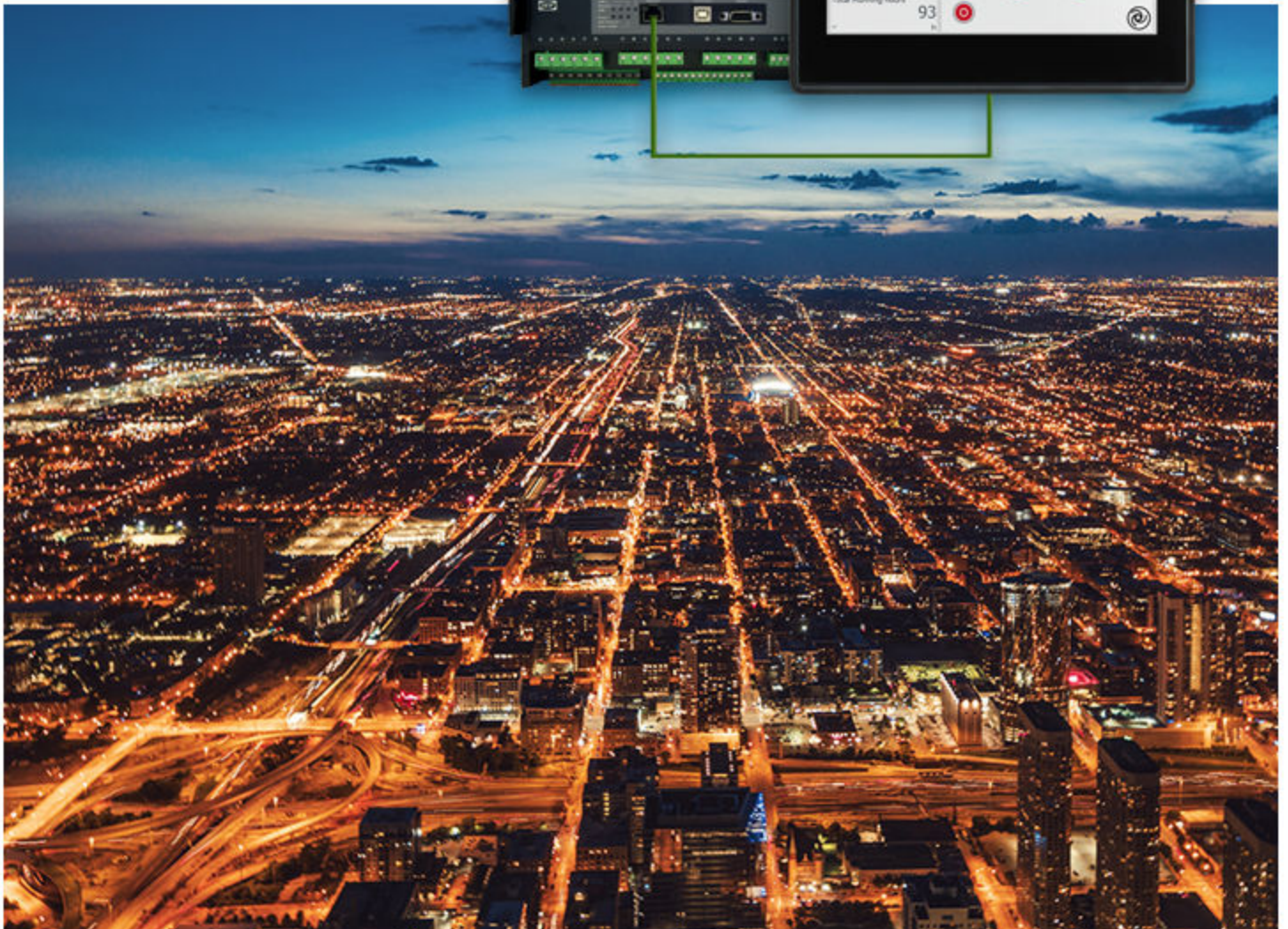


AGC-4 Mk II

Controlador de grupo gerador, disjuntor de interligação de barramento, grupo e usina

Folha de dados



1. Visão geral

1.1 AGC-4 Mk II	4
1.2 Diagramas de aplicação unifilar	5
1.2.1 Grupo gerador unitário	5
1.2.2 Gerenciamento de potência	8
1.2.3 Gerenciamento de potência ampliada	12
1.3 Funções gerais	13
1.3.1 Funções	13
1.3.2 PMS leve	14
1.3.3 Proteções	15
1.3.4 Emulação da aplicação	18
1.4 Gerenciamento de potência	18
1.4.1 Gerenciamento de potência seguro	18
1.4.2 Aplicações	19
1.4.3 Modos de operação	19
1.4.4 Funções de gerenciamento de potência	19
1.4.5 Configuração fácil de diagramas unifilares	21
1.5 Hardware	22
1.5.1 Entradas e saídas	22
1.5.2 Visão geral dos terminais	23

2. Hardware e software

2.1 Hardware padrão	24
2.2 Opções de hardware	24
2.2.1 Variantes	26
2.2.2 Acessórios	26
2.3 Software padrão e opções de software	27
2.4 Controladores e motores compatíveis	28
2.5 Unidade de tela de toque TDU:	32
2.5.1 Descrição geral	32
2.6 Unidade de display DU-2	33
2.6.1 Opção Y1 (Motor em modo Ilha e controle do disjuntor do gerador (GB))	33
2.6.2 Opção Y3 (Controle do motor, do GB (disjuntor do gerador) e do MB (disjuntor da rede))	34
2.6.3 Opção Y4 (controle TB e MB)	34
2.6.4 Opção Y5 (Controle de disjuntor de seccionamento do barramento (bus tie breaker))	34
2.6.5 Opção Y8 (Controle de grupo)	34
2.6.6 Opção Y9 (Controle da planta)	35
2.6.7 Opção X3 (AOP-1)	35
2.6.8 Opção X4 (AOP-2)	35

3. Produtos compatíveis

3.1 Unidade de display com tela de toque: TDU	36
3.2 Serviços de monitoramento remoto: Insight	36
3.3 Controladores digitais de tensão	36
3.4 Outras entradas e saídas	36
3.5 Gerenciamento de potência	37
3.6 Caixa de manutenção remota (RMB)	37
3.7 Outros equipamentos	37

4. Informações técnicas

4.1 Especificações técnicas	38
------------------------------------	-----------

4.1.1 Especificações ambientais.....	41
4.2 Dimensões.....	42
5. Informações sobre pedidos	
5.1 Especificações do pedido.....	43
5.2 Aviso legal.....	43
5.3 Versão do software.....	43

1. Visão geral

1.1 AGC-4 Mk II

O AGC-4 Mk II é um controlador configurável que pode ser usado numa ampla gama de aplicações. O controlador vem com circuitos trifásicos de medição e todas as funções necessárias para proteger e controlar um grupo gerador. Os controladores podem, ainda, ser usados para proteger e controlar as conexões da rede, disjuntores Tie e disjuntores de seccionamento de barramento.

Você pode usar o AGC-4 Mk II como um controlador simples para um grupo gerador. Você pode ter um número de controladores simples AGC-4 Mk II trabalhando juntos usando CANshare ou PMS leve.

Num sistema de gerenciamento de energia, você pode conectar até 40 controladores AGC-4 Mk II. Em sistemas de gerenciamento de energia, o AGC-4 Mk II também pode ser combinado com o AGC-4, o AGC 150 (até 32), ASC-150 (Energia solar e/ou bateria), ASC-4 (Solar e/ou bateria) e/ou ALC-4 (Controlador automático de Carga).

Com o gerenciamento de potência estendida, um sistema consegue administrar até 992 grupos geradores (cada qual controlado pelo AGC-4 Mk II e/ou pelo AGC-4).

AGC-4 Mk II — Controlador	Tipo de aplicação	Opção	Disjuntores que possam ser controlados*
Grupo gerador	Grupo gerador unitário	-	GB apenas ou GB & MB**
Grupo gerador	Gerenciamento de potência	G5	GB apenas
Rede	Gerenciamento de potência	G5	MB apenas, MB & TB ou TB apenas
BTB	Gerenciamento de potência	G5	BTB apenas
Grupo	Gerenciamento de potência ampliada	G7	TB apenas
Planta	Gerenciamento de potência ampliada	G7	MB apenas

OBSERVAÇÃO * GB = Disjuntor do gerador; MB = Disjuntor da rede; TB = Disjuntor Tie; BTB = Disjuntor de seccionamento do barramento.

OBSERVAÇÃO ** Para CANshare e PMS leve, o controlador do grupo gerador só pode controlar o disjuntor do gerador (GB).

Modos	Grupo gerador unitário	Gerenciamento de potência
Operação em ilha	Sincronização ou como um grupo gerador independente. Também pode ser usado em aplicações de potência crítica.	Estação de potência com grupos geradores sincronizados ou com um grupo gerador independente. Também pode ser usado em estações de potência crítica com um sinal de início de um controlador externo (ATS).
Falha de rede elétrica automática	Grupo gerador independente de emergência, grupo gerador com partida autônoma.	Plantas de potência crítica, de emergência independentes, grupo gerador com partida autônoma.
Potência fixa	Grupo gerador com ponto de ajuste em kW fixo (incluindo a carga acumulada).	Planta de geração com ponto de ajuste de kW fixo (inclusive carga acumulada).
Corte de picos (Peak shaving)	O grupo gerador atende à demanda de carga máxima, trabalhando em paralelo à rede.	Estação de potência em que o grupo gerador atende à demanda de carga máxima, trabalhando em paralelo à rede.
Transferência de carga em rampa	A carga é transferida da rede para o grupo gerador, por exemplo, em períodos de demanda máxima ou quando há risco de falta de energia.	A carga é transferida da rede para os grupos geradores, por exemplo, em períodos de demanda máxima ou quando há o risco de falta de energia.

Modos	Grupo gerador unitário	Gerenciamento de potência
Exportação de energia da rede elétrica	Grupo gerador com ponto de ajuste fixo em kW (exceto a carga acumulada), paralelo à rede.	Planta de geração com ajuste fixo de kW (exceto a carga acumulada).
Remote Maintenance (Manutenção remota)	O grupo gerador tem que atender à carga, ao passo que o transformador de distribuição precisa ser desconectado para manutenção. A remote maintenance (manutenção remota) requer uma caixa DEIF RMB (produto separado) e um conjunto de cabos (opção J8).	Gerenciamento de potência em modo ilha, com até 32 grupos geradores. Essa configuração precisa de uma caixa DEIF RMB (produto à parte), um jogo de cabos (opção J8) e a RMB com vários grupos geradores (opção T4).

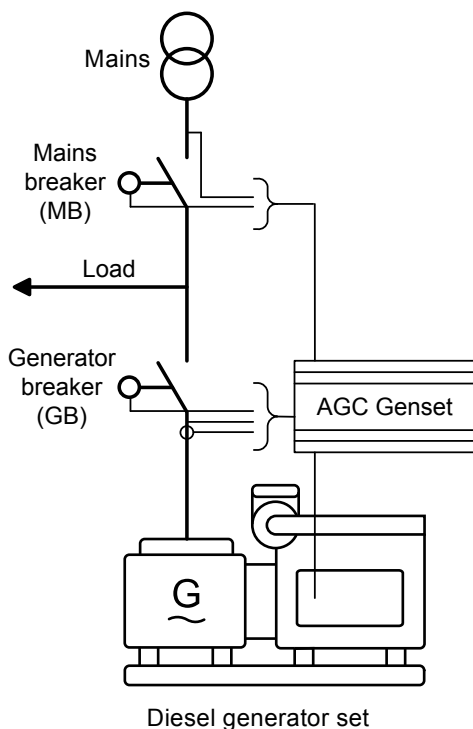
Os modos de operação da planta são configuráveis. Assim, é possível alterar o modo de operação da planta durante sua utilização. Todos os modos podem ser combinados com o modo de falha de rede elétrica automática (AMF).

Cada controlador pode ser controlado a partir de uma tela de toque TDU ou tela DU-2 LCD. É possível implementar um sistema com IHM/SCADA com uma das opções de comunicação.

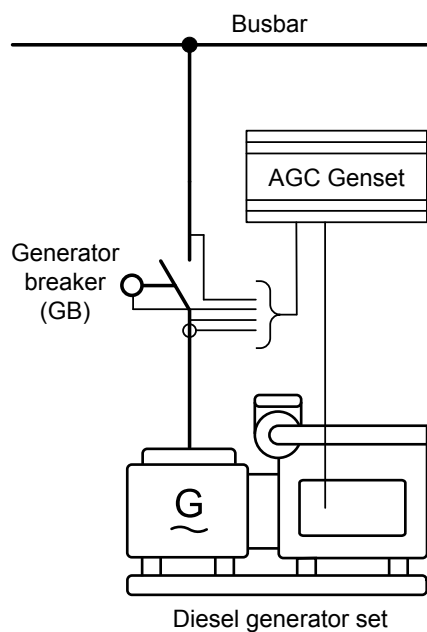
1.2 Diagramas de aplicação unifilar

1.2.1 Grupo gerador unitário

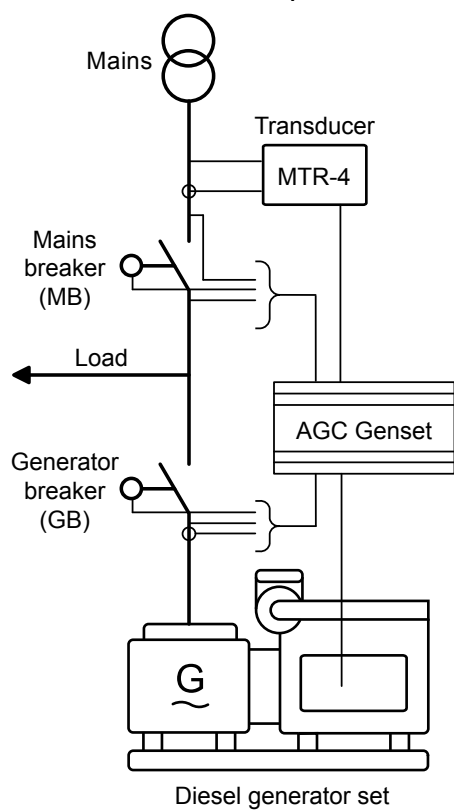
Potência fixa (ou carga base) e/ou falha principal da rede



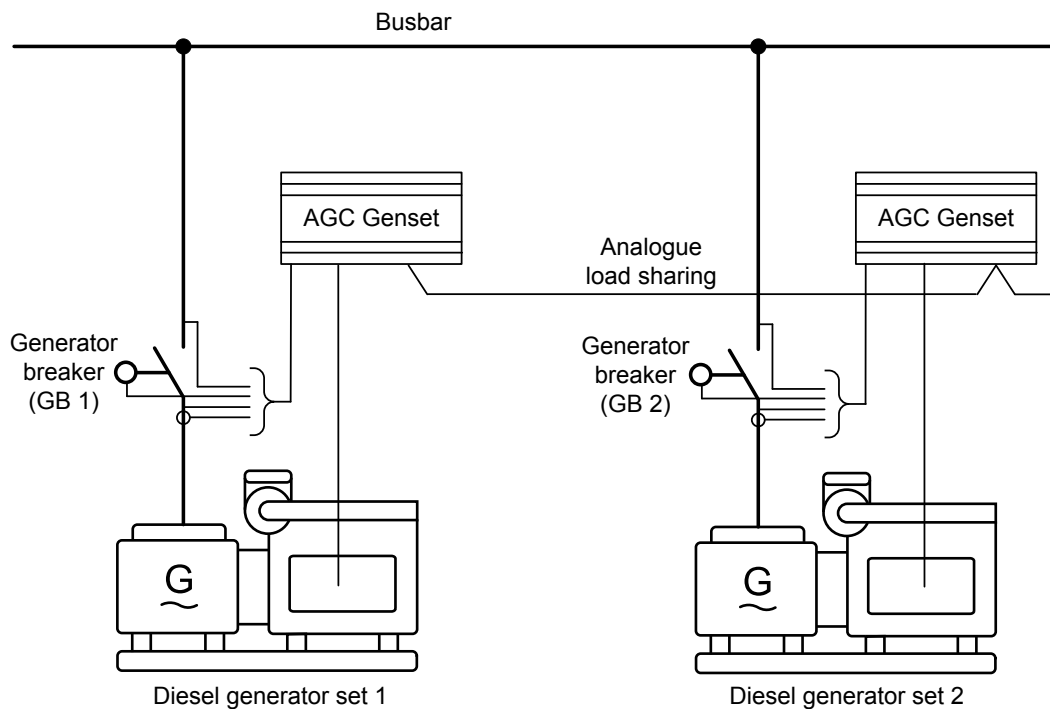
Operação em ilha



Controle de demanda, transferência de carga em rampa e exportação de energia

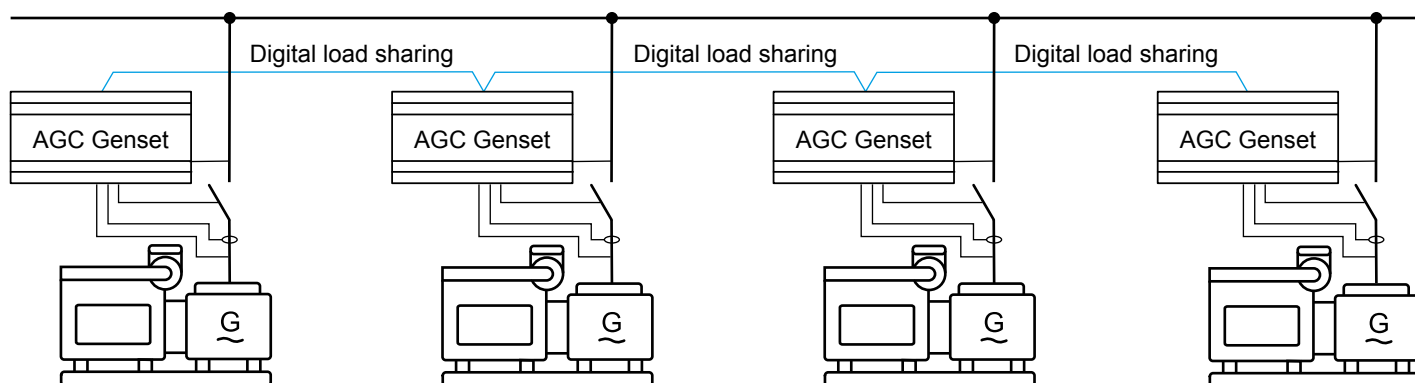


Múltiplos grupos geradores simples, com compartilhamento de carga analógica



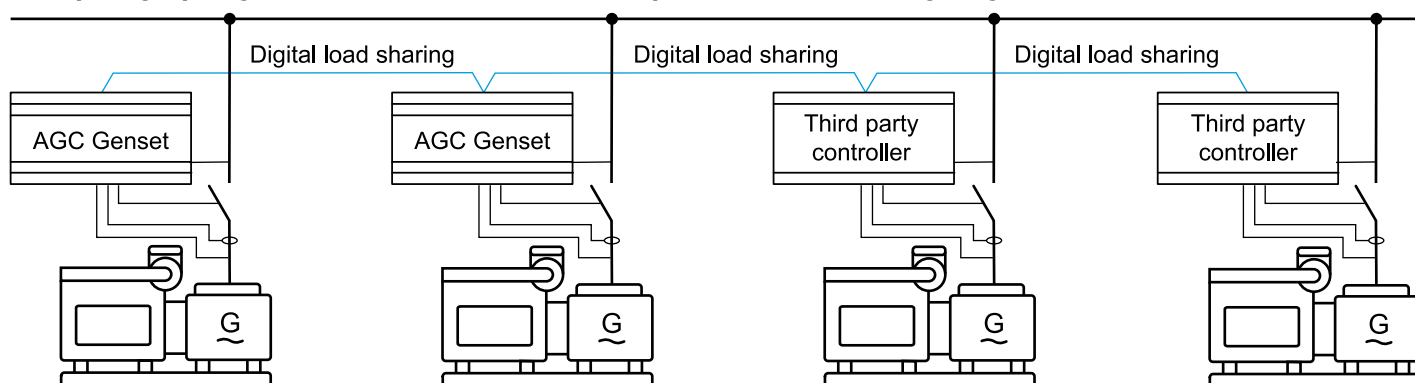
Para compartilhamento de carga analógica, você pode ter uma mistura de AGC-4 Mk II e quaisquer outros controladores com hardware de compartilhamento de carga adequado.

Múltiplos grupos geradores, com compartilhamento de carga digital CANshare



Para CANshare, você pode ter uma mistura de controladores de gerador AGC-4 Mk II e AGC 150.

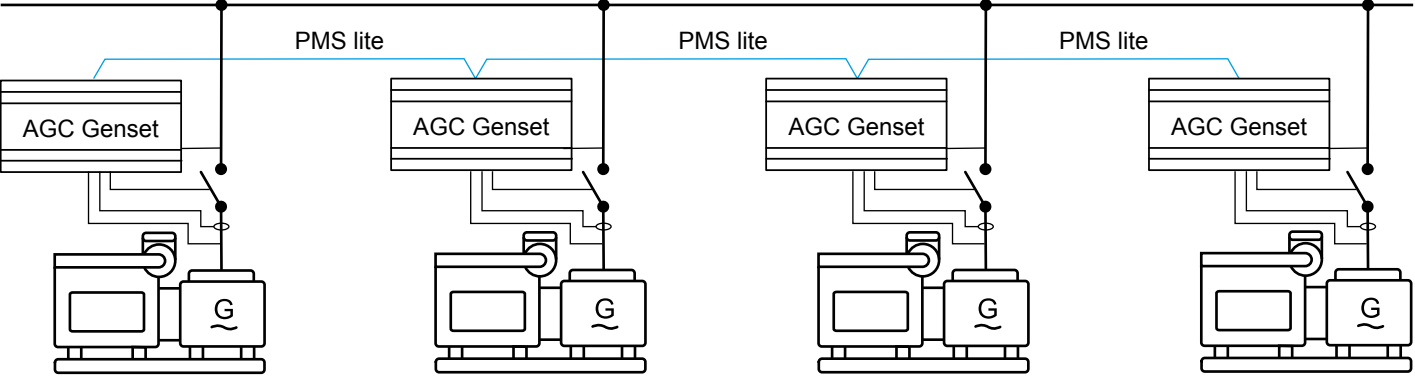
Múltiplos grupos geradores individuais, com compartilhamento de carga digital de terceiros



Você pode ter até 32 controladores de gerador AGC-4 Mk II e de terceiros. Cada AGC-4 Mk II deve ter a opção H12.

Controladores compatíveis: DeepSea MSC7.

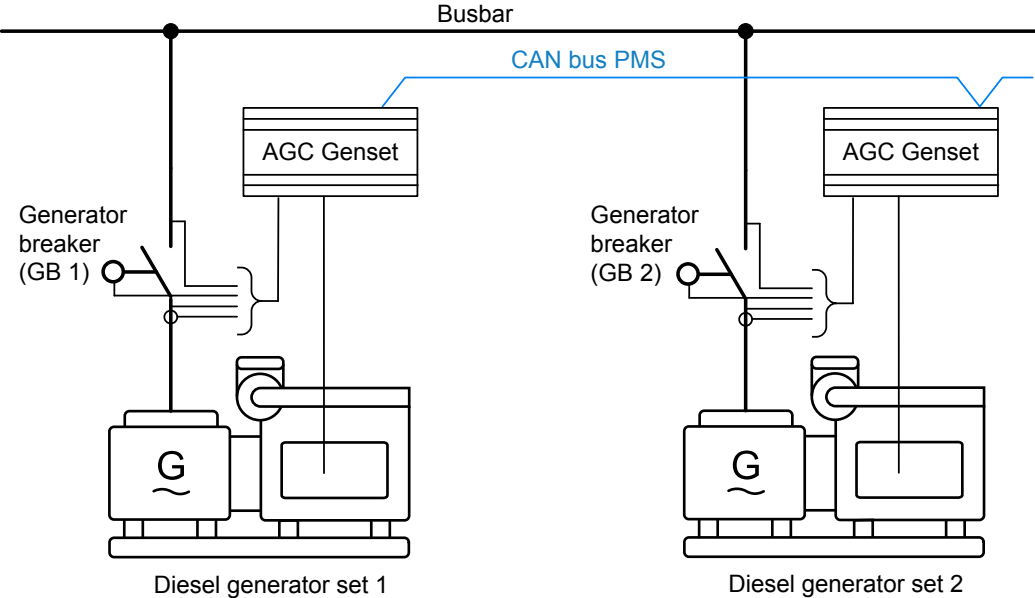
PMS leve, com até 127 grupos geradores simples



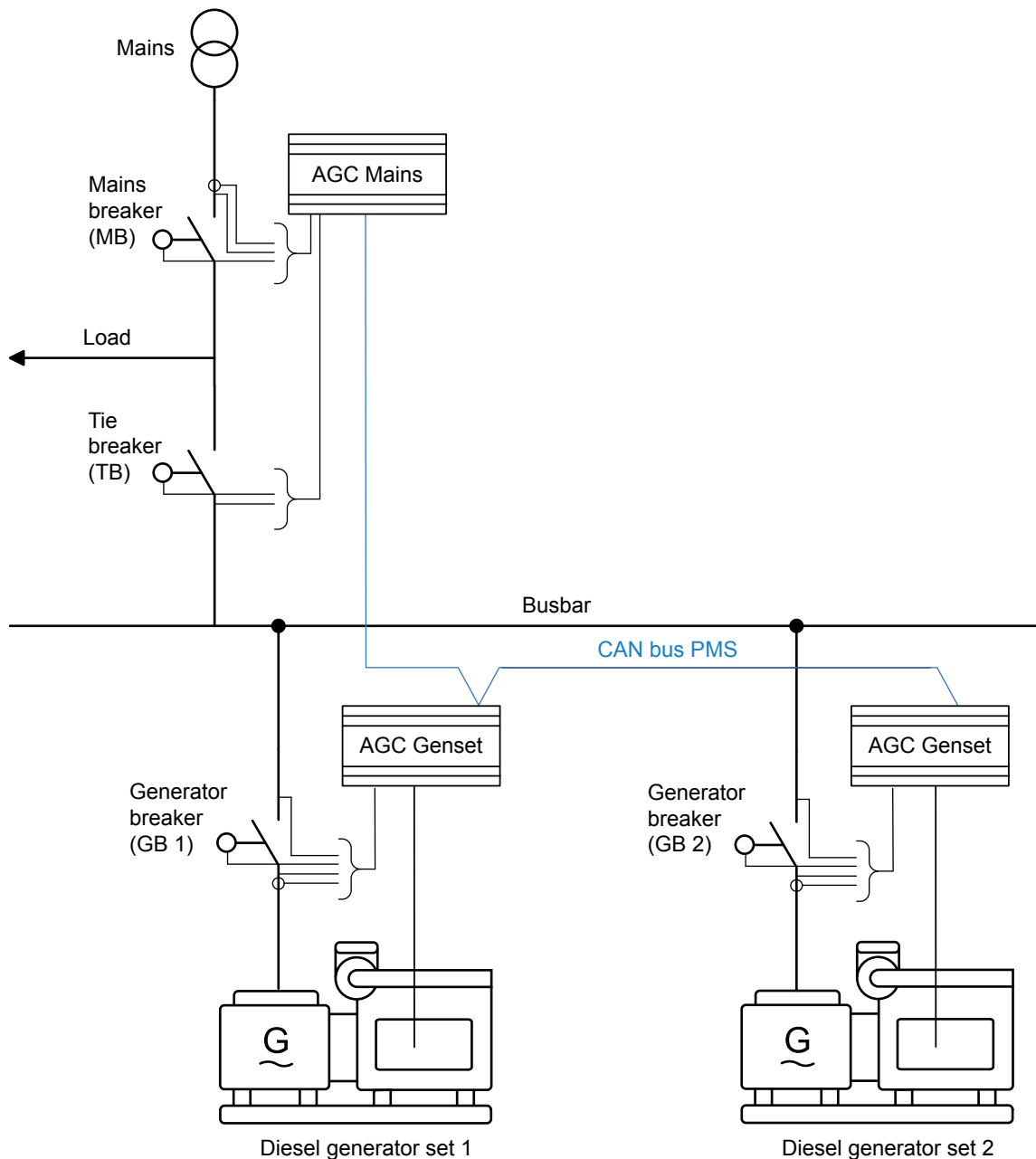
Para PMS leve, você pode ter uma mistura de controladores de gerador AGC-4 Mk II e AGC 150.

1.2.2 Gerenciamento de potência

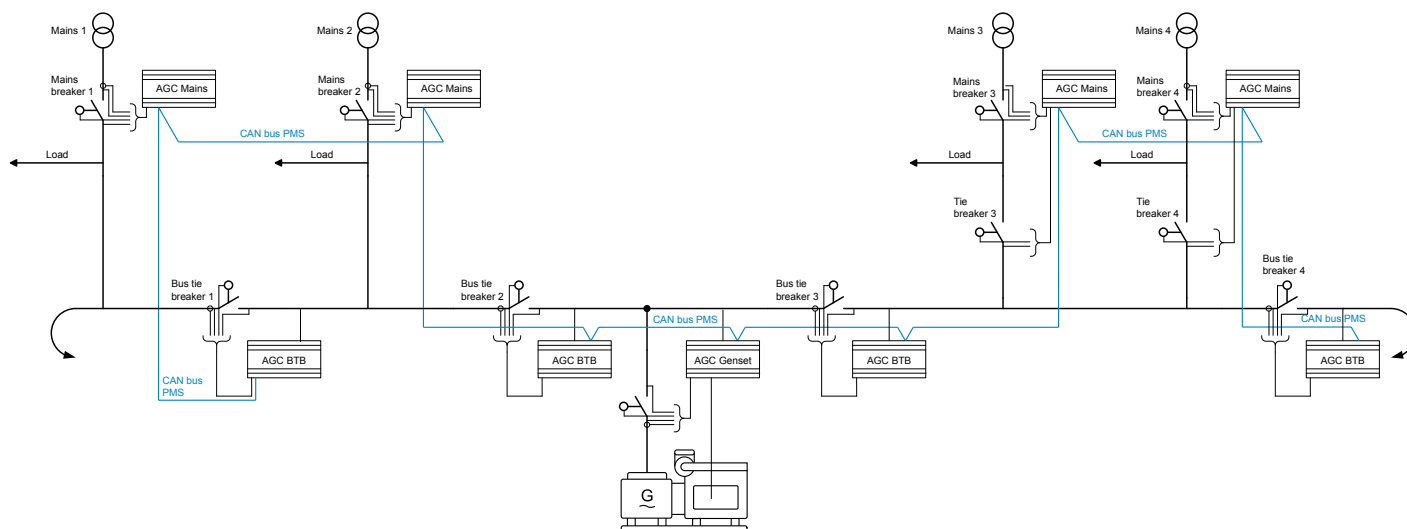
Operação em ilha



Paralelo com rede

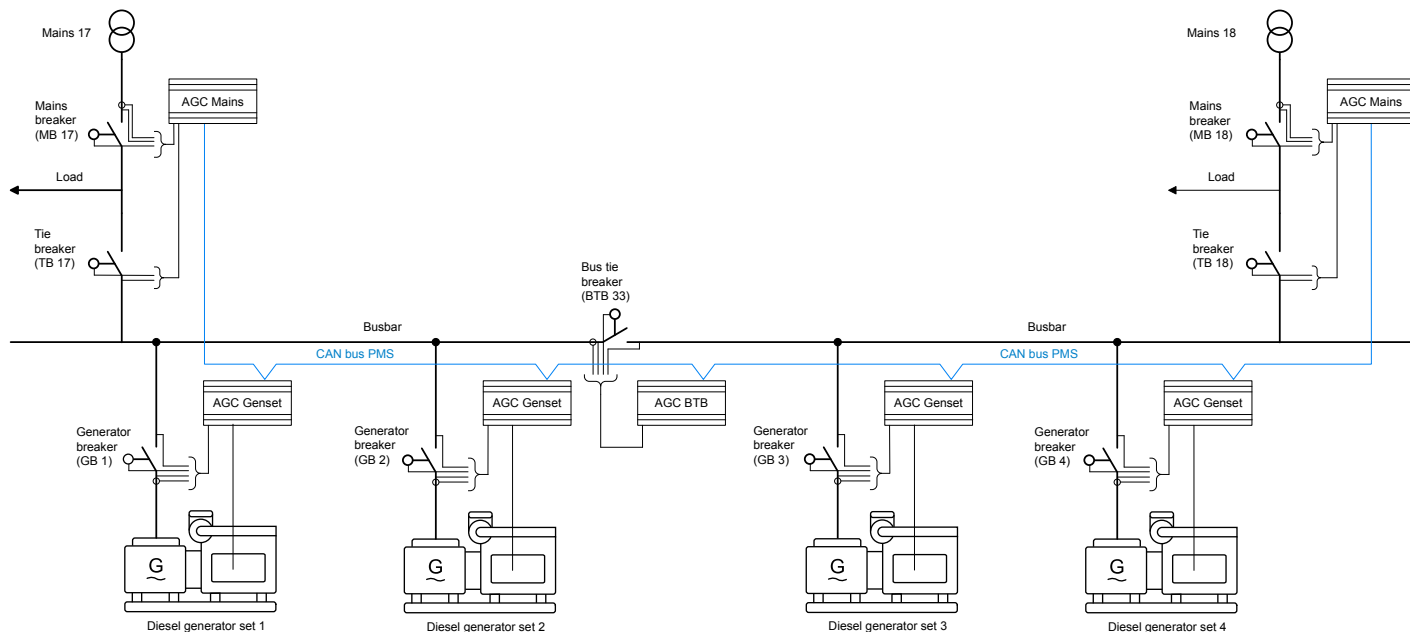


Aplicação de rede elétrica - interligação do barramento - rede elétrica



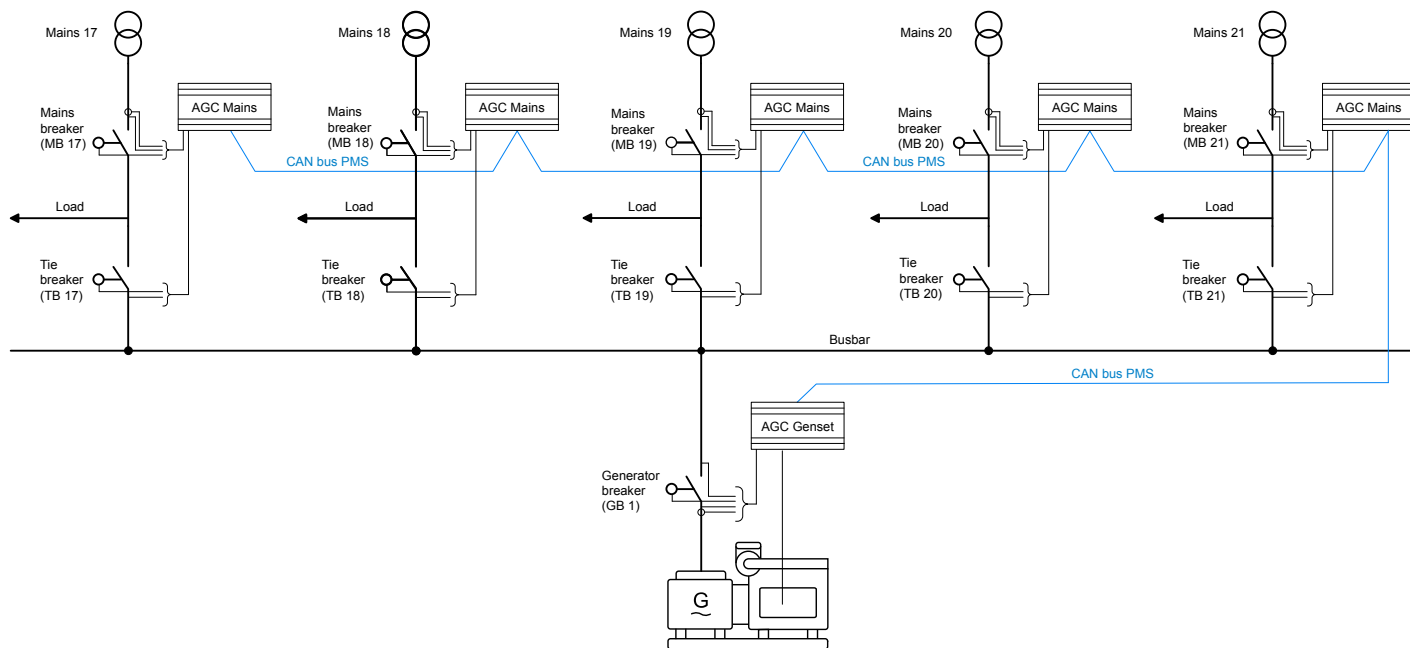
OBSERVAÇÃO É possível realizar o gerenciamento de potência com um barramento em topologia de anel.

Acoplamento H

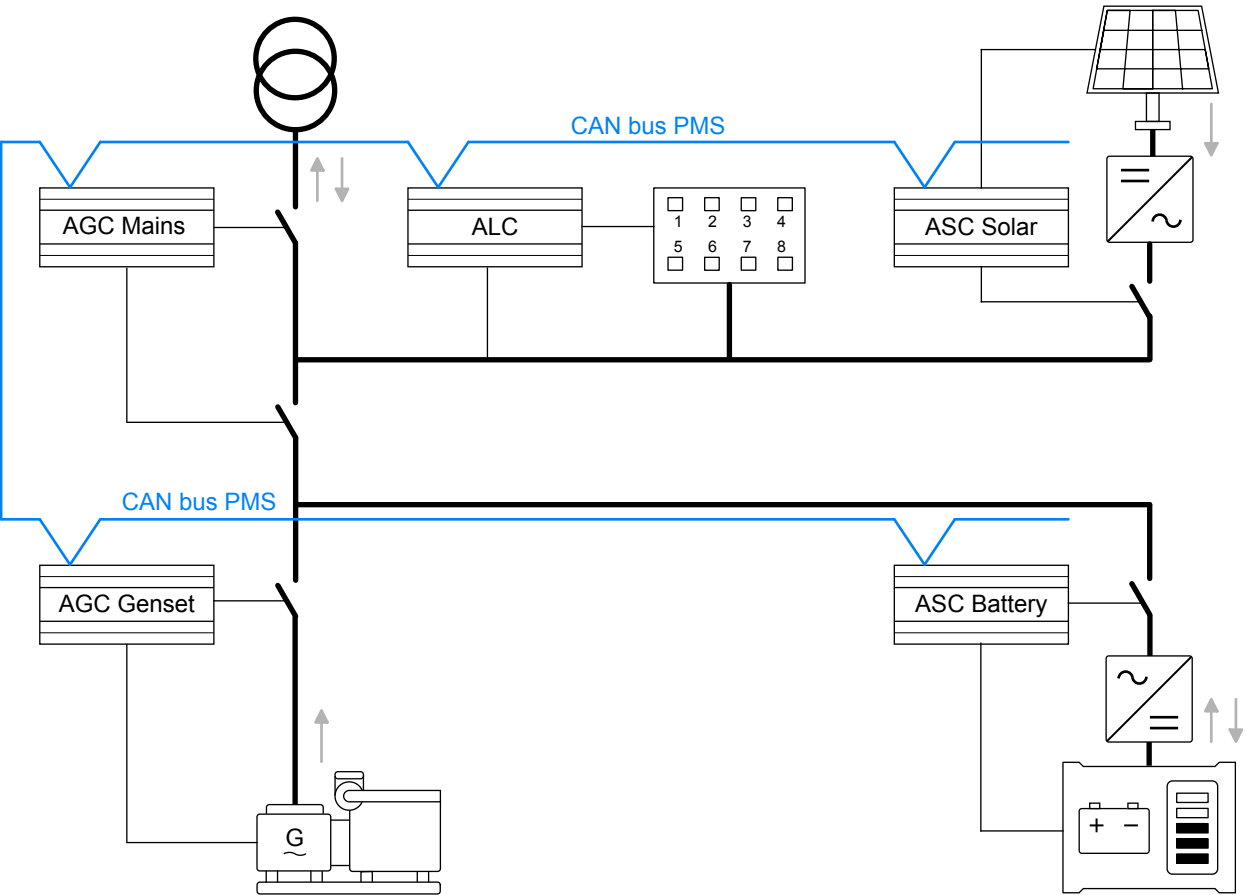


A presença de um Disjuntor de seccionamento do barramento (bus tie breaker) é possível sem um controlador AGC. Entretanto, os feedbacks aberto e fechado devem estar ligados a um AGC.

Redes múltiplas e um grupo gerador

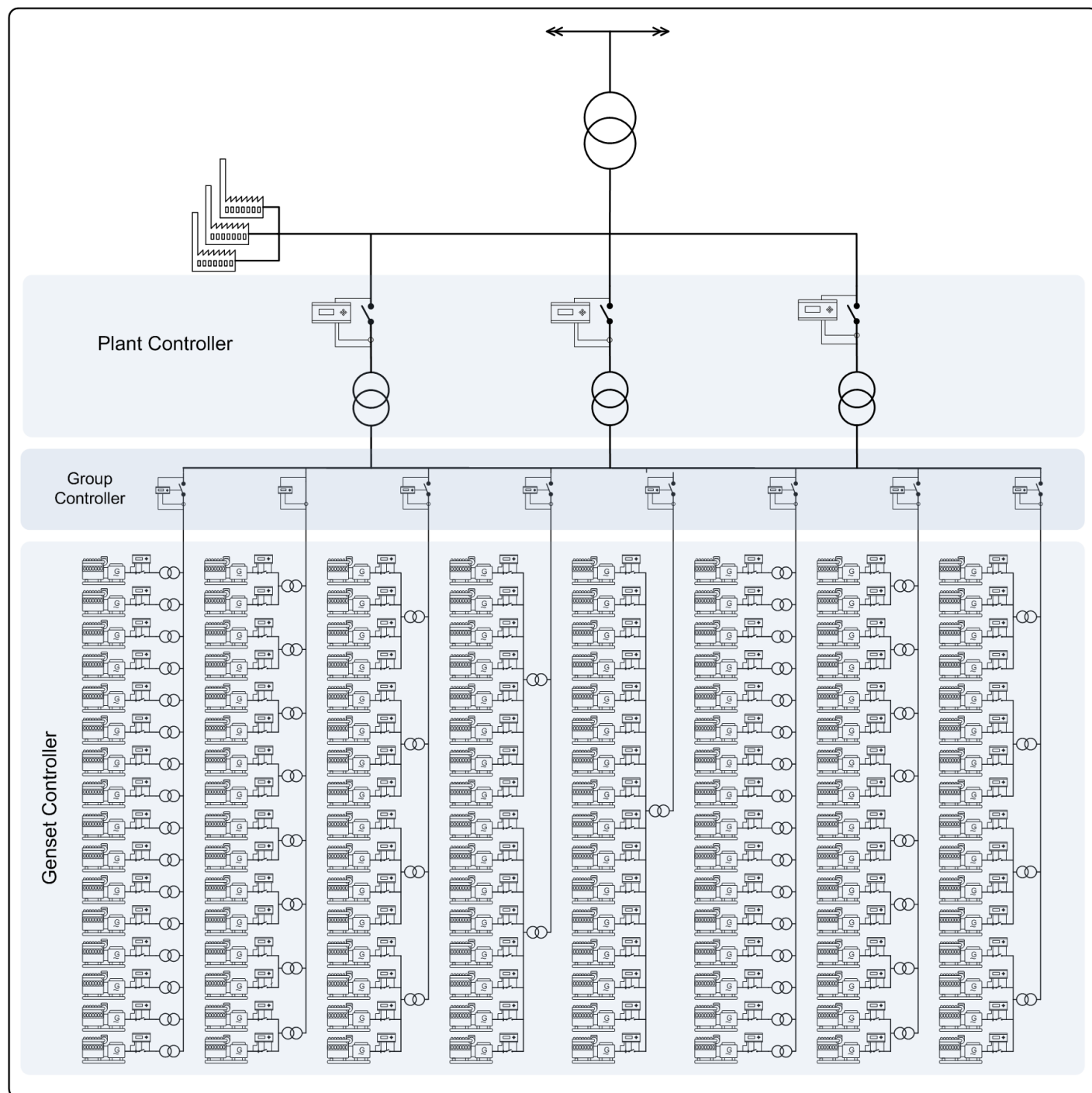


Sistema de gerenciamento de potência híbrido



1.2.3 Gerenciamento de potência ampliada

Controladores de grupos e plantas



1.3 Funções gerais

1.3.1 Funções

Funções de controle	Grupo gerador GB & MB	Grupo gerador GB apenas	Rede	Disjuntor de seccionamento do barramento (BTP), grupo e planta
Sincronização (estática/dinâmica)	●	●	●	●
Número de disjuntores/contatores a serem controlados	2	1	2 ou 1	1

Funções do grupo gerador	Grupo gerador
Sequências de partida/parada	●
Bobina atuadora ou bobina de parada com ruptura de fio	●
Saídas de relés, saída analógica ou comunicação com o motor para controle de velocidade ou do Regulador Automático de Tensão (AVR)	●
Close Before Excitation (Fechar antes da excitação) (sincronização rápida)	●
Resfriamento dependente de temperatura Resfriamento com base em tempo Resfriamento de emergência	●
Contador de horas de funcionamento do motor, emergência, normal Contador de tentativas de iniciar Contador de manutenção	●
Aumento de potência e redução de potência	●
Redução de potência	●
Configurações nominais para grupo geradores de aluguel	●
Renovação de óleo lubrificante	●
Controle para 4 ventiladores	●
Monitoramento de uso de combustível; Lógica de encher de combustível e reabastecimento	●
Monitoramento do fluido de exaustão de diesel; Lógica do fluido de exaustão de diesel e reabastecimento	●
Monitoramento de fluido genérico; Lógica de fluido genérico e reabastecimento	●
Controle de aquecimento do bloco do motor	●
Resposta de frequência dinâmica (para tratar potência fotovoltaica excessiva em aplicações com Genset único)	●
Comunicação com monitor de isolamento KWG ISO5 (CAN bus)	●
Compartilhamento de carga do controlador de grupo gerador único: Compartilhamento de carga em sinal analógico Compartilhamento de carga, com disjuntores de barramento (CANshare) (até 127 geradores)	● ● ●

Funções de Rede	Grupo gerador GB & MB	Rede
Paralelo de curto prazo	●	●
Monitoramento da rede elétrica (frequência e tensão)	●	●

Funções gerais	Todos os controladores
Configuração CA selecionável	●
Transformador de intensificação (com compensação de ângulo de fase)	●
Modbus TCP/IP	●
Seis reguladores PID gerais configuráveis	●
Tipo de controlador pode ser alterado	●
Contador de operação dos disjuntores	●
Contadores de entrada de pulso	●
Demandas térmicas	●
Medidor de kW/h Dia/semana/mês/total	●
Medidor de kVAr/h Dia/semana/mês/total	●
Teste de bateria, arranque ou assimetria	●
LOG de eventos com relógio em tempo real LOG de alarme com relógio em tempo real Log de teste de arranque de bateria com relógio em tempo real	●
Temporizadores de comando	●
Relógio principal	●
Protocolo de tempo de rede (NTP)	●

Funções do Utility Software	Todos os controladores
Interface USB com o PC	●
Utility Software gratuito para PC (Windows)	●
Configurações de permissão no Utility Software para PC com acesso limitado ao SCADA	●
Configuração protegida por senha	●
Exibições personalizáveis no display	●

M-Logic	Todos os controladores
Ferramenta de configuração da lógica de personalização da planta de geradores	●
Eventos de entrada selecionáveis como, por exemplo, status da planta de geração	●
Eventos de saída selecionáveis como, por exemplo, comandos da planta de geração	●

1.3.2 PMS leve

PMS leve é para plantas fora da grade com até 127 geradores. PMS leve é apenas para geradores - nenhuma outra fonte de energia é possível. Cada controlador protege e controla um grupo gerador, e o disjuntor do grupo gerador. O operador pode facilmente configurar a planta a partir da tela, sem precisar usar um PC com software utilitário.

PMS leve garante que os geradores sejam iniciados ou parados de acordo com a carga e prioridade. PMS leve garante que os geradores compartilhem a carga igualmente. A configuração da planta é rápida, pois os controladores usam as conexões CAN bus para detectar automaticamente uma a outra e atribuir IDs. Para ter as conexões CAN bus necessárias para PMS leve, cada controlador AGC-4 Mk II deve ter a opção de hardware H12.2 ou H12.8.

OBSERVAÇÃO O PMS leve só pode ser usado num sistema onde todos os controladores usam PMS leve. Para PMS leve, você pode ter uma mistura de controladores de gerador AGC-4 Mk II e AGC 150. O PMS leve não pode ser usado num sistema de gerenciamento de energia padrão.

Planta do PMS leve
Detecção automática e atribuição de ID O operador pode usar a tela para atribuir IDs manualmente
Configurações do PMS leve - Diferentes configurações em cada controlador suportado - Suporta compartilhamento da configuração PMS entre controladores
Taxa de transferência configurável para comunicação PMS leve (125/250 kbps)
Compartilhamento de carga de PMS leve Compartilhamento de carga igual para energia ativa (P) e reativa (Q)
Prioridade do gerador - Atribuído automaticamente - Atribuído manualmente (múltiplos controladores podem ter a mesma prioridade) - Baseado nas horas de operação
Selecione os grupos geradores para iniciar (por exemplo, depois de um blecaute)
Temporizador de início (suspenda o início e parada dependente de carga enquanto o temporizador é executado)

Funções Iniciar e Parar dependentes de carga (LDSS)
Inicia automaticamente o próximo gerador para carga alta
Para automaticamente o próximo gerador para carga baixa
Início e parada manual disponível
Selecione o número mínimo de geradores em execução
Início-parada PLC - Início e parada dependentes de carga desabilitado - PLC controla início e parada usando entradas digitais, Modbus e/ou lógica M

1.3.3 Proteções

CA e CA e proteções ANSI de acordo com a IEC 60255-1

	Alarmes	ANSI	Tempo de operação*	Todos os controladores
Sobretensão (de acordo com a norma EN 60255-127)	2	59P	<200 ms	●
Subtensão (de acordo com a norma EN 60255-127)	3	27P	<200 ms	●
Sobrefrequência (de acordo com a norma EN 60255-181)	3	81O	<200 ms	●
Subfrequência (de acordo com a norma EN 60255-181)	3	81U	<200 ms	●
Tensão desequilibrada	1	47	<200 ms	●
Corrente desequilibrada	1	46	<200 ms	●
Subexcitação ou importação de VAR	1	32RV	<200 ms	●
Sobre-excitação ou exportação de VAR	1	32FV	<200 ms	●
Sobrecorrente	4	51	<200 ms	●
Sobrecorrente dependente de tensão	1	50 V	<200 ms	●
Sobrecorrente rápida (curto-circuito)	2	50P	<40 ms	●

	Alarmes	ANSI	Tempo de operação*	Todos os controladores
Sobrecorrente de tempo inverso conforme padrão IEC/IEEE	1	51	-	●
Sobrecorrente direcional	2	67	<100 ms	●
Corrente de sequência negativa	1	46I ₂	<200 ms	●
Tensão de sequência negativa	1	47	<200 ms	●
Corrente de sequência zero	1	50I ₀	<200 ms	●
Tensão de sequência zero	1	59U ₀	<200 ms	●
Sobretensão no barramento/rede	3	59P	<50 ms	●
Subtensão no barramento/ rede	4	27P	<50 ms	●
Sobrefrequência de barramento/ de rede	4	81O	<50 ms	●
Subfrequência de barramento / rede	5	81U	<50 ms	●
Potência reversa	2	32R	<200 ms	●
Sobrecarga**	5	32F	<200 ms	●
Erro de sequência de fase	1	47	-	●
Escoamento de carga, três níveis				
via corrente	3	51		●***
via frequência de barramento	3	81	-	●***
via sobrecarga	3	32		●***
via sobrecarga rápida	3	32		●***
Parada de emergência	1		<200 ms	●
Baixa alimentação auxiliar	1	27 CC	-	●
Alta alimentação auxiliar	1	59 CC	-	●
Trip externo do disjuntor	1/disjuntor		-	●
Alarmes de falha na sincronização	1/disjuntor		-	●
Falha ao abrir o disjuntor	1/disjuntor	52BF	-	●
Falha ao fechar o disjuntor	1/disjuntor	52BF	-	●
Falha de posição do disjuntor	1/disjuntor	52BF	-	●
Não está em Automático	1		-	●

OBSERVAÇÃO *Atraso ajustado para o mínimo. Para as proteções da rede, somente se o controlador do grupo gerador controlar o disjuntor da rede.

OBSERVAÇÃO **Você pode configurar essas proteções para sobrecarga ou potência reversa.

OBSERVAÇÃO ***Ausente no controlador BTB.

	Alarmes	ANSI	Tempo de operação*	Grupo gerador
Potência reativa dependente de potência	1	40	<300 ms	●
Sobrevelocidade	2	12	<500 ms	●
Falha ao fechar antes da excitação	1		-	●
Erro de descarregamento	1		-	●
Falha no arranque	1	48	-	●
Erro no feedback de funcionamento	1		-	●
Falha na partida (Start failure)	1	48	-	●
Falha Hz/V	1		-	●

	Alarmes	ANSI	Tempo de operação*	Grupo gerador
Falha na parada	1		-	●
Bobina de parada, alarme de ruptura de cabo	1		-	●
Aquecedor do motor	1	26	-	●

Proteções avançadas em CA para conexões com a rede

	Alarmes	ANSI	Tempo de operação
Taxa de Variação de Frequência (ROCOF - Rate of Change of Frequency) (df/dt)	1	81R	<160ms (4 períodos)
Deslocamento do vetor	1	78	<40 ms
Sequência positiva	1	27 pos	<60 ms
Subtensão tempo-dependente (Funcionamento sob baixa tensão), U_t	2	27 t	<55 ms
Subtensão tempo-dependente (Funcionamento sob baixa tensão) se as opções de detecção SYM ou ASYM forem escolhidas, U_t			<70 ms
Sobretensão tempo-dependente (Funcionamento sob alta tensão), $U_t >$	1	59 A VG	<55 ms
Subtensão e potência reativa baixas, $U_Q <$	2	27 Q	<200 ms

Outras proteções

	Alarmes	Tempo de operação	Grupo gerador	Outros controladores
Entradas para múltiplas configurações com alarmes de ruptura de fio, três entradas	2	<800 ms	●	●
Entradas digitais (opção-dependente)	1	<250 ms	●	●
Ventilação máxima / ventilador de radiador	2		●	●
Ruptura de fio do MPU	1	<600 ms	●	
Alarme de teste de bateria	1		●	
Verificação de abastecimento do tanque de combustível	1		●	

Sobreposição de desligamento

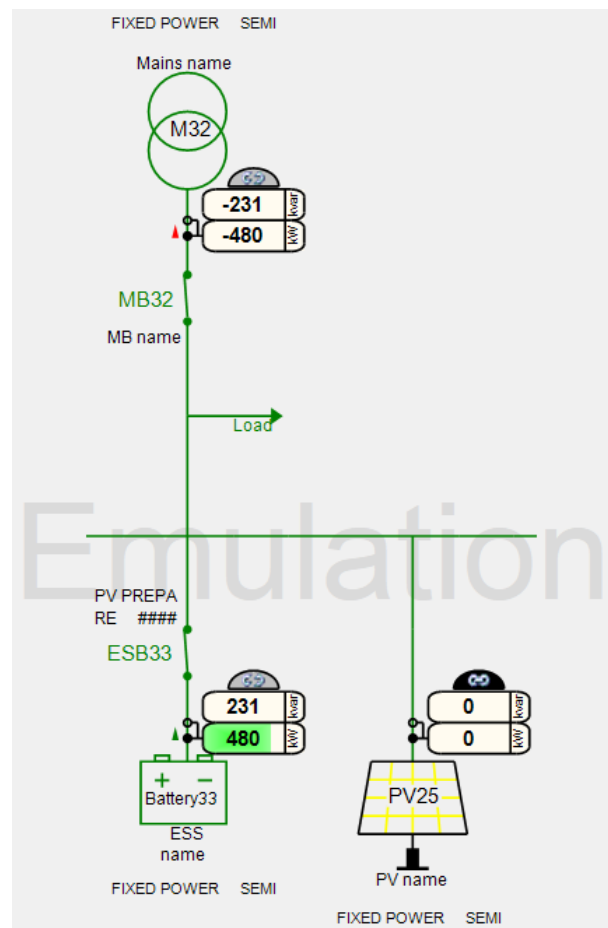
Para controladores de gerador, as proteções possuem uma inibição de cancelamento de desligamento configurável.

1.3.4 Emulação da aplicação

Utilize a ferramenta de emulação para verificar e testar a funcionalidade. A ferramenta de emulação permite testar a maioria das funções como, por exemplo, modos e a lógica da planta, o manuseio de disjuntores, a operação da rede e do gerador. A emulação só precisa de uma fonte de alimentação em CC e de uma rede CAN bus entre os controladores.

A emulação da aplicação é útil para treinamento, personalização dos requisitos da planta geradora e para testar as funções básicas.

Em um sistema de gerenciamento de potência, é possível controlar toda a planta de geração com a ferramenta Utility Software para PCs se houver uma conexão TCP/IP com um dos controladores.



1.4 Gerenciamento de potência

O sistema de gerenciamento de potência assegura que os controladores trabalhem juntos para controlar todas as fontes de energia e disjuntores. O gerenciamento de potência pode assegurar segurança, otimização de combustível, facilidade de implementação da lógica da planta de geração e assim por diante.

1.4.1 Gerenciamento de potência seguro

Sistema multimestres

O sistema de gerenciamento de energia foi projetado como um sistema multimestres para ampliar sua confiabilidade. Em um sistema multimestres, todos os dados importantes são transmitidos entre os controladores, informando a todos os controladores sobre o status atual do gerenciamento de potência (cálculos e posição) na aplicação. Isso torna o aplicativo imune às falhas dos controladores mestres, tornando o controlador adequado para todos os tipos de aplicação, incluindo aplicações de energia reserva e emergências/potência crítica.

CAN bus redundante

É possível usar linhas de comunicação via CAN bus redundante em aplicações de potência crítica e aplicações secundárias de emergência. Tal medida garante uma comunicação confiável via CAN bus para o gerenciamento de potência caso uma das linhas de CAN for danificada.

Controlador redundante

Com o opcional de Potência Crítica (T1) é possível ter controladores redundantes na aplicação. O controlador redundante é conectado à linha da CAN como uma unidade energizada em espera e, portanto, fica sempre atualizado quanto ao status do sistema e pronto para assumir como o controlador principal.

1.4.2 Aplicações

O AGC pode incluir gerenciamento de potência (opção G5) e gerenciamento de potência avançada (opção G7). Com o recurso de gerenciamento de potência, o AGC pode operar aplicações simples ou avançadas em uma diversidade de projetos de estações de potência. As aplicações podem incluir grupos geradores de sincronização, potência crítica, secundárias emergenciais e produção de energia.

Com relação ao gerenciamento de potência (opção G5), é possível controlar os seguintes itens:

- 32 grupos geradores/redes com disjuntores (ID 1 a 32)
- 8 disjuntores de seccionamento do barramento (Bus Tie Breakers) no barramento do gerador ou de carga (ID 33 a 40)
- 16 controladores sustentáveis automáticos (ID 25 a 40)
 - Solar ASC-4 e/ou bateria (SW 4.10.0 ou superior)
 - Solar ASC 150 e/ou armazenamento
- 8 controladores de carga automáticos ALC-4 (ID 25 a 40, ALC SW 4.10.0 ou superior)

ID 1 to 24	ID 25 to 32	ID 33 to 40
AGC Genset (1 to 32)		
AGC Mains (1 to 32)		
	ASC Solar (25 to 40)	
	ASC Storage/Battery (25 to 40)	
	ALC-4 (25 to 40)	
		AGC BTB (33-40)
		External BTB (33-40)

Com relação ao gerenciamento de potência ampliada (opção G7), é possível controlar os seguintes itens:

- 992 grupos geradores*
- 31 grupos e/ou solar ASC-4
- 1 planta

O sistema de gerenciamento completo pode ser facilmente monitorado com o software utilitário em seu PC, através da página gráfica para supervisão. Alguns dos valores apresentados são: status de funcionamento, horas de operação, status do disjuntor, condições da rede e dos barramentos e consumo de combustível.

OBSERVAÇÃO * Para cada controlador solar ASC-4 na aplicação, o número máximo de grupos geradores é reduzido em 32.

1.4.3 Modos de operação

A planta pode ser dividida por um a oito disjuntores de seccionamento de barramento (bus tie breakers). Isso possibilita operar a planta em diferentes modos de operação. Por exemplo, a título de teste ou ao se dividir a carga entre as cargas primária e secundária.

1.4.4 Funções de gerenciamento de potência

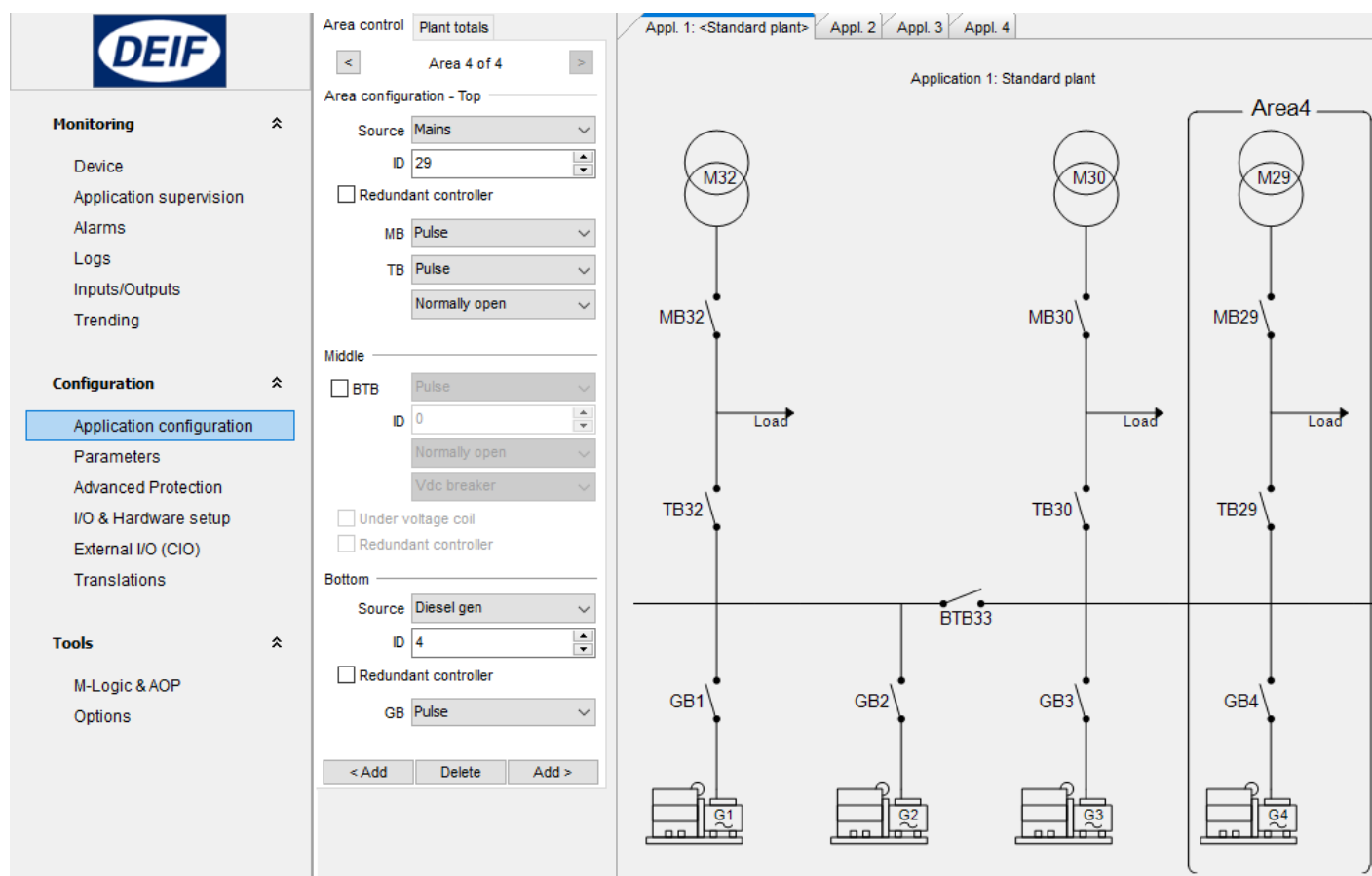
	Grupo gerador (G5)	Rede (G5)	BTB (G5)	Grupo (G7)	Planta (G7)
Sistema multimestres	●	●	●	●	●
CAN bus redundante	●	●	●	●	●
Gerenciamento de carga	●	●	●	●	●

	Grupo gerador (G5)	Rede (G5)	BTB (G5)	Grupo (G7)	Planta (G7)
Partida/parada dependente da carga	●			●	
• Prioridade manual • Prioridade de horas em funcionamento • Prioridade de horas em funcionamento • Prioridade para otimização de combustível	Absoluta/relativa Absoluta/relativa Total/trip (acionamento)/Perfil de carga (load profiled) ●			Absoluta Absoluta	
relé neutro/terra (Relé de aterramento)	●			●	
Parada de segurança do gerador	●				
N + X (Modo seguro)	1-8 grupos geradores extras			1 grupo extra	
• Compartilhamento de carga • Divisão de carga assimétrica	● ●			● ●	
Base de carga em funcionamento para fins de manutenção (planta no modo ilha)	●				
Analogue Load Sharing (Compartilhamento de carga em sinal analógico) para backup	●				
Recurso Easy Connect (Conexão simples) (para configuração de aplicação com grupo gerador)	●				
Execução paralela em tempo limitado (short-time parallel)	- *	● **			
Controle por ATS		●			●
Controle de FP da planta		●			●
Controle do alimentador da rede, alimentadores em paralelo		●			●
Controle do alimentador da rede, corrente do alimentador, disjuntor principal-disjuntor de interligação-disjuntor principal para potência crítica		●			●
Controle de potência do barramento			●		

OBSERVAÇÃO * Para um controlador de grupo gerador, a execução paralela em tempo limitado somente é possível em aplicações com grupo gerador único, ou seja, sem gerenciamento de potência. O controlador de grupo gerador deve controlar o disjuntor do gerador (GB) e o disjuntor da rede (MB).

OBSERVAÇÃO ** Para o controlador da rede, a execução paralela em tempo limitado somente é possível se o controlador comandar o disjuntor Tie (TB) e o disjuntor da rede (MB).

1.4.5 Configuração fácil de diagramas unifilares



A preparação da aplicação é facilmente configurada com um PC e o Utility Software para PCs da DEIF.

O controle da planta básica é configurado de acordo com algumas condições básicas da mesma, incluindo o manuseio da rede de alimentação e a operação dos geradores.

1.5 Hardware

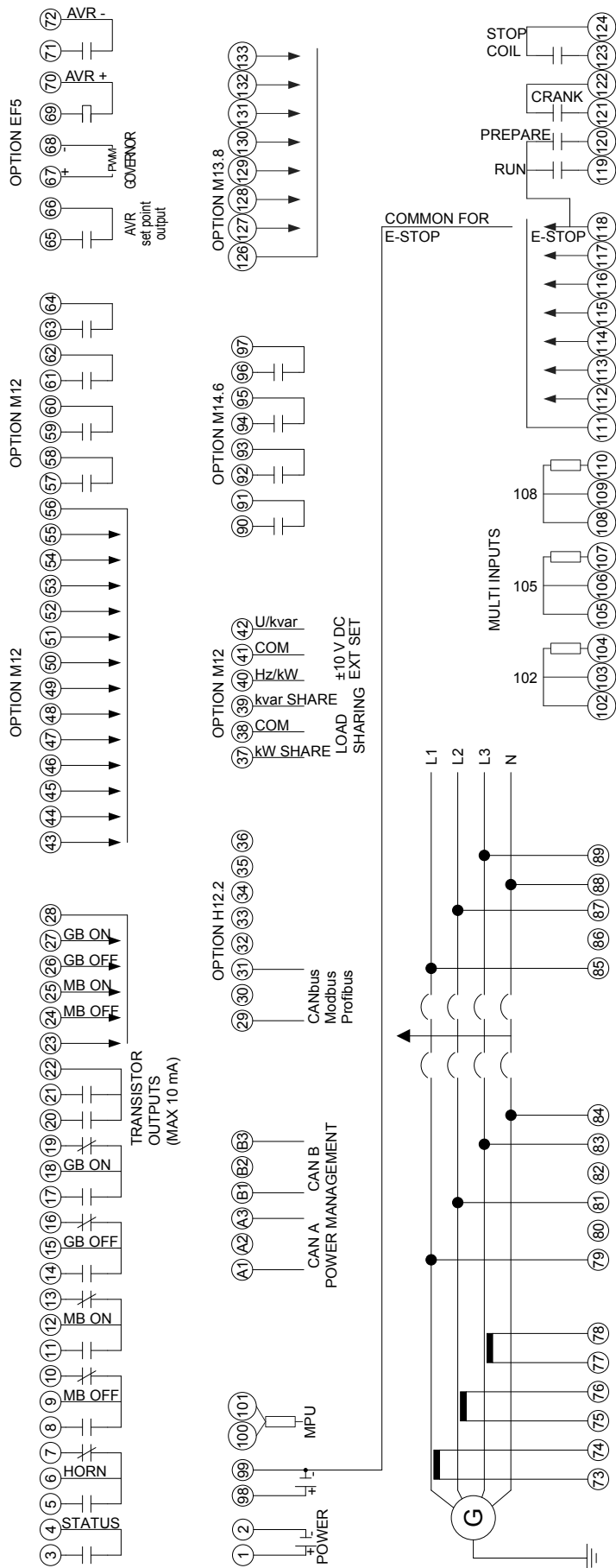
1.5.1 Entradas e saídas

O número de entradas e saídas no AGC depende da seleção de opcionais. Esta tabela inclui o número de E/S no controlador de grupo gerador padrão (sem opcionais instalados). As quatro saídas do cartão GOV/AVR no slot n.º 4 não foram incluídas na tabela.

Entradas/saídas	Fixas (não configuráveis)	Configurável
Multientradas	0	3
Entradas digitais	2 para os feedbacks* de ON/OFF do disjuntor e 1 para parada de emergência Se houver disjuntor de rede (MB): 4 para os feedbacks* de ON/OFF do disjuntor e 1 para parada de emergência	9 Se houver disjuntor de rede (MB): 7
RPM (MPU)	1	0
Relés para controle de motor	4 (Preparação para partida, motor de arranque, parar, funcionando)	0
Relé para controle de disjuntor	2 Se houver disjuntor de rede (MB): 4	2 Se houver disjuntor de rede (MB): 0
Relé	1 (status/vigilância)	1
Saídas de coletor aberto	0	2

OBSERVAÇÃO * Se qualquer um deles for movido para entradas múltiplas (para detecção de quebra de fio), as entradas digitais correspondentes serão configuráveis.

1.5.2 Visão geral dos terminais

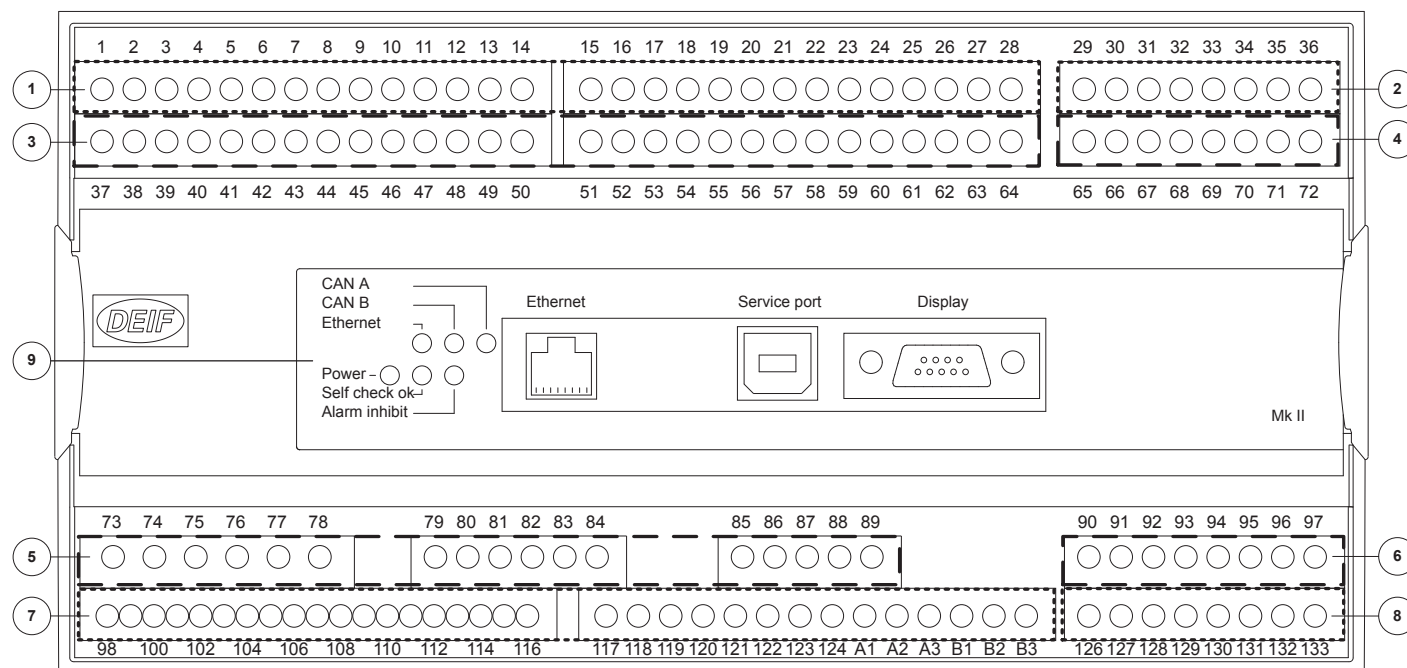


Esta visão geral da faixa do terminal mostra os terminais de um AGC com os opcionais de hardware normalmente usados.

2. Hardware e software

2.1 Hardware padrão

Números dos slots e terminais do controlador



N.º do slot	Opção	Descrição
1	Padrão	Terminais 1-28, fonte de alimentação
2	Consulte as opções de hardware	Terminais 29-36, comunicação
3	Consulte as opções de hardware	Terminais 37-64, entradas/saídas/compartilhamento de carga
4	Consulte as opções de hardware	Terminais 65-72, regulador, AVR, entradas/saídas
5	Padrão, incluindo Q1 (Classe 0,5)	Terminais 73-89, medição de CA
6	Consulte as opções de hardware	Terminais 90-97, entradas/saídas
7	Padrão	Terminais 98-124, A1-A3, B1-B3, motor I/F
8	Consulte as opções de hardware	Terminais 126-133, comunicação do motor, entradas/saídas
9	Padrão	LED I/F e Ethernet

2.2 Opções de hardware

Só pode haver uma opção de hardware em cada slot. Por exemplo, não é possível selecionar a opção H2 e H3 ao mesmo tempo, porque ambas as opções requerem um PCB (circuito impresso) no slot 2.

N.º do slot	Opção	Descrição
1	Padrão	Terminais 1-28, fonte de alimentação Alimentação de 8 a 36 V CC, 11 W; 1 x relé de saída para status; 5 x saídas relé; 2 x saídas de pulso (kW/h, kvar/h ou saídas de coletor aberto configurável); 5 x entradas digitais
2		Terminais 29-36, comunicação
	H2	Modbus RTU (RS-485)
	H3	Profibus DP

N.º do slot	Opção	Descrição
	H9	Modbus RS-232 para modem
	H12.2*	CAN bus C e CAN bus D (CAN duplo): - Comunicação do motor - DVC 550/350/310 e/ou IOs externos (CIOs/IOMs) e/ou monitor de isolamento KWG ISO5 em série - DVC 550/350/310 - Entradas/saídas (IOs/IOMS) externas em série - Comunicação CANshare - Compartilhamento de carga com controladores de terceiros - Comunicação PMS leve - Controlador de grupo: Gerenciamento de potência ampliada
	M13.2	7 x entradas binárias
	M14.2	4 x saídas relé
3		Terminais 37-64, entradas/saídas/compartilhamento de carga
	M12	13 x entradas digitais 4 x saídas relé Compartilhamento de carga em sinal analógico: 1 x compartilhamento de carga de potência ativa 1 x compartilhamento de carga de potência reativa 1 x transdutor com ponto de ajuste de f/P 1 x transdutor de ponto de ajuste U/Q
4		Terminais 65-72, regulador, AVR, entradas/saídas
	Padrão	4 x relés
	EF5	1 x saída + /-25 mA ; 1 x saída PWM; 2 x saídas relé
	EF6	2 x saída+ /-25 mA; 1 x saída PWM
5		Terminais 73-89, medição de CA
	Padrão	3 x tensão do gerador + N; 3 x corrente do gerador; 3 x tensão do barramento/da rede + N (neutro)
	Q2	Faixa de referência de temperatura estendida para medição de tensão: -25 a 60 °C (-13 a 140 °F)
6		Terminais 90-97, entradas/saídas
	F1	2 x saída 0(4) a 20 mA, transdutor
	M13.6	7 x entradas digitais
	M14.6	4 x saídas relé
	M15.6	4 x entradas 4 a 20 mA
	M16.6	4 x multientradas (4 a 20 mA, 0 a 5 V ou Pt100)
7	Padrão	Terminais 98-125, motor I/F 8 a 36 V DC de fornecimento, 5 W 1 x pickup magnético (MPU) 3 x multientradas 7 x entradas digitais 4 x saídas relé CAN bus A e CAN bus B: Power management communication (Comunicação do gerenciamento de potência)
8		Terminais 126-133, comunicação do motor, entradas/saídas
	H6	Modbus RTU, RS-485 (Cummins GCS)
	H12.8*	CAN bus E e CAN bus F (CAN duplo):

N.º do slot	Opção	Descrição
		- Comunicação do motor - DVC 550/350/310 e/ou IOs externos (CIOs/IOMs) e/ou monitor de isolamento KWG ISO5 em série - DVC 550/350/310 - Entradas/saídas (IOs/IOMS) externas em série - Comunicação CANshare - Compartilhamento de carga com controladores de terceiros - Comunicação PMS leve - Controlador de grupo: Gerenciamento de potência ampliada
	H13	MTU ADEC M.501 (sem módulo SAM) + comunicação de motor J1939 e MTU (ADEC/MDEC)
	M13.8	7 x entradas digitais
	M14.8	4 x saídas relé
	M15.8	4 x entradas 4 a 20 mA
	M16.8	4 x multientradas (4 a 20 mA, 0 a 5 V ou Pt100)
9	Padrão	LED I/F e Ethernet

OBSERVAÇÃO * Somente é possível selecionar uma destas opções: H12.2 ou H12.8.

2.2.1 Variantes

Variante	Nome	Inclui os opcionais padrão
01	AGC-4 Mk II — Controlador de grupo gerador	A1, A4, A5, C2, D1, I1, N, Q1 e T2
02	AGC-4 Mk II — Controlador de Rede	A1, A4, A5, C2, G5, I1, N e Q1
03	AGC-4 Mk II — Controlador de BTB	A1, A4, A5, C2, G5, I1, N e Q1
04	AGC-4 Mk II — Controlador de grupo	A1, A4, A5, C2, G7, I1, N e Q1
05	AGC-4 Mk II — Controlador de planta	A1, A4, A5, C2, G7, I1, N e Q1

2.2.2 Acessórios

Acessório	Descrição	Tipo de opção	Observação
J	Cabos		
J1	Cabo de display DU-2 com plugs, 3 m. UL94 (V1) aprovado	Outros	
J2	Cabo de display DU-2 com plugs, 6 m. UL94 (V1) aprovado	Outros	
J4	Cabo Ethernet para PC cruzado, 3 m. UL94(V1) aprovado.	Outros	
J6	Cabo de display DU-2 com plugs, 1 m. UL94 (V1) aprovado	Outros	
J7	Cabo de PC para software utilitário (USB), 3 m. UL94 (V1) aprovado	Outros	
J8	Cabo da CAN com o monitor para conexão DU-2 e 2 x plugues para cabos da Remote Maintenance Box [Caixa de Manutenção Remota (RMB)]	Outros	Kit de conectores RMB
L	Junta de display DU-2 ou AOP para IP54	Outros	O padrão usado é o IP40
X	Displays adicionais		

Acessório	Descrição	Tipo de opção	Observação
X2	Display padrão adicional (DU-2). Comunicação via CAN bus.	Outros	Duas unidades X2 opcionais podem ser adquiridas para cada controlador.
X3	Painel adicional do operador (AOP-1): 16 LEDs configuráveis e 8 botões configuráveis	Outros	
X4	Painel adicional do operador (AOP-2): 16 LEDs configuráveis, 8 botões configuráveis e 1 relé de status. Comunicação via CAN bus.	Outros	Cinco unidades de X4, opcionais, podem ser adquiridas para cada controlador.
Y	Layout do display DU-2	Hardware	
Y1	Controle do motor e disjuntor do gerador (ilha)	Outros	Para o controlador AGC Genset
Y3	Disjuntor de gerador e controle de disjuntor da rede elétrica	Outros	Para o controlador AGC Genset
Y4	Controle do disjuntor de interligação e disjuntor de rede elétrica	Outros	Para controladores AGC Mains
Y5	Controle de disjuntor de interligação de barramento	Outros	Para controladores AGC BTB
Y8	Controle de grupo	Outros	Para controladores AGC Group
Y9	Controle da planta	Outros	Para controladores AGC Plant

2.3 Software padrão e opções de software

Opção	Padrão/opcional	Descrição*
A		Pacote de proteção da rede
A1	Padrão	Subtensão dependente de tempo (27t) Subtensão e baixa potência reativa (27Q) Deslocamento vetorial (78) ROCOF (Taxa de Variação de Frequência) (df/dt) (81R) Proteção média contra sobretensão no barramento
A4	Padrão	Sequência positiva (baixa tensão de rede elétrica) (27pos)
A5	Padrão	Sobrecorrente direcional (67)
A10	Grupo Gerador & Rede: Opcional	Proteções avançadas e suporte de código de grade - Em conformidade com a norma VDE AR-N 4110 - Em conformidade com a norma VDE AR-N 4105 - Em conformidade com a norma ENA EREC G99 - Em conformidade com a norma EN 50549-1_2019
A20	Grupo gerador: Opcional	Proteções avançadas e suporte de código de grade padrão IEEE Conforme 1547™ -2018 (Categoria A e Categoria I e II) Opção Q2 (Faixa de temperatura estendida para medições de tensão CA) está incluída se um controlador for solicitado com a opção A20.
C2	Padrão	Alta tensão de sequência negativa (47) Corrente elevada de sequência negativa (46I ₂) Alta tensão em sequência zero (59U ₀) Corrente elevada de sequência zero (50I ₀) Potência reativa dependente de potência (40)

Opção	Padrão/opcional	Descrição*
		Sobrecorrente (de fase) de tempo inverso (51) (de acordo com a norma IEC 60255-151)
D		Controle de tensão/var/cos fi
D1	Grupo gerador: Padrão	Controle de tensão constante (autônomo) Controle constante de potência reativa (em paralelo com a rede elétrica) Controle constante de fator de potência (em paralelo com a rede elétrica) Compartilhamento de carga reativa (ilha em paralelo aos demais geradores)
G		Compartilhamento de carga e gerenciamento de potência
G3	Grupo gerador: Padrão	Compartilhamento de carga com linhas analógicas Pontos de configuração analógicos externos (exige opção de hardware M12)
G5	Grupo gerador: Opcional Rede & BTB (disjuntor de seccionamento do barramento): Padrão	Gerenciamento de potência: Até 32 grupos geradores/rede, 8 disjuntores de seccionamento do barramento (bus tie breakers), 16 ASC-4/ASC 150, 8 ALC-4
G7	Grupo & Planta: Padrão Grupo gerador: Opcional	Gerenciamento de potência ampliada: Até 992 grupos geradores, 31 grupos e/ou controladores solares ASC-4, uma planta
H		Comunicação serial
H12 (CAN dupla)	Grupo gerador: Opcional Grupo: Padrão	Para obter os protocolos EIC, consulte os Controladores e motores compatíveis .
H13	Grupo gerador: Opcional	MTU ADEC M.501 + os mesmos tipos de motores que do H12 (H13 inclui o H12)
I		Emulação da aplicação
I1	Padrão	Emulação, emulação da aplicação controlada por PC
T		Aplicações especiais
T1	Opcional	Potência crítica, controlador redundante, limitação de curto-circuito (requer opcional G5)
T2	Grupo gerador: Padrão	Comunicação via CAN bus com os Reguladores automáticos de tensão (AVRs) digitais DEIF DVC 550, DVC 350, DVC 310 e Nidec D510 (requer opcional H12)
T3	Grupo gerador: Opcional	Comunicação via CAN bus com Nidec digital AVR D550 (requer opção H12)
T4	Grupo gerador: Opcional	Caixa de manutenção remota com vários grupos geradores
		Variantes idiomáticas
CYD	Opcional	Tela DU-2 em alfabeto cirílico (para exibição de caracteres em russo)
V0108	Opcional	Tela DU-2 em alemão (para o AGC-4 Mk II GER)

OBSERVAÇÃO * Número ANSI de acordo com o padrão IEEE C37.2-1996 (R2001) entre parênteses.

2.4 Controladores e motores compatíveis

Com a opção H12, o AGC consegue comunicar-se com os controladores e motores a seguir.

Fabricante	Controladores	Motores	Tier 4/Estágio V	Parâmetro 7561 do AGC
J1939 genérico	Qualquer controlador que utilize o conector J1939	Qualquer motor que utilize o conector J1939	●	J1939 genérico
Baudouin	WOODWARD PG+	-	-	Baudouin Gas
Baudouin	Wise 10B	-	-	Baudouin Wise10B

Fabricante	Controladores	Motores	Tier 4/Estágio V	Parâmetro 7561 do AGC
Baudouin	Wise 15	-	●	Baudouin Wise15
Bosch	EDC17		-	Bosch EDC17CV54TMTL
Caterpillar	ADEM3	C4.4, C6.6, C9, C15, C18, C32, 3500, 3600	-	Caterpillar ADEM3
Caterpillar	ADEM4		-	Caterpillar ADEM4
Caterpillar	ADEM3, ADEM4	C4.4, C6.6, C9, C15, C18, C32, 3500, 3600	-	Caterpillar genérico*
Caterpillar	ADEM6			Caterpillar ADEM6
Cummins	CM 500	QSL, QSB5, QSX15 e 7, QSM11, QSK	-	Cummins CM500
Cummins	CM 558	QSL, QSB5, QSX15 e 7, QSM11, QSK	-	Cummins CM558
Cummins	CM 570	QSL, QSB5, QSX15 e 7, QSM11, QSK	-	Cummins CM570
Cummins	CM 850	QSL, QSB5, QSX15 e 7, QSM11, QSK	-	Cummins CM850
Cummins	CM 2150	QSL, QSB5, QSX15 e 7, QSM11, QSK	●	Cummins CM2150
Cummins	CM 2250	QSL, QSB5, QSX15 e 7, QSM11, QSK	●	Cummins CM2250
Cummins	CM 500, CM 558, CM 570, CM 805, CM 2150, CM 2250	QSL, QSB5, QSX15 e 7, QSM11, QSK	●**	Cummins genérico*
Cummins	CM 2350		●	Cummins CM2350
Cummins	CM 2358		-	Cummins CM2358
Cummins	CM 2850		●	Cummins CM2850
Cummins	CM 2880		●	Cummins CM2880
Cummins	-	KTA19	-	Cummins KTA19
Detroit Diesel	DDEC III	Séries 50, 60 e 2000	-	DDEC III
Detroit Diesel	DDEC IV	Séries 50, 60 e 2000	-	DDEC IV
Detroit Diesel	DDEC III, DDEC IV	Séries 50, 60 e 2000	-	DDEC genérico*
Deutz	EMR 2		-	Deutz EMR 2
Deutz	EMR 3		-	Deutz EMR 3
Deutz	EMR 2, EMR 3		-	Deutz EMR genérico*
Deutz	EMR 4		-	Deutz EMR 4
Deutz	EMR 5		-	Deutz EMR 5
Deutz	EMR 4/EMR 5 Stage V		●	Deutz EMR 5 Stage V
Doosan	EDC17		-	Doosan G2 EDC17
Doosan	MD1		●	Doosan MD1
Doosan	G2 EDC17		●	Doosan estágio 5
FPT industrial	EDC17	-	-	FPT EDC17CV41
FPT industrial	Bosch MD1	-	●	FPT Estágio V

Fabricante	Controladores	Motores	Tier 4/Estágio V	Parâmetro 7561 do AGC
Isuzu	ECM	4JJ1X, 4JJ1T, 6WG1X FT-4	-	Isuzu
Iveco	CURSOR		-	Iveco CURSOR
Iveco	EDC7 (Bosch MS6.2)	-	●	Iveco EDC7
Iveco	NEF	-	-	Iveco NEF
Iveco	NEF67		●	Iveco Stage V NEF67
Iveco	VECTOR 8	-	-	Iveco Vector8
Iveco	CURSOR, NEF, EDC7, VECTOR 8		●**	Iveco genérico*
Iveco	Bosch MD1	-	●	Iveco Estágio V
John Deere	JDEC	PowerTech M, E e Plus	●	John Deere
John Deere	Controles FOCUS (versão 2.1)	-	●	John Deere Estágio V
Kohler	ECU2-HD	KD62V12	●	Kohler KD62V12
Kohler				Kohler KDI 3404
MAN	EDC17		-	MAN EDC17
MAN	EMC 2,0		-	MAN EMC Passo 2.0
MAN	EMC 2,5		-	MAN EMC Passo 2.5
MAN	EMC 2.0, EMC 2.5		-	MAN genérico*
MTU	MDEC módulo M.201		-	MDEC 2000/4000 M.201
MTU	MDEC módulo M.302	Séries 2000 e 4000	-	MDEC 2000/4000 M.302
MTU	MDEC módulo M.303	Séries 2000 e 4000	-	MDEC 2000/4000 M.303
MTU	MDEC módulo M.304		-	MDEC 2000/4000 M.304
MTU	ADEC	Séries 2000 e 4000 (ECU7), MTU PX	-	MTU ADEC
MTU	ECU7, com módulo SAM	Séries 2000 e 4000	-	MTU ECU7 com SAM
MTU	ECU8		-	MTU ECU8
MTU	ECU9		●	MTU ECU9
MTU	J1939 Smart Connect		●	MTU J1939 Smart Connect
Perkins	ADEM3		-	Perkins ADEM 3
Perkins	ADEM4		-	Perkins ADEM 4
Perkins	ADEM3, ADEM4	Séries 850, 1100, 1200, 1300, 2300, 2500 e 2800	-	Perkins genérico*
Perkins	EDC17		-	Perkins EDC17C49
Perkins		Séries 400 e 1200	●	Perkins Estágio V
Perkins		Série 400 Modelo IQ IR IW IY IF	●	Perkins StV 400
Perkins		Série 1200F Modelo MT, MU, MV, MW, BM e BN	●	Perkins StV 1200
Perkins		Série 1200J Modelo SU, VM	●	Perkins StV 120xJ (SU/VM)

Fabricante	Controladores	Motores	Tier 4/Estágio V	Parâmetro 7561 do AGC
PSI/Soluções de potência	-	PSI/Soluções de potência	●	PSI/Soluções de potência
Scania	EMS	-	-	Scania (EMS)
Scania	EMS S6 (KWP2000)	Dx9x, Dx12x, Dx16x	-	Scania EMS2 S6
Scania	EMS 2 S8	DC9, DC13, DC16	●	Scania EMS2 S8
Scania	EMS 2 S8	DC9, DC13, DC16	●	Scania S8 Industrial
SDEC	F20		-	SDEC F20
SDEC	F45		-	SDEC F45
Steyr	EDC17		-	Steyr EDC17
Volvo Penta	EDC3		-	Volvo Penta EDC3
Volvo Penta	EDC4		-	Volvo Penta EDC4
Volvo Penta	EDC3, EDC4	TAD4x, TAD5x, TAD6x, TAD7x	-	Volvo Penta genérico*
Volvo Penta	EMS, EMS 2.0 a EMS2.3	D6, D7, D9, D12, D16 (somente nas versões GE e AUX)	● (ECU v 2.3 ou posterior)	Volvo Penta EMS2
Volvo Penta	EMS2.3		●	Volvo Penta EMS2.3
Volvo Penta	EMS2.4	-	●	Volvo Penta EMS 2.4
Weichai	WOODWARD PG+	Diesel	●	Weichai Diesel
Weichai	WOODWARD PG+	Gás	●	Weichai Gas
Weichai	Wise 10B		●	Weichai Wise10B
Weichai	Wise 15		●	Weichai Wise15
Weichai			-	Weichai Baudouin E6 Gas
Xichai			●	Xichai Gas
YANMAR	EDC17		-	YANMAR EDC17
YANMAR	Stage V			YANMAR Estágio V
Yuchai United	YCGCU (Versão 4.2)	Diesel	●	Yuchai United a diesel
Yuchai United	YCGCU (Versão 4.2)	Gás	●	Yuchai United a gasolina
Yuchai United	YC-BCR		-	Yuchai YC-BCR***
Yuchai United	YC-ECU		-	Yuchai YC-ECU

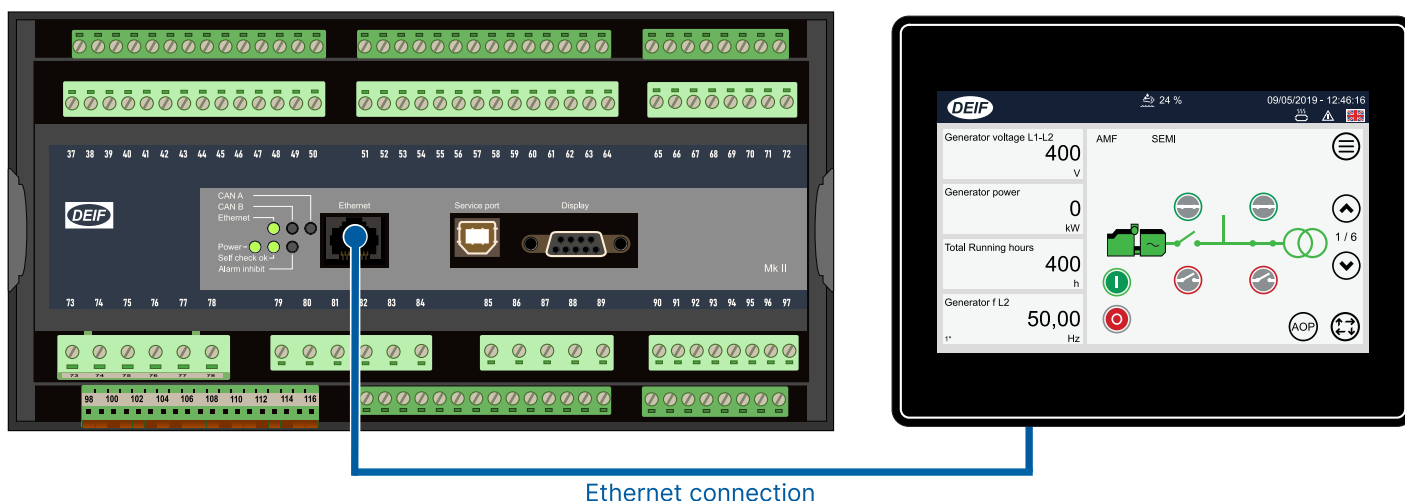
OBSERVAÇÃO * Os protocolos genéricos estão incluídos para compatibilidade com versões anteriores.

OBSERVAÇÃO ** Se suportado pela ECU e motor.

OBSERVAÇÃO *** Anteriormente *Yuchai United EDC17*.

Outros protocolos do sistema de Códigos EIC: Entre em contato com a DEIF.

2.5 Unidade de tela de toque TDU:



2.5.1 Descrição geral

A Touch Display Unit (TDU) é uma tela de toque plug-and-play para os controladores AGC-4 Mk II, AGC-4, ASC-4, AGC 150 e/ou ASC 150 da DEIF. O TDU usa uma porta Ethernet para conectar-se a esses controladores.

Os TDUs fornecem controle de tela de toque, visualização e visões gerais gráficas de fácil operação. O TDU possui uma tela de alta qualidade que é facilmente legível, mesmo em ângulos acentuados.

O operador pode usar o TDU no modo de supervisão ou no modo de ativo. O operador pode mudar de um modo para outro conforme necessário.

Modo de supervisão

O TDU mostra toda a planta de gerenciamento de energia. Esta visão geral é dinâmica e mostra imediatamente qualquer alteração na configuração. O operador pode ver informações de todos os controladores em tempo real.

O operador pode usar o TDU para iniciar e parar ativos e abrir e fechar disjuntores. O operador também pode utilizar o TDU para explorar a operação de cada ativo.

Para reduzir o risco de erros, o operador não pode alterar os parâmetros dos ativos no modo de supervisão. Entretanto, o operador pode selecionar um ativo e mudar do modo de supervisão da planta para o modo de ativo.

OBSERVAÇÃO O modo de supervisão está disponível apenas com TDU Extended.

Modo de ativo

O modo de ativo mostra a operação em tempo real do ativo selecionado. A tela com o gráfico colorido mostra mensagens de status e informações. O operador consegue ver dados em tempo real e gerenciar alarmes. A página de log avançado de eventos permite filtrar e fundir eventos de log. Se o operador tiver autorização, ele também pode verificar e/ou modificar as configurações de entrada/saída e de parâmetros. O modo de ativo inclui uma visão geral do sistema de gerenciamento de potência.

Para personalizar o display, os botões de início/parada e os comandos do disjuntor podem ser exibidos ou ocultos. Os modelos estendidos TDU 110 e TDU 115 possuem um operador totalmente programável e um painel de leitura. Os modelos TDU integram um display HMI com 6 AOPs (Painel Operador Adicional) em um dispositivo. A HMI simples e os ícones fornecem acesso rápido e páginas de instrumentos configuráveis.

O TDU fornece suporte Tier 4 final/Estágio V para controladores de grupos geradores.

Suporte de Tier 4 final/Estágio V

- Ícones de Tier 4/Estágio V no painel.
- Páginas DM-1 e DM-2.
- Textos de diálogo ampliados, incluindo o número de ocorrências.
- Passa para o painel pós-tratamento da exaustão em relação a qualquer alteração no status.

Opções de display

O TDU está disponível em quatro versões:

TDU 107 Core

- Tamanho da tela 7 polegadas.
- Intervalo de temperatura de funcionamento de 0 °C a +50 °C (instalação vertical).
- Tela de toque resistiva.
- Apenas no modo de ativo.

TDU 107 Extended

- Tamanho da tela 7 polegadas.
- Intervalo de temperatura de funcionamento de -20 °C a +60 °C (instalação vertical).
- Tela de toque capacitiva.
- Suporte a VNC (acesso remoto).
- Comutador Ethernet (estendido entre 2 portas).
- Modo de ativo ou de supervisão.

TDU 110 Extended

- Tamanho da tela 10 polegadas.
- Intervalo de temperatura de funcionamento de -20 °C a +60 °C (instalação vertical).
- Tela de toque capacitiva.
- Suporte a VNC (acesso remoto).
- Comutador Ethernet (estendido entre 2 portas).
- Inclui Painel do operador estendido e Painel de leitura.
- Área rolável maior para informações da lista.
- Modo de ativo ou de supervisão.

TDU 115 Extended

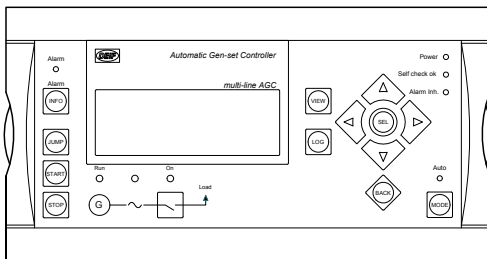
- Tamanho da tela 15 polegadas.
- Intervalo de temperatura de funcionamento de -20 °C a +60 °C (instalação vertical).
- Tela de toque capacitiva.
- Suporte a VNC (acesso remoto).
- Comutador Ethernet (estendido entre 2 portas).
- Inclui Painel do operador estendido e Painel de leitura.
- Área rolável maior para informações da lista.
- Modo de ativo ou de supervisão.

2.6 Unidade de display DU-2

Consulte a folha de dados técnicos em alemão para obter os livretos da unidade de display do AGC-4 Mk II em Alemão.

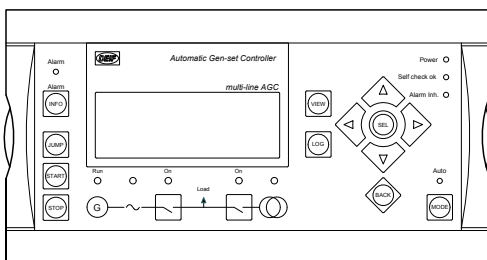
2.6.1 Opção Y1 (Motor em modo Ilha e controle do disjuntor do gerador (GB))

Para controladores de Grupo gerador do AGC em aplicações em ilha e para sincronização de grupo geradores.



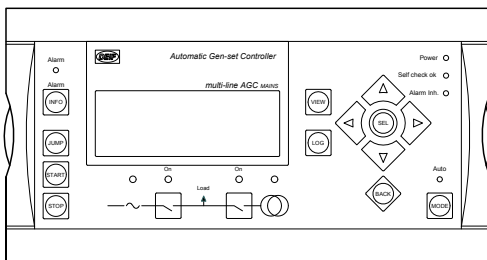
2.6.2 Opção Y3 (Controle do motor, do GB (disjuntor do gerador) e do MB (disjuntor da rede))

Para controladores de Grupo gerador AGC. Normalmente utilizado por empresas de locação ou para aplicações de grupo gerador único com uma rede.



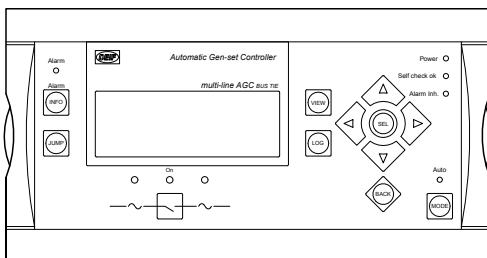
2.6.3 Opção Y4 (controle TB e MB)

Para controladores AGC Mains.



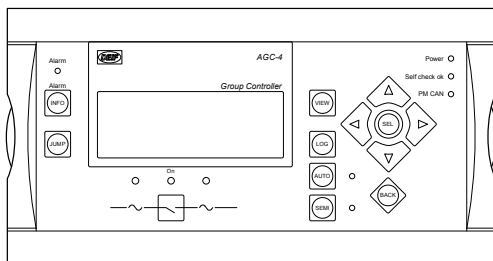
2.6.4 Opção Y5 (Controle de disjuntor de seccionamento do barramento (bus tie breaker))

Para controladores AGC BTB.



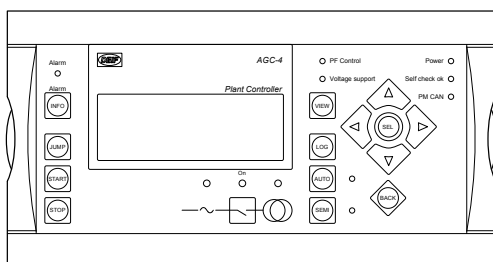
2.6.5 Opção Y8 (Controle de grupo)

Para Controladores de grupo AGC.



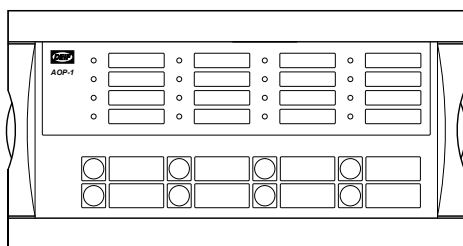
2.6.6 Opção Y9 (Controle da planta)

Para controladores AGC Plant (Planta de geração).



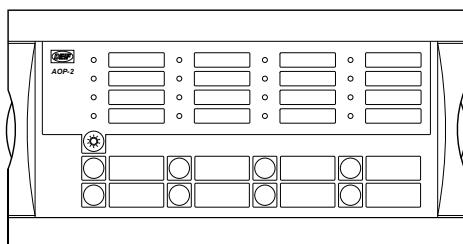
2.6.7 Opção X3 (AOP-1)

Painel de operador adicional para planta ou para controle de grupo gerador e indicação de status/alarmes.



2.6.8 Opção X4 (AOP-2)

Painel adicional do operador da planta ou controle de grupo gerador e indicação de status/alarme (máximo de cinco por AGC).



3. Produtos compatíveis

3.1 Unidade de display com tela de toque: TDU

TDU é uma tela de toque pré-programada (www.deif.com/products/tdu-series). O TDU pode ser usado para estes controladores:

- Gerador AGC 150, Rede elétrica e BTB
- ASC 150, Solar e Armazenamento
- Gerador AGC 4 Mk II, Rede elétrica e BTB
- ASC 4 Solar e Bateria
- Gerador AGC 4, Rede elétrica e BTB

3.2 Serviços de monitoramento remoto: Insight

O **Insight** é um serviço responsivo de monitoramento remoto (www.deif.com/products/insight). Ele inclui dados do grupo gerador em tempo real, um painel personalizável, rastreamento por GPS, gerenciamento de equipamentos e usuários, alertas de e-mail ou SMS e gerenciamento de dados em nuvem.

3.3 Controladores digitais de tensão

O **DVC 350** é um Regulador Automático de Tensão (AVR) digital, projetado para alternadores com sistemas de excitação SHUNT (derivação), AREP (Princípio de Excitação com Regulagem de Enrolamento Auxiliar) ou PMG (Gerador com Ímã Permanente). O DVC 350 monitora e regula a tensão de saída do alternador. O AGC-150 consegue controlar os recursos do DVC 350 e recebe informações diretas através da comunicação via CAN bus. Para mais informações, acesse www.deif.com/products/dvc-350

O **DVC 550** é um Regulador Automático de Tensão (AVR) digital avançado, projetado para alternadores com sistemas de excitação SHUNT (derivação), AREP (Princípio de Excitação com Regulagem de Enrolamento Auxiliar) ou PMG (Gerador com Ímã Permanente). O DVC 550 monitora e regula a tensão de saída do alternador. O AGC-4 Mk II consegue controlar todos os recursos do DVC 550, recebendo informações sobre falhas diretamente com a comunicação via CAN bus. A integração do AGC-4 Mk II com o DVC 550 inclui o suporte ao Estabilizador do sistema de potência (PSS). Para mais informações, acesse www.deif.com/products/dvc-550

3.4 Outras entradas e saídas

Os módulos CIO e IOM se comunicam com o AGC-4 Mk II via CAN bus. Para módulos CIO, você pode usar até 5 módulos para cada tipo.

O **CIO 116** é um módulo de expansão de entrada remoto. Para mais informações, acesse www.deif.com/products/cio-116

O **CIO 208** é um módulo de expansão de saída remoto. Para mais informações, acesse www.deif.com/products/cio-208

O **CIO 308** é um módulo de E/S remoto. Para mais informações, acesse www.deif.com/products/cio-308

IOM 220 e **IOM 230** possuem cada duas saídas analógicas que podem ser usadas para:

- Regulação do regulador e/ou AVR
- Controle PID geral
- **Somente IOM 230:** Compartilhamento de carga P e Q



Mais informações

Consulte a **Folha de dados do IOM 200** (www.deif.com/documentation/iom-200/).

3.5 Gerenciamento de potência

Você pode usar esses controladores juntos em um sistema de gerenciamento de potência:

- **Gerador AGC 150** (www.deif.com/products/agc-150-generator)
- **Rede elétrica AGC 150** (www.deif.com/products/agc-150-mains)
- **AGC 150 BTB** (www.deif.com/products/agc-150-btb)
- **ASC-150 Solar** (www.deif.com/products/asc-150-solar)
- **ASC 150 Storage** (www.deif.com/products/asc-150-storage)
- **Grupo gerador AGC-4 Mk II, Rede elétrica, BTB, Grupo e Planta** (www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)
- **Grupo gerador AGC-4, Rede elétrica, BTB, Grupo e Planta** (www.deif.com/products/agc-4)
- **ASC-4 Solar** (www.deif.com/products/asc-4-solar)
- **ASC-4 Bateria** (www.deif.com/products/asc-4-battery)
- **ALC-4 (controlador automático de carga)** (www.deif.com/products/alc-4)

3.6 Caixa de manutenção remota (RMB)

A Caixa de Manutenção Remota (RMB) é uma ferramenta de gerenciamento remoto para manutenção segura das instalações. Ela pode ser usada em subestações de transformadores ou em outras instalações elétricas, sendo que o painel do operador deverá estar próximo aos pontos de conexão. Para mais informações, acesse www.deif.com/products/rmb

3.7 Outros equipamentos

A DEIF possui uma ampla variedade de outros equipamentos que são compatíveis. Aqui estão alguns exemplos:

- **Sincronoscópios**
 - **CSQ-3** (www.deif.com/products/csq-3)
- **Carregadores de bateria/fontes de alimentação**
 - **DBC-1** (www.deif.com/products/dbc-1)
- **Transformadores de corrente**
 - **ASK** (www.deif.com/products/ask-asr)
 - **KBU** (www.deif.com/products/kbu)
- **Transdutores**
 - **MTR-4** (www.deif.com/products/mtr-4)

4. Informações técnicas

4.1 Especificações técnicas

Proteções e medições em CA

O controlador mede a tensão e a corrente em um dos lados de um disjuntor e mede a tensão do outro lado.

Medições de tensão: Todas as tensões são tensões de fase-fase em CA. Existem especificações para os intervalos de tensão **Low** (baixa) e **High** (alta). Os intervalos de tensão são determinados por U_n . Nos terminais 79 a 84, o valor de U_n corresponde ao transformador de tensão secundária no parâmetro 6042. Nos terminais 85 a 89, o valor de U_n representa o transformador de tensão secundária nos parâmetros 6052/6062. Para as tensões abaixo do nível de truncamento, é exibido o valor de 0 V.

Medições de corrente: Todas as correntes são correntes em CA. Existem especificações para os intervalos de corrente **Low** (baixa) e **High** (alta). Os intervalos de corrente são determinados pelo valor de I_N , o transformador de corrente secundária no parâmetro 6044. Para as correntes abaixo do nível de truncamento, é exibido o valor de 0 A.

O intervalo de tensão independe do intervalo de corrente e vice-versa.

Todas as especificações se encontram dentro das condições de referência, a menos que indicado em contrário.

Medições de tensão	Valor nominal (U_n): 100 a 690 V. Low (baixo): $100 \leq U_n \leq 240$ V High (alto): $240 < U_n \leq 690$ V
	Intervalo de referência: Low (baixo): 65 a 324,0 V High (alto): 156,7 a 931,5 V
	Intervalo de medição: Low (baixo): 5,0 a 324,0 V, Truncamento: 2 V High (alto): 12,0 a 931,5 V, Truncamento: 5 V
	Precisão: Low (baixo): 5,0 a 324,0 V: $\pm 0,5$ % ou $\pm 0,5$ V (o que for maior) High (alto): 12,0 to 931,5 V: $\pm 0,5$ % ou $\pm 1,2$ V (o que for maior)
	Listado UL/cUL: 600 V CA fase-fase Consumo: Máximo de 0,25 V A/fase
Tensão e altitude	Altitude de funcionamento: 0 a 4.000 m acima do nível do mar 2.001 a 4.000 m: Máximo de 480 V CA fase-fase para medir a tensão de 3,4 W. Sem redução para 3,3 W.
Tensão suportada	$U_n + 35\%$, continuamente $U_n + 45\%$ por 10 segundos
Medições de corrente	Valor nominal (I_N): Low (baixo): 1 A em CA do transformador de corrente High (alto): 5 A em CA do transformador de corrente
	Intervalo de medição: Low (baixo): 0,005 a 4,0 A, Truncamento: 4mA High (alto): 0,025 a 20,0 A, Truncamento: 20mA
	Precisão: Low (baixo): 0,005 to 4,0 A: $\pm 0,5$ % ou ± 5 mA (o que for maior)

	High (alto): 0,025 to 20,0 A: $\pm 0,5\%$ ou ± 25 mA (o que for maior) Listado UL/cUL: dos listados ou dos transformadores de corrente R/C (XODW2.8) de 1 ou 5A Consumo: Máximo de 0,3 V A/fase
Corrente suportada	10 A contínuos 20 A por 1 minuto 20 x I_N por 10 segundos (máximo de 75 A) 80 x I_N por 1 segundo (máximo de 300 A)
Medições de frequência	Valor nominal: 50 Hz ou 60 Hz Intervalo de referência: 45 a 66 Hz Intervalo de medição: 10 a 75 Hz Frequências do sistema Precisão: 45 a 66 Hz: ± 10 mHz, dentro do intervalo de temperatura e intervalo de voltagem de funcionamento: Low (baixo): 30 a 324,0 V High (alto): 72 a 931,5 V Frequências de fase Precisão: 45 a 66 Hz: ± 15 mHz, dentro do intervalo de temperatura de funcionamento 10 a 75 Hz: ± 50 mHz, dentro do intervalo de temperatura de funcionamento
Medição de ângulo de fase (tensão)	Intervalo de medição: $-179,9$ a 180° Precisão: $-179,9$ a 180°: $0,2^\circ$, dentro do intervalo de temperatura de funcionamento
Medição de potência	Precisão: $\pm 0,5\%$ do valor medido ou $\pm 0,5\%$ de $U_n \cdot I_N$, o que for maior, dentro do intervalo de medição de corrente
Temperatura e precisão	Intervalo de referência: 15 a 30°C (59 a 86°F) Opção de faixa de referência Q2 (somente tensão CA): -25 a 60 °C (-13 a 140 °F) Intervalo de operação: -25 a 70 °C (-13 a 158 °F) Precisão temperatura-dependente, fora do intervalo de referência: Tensão: Adicional: $\pm 0,2\%$ ou $\pm 0,2$ V (Low) / $\pm 0,5$ V (High) a cada 10 °C (18 °F) (o que for maior) Corrente: Adicional: $\pm 0,2\%$ ou ± 2 mA (Low) / ± 10 mA (High) a cada 10 °C (18 °F) (o que for maior) Potência: Adicional: $\pm 0,2\%$ ou $\pm 0,2\%$ de $U_n \cdot I_N$ a cada 10 °C (18 °F) (o que for maior)

Especificações gerais

Alimentação auxiliar	Terminais 1 e 2: 12/24 V CC nominal (operacional de 8 a 36 V CC). Consumo máximo de 11 W Precisão na medição de tensão da bateria: $\pm 0,8$ V em 8 a 32 VCC, $\pm 0,5$ V em 8 a 32 VCC @ 20 °C Terminais 98 e 99: 12/24 V CC nominal (operacional de 8 a 36 V CC). Consumo máximo de 5 W 0 V CC por 10 ms, no máximo, quando provenientes de pelo menos 24 V CC (desligamento do dispositivo de acionamento) As entradas de alimentação auxiliar devem ser protegidas por um fusível de ação retardada de 2 A. Listado UL/cUL: AWG 24
Entradas digitais	Optoacoplador bidirecional LIG: 8 a 36 V CC Impedância: 4,7 kΩ DESL: <2V DC
Entradas analógicas	-10 a +10 V CC: Não separadas galvanicamente. Impedância: 100 kΩ (Linhas de Compartilhamento de carga em sinal analógico) 0(4) a 20 mA: Impedância de 50Ω. Não separadas galvanicamente (M15.X)
RPM	RPM (MPU): 2 a 70 V CA, 10 a 10.000 Hz, máximo de 50 kΩ

Multientradas Slot 7 da placa de interface do motor	0(4) a 20 mA: 0 a 20 mA, $\pm 1\%$. Não separadas galvanicamente Digital: Resistência máxima para detecção de ON (Lig.): 100 Ω . Não separadas galvanicamente Pt100/1000: -40 a 250 °C, $\pm 1\%$. Não separadas galvanicamente. Para o padrão EN/IEC60751 RMI: 0 a 1.700 Ω , $\pm 2\%$. Não separadas galvanicamente V CC: 0 a 40 V CC, $\pm 1\%$. Não separadas galvanicamente
Multientradas (M16.X)	0(4) a 20 mA: 0 a 20 mA, $\pm 2\%$. Não separadas galvanicamente Pt100: -40 a 250 °C, $\pm 2\%$. Não separadas galvanicamente. Para o padrão EN/IEC60751 V CC: 0 a 5 V CC, $\pm 2\%$. Não separadas galvanicamente
Saídas de relés	Classificação elétrica: 250 V CA/ 30 V CC, 5 A. Listado UL/cUL: 250 V CA/24 V CA, carga resistiva de 2 A Classificação térmica @ 50°C: 2 A: continuamente. 4 A: $t_{on} = 5$ segundos, $t_{off} = 15$ segundos. (Status mostrado no controlador: 1 A)
Saídas de coletor aberto	Alimentação: 8 a 36 V CC, máximo de 10 mA (terminais 20, 21, 22 (com))
Saídas analógicas	0(4) a 20 mA e ± 25 mA. Galvanicamente separadas. Saída ativa (alimentação interna). Carga máxima de 500 Ω . Listado UL/cUL: Saída máx. de 20 mA Taxa de atualização: Saída de transdutor: 250 ms. Saída do regulador: 100 ms Precisão: Saídas analógicas: Classe 1.0 de acordo com faixa total Opcional EF5: Classe 4.0 de acordo com faixa total Para o padrão EN/IEC60688
Linhas de compartilhamento de carga	-5 a 0 até +5 V CC. Impedância: 23,5 k Ω
Material	Todos os materiais plásticos vêm com proteção contra chamas (sistema de autoextinção), de acordo com a norma UL94 (V1)
Conexões de plugue	Controlador Corrente CA: Fio flexível de 0,75 a 4,0 mm ² . Listado UL/cUL: AWG 18 Tensão CA: Fio flexível de 0,5 a 2,5 mm ² . Listado UL/cUL: AWG 20 Relés: Listado UL/cUL: AWG 22 Terminais 98-116: Fio flexível de 0,2 a 1,5 mm ² . Listado UL/cUL: AWG 24 Outros: Fio flexível de 0,2 a 2,5 mm ² . Listado UL/cUL: AWG 24 Torque de aperto: 0,5 Nm (5-7 lb-pol) Porta de serviço: USB B Conexão para TCP/IP em Ethernet/Modbus: RJ-45 Display DU-2 conector fêmea D-sub de 9 polos Torque de aperto: 0,2 Nm
Reguladores e AVR's	Interfaceamento com todos os reguladores e AVR's usando controle analógico de relé ou comunicação via J1939 com base em CAN Consulte o guia de interface no site www.deif.com
Aprovações	UL/cUL Listado para UL/ULC6200:2019 1.ed Consulte o site www.deif.com para obter as aprovações mais recentes.
UL/cUL Listado	Controlador É necessário um gabinete adequado do tipo 1 (superfície plana): Não ventilado/ventilado com filtros para o meio ambiente controlado/poluição de nível 2 Montagem em superfície plana – Gabinete Tipo 1 Instalação: Para ser instalado de acordo com a NEC (US) ou CEC (Canadá) Utilize somente condutores de cobre para 90 °C Bitola do fio: AWG 30-12 Torque de aperto: 5-7 lb-pol

	Todas as entradas e saídas (exceto terminais de tensão AC): Estes devem ser conectados apenas a circuitos de tensão limitada da bateria de partida do motor protegida por um máximo de 2 DC. Fusível de atraso no tempo. Circuitos de comunicação: Conecte-se apenas aos circuitos de comunicação de um sistema/equipamento listado Tela DU-2 Montagem em superfície plana – Gabinete Tipo 1 Fonte de alimentação: O controlador ou uma fonte separada Classe 2 AOP-2 Fiação: Utilize somente condutores de cobre para 90 °C Montagem: Para uso em invólucro de superfície plana tipo 1 O instalador deve providenciar a desconexão da rede. Instalação: Para ser instalado de acordo com a NEC (US) ou CEC (Canadá) Conversor CC/CC para AOP-2 Torque de aperto: 0,5 Nm (4,4 lb-pol) Tamanho da bitola: AWG 22-14 Torque de aperto: 0,7 Nm para montagem na porta do painel; 0,2 Nm para o parafuso D-sub
Peso	Controlador: 1,6 kg (3,5 lb) Opcionais J1/J4/J6/J7: 0,2 kg (0,4 lb) Opcional J2: 0,4 kg (0,9 lbs.) Opcional J8: 0,3 kg (0,58 lb) Tela DU-2 ou AOP: 0,4 kg (0,9 lbs.)

Para obter as especificações técnicas do TDU, consulte a **Ficha técnica do TDU**. Para obter mais informações, acesse www.deif.com/products/tdu-series

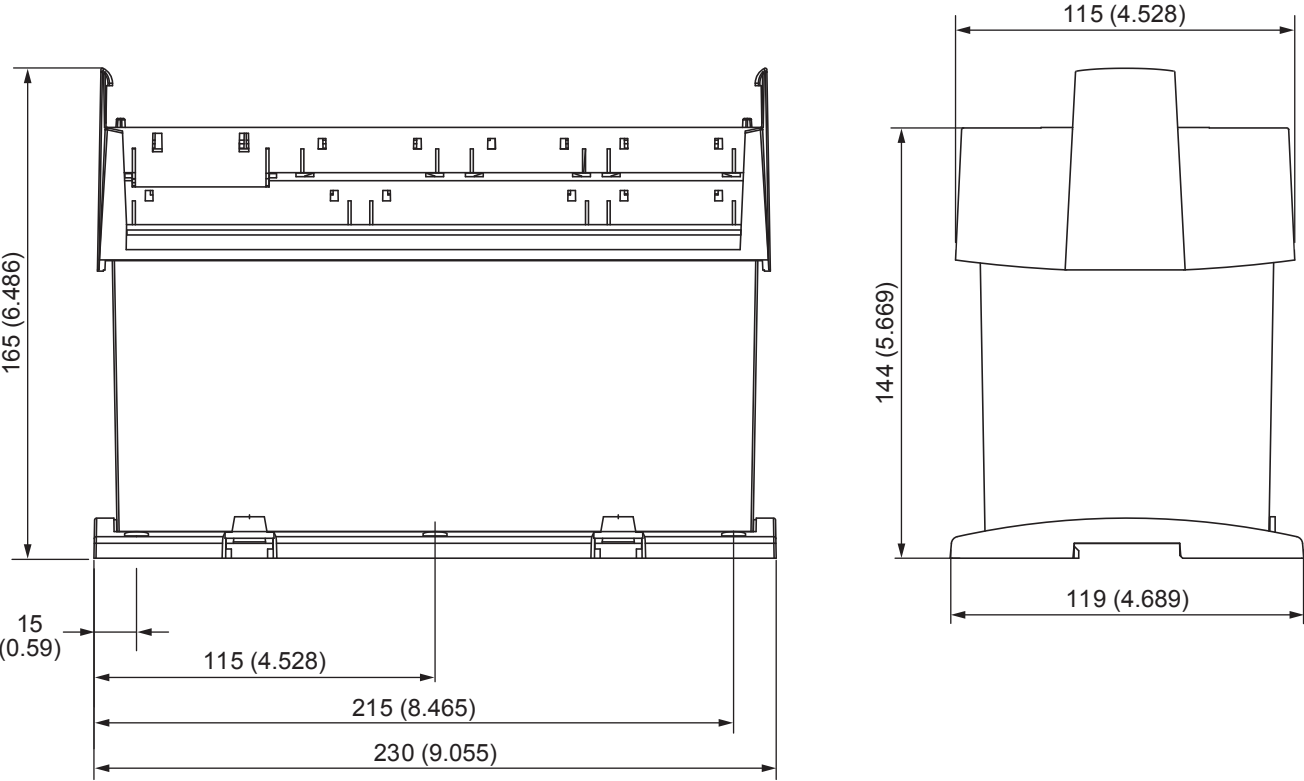
4.1.1 Especificações ambientais

Temperatura de funcionamento (inclusive tela DU-2 e AOP)	-25 a 70 °C (-13 a 158 °F) Listado UL/cUL: Temperatura máxima do ar no entorno: 55 °C (131 °F)
Temperatura de armazenamento (inclusive tela DU-2 e AOP)	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Clima	97% de umidade relativa do ar de acordo com a norma IEC 60068-2-30
Separação galvânica	Entre tensão CA e outras E/S: 3250 V, 50 Hz, 1 min. Entre corrente CA e outras E/S: 2.200 V, 50 Hz, 1 min. Entre saídas analógicas e outras E/S: 550 V, 50 Hz, 1 min. Entre grupos de entradas digitais e outras Entradas/Saídas: 550 V, 50 Hz, 1 min.
Montagem	Montagem sobre trilho padrão DIN ou montagem sobre suporte com seis parafusos Torque de aperto: 1,5 Nm
Segurança	Para o padrão EN/IEC 61010-1, categoria de instalação (categoria de sobretensão) III, 600 V, nível de poluição 2 Para o padrão EN/IEC 60255-27, categoria de sobretensão III, 600 V, nível de poluição 2 Para o padrão ULC 6200:2019/1.ª Ed., categoria de sobretensão III, 600 V, nível de poluição 2
EMC	Para os padrões EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-4 e EN/IEC 60255-26
Vibração	3 a 13,2 Hz: 2 mm _{pp} . 13,2 a 100 Hz: 0,7 g. De acordo com as normas IEC 60068-2-6 e IACS UR E10

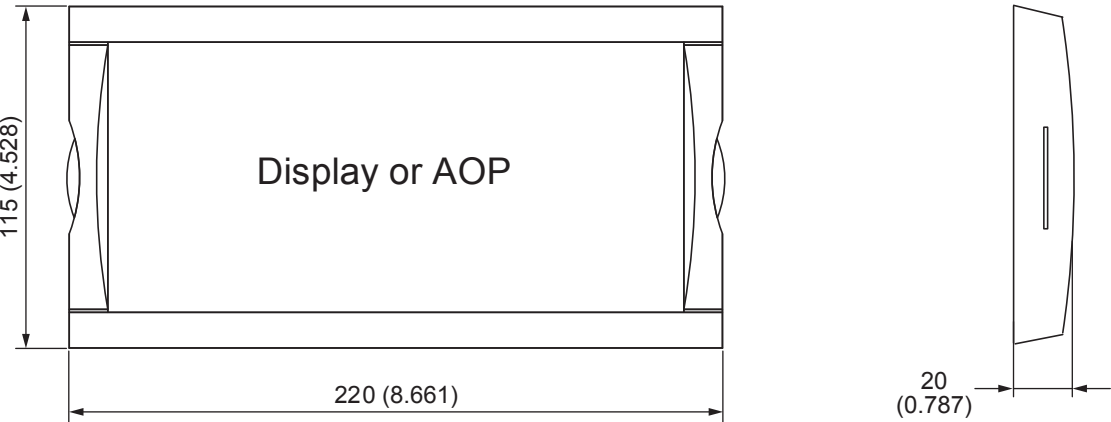
	10 a 58,1 Hz: 0,15 mm _{pp} . 58,1 a 150 Hz: 1 g. De acordo com as normas IEC 60255-21-1 Resposta (classe 2) 10 a 150 Hz: 2 g. De acordo com as normas IEC 60255-21-1 Resposta (classe 2) 3 a 8,15 Hz: 15 mm _{pp} . 8,15 - 35 Hz 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-3 Sísmico (classe 2)
Choque (montagem sobre base)	10 g, 11 ms, meio seno. De acordo com a norma IEC 60255-21-2 Resposta (classe 2) 30 g, 11 ms, meio seno. De acordo com a norma IEC 60255-21-2 Resistência (classe 2) 50 g, 11 ms, meio seno. De acordo com a norma IEC 60068-2-27
Impacto	20 g, 16 ms, meio ciclo da senóide. De acordo com a norma IEC 60255-21-2 (classe 2)
Proteção	Controlador: IP20. Tela DU-2 e AOP: IP40 (IP54 com vedação: Opção L). Listado UL/cUL: Tipo: dispositivo completo, tipo aberto. Para o padrão EN/IEC 60529

4.2 Dimensões

AGC-4 Mk II — Dimensões em mm (polegadas)



Dimensões DU-2 e AOP em mm (polegadas)



Para obter as dimensões do TDU, consulte a **Ficha técnica do TDU**.

5. Informações sobre pedidos

5.1 Especificações do pedido

Variantes

Informações obrigatórias		Opções adicionais para a variante padrão				
Nome*	N.º da variante	Opção	Opção	Opção	Opção	Opção

Exemplo		Opções adicionais para a variante padrão				
Nome*	N.º da variante	Opção	Opção	Opção	Opção	Opção
AGC-4 Mk II — Controlador de grupo gerador	01	M12				

*Observação: Especifique o controlador AGC: Genset/Mains/BTB/Group/Plant.

Acessórios

Informações obrigatórias		
N.º do item	Tipo	Acessório

Exemplo		
N.º do item	Tipo	Acessório
1022040065	Acessórios para o AGC-4	Cabo USB, 3 m (J7)

5.2 Aviso legal

A DEIF A/S se reserva o direito de alterar o conteúdo deste documento sem aviso prévio.

A versão em inglês deste documento contém sempre as informações mais recentes e atualizadas sobre o produto. A DEIF não se responsabiliza pela acuidade das traduções. Além disso, as traduções podem não ser atualizadas ao mesmo tempo que o documento em inglês. Se houver discrepâncias, a versão em inglês prevalecerá.

5.3 Versão do software

Este documento se baseia na versão de software 6.13 do AGC-4 Mk II.