



# MAQUIGERAL

Gerando energia desde 1963



\*Imagens meramente ilustrativas.

## DESCRIPTIVO

- Motor eletrônico
- Chassis com suspensão antivibração
- Disjuntor de proteção
- Radiador com ventilador mecânico
- Grade protetora para o ventilador e peças rotativas
- Carregador de bateria
- Alternador 24 V de carga e arranque
- Manual de operação e instalação

## DEFINIÇÕES

**PRP** : Regime **Prime** O equipamento é dimensionado para alimentar **cargas variáveis**, durante o tempo necessário. Sem limite de horas de utilização.

**ESP** : Regime **Stand-by**: O equipamento é dimensionado para alimentar **cargas variáveis** em serviços de emergência, enquanto durar a interrupção de energia elétrica. Limite de utilização 200 horas/ano.

**COP** : Regime **Base load ou Continuous Power**: O equipamento é dimensionado para alimentar **cargas constantes**, durante o tempo necessário. Sem limite de horas de utilização.

## TERMOS DE USO

1. Definições fundamentadas nas normas ISO 3046 e NBR ISO 8528-1. Dados declarados para as condições ambientais de referência indicadas na norma NBR ISO 8528-1, item 10.
2. Potência KVA com fator de potência (FP) 0,8 indutivo. Potência ativa (Kwe) = Potência aparente (KVA) X 0,8.
3. No caso de aplicação em regimes / características de cargas diferentes das indicadas, favor nos consultar.
4. Densidade do óleo diesel considerada para cálculo de consumo - mínimo 840 g/cm<sup>3</sup>.
5. Potências superiores consultar a MAQUIGERAL.
6. Potências em Regime Base Load consultar a MAQUIGERAL.
7. Combustível recomendado conforme norma ABNT NBR15.512 de acordo com a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP

# MAQ450C PLUS

## CARACTERÍSTICAS GERAIS

Frequência (Hz)	50
Fases	Trifásico
Potência Standby ESP (kVA)	450
Potência Standby ESP (kWe)	360
Potência Prime PRP (kVA)	409
Potência Prime PRP (kWe)	327

## CARACTERÍSTICAS GRUPO GERADOR

Alternador	Tensão (V)	Standby (kVA/kW)	Standby (Amps)	Prime (kVA/kW)	Prime (Amps)
280MI30AI	380/220	450/360	685	409/327	622
	400/230	450/360	650	409/327	591
280MI40AI	380/220	450/360	685	409/327	622
	400/230	450/360	650	409/327	591

## DIMENSÕES VERSÃO ABERTA

Comprimento (mm)	3470
Largura (mm)	1500
Altura (mm)	1886
Peso seco (kg)	3290
Capacidade do tanque (L)	500

## DIMENSÕES VERSÃO SILENCIADA

Modelo da Carenagem	M229
Comprimento (mm).	5031
Largura (mm).	1500
Altura (mm).	2467
Peso seco (kg).	4292
Capacidade do tanque (L).	500



# MAQUIGERAL

Gerando energia desde 1963

## MAQ450C PLUS

### ESPECIFICAÇÕES DO MOTOR

#### DADOS GERAIS DO MOTOR

Marca	SCANIA
Modelo	DC13-072A-02 -12
Disposição dos Cilindros	6 em Linha
Cilindrada (L)	12,7
Diâmetro (mm) x Curso (mm)	130 x 160
Taxa de compressão	16,3 : 1
Velocidade (RPM)	1500
Velocidade dos pistões (m/s)	9,6
Governador / Sistema de injeção	Eletrônico
Consumo de ar de admissão (kg/min)	35

#### SISTEMA DE RESFRIAMENTO

Radiador & Capacidade do motor (L)	45
Potência do ventilador (kW)	17
Vazão de ar do ventilador sem restrição (m <sup>3</sup> /s)	10,3
Restrição da vazão de ar disponível (mm H <sub>2</sub> O)	10
Líquido de arrefecimento	Glicol - Etileno
Abertura da válvula termostática (°C)	80-87

#### SISTEMA ELÉTRICO

Bateria	Quantidade	2
	Corrente (Ah)	150
Motor de arranque	Tensão (Vcc)	24V
Pré-aquecimento incluído	Potência (W)	1500
	Tensão aux. (Vca)	220

#### EXAUSTÃO

Temperatura de exaustão de gás (°C)	524
Vazão de gases de exaustão (kg/min)	25
Max. contrapressão de escape (mm H <sub>2</sub> O)	1000

#### COMBUSTÍVEL

Consumo de combustível	Standby	Prime
Consumo @ 100% de carga (L/h)	89,2	79,5
Consumo @ 75% de carga (L/h)	66,9	59,6
Consumo @ 50% de carga (L/h)	44,6	39,8
Vazão máxima da bomba de combustível (L/h)	330	
Entrada de combustível min. (Ø mm)	12	
Retorno de combustível min. (Ø mm)	12	
Max. Restrição de retorno de combustível (bar)	0,55	
Combustível diesel recomendado	S10 ou S500	

#### ÓLEO

Capacidade de óleo (L)	36
Min. pressão de óleo (bar)	3
Max. pressão de óleo (bar)	6
Capacidade do carter (L)	30
Tipo de óleo recomendado	API CI -4

#### EQUILÍBRIO TÉRMICO

Calor irradiado pelo escapamento (kW)	324
Calor irradiado para o ambiente (kW)	37
Calor irradiado pelo sistema de refrigeração (kW)	143
Calor irradiado pelo resfriador de ar (kW)	98

#### ENTRADA DE AR

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



# MAQUIGERAL

Gerando energia desde 1963

## MAQ450C PLUS

### ESPECIFICAÇÕES DO ALTERNADOR

#### DADOS GERAIS

Fabricante do alternador	WEG
Número de fases	Trifásico
Fator de potência (Cos Phi)	0,80
Altitude (m)	0 - 1000
Sobre velocidade (rpm)	2250
Número de polos	4
Classe de isolamento / classe T°, contínuo 40°C	H / 180°C
Regulador de tensão - AVR	Sim
Fator de harmônicos, sem carga TGH/THC (%)	< 5%
Número de rolamentos	1
Acoplamento	Direta
Regulador de tensão: precisão (estabilidade)	+/- 0,5%
Tempo de recuperação (Delta U = 20% transitório) (ms)	500
Grau de proteção	IP23
Umidade relativa	≤ 95%
Salinidade (concentração)	Até 1g/m <sup>3</sup>
Cor	Preto RAL 9005
Plano de pintura	207A
Tipo de excitação	AREP
Terminais	12

#### DADOS ELÉTRICOS

Modelo	Tensão (V)	X'd (%)	X''d (%)	T'd (ms)
280MI30AI	380/220	18.11	13.21	110.0
	400/230	17.1	12.46	110.0
280MI40AI	380/220	13.31	9.67	107.0
	400/230	11.61	8.39	105.0



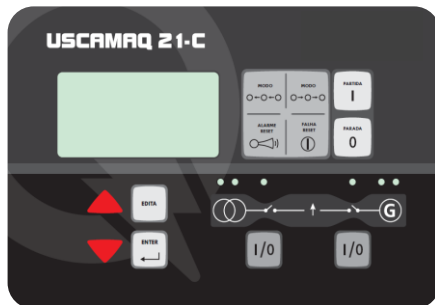
# MAQUIGERAL

Gerando energia desde 1963

## MAQ450C PLUS

### PAINEL DE CONTROLE

#### USQ 21C



Controlador completo de funções para aplicação de grupo gerador singelo com transferência aberta (AMF), com funções prontas e configuráveis conforme a necessidade do cliente. Display com informações em português e com botões que facilitam a navegação entre as telas de medições.

Propõe as seguintes funcionalidades:

**Medições elétricas do gerador:** Tensão, corrente, frequência, potência ativa/reactiva/aparente, fator de potência e energia ativa/reactiva.

**Medições elétricas da rede:** Tensão e frequência.

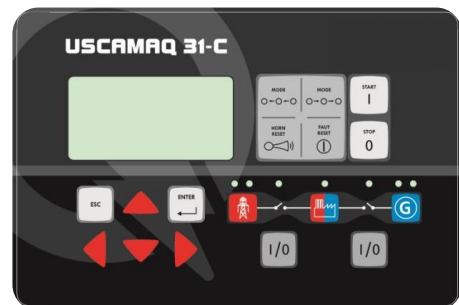
**Parâmetros do motor:** Horímetro, pressão do óleo, temperatura da água, velocidade do motor, nível de combustível, tensão das baterias, tempo para a próxima manutenção preventiva.

**Alarmes e falhas:** Baixa pressão do óleo, temperatura da água, falha na partida, sobre velocidade, sobre/sub tensão, sequência de fase, sobre/sub frequência, sobre corrente, desequilíbrio de corrente, sobre/sub tensão da bateria e parada pelo botão de emergência, baixo nível de combustível, carregamento do alternador do motor.

**Ergonomia:** Botão de navegação entre os diferentes menus, em português (com opções de outros idiomas).

**Comunicação:** CANBUS para comunicação com motores eletrônicos (injeção eletrônica), programa para operação a distância padrão ao PC via RS232.

#### USQ 31C



Controlador completo de funções para aplicação de grupo gerador com os seguintes modos singelo com paralelismo a rede (SPTM) e usina (MINT) com funções prontas e configuráveis conforme a necessidade do cliente. Display com informações em português e com botões que facilitam a navegação entre as telas de medições.

Propõe as seguintes funcionalidades:

**Medições elétricas do gerador:** Tensão, corrente, frequência, potência ativa/reactiva/aparente, fator de potência e energia ativa/reactiva.

**Medições elétricas da rede:** Tensão, frequência e potência.

**Parâmetros do motor:** Horímetro, pressão do óleo, temperatura da água, velocidade do motor, nível de combustível, tensão das baterias, tempo para a próxima manutenção preventiva.

**Alarmes e falhas:** Baixa pressão do óleo, temperatura da água, falha na partida, sobre/sub velocidade, sobre/sub tensão, sequência de fase, sobre/sub frequência, sobre corrente, desequilíbrio de corrente, potência ativa inversa, sobre/sub tensão da bateria, parada pelo botão de emergência, baixo nível de combustível, carregamento do alternador do motor, verificação de sincronismo, perda de excitação e perda de sincronismo.

**Ergonomia:** Botão de navegação entre os diferentes menus, em português (com opções de outros idiomas).

**Comunicação:** CANBUS para comunicação com motores eletrônicos (injeção eletrônica), programa para operação a distância padrão ao PC via RS232 e RS485 com protocolo MODBUS-RTU. CANBUS para controle de divisão de cargas entre os grupos geradores.



**MAQUIGERAL**

Gerando energia desde 1963

**MAQ450C PLUS**

**CONFIGURÁVEIS**

## ALTERNADOR

- 280MI30AI
- 280MI30AI + termostato
- 280MI40AI
- 280MI40AI + termostato

Opcionais para todos os modelos

- Resistência de aquecimento (desudimificação)

## BASE

Todas as bases são fornecidas na cor preta RAL9005

- com tanque incorporado de 500L
- com tanque incorporado de 500L – Marinizada (2000h salt-spray)
- com tanque incorporado de 1000L
- com tanque incorporado de 1635 com contenção de todos os líquidos do equipamento (**somente disponível com os alternadores 280MI30AI, 280MI40AI**) [dimensões sob consulta]

## VERSÃO ABERTA

**Itens de série montado no gerador:**

- Tubo flexível

## VERSÃO CARENADA

M229 – Incluso botão de emergência externo, alça de içamento e tampa oscilante na saída do escapamento

- Cor Azul RAL5007 85dB
- Outra cor sob consulta (Custo adicional)

**Opcionais para todos os modelos carenados**

- Defletor de ar 90°C (sem pintura)
- Kit de porta removível
- Oxicatalisador instalado dentro da carenagem

## SISTEMA DE COMBUSTIVEL

Mangueiras flexíveis com conexões por abraçadeiras + medidor de combustível analógico com um contato de baixo nível

**Opcionais para todos os modelos**

- Utilizar o tanque do equipamento diário com boia mecânica
- Utilizar o tanque do equipamento diário com válvula solenoide
- Não utilização do tanque do equipamento (By-pass)
- Bocal de abastecimento externo (**somente disponível para a versão carenada**)

## PAINEL DE FORÇA

- Pannel de Força disjuntor manual, cor Azul RAL5007 (**disponível apenas com USQ21C, USQ31C SPTM e Caixa de borne**)
- Pannel de Força disjuntor motorizado, cor Azul RAL5007 (**disponível apenas com USQ31C MINT**)
- QTA, cor Azul RAL5007 (**disponível apenas com USQ21C**)
- QTA em rampa, cor Azul RAL5007 (**disponível apenas com USQ31C SPTM**)

Disponível em 380V

- Pannel de Força Manual - 50kA (Até 4Cabos/Fase)
- Pannel de Força Motorizado - 50kA (Até 4Cabos/Fase)
- Pannel de Força Motorizado - 70kA (Até 4Cabos/Fase)
- QTA - 50kA (Até 4Cabos/Fase)
- QTA em rampa - 50kA (Até 4Cabos/Fase)

Disponível em 400V

- Pannel de Força Manual - 50kA (Até 4Cabos/Fase)
- Pannel de Força Motorizado - 40kA (Até 4Cabos/Fase)

## Opcionais

Pannel de Transferência Automática em rampa

- Rele de Proteção PEXTRON



**MAQUIGERAL**

Gerando energia desde 1963

**MAQ450C PLUS**

**CONFIGURÁVEIS**

## PAINEL DE COMANDO

- Caixa de bornes, cor gabinete Preto RAL9005 com tampas Azul RAL5007 (**modelo s/ controlador e s/ carregador de baterias**).
- USQ21C, modo Singelo (AMF), cor gabinete Preto RAL9005 com tampas Azul RAL5007 (**modelo para controle de QTA fora do grupo gerador e c/ disjuntor manual no skid**).
- USQ21C, modo Singelo (AMF), cor gabinete Preto RAL9005 com tampas Azul RAL5007 (**modelo para controle de QTA no skid do grupo gerador**).
- USQ31C, modo Paralelo com a Rede (SPTM), cor gabinete Preto RAL9005 com tampas Azul RAL5007 (**modelo para controle de QTA em rampa fora do grupo gerador e c/ disjuntor manual no skid**).
- USQ31C, modo Paralelo com a Rede (SPTM), cor gabinete Preto RAL9005 com tampas Azul RAL5007 (**modelo para controle de QTA em rampa no skid do grupo gerador**).
- USQ31C, modo Usina (MINT), cor gabinete Preto RAL9005 com tampas Azul RAL5007 (**somente disponível p/ painel de força com disjuntor motorizado**).

### Opcionais

#### USQ21C

- Módulo adicional de telesinais
  - GMG anormal
  - Rede anormal
  - GMG operando
  - Baixo nível de combustível
  - Baixa pressão de óleo
  - Alta temperatura da água
  - Falha na bateria
- Alarme sonoro
- By-pass
- By-pass (Painel de transferência automática)

#### Comunicação

- RS232 (Já incluso)
- RS485
- Ethernet
- GPRS

#### USQ31C

- Módulo adicional de telesinais
  - GMG anormal
  - Rede anormal
  - GMG operando
  - Baixo nível de combustível
  - Baixa pressão de óleo
  - Alta temperatura da água
  - Falha na bateria
- Alarme sonoro

#### Comunicação

- RS232 (Já incluso)
- RS485 (Já incluso)
- Ethernet ou GPRS

## DOCUMENTAÇÃO

- Manual Técnico do Equipamento Impresso (1 Cópia)