



# MAQUIGERAL

Gerando energia desde 1963



\* Las imágenes son meramente ilustrativas.

## DESCRIPCIÓN

- Motor electrónico
- Chasis con suspensiones antivibración
- Disyuntor de protección
- Radiador con ventilador mecánico
- Rejilla protectora para el ventilador y piezas giratorias
- Cargador de batería
- Alternador 24 V de carga y arranque
- Manual de operación y de instalación

## DEFINICIONES

**PRP** : Régimen **Prime**: El equipo está dimensionado para suministrar **cargas variables** por el tiempo que sea necesario. Sin límite de horas de utilización.

**ESP** : Régimen **Stand-by**: El equipo está dimensionado para suministrar **cargas variables** em servicios de emergencia, mientras dure la interrupción de la electricidad. Límite de uso 200 horas / año.

**QOP** : Régimen **Base load ou Continuous Power**: El equipo está dimensionado para suministrar **cargas constantes**, por el tiempo que sea necesario. Sin límite de horas de utilización.

## CONDICIONES DE USO

1. Definiciones basadas en las normas ISO 3046 e NBR ISO 8528-1. Datos declarados para las condiciones ambientales de referencias indicadas en la norma NBR ISO 8528-1, artículo 10.
2. Potencia KVA con factores de potencia (FP) 0,8 inductivo. Potencia activa (kWe) = Potencia aparente (KVA) X 0,8.
3. En caso de aplicación en regímenes / características de carga distintos a los indicados, consúltenos.
4. Densidad del diésel considerado para el cálculo del consumo. - mínimo 840 g/cm³.
5. Mayores potencias consultar MAQUIGERAL.
6. Potencias del régimen Base Load consultar MAQUIGERAL.
7. Combustible recomendado según norma ABNT NBR15.512 según la Agencia Nacional del Petróleo, Gas natural y Biocombustibles - ANP

# MAQ400 PLUS

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

Frecuencia (Hz)	60
Tensión (V)	480/440/380/220
Fases	Trifásico
Potencia Standby (kVA)	400
Potencia Standby ESP (kWe)	320
Potencia Prime (kVA)	364
Potencia Prime PRP (kWe)	291

## CARACTERÍSTICAS GRUPO ELECTRÓGENO

Alternador	Tensión (V)	Standby (kVA/kW)	Standby (Amps)	Prime (kVA/kW)	Prime (Amps)
250MI20AI	220/127	400/320	1050	364/291	956
	380/220	400/320	608	364/291	553
	440/254	400/320	525	364/291	478
	480/277	400/320	481	364/291	438
250MI20CI	380/220	400/320	608	364/291	553

## DIMENSIONES VERSIÓN ABIERTA

Largo (mm)	3160
Ancho (mm)	1340
Alto (mm)	1680
Peso seco (kg)	2616
Capacidad de tanque (L).	470

## DIMENSIONES VERSIÓN SILENCIADA

Modelo carenado	M228
Largo (mm)	4475
Ancho (mm)	1340
Alto (mm)	2466
Peso seco (kg)	3743
Capacidad de tanque (L).	470



# MAQUIGERAL

Gerando energia desde 1963

## MAQ400 PLUS

### ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

#### DATOS GENERALES DEL MOTOR

Marca	SCANIA
Modelo	DC9-072A-02-14
Cilindros, número y disposición	5 en línea
Cilindrada (L)	9,29
Diámetro (mm) x Carrera (mm)	130 x 140
Relación de compresión	16 : 1
Velocidad (RPM)	1800
Velocidad del pistón (m/s)	8,4
Regulador de frecuencia (%)	+/- 0,5%
BMEP (bar)	23,30
Sistema de inyección	Electrónico
Consumo de aire de admisión (kg/min)	28

#### SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Radiador & Capacidad del motor (L)	37
Potencia del ventilador (kW)	10
Caudal de aire ventilador sin restricción (m <sup>3</sup> /s)	9,7
Restricción del caudal de aire disponible (mm H <sub>2</sub> O)	10
Líquido refrigerante	Etilenglicol
Abertura da válvula termostática (°C)	80-87

#### SISTEMA ELÉCTRICO

Batería	Cantidad	2
	Corriente (Ah)	150
Motor de arranque Precalentamiento incluido	Tensión (Vcc)	24V
	Potência (W)	1500
	Tensión Auxiliar (Vca)	220

#### SISTEMA DE ESCAPE

Temperatura gas de escape (°C)	563
Caudal de escape de gas (kg/min)	29
Máxima contrapresión de escape (mm H <sub>2</sub> O)	1000

#### COMBUSTÍVEL

Consumo combustible	Standby	Prime
Consumo @ 100% de carga (L/h)	87,4	78,9
Consumo @ 75% de carga (L/h)	63,3	57,2
Consumo @ 50% de carga (L/h)	42,0	38,3
Caudal máximo de la bomba de combustible (L/h)	330	
Entrada de combustible min. (Ø mm)	12	
Retorno de combustible min. (Ø mm)	12	
Max. Restricción de retorno de combustible (bar)	0,55	
Combustible diesel recomendado	S10 o S500	

#### ACEITE

Capacidad total de aceite (L)	36
Min. presión de aceite (bar)	3
Max. presión de aceite (bar)	6
Capacidad del carter (L)	31
Tipo de aceite recomendado	API CI -4

#### EQUILIBRIO TÉRMICO

Calor irradiado por el escape (kW)	292
Calor irradiado al ambiente (kW)	31
Calor irradiado por el sistema de refrigeración (kW)	123
Calor irradiado por el enfriador de aire (kW)	76

#### ENTRADA DE AIRE

Max. Restricción de entrada (mm H <sub>2</sub> O)	650
---	-----



# MAQUIGERAL

Gerando energia desde 1963

## MAQ400 PLUS

### ESPECIFICACIONES DEL ALTERNADOR

#### DATOS GENERALES

Fabricante del alternador	WEG
Numero de fases	Trifásico
Factor de potencia (Cos Phi)	0,80
Altitud (m)	0 - 1000
Exceso de velocidad (rpm)	2250
Numero de polos	4
Clase de aislamiento / clase T°, continuo 40°C	H / 180°C
Regulador de tensión - AVR	Sí
Factor armónico, sin carga TGH/THC (%)	< 5%
Número de rodamientos	1
Acoplamiento	Directa
Regulador de tensión: precisión (estabilidad)	+/- 0,5%
Tiempo de recuperación. (Delta U = 20% transitorio) (ms)	500
Grado de protección	IP23
Humedad relativa	≤ 95%
Salinidad (concentración)	Hasta 1g/m <sup>3</sup>
Color	Negro RAL 9005
Plano de la pintura	207A
Tipo de excitación	AREP
Terminales	12 / 6 (250MI20CI)

#### DATOS ELÉCTRICOS

Modelo	Tensión (V)	X'd (%)	X''d (%)	T'd (ms)
250MI20AI	220/127	16,37	9,77	59,17
	380/220	19,8	11,88	71,56
	440/254	16,37	9,77	59,17
	480/277	14,09	9,36	50,92
250MI20CI	380/220	14,09	10,46	50,92



# MAQUIGERAL

Gerando energia desde 1963

## MAQ400 PLUS

### PANEL DE CONTROL

#### USQ 21C



Controlador de funciones completo para aplicación de grupo electrógeno único con transferencia abierta (AMF), con funciones listas y configurables según las necesidades del cliente. Display con información en portugués y con botones que facilitan la navegación entre pantallas de medición.

Propone las siguientes características:

**Mediciones de grupos electrógenos:** Tensión, corriente, frecuencia, potencia activa/reactiva/aparente, factor de potencia y energía activa/reactiva.

**Mediciones de red eléctrica:** Tensión y frecuencia.

**Parámetros del motor:** Medidor de horas, presión de aceite, temperatura del agua, velocidad del motor, nivel de combustible, tensión de la batería, tiempo para el próximo mantenimiento preventivo.

**Alarmas y fallas:** Baja presión de aceite, temperatura del agua, falla de arranque, exceso de velocidad, tensión alta/baja, secuencia de fases, frecuencia alta/baja, alta corriente, desequilibrio de corriente, alta/baja tensión de la batería y pasa por el botón de emergencia, bajo nivel de combustible, carga del alternador y motor.

**Ergonomía:** Botón de navegación entre los menús, en portugués (con otras opciones de idioma).

**Comunicación:** CANBUS para comunicación con motores electrónicos (inyección electrónica), programa para operación remota estándar a la PC vía RS232.

#### USQ 31C



Controlador de funciones completo para la aplicación del grupo electrógeno con los siguientes modos: individual con paralelo a la red (SPTM) y usina (MINT) con funciones listas y configurables según las necesidades del cliente.

Display con información en portugués y con botones que facilitan la navegación entre pantallas de medición.

Propone las siguientes características:

**Mediciones de grupos electrógenos:** Tensión, corriente, frecuencia, potencia activa/reactiva/aparente, factor de potencia y energía activa/reactiva.

**Mediciones de red eléctrica:** Tensión, frecuencia y potencia.

**Parámetros del motor:** Medidor de horas, presión de aceite, temperatura del agua, velocidad del motor, nivel de combustible, tensión de la batería, tiempo para el próximo mantenimiento preventivo.

**Alarmas e falhas:** Baja presión de aceite, temperatura del agua, falla de arranque, alta/baja velocidad, tensión alta/baja, secuencia de fases, frecuencia alta/baja, alta corriente, desequilibrio de corriente, potencia activa inversa, alta/baja tensión de la batería, botón de parada de emergencia, bajo nivel de combustible, carga del alternador y motor, verificación de tiempo, pérdida de excitación y pérdida de tiempo.

**Ergonomía:** Botón de navegación entre los menús, en portugués (con otras opciones de idioma).

**Comunicación:** CANBUS para comunicación con motores electrónicos (inyección electrónica), programa para operación remota estándar a la PC vía RS232 y RS485 con protocolo MODBUS-RTU. CANBUS para el control de la carga compartida entre grupos electrógenos.



# MAQUIGERAL

Gerando energia desde 1963

## MAQ400 PLUS

### CONFIGURABLES

#### ALTERNADOR

- 250MI20AI
- 250MI20AI + termostato
- 250MI20CI
- 250MI20CI + termostato

#### Opcionales para todos los modelos:

- Resistencia al calentamiento (demudificación)

#### BASE

#### Todas las bases se suministran en color negro RAL9005

- con tanque de 470L incorporado
- con tanque de 470L incorporado con pintura marinada (2000h salt-spray)
- con tanque de 800L incorporado [dimensiones mediante consulta]
- con tanque de 1368L incorporado con contención de todos los líquidos del equipo [dimensiones mediante consulta]

#### VERSIÓN ABIERTA

#### Artículos en serie montados en el generador:

- Tubo flexible

#### MODELO CARENADO

#### M228 – Incluye botón de emergencia externo, manija de elevación y tapa oscilante en la salida de escape:

- Color Azul RAL5007 85dB
- Otro color por consulta (Costo con adicional)

#### Opcionales para todos los modelos carenados

- Deflector de aire 90°C (sin pintar)
- Kit de puerta extraíble
- Oxycatalyst instalado dentro del carenado

#### SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Mangueras flexibles con conexiones de abrazadera + indicador de combustible analógico con contacto de bajo nivel

#### Opcionales para todos los modelos:

- Use el tanque de equipo diario con un flotador mecánico
- Use el tanque del equipo diario con válvula solenoide
- No utiliza el tanque del equipo (By-pass)
- Boquilla de llenado externo **(solo disponible para lo modelo carenado)**

#### PANEL DE FUERZA

- Panel de fuerza del interruptor manual, color azul RAL5007 **(solo disponible con USQ21C, USQ31C SPTM y caja de terminales)**
- Panel de fuerza del disyuntor motorizado, color azul RAL5007 **(solo disponible con USQ31C MINT)**
- Panel automático en emergencia con la red, color azul RAL5007 **(solo disponible con USQ21C)**
- Panel automático con sincronismo entre red y generador, color azul RAL5007 **(solo disponible con USQ31C SPTM)**

#### Disponible en 220V

- Panel de Fuerza Manual - 50kA (Hasta 4 Cables/Fase)
- Panel de Fuerza Motorizado - 50kA(Hasta 4 Cables/Fase)
- Panel de Fuerza Motorizado - 70kA(Hasta 4 Cables/Fase)
- QTA - 50kA (Hasta 4 Cables/Fase)
- QTA en rampa - 50kA (Hasta 4 Cables/Fase)

#### Disponible en 380V

- Panel de Fuerza Manual - 36kA (Hasta 2 Cables/Fase)
- Panel de Fuerza Motorizado - 50kA (Hasta 4 Cables/Fase)
- Panel de Fuerza Motorizado - 70kA(Hasta 4 Cables/Fase)
- QTA - 50kA (Hasta 4 Cables/Fase)
- QTA en rampa - 50kA (Hasta 4 Cables/Fase)

#### Disponible en 440V e 480V

- Panel de Fuerza Manual - 36kA (Hasta 2 Cables/Fase)
- Panel de Fuerza Motorizado - 40kA(Hasta 4 Cables/Fase)

#### Opcionales

- Panel de transferencia automática en rampa
  - Relé de protección PEXTRON



# MAQUIGERAL

Gerando energia desde 1963

## MAQ400 PLUS

### CONFIGURABLES

#### PANEL DE MANDO

- Caja de terminales, gabinete de color Negro RAL9005 con tapas Azul RAL5007 (**modelo sin controlador y sin cargador de batería**).
- USQ21C, modo único (AMF), gabinete de color Negro RAL9005 con tapas Azul RAL5007 (**modelo para control cuadro automático en emergencia con la red fuera del grupo electrógeno y con disyuntor manual**)
- USQ21C, modo único (AMF), gabinete de color Negro RAL9005 con tapas Azul RAL5007 (**modelo para control cuadro automático en emergencia con la red en grupo electrógeno**)
- USQ31C, Paralelo a la red (SPTM), gabinete de color Negro RAL9005 con cubiertas Azul RAL5007 (**modelo para control cuadro automático con sincronismo entre red y generador fuera del grupo electrógeno y con disyuntor manual**)
- USQ31C, modo paralelo a la red (SPTM), gabinete de color Negro RAL9005 con cubiertas Azul RAL5007 (**modelo para control cuadro automático con sincronismo entre red y generador en grupo electrógeno**)
- USQ31C, Modo planta (MINT), gabinete de color Negro RAL9005 con cubiertas Azul RAL5007 (**solo disponible para cuadro de alimentación con disyuntor motorizado**)

#### Opcionales

##### USQ21C

- Opcional para señalar contacto adicional
  - GMG anormal
  - Red anormal
  - GMG operando
  - Bajo nivel de combustible
  - Baja presión de aceite
  - Alta temperatura del agua
  - Falla de la batería
- Alarma audible
- By-pass
- By-pass (CUADRO de transferencia de rampa automática)

##### Comunicación

- RS232 (Ya incluido)
- RS485
- Ethernet
- GPRS

##### USQ31C

- Opcional para señalar contacto adicional
  - GMG anormal
  - Rede anormal
  - GMG operando
  - Bajo nivel de combustible
  - Baja presión de aceite
  - Alta temperatura del agua
  - Falla de la batería
- Alarma audible

##### Comunicación

- RS232 (Ya incluido)
- RS485 (Ya incluido)
- Ethernet o GPRS

#### DOCUMENTACION

- Manual técnico del equipo impreso (1 Copia)