

## Układ elektryczny zespołu prądotwórczego

		moc ciągła (P.R.P.)		moc awaryjna (Fuel stop power)	
moc	3~	kVA	85		93,5
moc przy cosφ 0,8	3~	kW	68		74,8
prąd szczytowy	3~	A	122,4		134,6
częstotliwość		Hz		50	
obroty silnika		obr/min		1500	
napięcie		V		400/230	
rodzaj paliwa		On		EN590	
max . moc silnika ( z wentylatorem )		kW		85,2	
klasa wykonania ISO 8528-5		G2 ( G3 z elektronicznym regulatorem obrotów )			
hałas dla wersji obudowanej wyciszonej : z 1 m 88dB(A) z 7m 71,1dB(A) z 10m 68dB(A) z 15 m 64,5dB(A)					

## Prądnica

	SINCRO	JB4MA
Typ prądnicy		
referencja prądnicy		86418255.x5
rodzaj prądnicy		synchroniczna
ilość biegunów		4
ilość faz		3+n+PE
typ połączenia biegunów		gwiazda
uzwojenie		odporne na środowisko wilgotne i słone
izolacja uzwojenia wirnika i stojana	klasa	H
zabezpieczenie przed wzrostem temperatury	klasa	F
mechaniczny stopień ochrony prądnicy	IP	21
chłodzenie prądnicy		powietrze
terminale połączeniowe wewnątrz prądnicy		12
system wzbudzania		bezszcotkowy
regulacja napięcia		elektroniczna AVR
typ AVR		BL3
stabilność napięcia przy stałych obrotach cosφ 0,8 cały zakres mocy		±1%
wytrzymałość prądnicy na przeciążenia		300% In
zawartość harmonicznych		<2%
zabezpieczenie przy nadobrotach		tak
reaktancja xd	%	320
reaktancja xd'	%	10
reaktancja xd''	%	5
reaktancja xq	%	153
reaktancja xq'	%	153
reaktancja xq''	%	21
reaktancja x0	%	16
reaktancja x2	%	8,4

## Dane techniczne silnika napędowego

	IVECO	NEF 45 TM1
typ silnika		
referencja silnika	F4GE0485A*F600-504103289XY	
regulacja obrotów silnika		mechaniczna G2
ilość cylindrów		4
ustawienie cylindrów		rzędowe
ilość zaworów na cylinder		2
cykl pracy		czterosuw DIESEL
wtrysk paliwa		bezpośredni
zasilanie powietrza		turbodoładowanie
+chłodnica		powietrza
połączenie silnik – prądnica	SAE	3
średnica talerza sprzęgła	cal	11"½
średnica cylindra	mm	104

skok cylindra	mm	132
całkowita pojemność skokowa	l	4,5
średnia prędkość tłoka dla 1500 obr/min	m/s	6,6
stopień sprężania		17,5 : 1
moc silnika ( P.R.P. )	kW	77,5
temperatura otoczenia podczas pracy	°C	≤40
wysokość nad poziomem morza podczas pracy	m	≤1000

#### Chłodzenie

ciepło oddane przez płyn chłodzący i olej	kcal/kWh	370,3
ciepło oddane przez silnik i prądnice	kcal/kWh	122,4
moc wentylatora chłodnicy	kW	1,8
chłodzenie		woda
płyn chłodzący		Paraflu
ilość płynu chłodzącego silnik + chłodnica	l	18,5
wentyl bezpieczeństwa chłodnicy	kPa/bar	70/07
zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem	°C	103
ciśnienie płynu chłodzącego w układzie	Pa	147
średnica wentylatora chłodnicy	mm	500
ilość łopat wentylatora chłodnicy		5
zapotrzebowanie powietrza przez wentylator	m³/s	1,14
zapotrzebowanie powietrza przez silnik 100% mocy	m³/h(kg/h)	591(491)

#### Układ smarowania

ilość oleju w misce olejowej + filtry	l	12,8
średnie ciśnienie oleju w układzie smarowania	kPa	300-500
maksymalna temperatura oleju	°C	120
typ oleju		ACEA E3 / E5
zużycie oleju w stosunku do zużycia paliwa	%	<0,1

#### Układ wydechowy

ilość spalin	kg/h	
temperatura spalin 100% mocy	°C	429
ciepło oddane przez spaliny	kcal/kWh	620,9
maksymalne przeciwcisnienie układu wydechowego	mmH <sub>2</sub> O	500
średnica wyjścia wydechu zespół do zabudowy	mm	76
średnica wyjścia wydechu zespół w obudowie	mm	76

#### Układ paliwowy

zużycie paliwa 100% mocy ( L.T.P )	gr/kWh (l/h) [kg/h]	206,9 (21,4) [18,0]
zużycie paliwa 100% mocy ( P.R.P )	gr/kWh (l/h) [kg/h]	204,8 (19,3) [16,2]
zużycie paliwa 80% mocy ( P.R.P )	gr/kWh (l/h) [kg/h]	204,0 (14,4) [12,1]
zużycie paliwa 50% mocy ( P.R.P )	gr/kWh (l/h) [kg/h]	207,4 (9,80) [8,20]
typ pompy wtryskowej	Hersteller STANADYNE	DB4429-5954

#### Układ elektryczny silnika

zasilanie silnika ( biegun ujemny na obudowie )	V	12
rozrusznik	kW	3
alternator	V	14,4
maksymalny prąd ładowania alternatora	A	90
pojemność akumulatora rozruchowego	Ah x 1	100
prąd rozruchu	A	650

### Wymiary i masa zespołu prądotwórczego

#### wersja do zabudowy

- długość	mm	2150
- szerokość	mm	750
- wysokość	mm	1475
masa agregatu suchego( bez oleju , płynu chłodzącego i paliwa )	kg	1085
pojemność zbiornika paliwa	l	140
wysokość krawędzi dolnej od chłodnicy	mm	560
wysokość chłodnicy	mm	768
szerokość chłodnicy	mm	610
minimalna powierzchnia wyrzutu powietrza	m <sup>2</sup>	0,468
minimalna powierzchnia czerpni powietrza	m <sup>2</sup>	0,562
zasilanie silownika przepustnicy PWP	V	230
hałas bez tłumika	dB(A)	112

#### wersja obudowana wyciszona

- długość	mm	2500
- szerokość	mm	1000
- wysokość	mm	1802
masa agregatu suchego( bez oleju , płynu chłodzącego i paliwa )	kg	1503
pojemność zbiornika paliwa	l	85
wysokość krawędzi dolnej od wyrzutni	mm	1662
wysokość wyrzutni powietrza	mm	454
szerokość wyrzutni powietrza	mm	881
minimalna powierzchnia wyrzutu powietrza	m <sup>2</sup>	0,468
minimalna powierzchnia czerpni powietrza	m <sup>2</sup>	0,562
zasilanie silownika przepustnicy PWP	V	230
moc akustyczna ( ISO 2000/14/EC )	LWA dB(A)	96

### Połączenia elektryczne sterowania oraz odbioru mocy z zespołu prądotwórczego

odbior mocy z agregatu ( giętka linka )	zacisk śrubowy	mm <sup>2</sup>	max	5 x 35
połączenie dla automatyki SZR zewnętrznej	zacisk śrubowy	mm <sup>2</sup>	max	14 x 2,5
połączenie do zasilania grzałki	zacisk śrubowy	mm <sup>2</sup>	max	3 x 2,5
wersja zabudowana wyciszona	gniazdo 5 p IP67		max	125A

### **Zespół prądowórczy**

Silnik , prądnica, rama lub obudowa . układ paliwowy z czujnikiem paliwa analogowym i krańcowym zatrzymującym silnik , zintegrowany zbiornik z odpowietrznikiem i wlewem paliwa zamykanym na kluczyk . zintegrowana instalacja elektryczna silnika wraz z akumulatorami gotowymi do pracy , rozrusznik , alternator , regulator obrotów . instalacja elektryczna prądnicy z wyłącznikiem przeciążeniowo zwarciovym umieszczonym w obudowie na zespole prądowórczym . na silniku standardowo instalowane czujniki analogowo krańcowe ciśnienia oleju i temperatury silnika . w zespołach obudowanych zintegrowany układ wydechowy , komin zamykany kłapką grawitacyjną , w zespołach do zabudowy tłumik i kompensator dostarczany luzem . wymienne filtry oleju , paliwa i powietrza zabudowane na silniku .

Układ chłodzący i smarowania zalany płynami ( olej i płyn chłodzący ) , w zespole obudowanym drzwi zamykane na klucz , Przeszkłone drzwi zasłaniające sterowanie .

Przycisk z blokadą powrotu zatrzymania awaryjnego .

Układ podgrzewania silnika - grzałka bloku silnika z termostatem 230 V

Uchwyty transportowe-załadunkowe

### **Sterowanie ręczne**

Miernik parametrów elektrycznych :

- Woltomierz – L1L2 , L2L3 , L3L1 , L1N , L2N , L3N
- Amperomierz – L1 , L2 , L3
- Częstościomierz
- Licznik czasu pracy ( minuty , godziny )
- Pomiar mocy czynnej kW
- Pomiar mocy pozornej kVA
- Pamięć max i min wyników pomiarów

Zabezpieczenie silnika:

- zatrzymanie przy za niskim ciśnieniem oleju
- zatrzymanie przy za wysokiej temp. płynu chłodzącego
- zatrzymanie przy braku paliwa
- zatrzymanie przy braku ładowania
- zatrzymanie przy za wysokich obrotach silnika
- zatrzymanie przy za niskich obrotach silnika

wyposażenie tablicy:

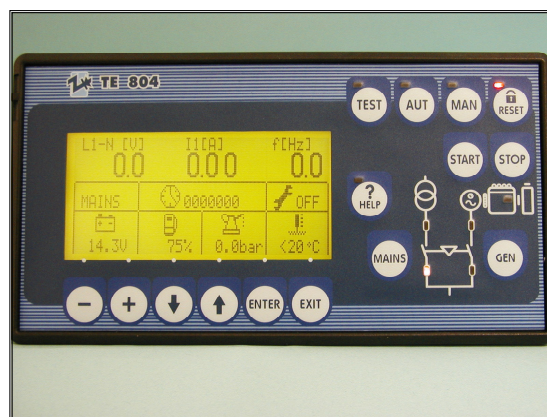
- wskaźnik poziomu paliwa
- wskaźnik ciśnienia oleju ( opcja )
- wskaźnik temperatury silnika ( opcja )
- zabezpieczenia pomiaru i zasilania
- sygnał akustyczny ( alarm globalny )
- przycisk awaryjnego zatrzymania
- stacyjka z kluczykiem ( 2 w kpl.)
- wyjście przekątnikowe do świecy żarowej



Tablica sterowania ręcznego

### **Sterowanie automatyczne TE804**

- wyświetlacz graficzny o dużych wymiarach
- podświetlenie nocne wyświetlacza
- pomiar i kontrola napięcia w trzech fazach sieci i generatora
- pomiar i kontrola prądu w trzech fazach sieci i generatora
- pomiar i kontrola częstotliwości sieci i generatora
- pomiar i kontrola mocy sieci i generatora
- pomiar i kontrola ciśnienia oleju (wskazania analogowe)
- pomiar i kontrola temperatury silnika ( wskazania analogowe )
- pomiar i kontrola poziomu paliwa ( wskazania analogowe)
- pomiar i kontrola napięcia akumulatorów
- współczynnik cos phi dla każdej z faz sieci i generatora
- kontrola alternatora
- pomiar obrotów silnika z sygnału W alternatora
- funkcja pomiaru zużytej energii elektrycznej
- licznik czasu pracy
- programowalne progi napięcia
- programowalne progi częstotliwości
- programowalne czasy zadziałania ( start , stop , przełączenia itp.)
- kontrola styczników obwodów mocy SZR
- menu w j. Polskim , angielskim , niemieckim
- wyjście RS232 do zdalnej kontroli za pomocą PC
- wejście programowalne startu do współpracy z obcym SZR
- wejście programowalne stop dla współpracy z systemami p.poż
- funkcja test
- zegar czasu rzeczywistego z datą
- pamięć zdarzeń
- proste komunikaty błędów i stanów zespołu prądowórczego
- liczba udanych i nie udanych uruchomień
- Alarm wstępny temp. silnika (czujnik analogowy)
- Alarm wysoka temperatura silnika (czujnik analogowy)
- Alarm uszkodzenie czujnika analogowego temperatury
- Alarm wysoka temperatura silnika (czujnik cyfrowy)
- Alarm wstępny ciśnienia oleju (czujnik analogowy)
- Alarm niskie ciśnienie oleju (czujnik analogowy)
- Alarm uszkodzenie czujnika analogowego ciśnienia
- Alarm niskie ciśnienie oleju (czujnik cyfrowy)
- Alarm uszkodzenie czujnika cyfrowego ciśnienia
- Alarm wstępny poziomu paliwa (czujnik analogowy)
- Alarm niski poziom paliwa (czujnik analogowy)
- Alarm uszkodzenie czujnika analogowego poziomu

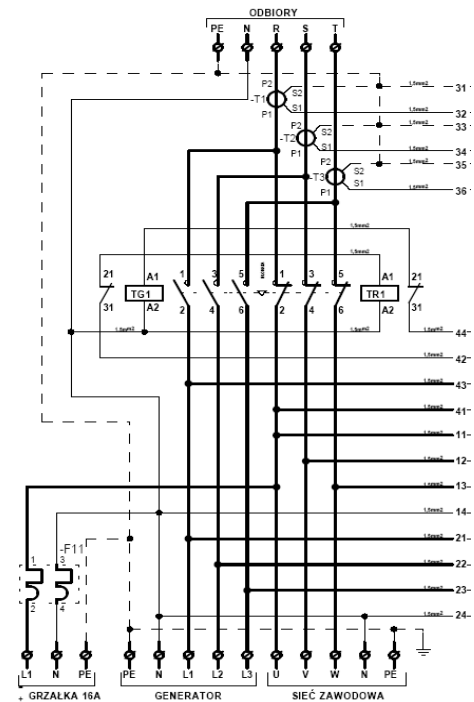


Tablica sterowania automatycznego



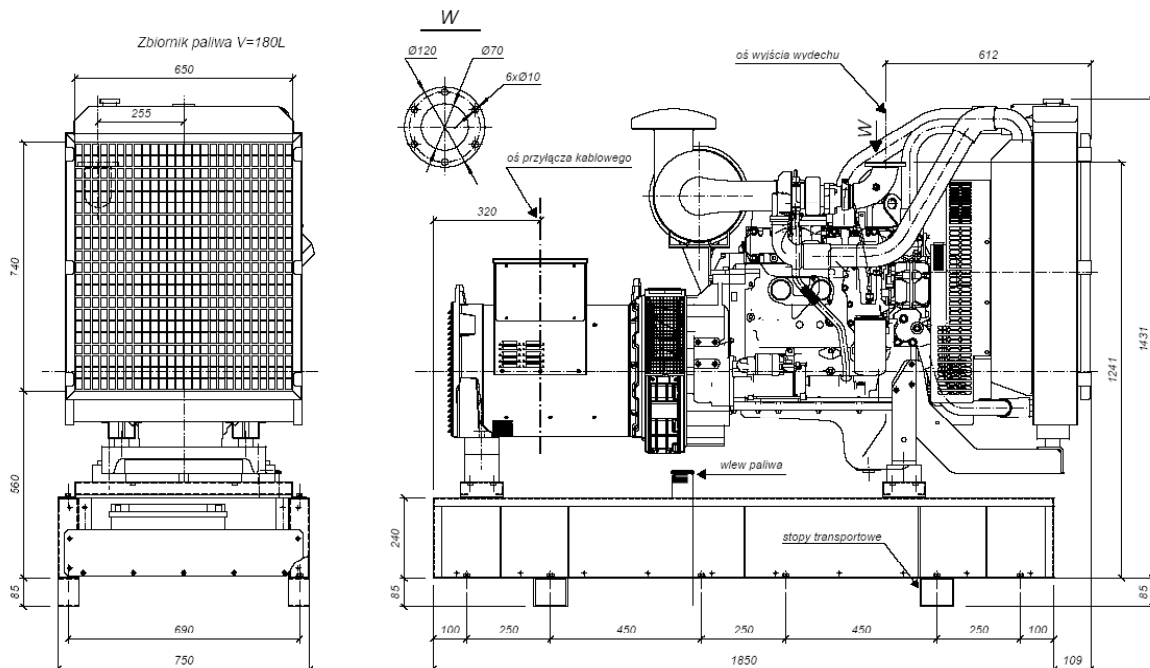
Sterowanie automatyczne TE804 z szafą SZR

- Alarm niski poziom paliwa (czujnik analogowy)
- Alarm wysokie napięcie baterii akumulatorowej
- Alarm niskie napięcie baterii akumulatorowej
- Alarm niesprawna bateria akumulatorowa
- Alarm awaria alternatora ładowarki akumulatora
- Alarm awaria sygnału "W"
- Alarm niskie obroty silnika
- Alarm wysokie obroty silnika
- Alarm nieudane uruchomienie
- Alarm zatrzymanie awaryjne
- Alarm zatrzymanie nieprogramowe
- Alarm nieudane zatrzymanie
- Alarm niska częstotliwość generatora
- Alarm wysoka częstotliwość generatora
- Alarm niskie napięcie generatora
- Alarm wysokie napięcie generatora
- Alarm asymetria generatora
- Alarm zwarcie generatora
- Alarm przeładowanie generatora
- Alarm zadziałanie zabezpieczenia zewnętrznego generatora
- Alarm błąd kolejności faz generatora
- Alarm błąd kolejności faz sieci
- Alarm błędna nastawa częstotliwości systemu
- Alarm uszkodzenie stycznika generatora
- Alarm uszkodzenie stycznika sieci
- Alarm żądanie konserwacji wieloetapowej
- Alarm błąd systemu
- Alarm pusty zbiornik wyrównawczy
- Alarm przepełniony zbiornik wyrównawczy
- Alarm niski poziom płynu w chłodnicy
- Alarm przekroczony czas wynajmu

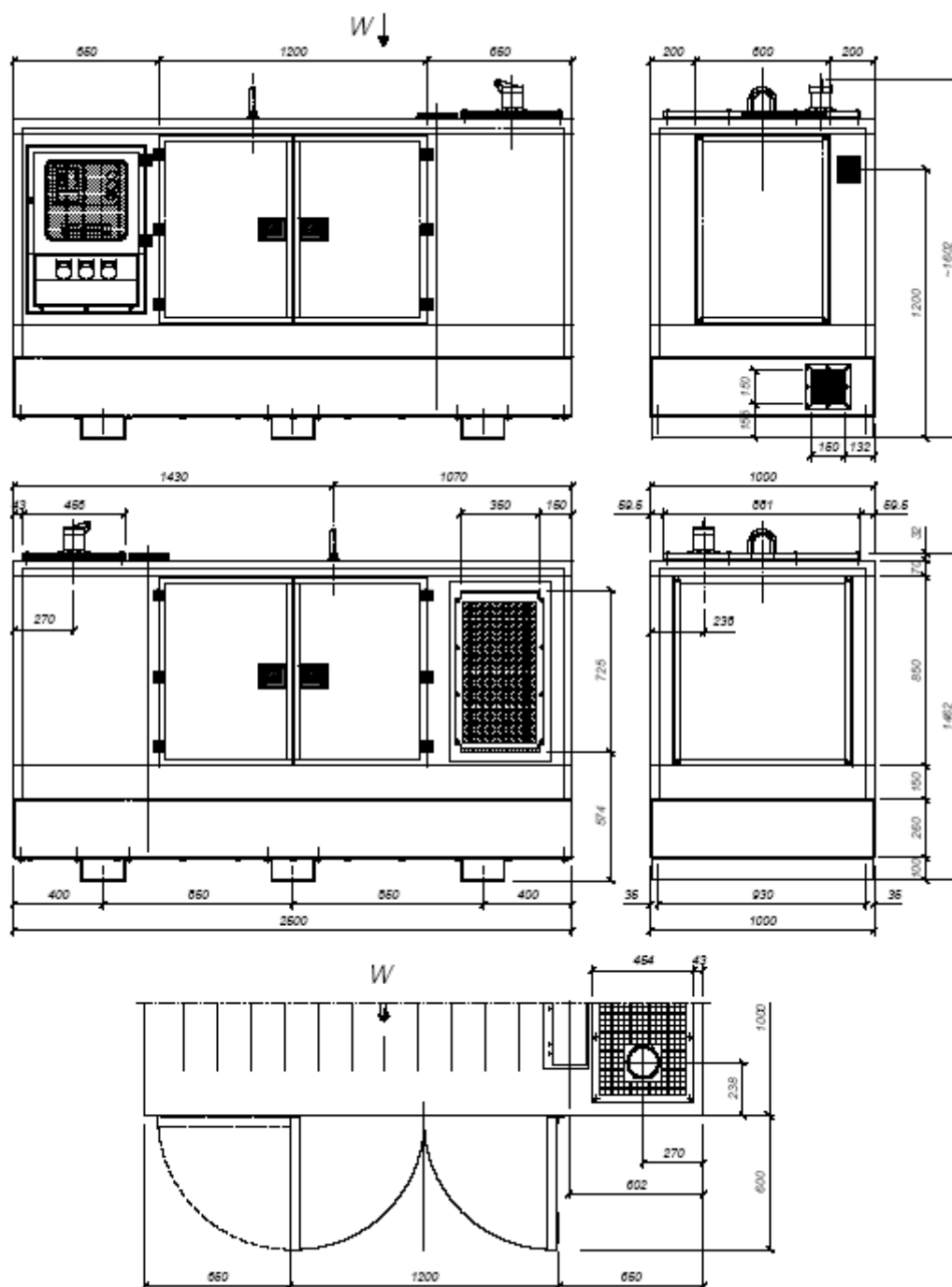


Schemat układu SZR

### Wersja do zabudowy



## Wersja obudowana



**Prime power (P.R.P.)-ISO 8528 :** (moc podstawowa) – jest to max. dostępna moc podczas jednego zmiennego cyklu , która może być odbierana między zalecanymi przerwami konserwacyjnymi przez nieograniczoną liczbę godzin. W ciągu 24 godzin nie powinno się odbierać więcej niż 80 % P.R.P. 10 % przeciążenia tylko podczas regulacji.

**Max. Stand-by power (ISO 3046 Fuel stop power) :** (moc awaryjna) – jest to max. moc jaką może osiągnąć agregat pracując pod zmiennym obciążeniem nie dłużej niż sumarycznie 500 godzin rocznie z uwzględnieniem następujących ograniczeń :

- 100 % obciążenia w ciągu 25 godzin rocznie
- 90 % obciążenia w ciągu 200 godzin rocznie

Przeciążenie jest niedopuszczalne.

Należy stosować przy braku napięcia sieciowego przy niezawodnej sieci elektrycznej

Dane wstępne – mogą ulec zmianie