

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : K16

Rev 20190808



|                 |          |
|-----------------|----------|
| Typ silnika     | KDW1603  |
| Typ prądnicy    | KH00470T |
| Klasa zasilania | G2       |

### DANE OGÓLNE

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Częstotliwość ( Hz )       | 50 Hz   |
| Napięcie ( V )             | 400/230 |
| Panel sterujący - standard | APM303  |
| Panel sterujący - opcja    | APM403  |

### MOC ZNAMIONOWA

| Napięcie ( V ) | ESP  |      | PRP |     | Prąd ( A ) @ ESP |
|----------------|------|------|-----|-----|------------------|
|                | kWe  | kVA  | kWe | kVA |                  |
| 415/240        | 13,2 | 16,5 | 12  | 15  | 23               |
| 400/230        | 13,2 | 16,5 | 12  | 15  | 24               |
| 380/220        | 13,2 | 16,5 | 12  | 15  | 25               |
| 240 TRI        | 13,2 | 16,5 | 12  | 15  | 40               |
| 230 TRI        | 13,2 | 16,5 | 12  | 15  | 41               |
| 220 TRI        | 13,2 | 16,5 | 12  | 15  | 43               |
| 220/127        | 10,6 | 13,2 | 9,6 | 12  | 35               |

#### Wyposażenie standardowe

- Mechaniczny regulator obrotów
- Stalowa rama spawana z wibroizolatorami dla zawieszenia zespołu silni-prądnica
- Główny wyłącznik prądnicy
- Chłodnica z mech. napędzanym went. do utrzymania temp. obw.elekt. max. 48°C / 50°C
- Osłony zabezpieczające wentylator i wirujące części
- tłumik -29dB(A) dostarczany luzem dla wersji otwartych
- Ładowarka DC elektrolitycznych akumulatorów rozruchowych
- 12V rozrusznik i alternator ładowywania akumulatorów
- Dostarczany z olejem i płynem chłodzącym -30°C
- Instrukcja instalacji i eksploatacji w języku polskim

### WERSJA NIEOBUDOWANA - COMPACT

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Długość ( mm )                        | 1410 |
| Szerokość ( mm )                      | 720  |
| Wysokość ( mm )                       | 1020 |
| Ciężar agregatu ( bez paliwa ) ( kg ) | 410  |
| Pojemność zbiornika ( L )             | 50   |

### WERSJA OBUDOWANA WYCISZONA - SILENT

|  |      |
|--|------|
| Obudowa typ  | M126 |
| Długość ( mm )                                     | 1750 |
| Szerokość ( mm )                                   | 775  |
| Wysokość ( mm )                                    | 1230 |
| Ciężar agregatu ( bez paliwa ) ( kg )              | 580  |
| Pojemność zbiornika ( L )                          | 50   |
| Ciśnienie akustyczne / 1m 50Hz ( 75% PRP ) ( dBA ) | 74   |
| Gwarantowany poziom mocy akustycznej ( LWA )       | 91   |
| Ciśnienie akustyczne / 7m 50Hz ( 75% PRP ) ( dBA ) | 61   |

#### DEFINICJE MOCY

PRP : moc znamionowa do pracy ciągłej bez limitu godzin w roku pod zmiennym obciążeniem zgodnie z ISO 8528-1, przeciążenie o 10 % podczas 1 godziny , co 12 godzin jest możliwe zgodnie z ISO 3046-1. ESP : Moc Stand-by do dyspozycji przy pracy dorywczej, pod zmiennym obciążeniem, zgodnie z ISO 8528-1, bez możliwości przeciążenia.

#### WARUNKI EKSPLOATACJI

Zgodnie z normami moc znamionowa agregatu została określona przy temperaturze powietrza wlotowego 25°C , ciśnieniu barometrycznym 100 kPa (100m n.p.m.) i wilgotności względnej 30%. Dla innych warunków instalacyjnych należy określić ew. starty mocy w oparciu o dostarczane przez producenta tabele przeliczeniowe.

#### INFORMACJE DODATKOWE

W przypadku zestawów prądotwórczych stosowanych w pomieszczeniach zamkniętych, w których poziomy ciśnienia akustycznego zależą od warunków instalacji-zabudowy, nie jest możliwe z góry określenie poziomu hałasu otoczenia. Ponadto informujemy i ostrzegamy o zagrożeniach związanych z hałasem związanym z eksploatacją zespołów prądotwórczych i potrzebie wdrożenia odpowiednich środków zapobiegawczych

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : K16

Rev 20190808

### SPECYFIKACJA SILNIKA

#### OGÓLNE DANE SILNIKA

|  |             |
|--|-------------|
| Producent                                      | KOHLER KDI  |
| Model  | KDW1603     |
| System wlotowy powietrza                       | Wolnossący  |
| Układ cylindrów                                | L           |
| Liczba cylindrów                               | 3           |
| Pojemność skokowa (L)                          | 1,65        |
| Chłodzenie powietrza doładowania               |             |
| Średnica cylindra x Skok tłoka (mm)            | 88 x 90,40  |
| Stopień kompresji                              | 22 : 1      |
| Prędkość (obr/min)                             | 1500        |
| Prędkość tłoków (m/s)                          | 4,52        |
| Max. moc rezerwy/dorywcza przy znam. obr. (kW) | 15,50       |
| Regulacja częstotliwości (%)                   | +/- 2.5%    |
| BMEP dla mocy PRP.(bar)                        | 6,80        |
| Typ regulatora obrotów                         | Mechaniczny |

#### UKŁAD CHŁODZENIA

|                                      |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| Pojemność chłodnicy i silnika (L)    | 5,80            |
| Moc wentylatora (kW)                 | 0,90            |
| Przepływ powietrza chłodzenia (m3/s) | 0,85            |
| Dopuszczalne przeciwciśn. (mm H2O)   | 15              |
| Rodzaj płynu chłodzącego             | Glycol-Ethylene |

#### EMISJA GAZÓW

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Emisja PM (g/kWh)     |   |
| Emisja CO (g/kWh)     |   |
| Emisja HC+NOx (g/kWh) | 0 |
| Emisja HC (g/kWh)     |   |

#### UKŁAD SPALINOWY

|   |     |
|---|-----|
| Temperatura spalin @ ESP 50Hz (°C)            | 460 |
| Przepływ spalin @ ESP 50Hz (L/s)              | 46  |
| Max. przeciwciśnienie w ukł. spalin. (mm H2O) | 500 |

#### UKŁAD PALIWOWY

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Zużycie paliwa @ 100% ESP (L/h)    | 5,30 |
| Zużycie paliwa @ 100% PRP (L/h)    | 4,90 |
| Zużycie paliwa @ 75% PRP (L/h)     | 3,70 |
| Zużycie paliwa @ 50% PRP (L/h)     | 2,70 |
| Max. wydatek pompy paliwowej (L/h) | 65   |

#### UKŁAD SMAROWANIA

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Pojemność układu smarnego (L)      | 4,40 |
| Min. ciśnienie oleju (bar)         | 1,50 |
| Max. ciśnienie oleju (bar)         | 10   |
| Zużycie oleju @100% ESP 50Hz (L/h) | 0    |
| Pojemność miski olejowej (L)       | 3,80 |

#### BILANS CIEPLNY

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Oddawane ciepło do spalin (kW)     | 10 |
| Ciepło emitowane do otoczenia (kW) | 3  |
| Oddawane ciepło do chłodziwa (kW)  | 16 |

#### POWIETRZE DO SPALANIA PALIWA

|  |     |
|--|-----|
| Max. opór w ukł. poboru powietrza (mm H2O) | 200 |
| Przepływ powietrza dolotowego (L/s)        | 19  |

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : K16

Rev 20190808

### SPECYFIKACJA PRĄDNIICY

| DANE OGÓLNE                                  |                 | DANE SZCZEGÓŁOWE                                       |       |
|--|-----------------|--|-------|
| Typ prądnicy                                 | KH00470T        | Moc znam. Przy pracy ciągłej 40°C (kVA)                | 15    |
| Ilość faz                                    | 3               | Moc znam. Przy pracy dorywczej 27°C (kVA)              | 16    |
| Współczynnik mocy: cos fi                    | 0,80            | Sprawność przy 100% obc. (%)                           | 86,30 |
| Wysokość m.n.p.m.                            | 0 do 1000       | Przepływ powietrza (m3/s)                              | 0,05  |
| Nadobroty                                    | 2250            | Stosunek zwarcia (Kcc)                                 | 1,10  |
| Ilość biegunów / pól                         | 4               | Reaktancja synch. podłużna nienasycona (Xd) (%)        | 144   |
| Odporność zwarciowa 3 x In przez 10 s        | Tak             | Reaktancja synch. poprzeczna nienasycona (Xq) (%)      | 80    |
| Insulation class                             | H               | Stała czas. przejśc. podł. stanu jałowego (T'do) (ms)  | 840   |
| Klasa izolacji T° H/125°, moc ciągła 40°C    | H / 125°K       | Reaktancja przejściowa podłużna nasyc. (X'd) (%)       | 12,40 |
| Klasa izolacji T° H/163°C, moc dorywcza 27°C | H / 163°K       | Stała czas. przejśc. podł. stanu zwarcia (T'd) (ms)    | 42    |
| Zawartość harmoniczných bez obciąż.DHT (%)   | 2,8             | Reaktancja podprzejś. podłużna nasyciona (X''d) (%)    | 8,50  |
| Automatyczny regulator napięcia AVR          | Tak             | Stała czasowa podprzej.podł. st.zwarcia (T''d) (ms)    | 10    |
| Zawart.harmon. przy obc.linowym DHT (%)      | 2,2             | Reaktancja podprzejściowa poprzeczna (X''q) (%)        | 45,30 |
| Kształt przebiegu : NEMA=TIF                 | <45             | Stała czas. podprzej. poprzecz. st.zwarcia (T''q) (ms) | 9     |
| Kształt przebiegu : CEI=FHT                  | <2              | Reaktancja składowej zerowej nienasycona (X0) (%)      | 5,50  |
| Ilość łożysk                                 | 1               | Reaktancja składowej przeciwnej nasyc. (X2) (%)        | 14,90 |
| Połączenie z silnikiem                       | Bezpośrednie    | Stała czasowa twornika (Ta) (ms)                       | 11    |
| Regulacja napięcia - dokładność (+/- %)      | 1               | Jałowy prąd wzbudzenia (Io) (A)                        | 0,35  |
| Czas odpowiedzi (Delta U=20% chwil.) (ms)    | 200             | Pełno-obciążeniowy prąd wzbudzenia (Ic) (A)            | 1,20  |
| Stopień ochrony                              | IP 23           | Pełnoobciążeniowe napięcie wzbudzenia (uc) (V)         | 18,80 |
| Technologia                                  | Bezsztuczotkowa | Start (Delta U=20% ciągłe lub 30% chwil.) (kVA)        | 39,40 |
|  |                 | Chwil. spowoln. (obciążenie 4/4)-PF: 0,8 AR (%)        | 14,20 |
|  |                 | Straty na biegu jałowym (W)                            | 457   |
|  |                 | Ciepło oddawane do otoczenia (W)                       | 1905  |
|  |                 | Dopuszczalna asymetria (%)                             | 100   |

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : K16

Rev 20190808

### WERSJE WYKONANIA, PANELE STEROWANIA

#### WERSJA OBUDOWANA WYCISZONA – SILENT

|  |      |
|--|------|
| Obudowa typ                                    | M126 |
| Długość ( mm )                                 | 1750 |
| Szerokość ( mm )                               | 775  |
| Wysokość ( mm )                                | 1230 |
| Ciężar agregatu (bez paliwa) ( kg )            | 580  |
| Pojemność zbiornika ( L )                      | 50   |
| Ciśnienie akustyczne / 1m 50Hz (75% PRP) (dBA) | 74   |
| Gwarantowany poziom mocy akustycznej (LWA)     | 91   |
| Ciśnienie akustyczne / 7m 50Hz (75% PRP) (dBA) | 61   |

#### WERSJA NIEOBUDOWANA –COMPACT DW Z POWIĘKSZONYM ZBIORNIKIEM

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| Obudowa typ                         |      |
| Długość ( mm )                      | 1797 |
| Szerokość ( mm )                    | 775  |
| Wysokość ( mm )                     | 1181 |
| Ciężar agregatu (bez paliwa) ( kg ) | 560  |
| Pojemność zbiornika ( L )           | 93   |

#### WERSJA OBUDOWANA WYCISZONA – SILENT Z POWIĘKSZONYM ZBIORNIKIEM

|  |         |
|--|---------|
| Obudowa typ                                    | M126 DW |
| Długość ( mm )                                 | 1797    |
| Szerokość ( mm )                               | 775     |
| Wysokość ( mm )                                | 1391    |
| Ciężar agregatu (bez paliwa) ( kg )            | 730     |
| Pojemność zbiornika ( L )                      | 93      |
| Ciśnienie akustyczne / 1m 50Hz (75% PRP) (dBA) | 74      |
| Gwarantowany poziom mocy akustycznej (LWA)     | 91      |
| Ciśnienie akustyczne / 7m 50Hz (75% PRP) (dBA) | 61      |

#### PANEL STEROWANIA APM303



**APM303** to prosta i uniwersalna jednostka sterująca, z której można korzystać w trybie ręcznym i automatycznym.

**Oferuje następujące funkcje:**

**Pomiary:** napięcie fazowe i międzyfazowe, poziom paliwa, w opcji: pomiary prądów, mocy, współczynnika mocy, kWh, ciśnienia oleju i temperatury chłodziwa.

**Komunikacja:**

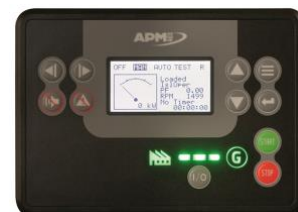
Możliwy jest zdalny nadzór z użyciem komunikacji Modbus RTU poprzez port RS485

**Zabezpieczenia:** nadmierne obroty, ciśnienie oleju, temperatura płynu chłodzącego, minimalne i maksymalne napięcie, minimalna i maksymalna częstotliwość

**Historia zdarzeń :** 12 zapisanych zdarzeń

*Dodatkowe szczegółowe informacje na życzenie*

#### PANEL STEROWANIA APM403



**APM403** to uniwersalna jednostka sterująca, która pozwala na pracę w trybie ręcznym lub automatycznym.

**Oferuje następujące funkcje:**

**Pomiary:** napięcie i prąd, kW / kWh / kVA, częstotliwość, napięcie akumulatora, opcjonalnie prąd ładowania

**Komunikacja J1939 CAN** z jednostką sterowania silnika ECU

**Zabezpieczenia:** ciśnienie oleju, temperatura płynu chłodzącego, nadmierna prędkość obrotowa, awaria rozruchu, alternator min / max, przycisk awaryjnego stopu.

**Parametry silnika:** poziom paliwa, licznik godzin, akumulator napięcie, ciśnienie oleju, temperatura płynu chłodzącego

**Historia zdarzeń:** zarządzanie ostatnimi 300 zdarzeniami

Zabezpieczenia linii sieci i agregatu, zegar czasu

**Komunikacja:** Złącza USB, host USB i komputer, RS485

Protokół ModBUS / SNMP

Opcjonalnie: Ethernet, GPRS, zdalnego sterowania, 3G, 4G, Websupervisor, SMS, e-maile

*Dodatkowe szczegółowe informacje na życzenie*

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : K16

Rev 20190808

### DYREKTYWY I NORMY

Zespół prądotwórczy został zaprojektowany i wyprodukowany w obiektach certyfikowanych zgodnie z normami ISO9001: 2015 i ISO14001: 2015. Zespoły prądotwórcze i ich komponenty są testowane w fazie prototypu, budowane w certyfikowanej fabryce i testowane laboratoryjnie i w użytkowaniu, i są zgodne z następującymi dyrektywami i normami:

#### Dyrektywy

|   |            |
|---|------------|
| Dyrektywa maszynowa                               | 2006/42/WE |
| Dyrektywa niskonapięciowa                         | 2014/35/UE |
| Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC | 2014/30/UE |
| Dyrektywa dot. emisji hałasu do środowiska..      | 2000/14/EC |

#### Normy

##### Dane ogólne agregatów prądotwórczych

|   |                     |
|---|---------------------|
| Moc silnika                                     | PN-ISO 3046-1       |
| Osiągi, klasy zasilania, metody stosowania itp. | PN-ISO 8528-1 do 10 |
| Wymagania bezpieczeństwa dot. agregatów prąd.   | PN-EN ISO 8528-13   |
| Bezpieczeństwo maszyn, ogólne zasady projekt    | PN-EN ISO 12100     |
| Bezpieczeństwo maszyn-wyposażenie elektr.       | IEC / PN-EN 60204-1 |

##### Silnik

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Emisja spalin, pomiary   | PN-ISO 8178  |
| Silniki - bezpieczeństwo | PN-EN 1679-1 |

##### Prądnica

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Maszyny elektryczne wirujące | IEC / PN-EN 60034 |
|------------------------------|-------------------|

##### Wyposażenie:

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa                        | PN-IEC 60364-4-41        |
| Aparatura sterująca i rozdzielcza                             | PN-ISO 8528-4            |
| Aparatura sterująca i rozdzielcza niskonapięciowa             | IEC / PN-EN 60947-1 do 3 |
| Aparatura ster. i rozdzielcza niskonapięciowa - postanowienia | PN-EN 61439-1            |
| Stopnie ochrony zapewniane przez obudowę (IP kody)            | IEC / PN-EN 60529        |

#### Przepisy

|   |              |
|---|--------------|
| Rozporządzenie WE dotyczące rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) | 1907/2006/EC |
|---|--------------|