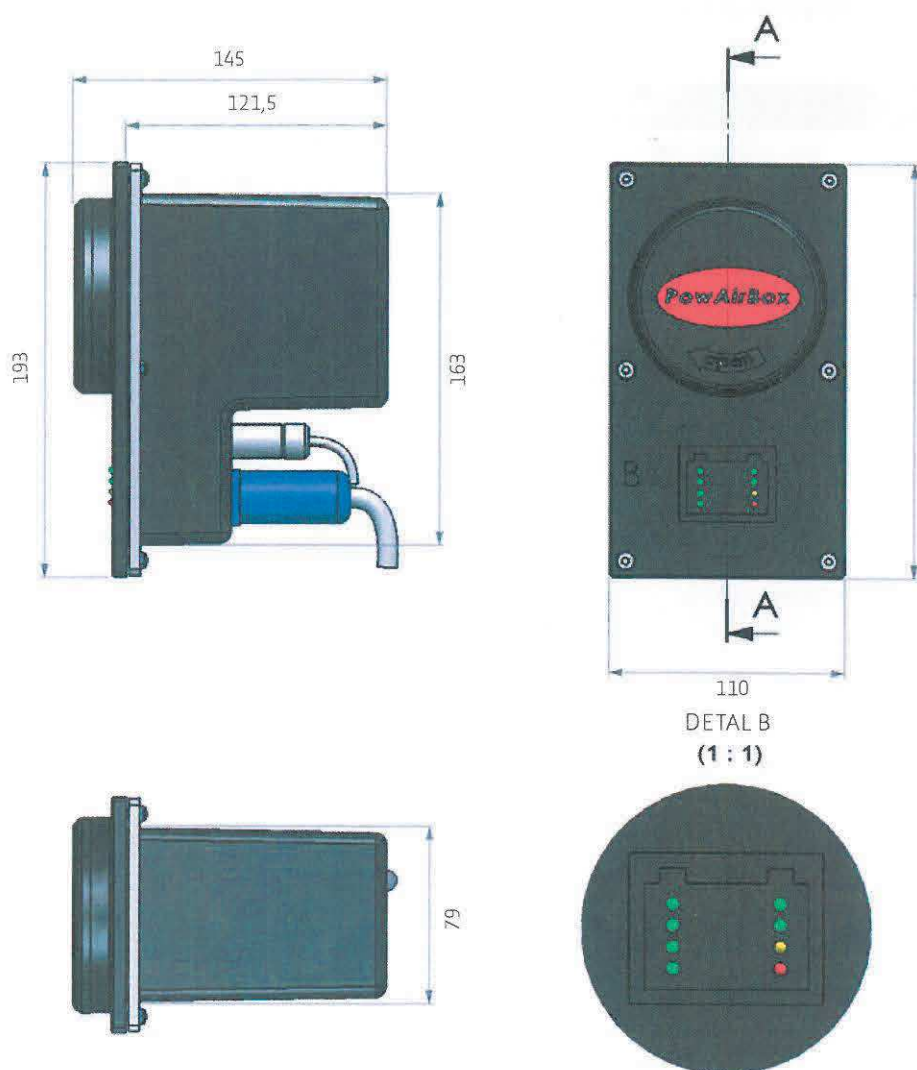
8. Części zamienne, akcesoria

Wyszczególnione poniżej części zamienne można zamówić u producenta pod adresem **bestellung@leab.de** lub w e-sklepie **<http://shop.leab.eu>** podając numer katalogowy urządzenia:

Opis skrócony	Opis	Nr katal
Uchwyt sufitowy	Uchwyt sufitowy PowAirBox	1549.000.000
Adapter zasilający	Adapter PowAirBox Schuko → PowAirBox 5,0m	1549.230.022
Ramka montażowa	Ramka montażowa ze stali nierdzewnej PowAirBox	99.703.60000
Uszczelka montażowa	Uszczelka montażowa PowAirBox	99.702.50002
Champ 1230 Pro	Ładowarka Champ 1230 Pro	01.010.43890
Champ 2420 Pro	Ładowarka Champ 2420 Pro	01.010.43891
CPC 1230	Ładowarka CPC 1230, J117C	01.010.36930
CPC 2430	Ładowarka CPC 2430, J114C	01.010.36931
CTS-5	Przewód 5,0 m z czujnikiem (napięcie + temperatura) do ładowarek CPC	16.010.35598
CTS-10	Przewód 10,0 m z czujnikiem (napięcie + temperatura) do ładowarek CPC	16.010.35595

Więcej informacji pod numerem **+49-46 21-97 80-110**
lub mailowo **bestellung@leab.eu**.

9. Wymiary



Wszystkie wymiary w mm.

10. Dane techniczne

Napięcie robocze	do wyboru 12V, 24V lub 230V
Prąd nominalny	16A
Cisnienie powietrza	Maks. 13 bar
Kontakty (standard)	5-pół, w tym 2 pomocnicze
Wskaźnik	Stan akumulatora, kontrola ładowania, alarm niskiego napięcia
Napięcie pokładowe	uniwersalne 12 i 24VDC
Napięcie wyrzutnika	uniwersalne 12 i 24VDC
Materiał	poliamid wzmocniony włóknem szklanym
Wymiary	(p. rysunek)
Masa (skrzynka)	1,2 kg (bez kabla)
Stopień ochrony	IP55
Masa (wtyk)	1,14 kg (z 4m przewodu zespolonego)
Długość przewodów (skrzynka i wtyk)	4 m (standard) inne długości na życzenie
Gwarancja	36 miesięcy

11. Deklaracja zgodności CE

Produkt

**LEAB PowAirBox 12V/24V/230V
z/bez sprężonego powietrza**



spełnia wymagania dyrektywy 2011/65/EU Parlamentu Europejskiego i Rady z 8. czerwca 2011 ograniczającej stosowanie niektórych substancji szkodliwych w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.

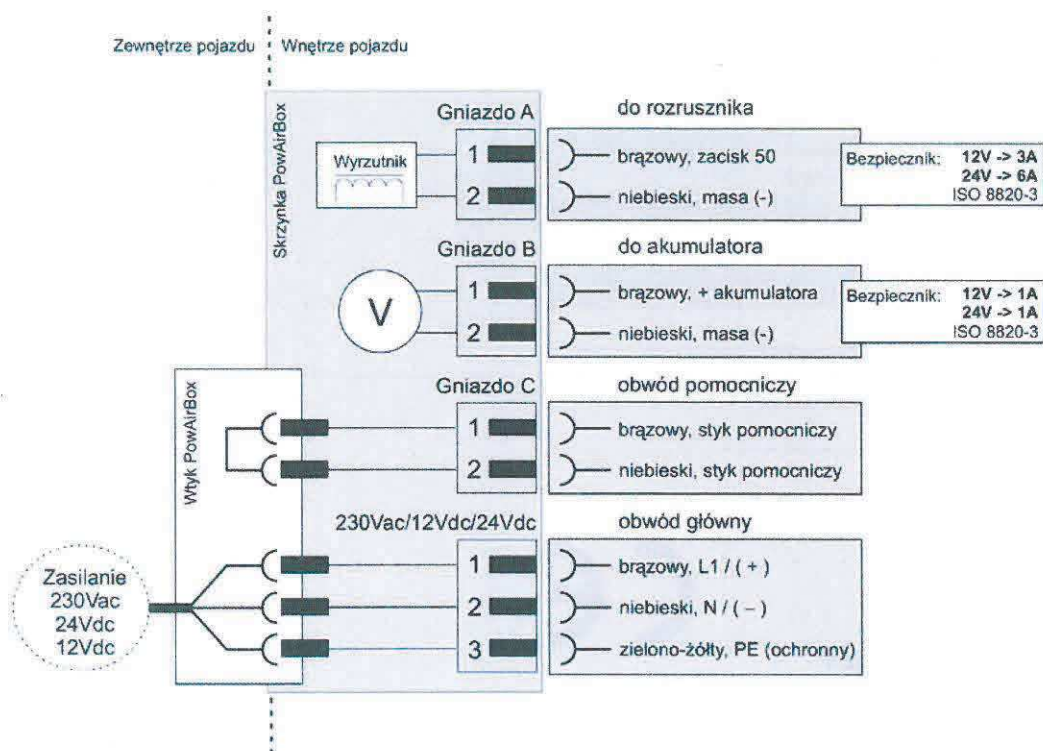
Następujące dyrektywy UE zostały uwzględnione:

2006/95/EG, 2004/104/EG i dyrektywa niskonapięciowa 72/245/EEC.

Busdorf, 31.1.2014

Bart Westerkamp
Dyrektor

12. Schemat podłączenia PowAirBox




ZESPÓŁ PROSTOWNIKOWY-ŁADOWARKA AKUMULATORÓW**Informacje ogólne**

Prostownik - ładowarka automatyczna /A/ jest przeznaczona do uzupełniającego ładowania baterii akumulatorów kwasowych: z ciekłym elektrolitem, żelowych o napięciu znamionowym 24V. Prostownik powinien być zamocowany w pozycji pionowej, na ścianie (tablicy). Przyłączenie do sieci zasilającej ~ 230V/50Hz powinno być wykonane za pomocą odpowiedniego złącza zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznej. Ładowarkę należy podłączyć do akumulatora poprzez obwód zabezpieczający (bezpiecznik topikowy 25A), jeżeli nie występuje w ładowarce (opcja). Przewód wyjściowy czerwony do "+" akumulatora, a przewód czarny do "-" akumulatora. Sposób ładowania akumulatora jest automatyczny i nie wymaga nadzoru. Przełączenie łącznika "ŁADOWANIE AUTOMATYCZNE" w rodzaj ładowania "WYŁĄCZONE" odłącza kontrolowany proces ładowania i wymaga nadzoru użytkownika. Właściwości ładowarki w trybie pracy "ŁADOWANIE AUTOMATYCZNE":

1. Kontrolowane ładowanie akumulatora w określonych przedziałach napięciowych.
2. Wyrównywanie napięć na poszczególnych ogniwach.
3. Konserwacja i zapobieganie zasiarczeniu akumulatora w okresie bezczynności.
4. Monitorowanie rezystancji wewnętrznej akumulatora.

Prostownik do zamocowania posiada odpowiednie wsporniki mocujące. Podczas ładowania prostownik znacznie się nagrzewa, dlatego powinien być montowany w dobrze wentylowanych miejscach. W czasie ładowania nie może być przysłonięty lub zakryty żadnymi przedmiotami wyposażenia. Ładowane w pojeździe akumulatory powinny posiadać odpowiednią wentylację oraz znajdować się z dala od źródeł otwartego ognia.

Prostowniki powinny być wykonane zgodnie z normami bezpieczeństwa: PN-EN 60335-1 oraz PN-EN 60335-2-29, w drugiej klasie ochronności elektrycznej - symbol  oraz w stopniu ochrony IP 30.

Dane techniczne:

Moc pobierana z sieci dla napięcia zasilania ~230V/50Hz Max 600VA

Maksymalny prąd ładowania przy napięciu baterii akumulatorów:

- 22V 16A

- 24V 14A

Maksymalne napięcie wyjściowe w stanie jałowym (bez akumulatora) 36V

Zakres napięć wyjściowych ładowanego akumulatora

oraz prąd ładowania dla krańcowych wartości w pracy automatycznej

V = 25,2V - 12A N

V = 29,0V - 6A H

Pojemność ładowanych akumulatorów: 70Ah-180Ah

Odporność na wibracje:

wibracja pionowa: amplituda - 0,35mm,

zakres częstotliwości - 10Hz-55Hz.

czas trwania - 30min.

Eksploatacja i obsługa

1. Przyłączenie prostownika do sieci zasilającej oraz do akumulatorów powinien wykonywać wykwalifikowany elektryk zgodnie z krajowymi przepisami wykonania instalacji elektrycznych. UWAGA! Ładowanie akumulatorów kwasowych tradycyjnych oraz bezobsługowych powinno odbywać się w dobrze wentylowanych pomieszczeniach lub na wolnym powietrzu, z dala od źródła ognia. Bieżąca obsługa akumulatorów powinna być zgodna z zaleceniami producenta akumulatora. Prostownik należy umocować w pozycji pionowej, za pomocą wkrętów metrycznych lub blachowkrętów. Wkręty powinny być co najmniej $\varnothing 5\text{mm}$, zabezpieczone przed rozkręcaniem się od wstrząsów. Przyłączenie obwodu zasilania powinno być wykonane do złącza zewnętrznego pojazdu o stopniu ochrony co najmniej IP 44, przewodami min. $0,75\text{mm}^2$ w izolacji podwójnej przez bezpiecznik sieciowy odpowiednio do mocy pobieranej z sieci. Samochód specjalny powinien mieć zainstalowany układ blokady uruchomienia silnika kiedy jest przyłączony przewód zasilania sieciowego.

2. Ładowanie akumulatorów rozpoczyna się po zgaszeniu silnika i przyłączeniu do złącza pojazdu sieci zasilającej $\sim 230\text{V}/50\text{Hz}$ pod warunkiem że napięcie na akumulatorze będzie poniżej wartości $25,2\text{V} \pm 0,2\text{V}$. Jeżeli będzie powyżej $25,2\text{V}$ nastąpi załączenie ładowania podtrzymującego a następnie po obniżeniu napięcia na akumulatorze nastąpi załączenie trybu automatycznego ładowania. W przypadku bardzo głębokiego rozładowania akumulatorów pokładowych pojazdu specjalnego mogą wystąpić trudności uruchomienia ładowania przez układ automatyczny. Wówczas należy rozpocząć ładowanie przez naciśnięcie przycisku "Servis". Miernik elektroniczny służy do pomiaru prądu ładowania oraz aktualnego napięcia na akumulatorze podczas procesu ładowania. Wskazania napięcia wyjściowego są jednocześnie wielkością napięcia na akumulatorze ale tylko przy małych prądach ładowania (około 3A). Przy większych prądach ładowania, wskazania napięcia są większe o wartość 0,1V do około 0,6V.

3. Ładowanie akumulatorów w cyklu automatycznym powinno przebiegać następująco. Początkowy prąd ładowania przy rozładowanym akumulatorze będzie maksymalny, a następnie z upływem czasu będzie maleł, a napięcie akumulatora odpowiednio rosnąć. Po osiągnięciu przez akumulator napięcia górnego progu $29\text{V} \pm 0,2\text{V}$ układ elektroniczny rozłączy obwód ładowania prąd ładowania przestanie płynąć, zielona dioda LED-ŁADOWANIE przestanie świecić. Cykle ładowania i przerwy będą się powtarzać z wydłużającym się okresem oczekiwania. Jeżeli po wyłączeniu ładowania zielona dioda LED-ŁADOWANIE nie włączy się po upływie 1h - oznacza to, że akumulator jest w pełni naładowany. Odłączenie zasilania sieciowego w czasie ładowania, a następnie ponowne jego załączenie powoduje ponowne załączenie ładowania.

UWAGA: Podczas ładowania prostownik zacznie się nagrzewać, dlatego należy zapewnić odpowiednie warunki pracy i swobodny przepływ powietrza.

4. Prostownik automatyczny do zamocowania należy przechowywać w pomieszczeniach o temp.: 0°C do $+40^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza do 80% wolnego od wyziewów żrących lub wewnątrz pojazdów na wolnym powietrzu.

SPRĘŻARKA**dane techniczne:**

Wydajność ssawna [m³/h] min. 50
Wydajność ssawna [l/min] min. 830
Pojemność zbiornika [litry] min. 270
Ciśnienie max [bar] min. 10
Moc silnika [kW] min. 5,5
Stopnie sprężania [n0] 2
Ilość cylindrów [n0] 2
Napięc. zasil. [V] 400
Hałas [dB] max. 82

opis techniczny:

- Sprężarka z napędem pasowym-dwustopniowa.
- Zbiornik wyposażony w kółka i rączkę pozwalający na łatwe przemieszczenie sprężarki.
- Reduktor ciśnienia z dwoma szybkozłączami.
- Pompa sprężarki wyposażona w chłodnicę powietrza wylotowego, zapewniającą niższą temperaturę powietrza sprężanego.
- Silnik sprężarki tłokowej połączony poprzez przekładnię pasową z agregatem sprężarkowym.
- Sprężarka wyposażona w elektryczny kabel przyłączeniowy zasilanie 400V/50Hz.
- Sprężarka posiada zabezpieczenie termiczne chroniące silnik przed przeciążeniem.
- Dwa tłoki umieszczone obok siebie w jednym cylindrze, układ rzędowy.
- Żeliwny cylinder gwarantujący długą żywotność i wydajne chłodzenie.
- Uszczelnienie tłoków w cylindrach za pomocą trzech pierścieni, co zapewnia niskie zaolejenie sprężonego powietrza.
- Łatwa kontrola poziomu oleju poprzez wziernik.
- Dwustopniowe sprężanie powietrza przy jednoczesnym zastosowaniu chłodnicy powietrza w procesie sprężania międzystopniowego, dzięki czemu uzyskujemy wyższą sprawność.
- Sprężarka wyposażona w manometr kontrolny ciśnienia w zbiorniku.
- Praca sprężarki kontrolowana jest przez wyłącznik ciśnieniowy zapewniający jej pracę w automacie.
- Samoczynne uruchomienie przy minimalnym ciśnieniu i wyłączenie po osiągnięciu maksymalnego ciśnienia.
- Dodatkowo sprężarka wyposażona w zaworek odciążający zabezpieczający silnik przed przeciążeniem i ułatwiający ponowny rozruch sprężarki.
- Zbiornik sprężonego powietrza zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa i wyposażony w zaworek ułatwiający odwodnienie zbiornika.
- Zastosowanie dużych średnic łożysk w systemie ułożyskowania wału korbowego co gwarantuje ich długą żywotność.