

**Układ elektryczny zespołu prądowórczego**

|                                                                                                      |    |         | moc ciągła<br>(P.R.P.) | moc maksymalna<br>(Fuel stop power) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|------------------------|-------------------------------------|
| moc                                                                                                  | 3~ | kVA     | 410                    | 451                                 |
| moc przy $\cos\phi$ 0,8                                                                              | 3~ | kW      | 328                    | 360                                 |
| prąd szczytowy                                                                                       | 3~ | A       | 590                    | 650                                 |
| częstotliwość                                                                                        |    | Hz      | 50                     |                                     |
| obroty silnika                                                                                       |    | obr/min | 1500                   |                                     |
| napięcie                                                                                             |    | V       | 400/230                |                                     |
| rodzaj paliwa                                                                                        |    | On      |                        |                                     |
| max . moc silnika ( z wentylatorem )                                                                 |    | kW      | 387                    |                                     |
| klasa wykonania ISO 8528-5                                                                           |    |         | G3                     |                                     |
| 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**

|                                                                           |               |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Typ prądnicy                                                              | <b>SINCRO</b> | <b>SK315SM</b>                         |
| 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 $\cos\phi$ 0,8 cały zakres mocy |               | $\pm 1\%$                              |
| wytrzymałość prądnicy na przeciążenia                                     |               | 300% $I_n$                             |
| zawartość harmonicznych                                                   |               | <2%                                    |
| zabezpieczenie przy nadobrotach                                           |               | tak                                    |
| reaktancja $x_d$                                                          | %             | 288,2                                  |
| reaktancja $x_d'$                                                         | %             | 29,2                                   |
| reaktancja $x_d''$                                                        | %             | 19,0                                   |
| reaktancja $x_q$                                                          | %             | 130,8                                  |
| reaktancja $x_q'$                                                         | %             | 130,8                                  |
| reaktancja $x_q''$                                                        | %             | 35,3                                   |
| reaktancja $x_0$                                                          | %             | 3,77                                   |
| reaktancja $x_2$                                                          | %             | 27,2                                   |

**Dane techniczne silnika napędowego**

|                                           |               |       |                        |
|-------------------------------------------|---------------|-------|------------------------|
| typ silnika                               | VOLVO PENTA   |       | TAD1242GE              |
| liczba cylindrów                          |               |       | 6                      |
| ustawienie cylindrów                      |               |       | rzędowe                |
| pojemność całkowita                       | litry         | 12,13 |                        |
| średnica cylindra                         | mm            | 131   |                        |
| skok tłoka                                | mm            | 150   |                        |
| stopień sprężania                         |               |       | 17,5:1                 |
| moc silnika ( z wentylatorem )            | P.R.P.        | kW    | 352                    |
| średnia prędkość tłoka                    |               | m/s   | 7,5                    |
| minimalna temperatura startu silnika      | (bez grzałki) | °C    | >0 (z podwojną do -35) |
| minimalna temperatura startu silnika      | (z grzałką)   | °C    | -25                    |
| temperatura otoczenia podczas pracy       |               | °C    | ≤40                    |
| wysokość nad poziomem morza podczas pracy |               | m     | ≤1000                  |

|                                                                     |              |       |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
| współczynnik korekty straty mocy dla wysokości >1000 <3000 m.n.p.m. | %/m          | 4/500 |
| współczynnik korekty straty mocy dla wysokości >3000 m.n.p.m.       | %/m          | 6/500 |
| współczynnik korekty straty mocy dla temperatury >40 °C             | %/°C         | 3/5   |
| wilgotność                                                          | brak korekty |       |

#### Układ smarowania

|                                            |        |                                |           |
|--------------------------------------------|--------|--------------------------------|-----------|
| Zużycie oleju                              | P.R.P. | litry/h                        | 0,12      |
| Pojemność układu smarowania ( z filtrami ) |        | litry                          | 35        |
| Specyfikacja oleju                         |        | VDS-2,ACEA:E3,E5,API:CG-4,CH-4 |           |
| Interwał wymiany oleju w/w klasy           | MAX.   | h                              | 500       |
| Średnie ciśnienie układu smarowania        |        | kPa                            | 370 – 520 |
| Maksymalna temperatura oleju               |        | °C                             | 130       |

#### Układ paliwowy

|                                     |                     |                                      |                     |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|
| zużycie paliwa                      | 100% mocy ( P.R.P ) | gr/kWh (l/h) [kg/h]                  | 202,0 (79,5) [71,1] |
| zużycie paliwa                      | 75% mocy ( P.R.P )  | gr/kWh (l/h) [kg/h]                  | 197,0 (58,1) [52,0] |
| zużycie paliwa                      | 50% mocy ( P.R.P )  | gr/kWh (l/h) [kg/h]                  | 199,0 (39,1) [35,0] |
| specyfikacja oleju napędowego       |                     | ASTM-D975-No1 i 2D JIS KK 2204,EN590 |                     |
| maksymalny przepływ paliwa          |                     | litry/h                              | 130                 |
| maksymalne podnoszenie pompy paliwa |                     | m                                    | 1,5                 |
| regulator obrotów                   |                     | elektroniczny                        | VOLVO EDC 3         |

#### Układ dolotowy i wydechowy

|                                                                     |  |              |             |
|---------------------------------------------------------------------|--|--------------|-------------|
| Zużycie powietrza przez silnik L.T.P. 27°C                          |  | m³/min       | 24          |
| Ciepło oddane do układu wydechowego L.T.P.                          |  | kW [BTU/min] | 271 [15411] |
| Temperatura spalin za turbiną L.T.P.                                |  | °C           | 505         |
| Maksymalne przeciwcisnienie układu wydechowego                      |  | kPa          | 10          |
| Ilość spalin                                                        |  | m³/min       | 64          |
| średnica wyjścia wydechu / średnica za tłumikiem zespół do zabudowy |  | mm           | 106 / 122   |
| średnica wyjścia wydechu zespół w obudowie                          |  | mm           | 122         |

#### Układ Chłodzenia

|                                                 |          |                 |             |
|-------------------------------------------------|----------|-----------------|-------------|
| Ciepło oddane przez silnik i prądnicę           |          | kW [BTU/min]    | 40,8 [2326] |
| Ciepło oddane do chłodnicy                      |          | kW [BTU/min]    | 136 [7734]  |
| Rekomendowany płyn chłodzący                    |          | GLIKOSCHELL     |             |
| Radiator układu chłodzącego typu                |          | zamknięty obieg |             |
| Powierzchnia rdzenia chłodnicy                  |          | m²              | 0,8         |
| Grubość rdzenia chłodnicy                       |          | mm              | 50          |
| Średnica wentylatora                            |          | mm              | 890         |
| Moc wentylatora chłodnicy                       |          | kW              | 11          |
| Przełożenie obrotów wentylatora chłodnicy       |          |                 | 1,08:1      |
| Pojemność układu chłodzenia - silnik            |          | litry           | 20          |
| Pojemność układu chłodzenia – chłodnica         |          | litry           | 24          |
| Pompa wody w układzie chłodzenia                |          |                 | 1,41:1      |
| Przepływ płynu w układzie chłodzenia            |          | l/s             | 4,8         |
| Termostat                                       | otwarcie | start / pełne   | 82 / 95     |
| Powierzchnia chłodnicy powietrza                |          | m²              | 0,89        |
| Grubość rdzenia chłodnicy powietrza             |          | mm              | 68          |
| Zapotrzebowanie powietrza przez wentylator 40°C |          | m³/s            | 7,4         |

#### Układ elektryczny silnika

|                                                 |                |     |
|-------------------------------------------------|----------------|-----|
| zasilanie silnika ( biegun ujemny na obudowie ) | V              | 24  |
| alternator                                      | VALEO          |     |
| maksymalny prąd alternatora                     | A              | 60  |
| moc rozrusznika                                 | kW             | 6,0 |
| pojemność akumulatora rozruchowego              | min/max Ah x 2 | 176 |

#### Wymiary i masa zespołu prądotwórczego

##### wersja do zabudowy

|                                                                  |                |       |
|------------------------------------------------------------------|----------------|-------|
| - długość                                                        | mm             | 2800  |
| - szerokość                                                      | mm             | 1060  |
| - wysokość z podstawami transportowymi                           | mm             | 2045  |
| - wysokość bez podstaw transportowych                            | mm             | 1945  |
| masa agregatu suchego( bez oleju , płynu chłodzącego i paliwa )  | kg             | 2905  |
| pojemność zbiornika paliwa                                       | l              | 520   |
| wysokość krawędzi dolnej od chłodnicy bez podstaw transportowych | mm             | 772   |
| wysokość chłodnicy ( czynna część )                              | mm             | 890   |
| szerokość chłodnicy ( czynna część )                             | mm             | 910   |
| minimalna powierzchnia wyrzutu powietrza                         | m <sup>2</sup> | 0,809 |
| minimalna powierzchnia czerpni powietrza                         | m <sup>2</sup> | 0,971 |
| zasilanie silownika przepustnicy PWP                             | V              | 24    |
| hałas bez tłumika                                                | dB(A)          | 113   |

##### wersja obudowana wyciszona

|                                                                 |                |      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|------|
| - długość                                                       | mm             | 4100 |
| - szerokość                                                     | mm             | 1600 |
| - wysokość                                                      | mm             | 2175 |
| masa agregatu suchego( bez oleju , płynu chłodzącego i paliwa ) | kg             | 3980 |
| pojemność zbiornika paliwa                                      | l              | 415  |
| wysokość krawędzi dolnej od wyrzutni                            | mm             | 2105 |
| wysokość wyrzutni powietrza                                     | mm             | 585  |
| szerokość wyrzutni powietrza                                    | mm             | 1446 |
| minimalna powierzchnia wyrzutu powietrza                        | m <sup>2</sup> | 1,53 |
| minimalna powierzchnia czerpni powietrza                        | m <sup>2</sup> | 1,83 |
| zasilanie silownika przepustnicy PWP                            | V              | 24   |
| Moc akustyczna ( ISO 2000/14/EC )                               | LWA dB(A)      | 96   |

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

##### Połączenie pod automatykę startu

|                                           |                |                 |     |          |
|-------------------------------------------|----------------|-----------------|-----|----------|
| odbior mocy z agregatu ( giętka linka )   | zacisk śrubowy | mm <sup>2</sup> | max | 5 x 240  |
| połączenie dla automatyki SZR zewnętrznej | zacisk śrubowy | mm <sup>2</sup> | max | 16 x 2,5 |
| połączenie do zasilania grzałki           | zacisk śrubowy | mm <sup>2</sup> | max | 3 x 2,5  |

##### odbior mocy przy zespole prądotwórczym sterowanym ręcznie – do zabudowy

|                                         |                |                 |     |         |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------|-----|---------|
| odbior mocy z agregatu ( giętka linka ) | zacisk śrubowy | mm <sup>2</sup> | max | 5 x 240 |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------|-----|---------|

##### odbior mocy przy zespole prądotwórczym sterowanym ręcznie – zabudowany wyciszony

|                                         |                |                 |     |         |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------|-----|---------|
| odbior mocy z agregatu ( giętka linka ) | zacisk śrubowy | mm <sup>2</sup> | max | 5 x 240 |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------|-----|---------|

## Standardowa kompletacja

### 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

### Sterowanie ręczne

Miernik parametrów elektrycznych :

- Voltomierz – 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:

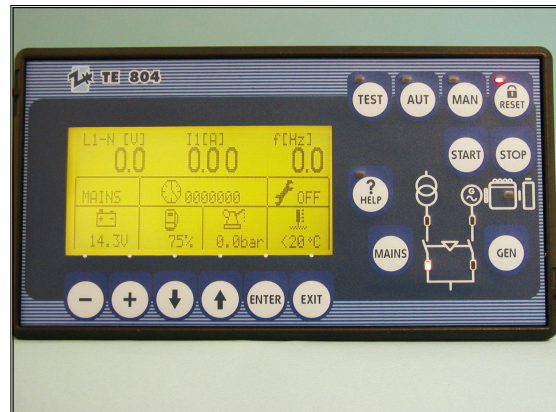
- wskaźnik poziomu paliwa
- wskaźnik ciśnienia oleju ( opcja )
- wskaźnik temperatury silnika ( opcja )
- zabezpieczenia pomiaru i zasilania
- sygnał akustyczny ( alarm globalny )
- przycisk awaryjnego zatrzymania
- stacyjka z kluczykiem ( 2 w kpl.)
- wyjście przekątnikowe do świecy zarowej



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)

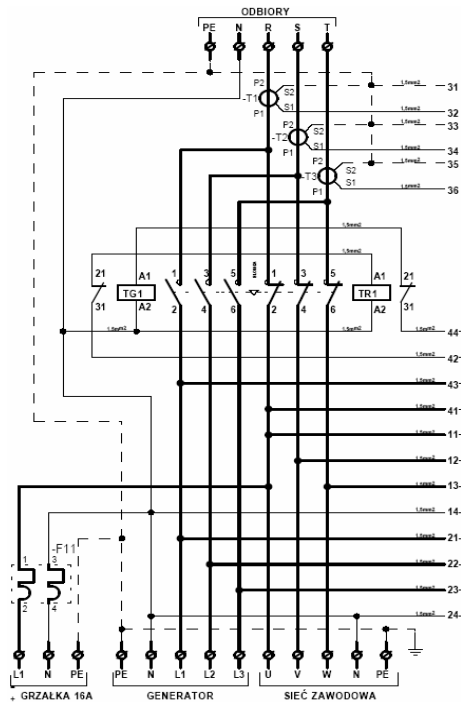


Tablica sterowania automatycznego



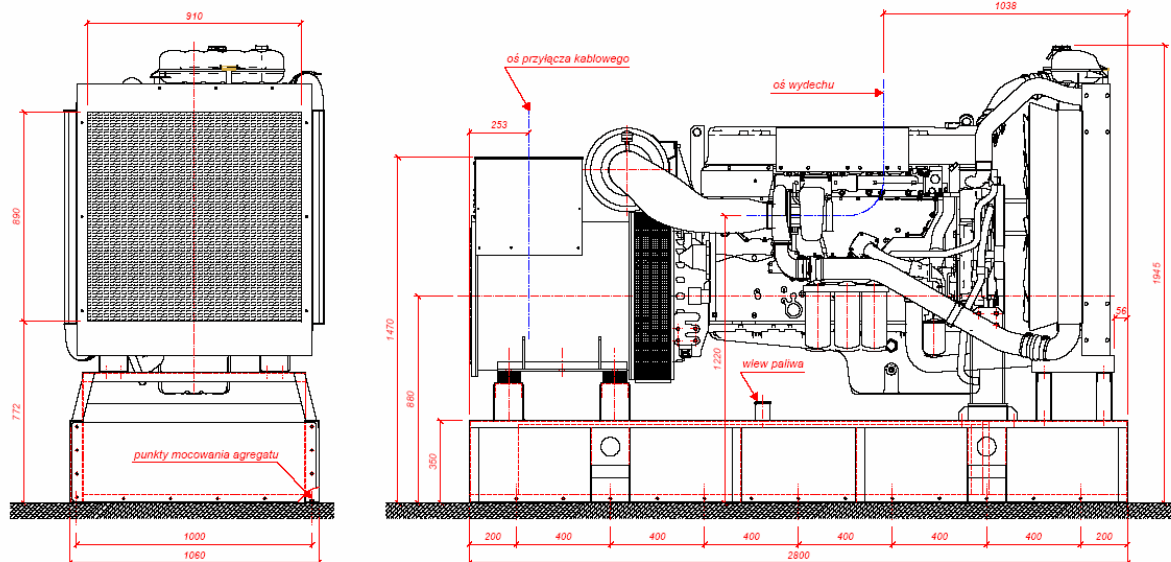
Sterowanie automatyczne TE804 z szafą SZR

- Alarm niski poziom paliwa (czujnik analogowy)
- Alarm uszkodzenie czujnika analogowego poziomu
- 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 "V"
- 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

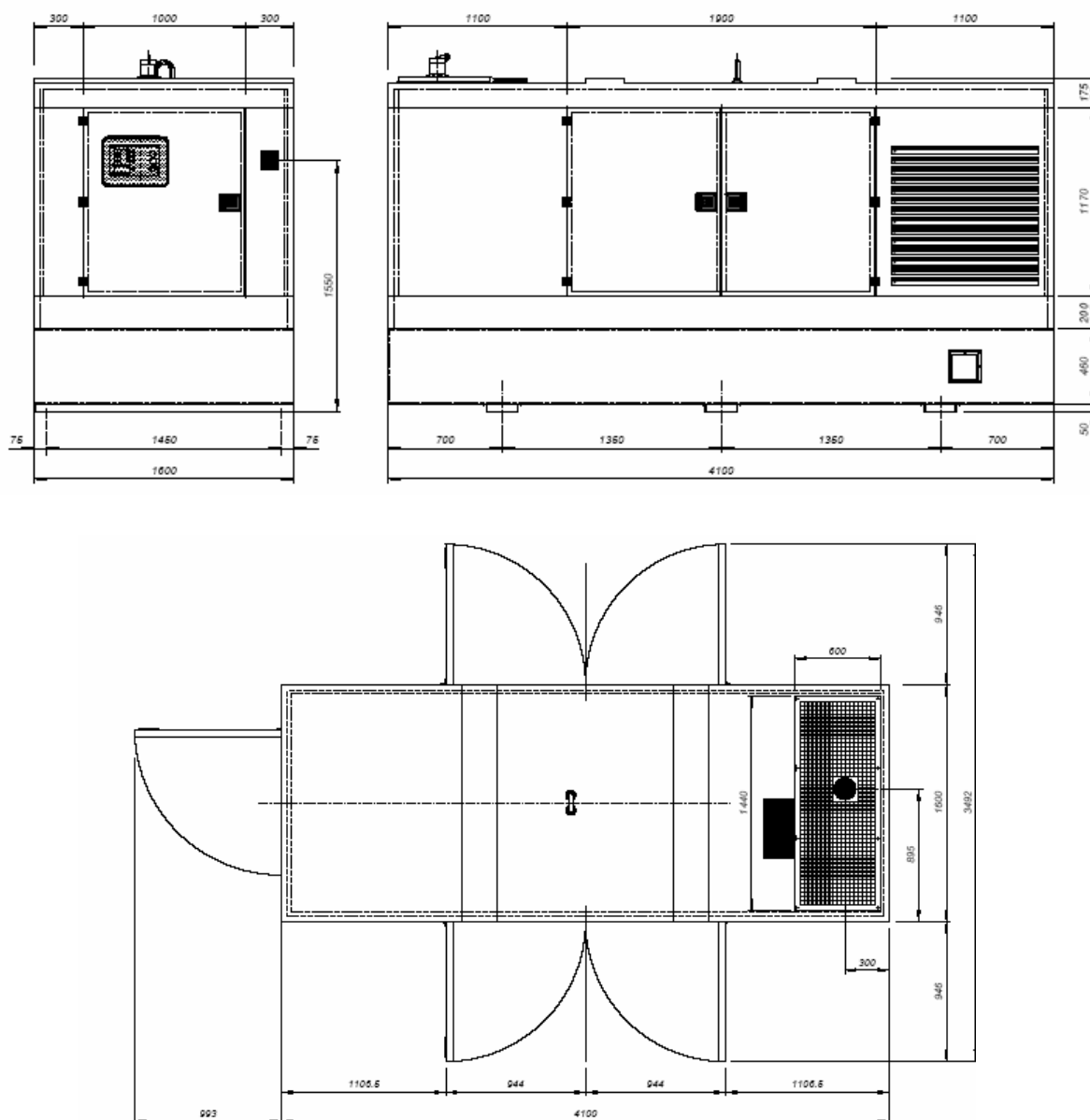


#### AGREGAT DO ZABUDOWY - FV409

Objętość zbiornika paliwa - V = 520L



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