

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : T12KM

Rev 20190808



Typ silnika	S4L2-SD
Typ prądnicy	KH00404T
Klasa zasilania	G2

### DANE OGÓLNE

Częstotliwość ( Hz )	50 Hz
Napięcie (V)	230 jednofaz.
Panel sterujący - standard	APM303
Panel sterujący - opcja	APM403

### MOC ZNAMIONOWA

Napięcie (V)	ESP		PRP		Prąd (A) @ ESP
	kWe	kVA	kWe	kVA	
240 1f	12	12	10,9	10,9	50
230 1f	12	12	10,9	10,9	52
220 1f	12	12	10,9	10,9	55

### WERSJA NIEOBUDOWANA - COMPACT

Długość (mm)	1405
Szerokość (mm)	715
Wysokość (mm)	1053
Ciężar agregatu (bez paliwa) (kg)	406
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 )	630
Pojemność zbiornika ( L )	50
Ciśnienie akustyczne / 1m 50Hz (75% PRP) (dBA)	72
Gwarantowany poziom mocy akustycznej (LWA)	88
Ciśnienie akustyczne / 7m 50Hz (75% PRP) (dBA)	59

#### Wypożyczenie standardowe

- Mechaniczny regulator obrotów
- Stalowa rama spawana z wibroizolatorami dla zawieszenia zespołu silni-prądnicy
- 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

#### 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 : T12KM

Rev 20190808

### SPECYFIKACJA SILNIKA

OGÓLNE DANE SILNIKA		UKŁAD SPALINOWY	
Producent	MITSUBISHI	Temperatura spalin @ ESP 50Hz (°C)	410
Model	S4L2-SD	Przepływ spalin @ ESP 50Hz (L/s)	48,70
System wlotowy powietrza	Wolnossący	Max. przeciwciśnienie w ukł. spalin. (mm H2O)	700
Układ cylindrów	L		
Liczba cylindrów	4	UKŁAD PALIOWY	
Pojemność skokowa (L)	1,76	Zużycie paliwa @ 100% ESP (L/h)	4,7
Chłodzenie powietrza doładowania		Zużycie paliwa @ 100% PRP (L/h)	4,40
Średnica cylindra x Skok tłoka (mm)	78 x 92	Zużycie paliwa @ 75% PRP (L/h)	3,40
Stopień kompresji	22 : 1	Zużycie paliwa @ 50% PRP (L/h)	2,60
Prędkość (obr/min)	1500	Max. wydatek pompy paliwowej (L/h)	18
Prędkość tłoków (m/s)	4,60	UKŁAD SMAROWANIA	
Max. moc rezerwy/dorywcza przy znam. obr. (kW)	15,80	Pojemność układu smarnego (L)	5,90
Regulacja częstotliwości (%)	+/- 2.5%	Min. ciśnienie oleju (bar)	1
BMEP dla mocy PRP.(bar)	6,50	Max. ciśnienie oleju (bar)	4
Typ regulatora obrotów	Mechaniczny	Zużycie oleju @100% ESP 50Hz (L/h)	0,03
		Pojemność miski olejowej (L)	5,40
UKŁAD CHŁODZENIA		BILANS CIEPLNY	
Pojemność chłodnicy i silnika (L)	4,90	Oddawane ciepło do spalin (kW)	14
Moc wentylatora (kW)	0,70	Ciepło emitowane do otoczenia (kW)	2
Przepływ powietrza chłodzenia (m3/s)	0,80	Oddawane ciepło do chłodziwa (kW)	14
Dopuszczalne przeciwciśn. (mm H2O)	10	POWIETRZE DO SPALANIA PALIWA	
Rodzaj płynu chłodzącego	Glycol-Ethylene	Max. opór w ukł. poboru powietrza (mm H2O)	200
		Przepływ powietrza dolotowego (L/s)	18,20
EMISJA GAZÓW			
Emisja PM (mg/Nm3) 5% O2	100		
Emisja CO (mg/Nm3) 5% O2	120		
Emisja HC+NOx (g/kWh)	0		
Emisja HC (g/kWh)			

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : T12KM

Rev 20190808

### SPECYFIKACJA PRĄDNIICY

DANE OGÓLNE		DANE SZCZEGÓŁOWE	
Typ prądnicy	KH00404T	Moc znam. Przy pracy ciągłej 40°C (kVA)	13,50
Ilość faz	1	Moc znam. Przy pracy dorywczej 27°C (kVA)	14,50
Współczynnik mocy: cos fi	1	Sprawność przy 100% obc. (%)	81,40
Wysokość m.n.p.m.	0 do 1000	Przepływ powietrza (m3/s)	0,0880
Nadobroty	2250	Stosunek zwarcia (Kcc)	0,94
Ilość biegunów / pól	4	Reaktancja synch. podłużna nienasycona (Xd) (%)	124,50
Odporność zwarciowa 3 x In przez 10 s	Tak	Reaktancja synch. poprzeczna nienasycona (Xq) (%)	54
Insulation class	H	Stała czas. przejśc. podł. stanu jałowego (T'do) (ms)	850
Klasa izolacji T° H/125°, moc ciągła 40°C	H / 125°K	Reaktancja przejściowa podłużna nasyc. (X'd) (%)	19,70
Klasa izolacji T° H/163°C, moc dorywcza 27°C	H / 163°K	Stała czas. przejśc. podł. stanu zwarcia (T'd) (ms)	44
Zawartość harmoniczných bez obciąż.DHT (%)	3,6	Reaktancja podprzejś. podłużna nasyciona (X''d) (%)	11,30
Automatyczny regulator napięcia AVR	Tak	Stała czasowa podprzej.podł. st.zwarcia (T''d) (ms)	14
Zawart.harmon. przy obc.linowym DHT (%)	2,0	Reaktancja podprzejściowa poprzeczna (X''q) (%)	25,90
Kształt przebiegu : NEMA=TIF	<45	Stała czas. podprzej. poprzecz. st.zwarcia (T''q) (ms)	10
Kształt przebiegu : CEI=FHT	<2	Reaktancja składowej zerowej nienasycona (X0) (%)	2,30
Ilość łożysk	1	Reaktancja składowej przeciwnej nasyc. (X2) (%)	17
Połączenie z silnikiem	Bezpośrednie	Stała czasowa twornika (Ta) (ms)	12
Regulacja napięcia - dokładność (+/- %)	1	Jałowy prąd wzbudzenia (Io) (A)	0,50
Czas odpowiedzi (Delta U=20% chwil.) (ms)	200	Pełno-obciążeniowy prąd wzbudzenia (Ic) (A)	2,20
Stopień ochrony	IP 23	Pełnoobciążeniowe napięcie wzbudzenia (uc) (V)	23,10
Technologia	Bezsztuczotkowa	Start (Delta U=20% ciągłe lub 30% chwil.) (kVA)	43,20
		Chwil. spowoln. (obciążenie 4/4)-PF: 0,8 AR (%)	12,60
		Straty na biegu jałowym (W)	550
		Ciepło oddawane do otoczenia (W)	3085
		Dopuszczalna asymetria (%)	100

## AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY : T12KM

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 )	630
Pojemność zbiornika ( L )	50
Ciśnienie akustyczne / 1m 50Hz (75% PRP) (dBA)	72
Gwarantowany poziom mocy akustycznej (LWA)	88
Ciśnienie akustyczne / 7m 50Hz (75% PRP) (dBA)	59

#### 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 )	668
Pojemność zbiornika ( L )	93
Ciśnienie akustyczne / 1m 50Hz (75% PRP) (dBA)	71
Gwarantowany poziom mocy akustycznej (LWA)	88
Ciśnienie akustyczne / 7m 50Hz (75% PRP) (dBA)	59

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

Obudowa typ	
Długość ( mm )	1797
Szerokość ( mm )	775
Wysokość ( mm )	1214
Ciężar agregatu (bez paliwa) ( kg )	470
Pojemność zbiornika ( L )	93

#### 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 : T12KM

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
---	--------------