

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : T1540

Rev 20190109



|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Typ silnika     | S12R-PTA2 |
| Typ prądnicy    | KH05520T  |
| Klasa zasilania | G3        |

### DANE OGÓLNE

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Częstotliwość ( Hz )       | 50 Hz   |
| Napięcie (V)               | 400/230 |
| Panel sterujący - standard | APM403  |
| Panel sterujący - opcja    | APM802  |

### MOC ZNAMIONOWA

| Napięcie (V) | ESP kWe | ESP kVA | PRP kWe | PRP kVA | DCC (*) kWe | DCC (*) kVA | Prąd (A) @ ESP |
|--------------|---------|---------|---------|---------|-------------|-------------|----------------|
| 415/240      | 1152    | 1440    | 1047    | 1309    | 1047        | 1309        | 2003           |
| 400/230      | 1232    | 1540    | 1120    | 1400    | 1120        | 1400        | 2223           |
| 380/220      | 1232    | 1540    | 1120    | 1400    | 1120        | 1400        | 2340           |

### WERSJA NIEOBUDOWANA - COMPACT

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Długość (mm)                      | 4397  |
| Szerokość (mm)                    | 2000  |
| Wysokość (mm)                     | 2365  |
| Ciężar agregatu (bez paliwa) (kg) | 10800 |
| Pojemność zbiornika ( L )         | 500   |

### WERSJA OBUDOWANA WYCISZONA – SILENT

|                                                |        |
|------------------------------------------------|--------|
| Obudowa typ                                    | M428SI |
| Długość ( mm )                                 | 6800   |
| Szerokość ( mm )                               | 2160   |
| Wysokość ( mm )                                | 3928   |
| Ciężar agregatu (bez paliwa) ( kg )            | 13010  |
| Pojemność zbiornika ( L )                      | 1035   |
| Ciśnienie akustyczne / 1m 50Hz (75% PRP) (dBA) | 89     |
| Gwarantowany poziom mocy akustycznej (LWA)     |        |
| Ciśnienie akustyczne / 7m 50Hz (75% PRP) (dBA) | 80     |

#### Wyposażenie standardowe

- Elektroniczny regulator obrotów
- Stalowa rama spawana z wibroizolatorami dla zawieszenia zespołu silni-prądnica
- Główny wyłącznik prądnic
- Chłodnica z mech. napędzanym went. do utrzymania temp. obw.elekt. max. 48°C / 50°C
- Oslony zabezpieczające wentylator i wirujące części
- tłumik -29dB(A) dostarczany luzem dla wersji otwartych
- Ładowarka DC elektrolitycznych akumulatorów rozruchowych
- 24V rozrusznik i alternator ładowywania akumulatorów
- Dostarczany z olejem i płynem chłodzącym -30°C
- Instrukcja instalacji i eksploatacji w języku polskim

#### 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. DCC (zgodnie z ISO8528) : Moc Data Center Continuous stosowana w instalacjach agregatów w Centrach Danych, zgodna z wymogami Tier III i IV Uptime Institute, stosowana tam gdzie dostępna jest niezawodna sieć energetyczna .

#### 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 : T1540

Rev 20190109

### SPECYFIKACJA SILNIKA

#### OGÓLNE DANE SILNIKA

|                                                |              |
|------------------------------------------------|--------------|
| Producent                                      | MITSUBISHI   |
| Model                                          | S12R-PTA2    |
| System wlotowy powietrza                       | Turbo        |
| Układ cylindrów                                | V            |
| Liczba cylindrów                               | 12           |
| Pojemność skokowa (L)                          | 49,03        |
| Chłodzenie powietrza doładowania               | Air/Water DC |
| Średnica cylindra x Skok tłoka (mm)            | 170 x 180    |
| Stopień kompresji                              | 13.5 : 1     |
| Prędkość (obr/min)                             | 1500         |
| Prędkość tłoków (m/s)                          | 9            |
| Max. moc rezerwy/dorywczą przy znam. obr. (kW) | 1315         |
| Regulacja częstotliwości (%)                   | +/- 0.25%    |
| BMEP dla mocy PRP.(bar)                        | 19,50        |
| Typ regulatora obrotów                         | Electronic   |

#### UKŁAD CHŁODZENIA

|                                      |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| Pojemność chłodnicy i silnika (L)    | 300             |
| Moc wentylatora (kW)                 | 30              |
| Przepływ powietrza chłodzenia (m3/s) | 25,90           |
| Dopuszczalne przeciwciśn. (mm H2O)   | 20              |
| Rodzaj płynu chłodzącego             | Glycol-Ethylene |

#### EMISJA GAZÓW

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Emisja PM (mg/Nm3) 5% O2 | 100  |
| Emisja CO (mg/Nm3) 5% O2 | 590  |
| Emisja HC+NOx (g/kWh)    | 9,11 |
| Emisja HC (mg/Nm3) 5% O2 | 110  |

#### UKŁAD SPALINOWY

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| Temperatura spalin @ ESP 50Hz (°C)            | 520  |
| Przepływ spalin @ ESP 50Hz (L/s)              | 4650 |
| Max. przeciwciśnienie w ukł. spalin. (mm H2O) | 600  |

#### UKŁAD PALIWOWY

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Zużycie paliwa @ 100% ESP (L/h)    | 321 |
| Zużycie paliwa @ 100% PRP (L/h)    | 288 |
| Zużycie paliwa @ 75% PRP (L/h)     | 218 |
| Zużycie paliwa @ 50% PRP (L/h)     | 155 |
| Max. wydatek pompy paliwowej (L/h) | 588 |

#### UKŁAD SMAROWANIA

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Pojemność układu smarnego (L)      | 180  |
| Min. ciśnienie oleju (bar)         | 2    |
| Max. ciśnienie oleju (bar)         | 6,50 |
| Zużycie oleju @100% ESP 50Hz (L/h) | 1    |
| Pojemność miski olejowej (L)       | 150  |

#### BILANS CIEPLNY

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Oddawane ciepło do spalin (kW)     | 898 |
| Ciepło emitowane do otoczenia (kW) | 92  |
| Oddawane ciepło do chłodziwa (kW)  | 769 |

#### POWIETRZE DO SPALANIA PALIWA

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| Max. opór w ukł. poboru powietrza (mm H2O) | 400  |
| Przepływ powietrza dolotowego (L/s)        | 1750 |

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : T1540

Rev 20190109

### SPECYFIKACJA PRĄDNICY

| DANE OGÓLNE                                  |              | DANE SZCZEGÓŁOWE                                       |         |
|----------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------|---------|
| Typ prądnicy                                 | KH05520T     | Moc znam. Przy pracy ciągłej 40°C (kVA)                | 1400    |
| Ilość faz                                    | 3            | Moc znam. Przy pracy dorywczej 27°C (kVA)              | 1540    |
| Współczynnik mocy: cos fi                    | 0,80         | Sprawność przy 100% obc. (%)                           | 96,20   |
| Wysokość m.n.p.m.                            | 0 do 1000    | Przepływ powietrza (m3/s)                              | 1,50    |
| Nadobroty                                    | 2250         | Stosunek zwarcia (Kcc)                                 | 0,29    |
| Ilość biegunów / pól                         | 4            | Reaktancja synch. podłużna nienasycona (Xd) (%)        | 359,30  |
| Odporność zwarciova 3 x In przez 10 s        | Tak          | Reaktancja synch. poprzeczna nienasycona (Xq) (%)      | 120,30  |
| Insulation class                             | H            | Stała czas. przejśc. podł. stanu jałowego (T'do) (ms)  | 9500    |
| Klasa izolacji T° H/125°C), moc ciągła 40°C  | H / 125°K    | Reaktancja przejściowa podłużna nasyc. (X'd) (%)       | 15,10   |
| Klasa izolacji T° H/163°C, moc dorywcza 27°C | H / 163°K    | Stała czas. przejśc. podł. stanu zwarcia (T'd) (ms)    | 310     |
| Automatyczny regulator napięcia AVR          | Tak          | Reaktancja podprzejśc. podłużna nasyc. (X''d) (%)      | 7,10    |
| Zawartość harmoniczných bez obciąż.DHT (%)   | 2,6          | Stała czasowa podprzej.podł. st.zwarcia (T''d) (ms)    | 22      |
| Zawart.harmon. przy obc.liniovym DHT (%)     | 1,7          | Reaktancja podprzejściowa poprzeczna (X''q) (%)        | 15,80   |
| Kształt przebiegu : NEMA=TIF                 | <40          | Stała czas. podprzej. poprzecz. st.zwarcia (T''q) (ms) | 22      |
| Kształt przebiegu : CEI=FHT                  | <2           | Reaktancja składowej zerowej nienasycona (X0) (%)      | 3,74    |
| Ilość łożysk                                 | 1            | Reaktancja składowej przeciwnej nasyc. (X2) (%)        | 9,93    |
| Połączenie z silnikiem                       | Bezpośrednie | Stała czasowa twornika (Ta) ( ms )                     | 32      |
| Regulacja napięcia - dokładność (+/- %)      | 0,5          | Jałowy prąd wzbudzenia (Io) ( A )                      | 0,80    |
| Czas odpowiedzi (Delta U=20% chwil.) (ms)    | 200          | Pełno-obciążeniowy prąd wzbudzenia (Ic) (A)            | 3,30    |
| Stopień ochrony                              | IP 23        | Pełnoobciążeniowe napięcie wzbudzenia (uc) (V)         | 35,10   |
| Technologia                                  | Bezszcotkowa | Start (Delta U=20% ciągłe lub 30% chwil.) (kVA)        | 3657,50 |
|                                              |              | Chwil. spowoln. (obciążenie 4/4)-PF: 0,8 AR (%)        | 14,20   |
|                                              |              | Straty na biegu jałowym (W)                            | 18970   |
|                                              |              | Ciepło oddawane do otoczenia (W)                       | 44241   |
|                                              |              | Dopuszczalna asymetria (%)                             | 100     |

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : T1540

Rev 20190109

### WERSJE WYKONANIA, PANELE STEROWANIA

#### WERSJA OBUDOWANA WYCISZONA – SILENT

|                                                |        |
|------------------------------------------------|--------|
| Obudowa typ                                    | M428SI |
| Długość ( mm )                                 | 6800   |
| Szerokość ( mm )                               | 2160   |
| Wysokość ( mm )                                | 3928   |
| Ciężar agregatu (bez paliwa) ( kg )            | 13010  |
| Pojemność zbiornika ( L )                      | 1035   |
| Ciśnienie akustyczne / 1m 50Hz (75% PRP) (dBA) | 89     |
| Gwarantowany poziom mocy akustycznej (LWA)     |        |
| Ciśnienie akustyczne / 7m 50Hz (75% PRP) (dBA) | 80     |

#### WERSJA OBUDOWANA WYCISZONA – SUPER SILENT

|                                                |         |
|------------------------------------------------|---------|
| Obudowa typ                                    | M428SSI |
| Długość ( mm )                                 | 6800    |
| Szerokość ( mm )                               | 2160    |
| Wysokość ( mm )                                | 3928    |
| Ciężar agregatu (bez paliwa) ( kg )            | 13150   |
| Pojemność zbiornika ( L )                      | 1035    |
| Ciśnienie akustyczne / 1m 50Hz (75% PRP) (dBA) | 86      |
| Gwarantowany poziom mocy akustycznej (LWA)     |         |
| Ciśnienie akustyczne / 7m 50Hz (75% PRP) (dBA) | 77      |

#### 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, Napięcie akumulatora, 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*

#### PANEL STEROWANIA APM802



**AMP802** to nowoczesny i zaawansowany system zarządzania / sterowania przeznaczony do obsługi i monitorowania zespołów prądotwórczych w szpitalach, centrach danych, bankach, sektorze wydobywczym, gazowym, przemyśle. Obsługę ułatwia duży ekran dotykowy. System jest w szerokim zakresie konfigurowany i może być dostosowywany do potrzeb zgodnie ze standardem IEC 61131-3. Nowe funkcje komunikacyjne komunikacyjne w tym PLC zapewniają wysoki poziom obsługi całości instalacji

**Zalety:**

Dedykowany do zarządzania zespołami prądotwórczymi i ich grupami

Specjalnie opracowana ergonomia.

Modułowość i długa żywotność

Łatwość w rozszerzeniu instalacji (obsługa kolejnych urządzeń)

*Dodatkowe szczegółowe informacje na życzenie*

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : T1540

Rev 20190109

### 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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|

#### Dla agregatów w wersji w kontenerze

|                                                                     |                                |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Kontenery transportowe – seria 1 – Klasyfikacja, wymiary obciążenia | PN-ISO 668                     |
| Kontenery – seria 1 – Naroża zaczepowe                              | PN-ISO 1161:218-05             |
| Kontenery towarowe – seria 1 – specyfikacja i badania – część 1:    | PN-ISO 1496-1<br>(PN-ISO 8323) |