

DVC 350

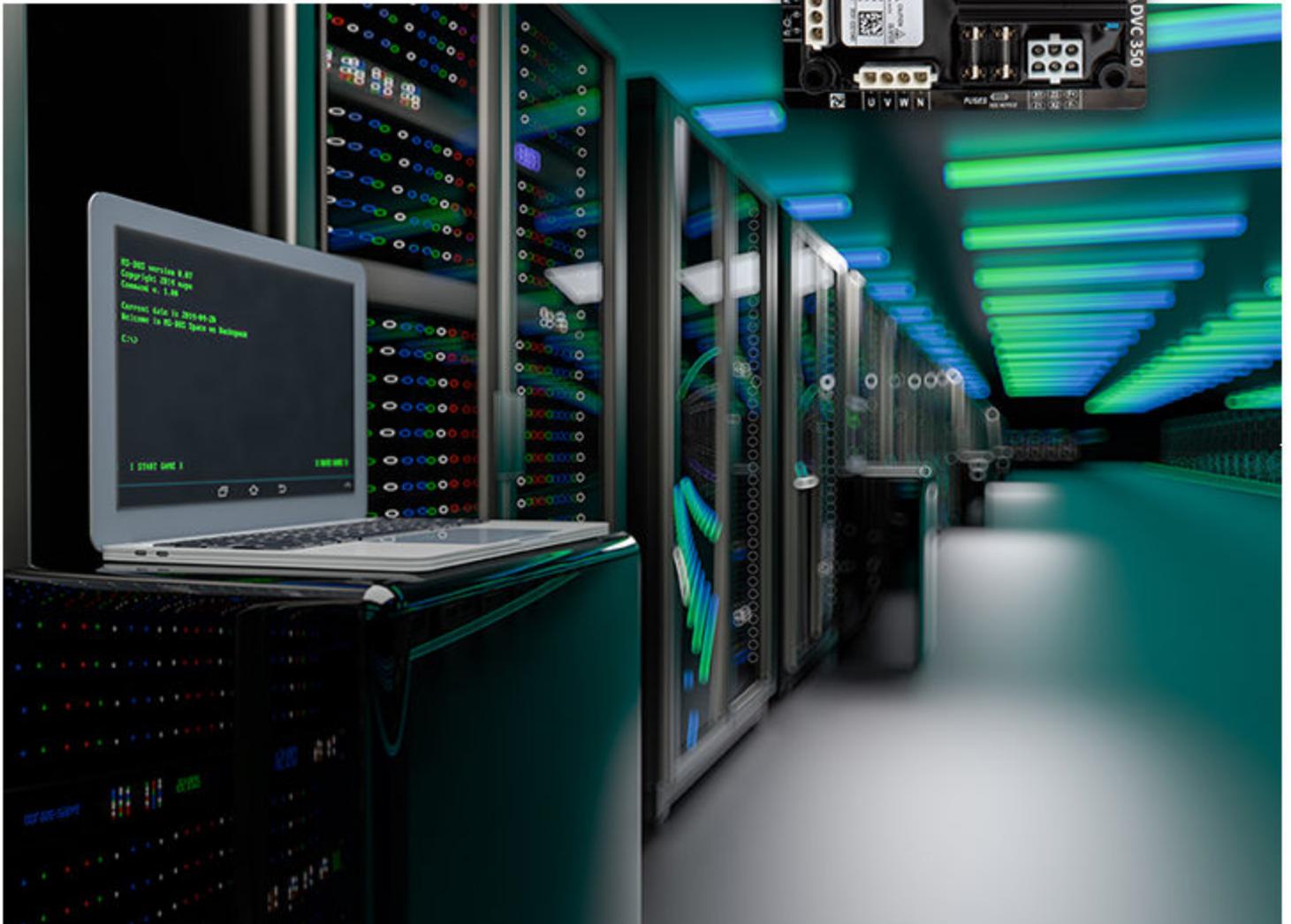
Controlador digital de tensão

Manual do projetista

4189341291D



Improve
Tomorrow



1. Sobre o Manual do projetista (Designer's handbook)

1.1 A quem se destina o Manual do Projetista.....	5
1.2 Notação e símbolos.....	5
1.3 Avisos e Segurança.....	6
1.4 Informações legais.....	6

2. Sobre o DVC 350

2.1 Visão geral do produto.....	7
2.1.1 Descrição do produto.....	7
2.1.2 Aplicações.....	8
2.1.3 Recursos estendidos com AGC.....	9
2.1.4 Descrição dos terminais.....	10
2.1.5 Modos de regulação.....	10
2.1.6 Valores operacionais.....	11
2.3 Modos de execução.....	12
2.3.1 Modos de regulação.....	12
2.3.2 Prioridade do modo de regulação.....	13
2.4 Proteções.....	13
2.4.1 Subtensão (ANSI 27).....	13
2.4.2 Sobretensão (ANSI 59).....	14
2.4.3 Subfrequência (ANSI 81L).....	14
2.4.4 Sobrefrequência (ANSI 81H).....	15
2.4.5 Falhas do díodo.....	15
2.4.6 Falha de díodo aberto.....	15
2.4.7 Falha no díodo em curto.....	16
2.4.8 Falha na partida do motor.....	16
2.4.9 Perda de sensoriamento.....	18
2.4.10 Curto-circuito.....	18
2.4.11 Tensão desequilibrada.....	19

3. Comece a usar o DEIF EasyReg Advanced

3.1 Sobre o software utilitário.....	20
3.2 Configuração.....	20
3.2.1 Download.....	20
3.2.2 Instalar.....	20
3.2.3 Conectar.....	21
3.2.4 Iniciar.....	21
3.3 Níveis de acesso ao software.....	21

4. DEIF EasyReg Advanced

4.1 Layout geral.....	23
4.2 Configuração.....	25
4.2.1 Descrição do gerador.....	25
4.2.2 Fiação.....	25
4.2.3 Limitações.....	26
4.2.4 Proteções.....	27
4.2.5 Modo de regulação.....	29
4.2.6 Configurações PID.....	29
4.2.7 Entradas/saídas.....	30
4.3 Osciloscópio.....	30
4.3.1 Janela do osciloscópio.....	30

4.3.2	Curvas.....	31
4.3.3	Acionador.....	31
4.3.4	Cursores.....	32
4.3.5	Teste transiente.....	32
4.3.6	Abrir uma curva ou uma configuração do osciloscópio.....	34
4.3.7	Salvar uma curva ou uma configuração do osciloscópio.....	34
4.3.8	Alterar o plano de fundo da área de plotagem.....	34
4.3.9	Recurso de zoom.....	34
4.4	Monitor.....	35
4.4.1	Janela do monitor.....	35
4.4.2	Adicionar uma exibição.....	36
4.4.3	Adicionar uma curva.....	36
4.4.4	Adicionar um medidor.....	37
4.4.5	Adicionar entradas/saídas.....	37
4.4.6	Adicionar diagrama de Fresnel.....	37
4.4.7	Adicionar status e falhas do AVR.....	38
4.4.8	Modo de edição: Redimensionar ou excluir painéis.....	38
4.4.9	Iniciar ou parar monitoramento.....	38
4.4.10	Salvar uma configuração de monitor.....	39
4.4.11	Abra uma configuração de monitor.....	39
4.5	Janela de comparação.....	39
4.6	Crie um relatório em PDF.....	41
4.7	Exportar para Excel.....	41
5	Configure o DVC 350.....	42
5.1	Descrição do gerador.....	42
5.2	Fiação.....	43
5.3	Limitações.....	44
5.3.1	Limitação de sobre-excitação.....	44
5.3.2	Limitação de corrente do estator.....	44
5.3.3	Limitação de corrente do gerador.....	45
5.4	Proteções.....	46
5.4.1	Proteções.....	46
5.4.2	Grupo de falhas.....	47
5.5	Modo de regulação.....	47
5.5.1	Determine o modo de regulação.....	47
5.5.2	Iniciar.....	48
5.5.3	Regulação de tensão.....	49
5.5.4	Corrente de campo (modo manual).....	54
5.6	Configurações PID.....	56
5.7	Entradas/saídas.....	57
5.8	Registro de eventos.....	58
5.9	Segunda configuração.....	59
5.10	AVR analógica.....	59
6	Configure o DVC 350 com AGC.....	60
6.1	Sobre o DVC 350 com AGC.....	60
6.1.1	Introdução.....	60
6.1.2	Configurações de fábrica.....	60
6.1.3	Opções de comunicação.....	60
6.2	Fiação do AGC para o DVC 350.....	63

6.3 Configure o DVC 350	65
6.3.1 Conecte e inicie o DEIF EasyReg Advanced.....	65
6.3.2 Descrição do gerador.....	66
6.3.3 Fiação.....	67
6.3.4 Inicialização e ajuste do DVC 350.....	68
6.3.5 Configurar a comunicação AGC para DVC 350.....	69
6.3.6 Configurações do transformador de tensão.....	71
6.3.7 Conexão de polarização analógica do AGC.....	72
6.4 Inicialização do gerador	72
6.4.1 Modo de início.....	72
6.4.2 Partida normal.....	73
6.4.3 Limite de partida.....	73
6.4.4 Partida suave.....	74
6.5 Modos de operação	76
6.5.1 Inclinação variável U/f (função de joelho).....	76
6.5.2 Módulo de aceitação de carga (LAM).....	78
6.5.3 Recuperação de tensão suave (SVR).....	80
6.5.4 Compensação de queda.....	81
6.6 Proteções	82
6.6.1 Introdução.....	82
6.6.2 Registro de alarmes do DVC 350 para AGC.....	83
6.7 Regulação do DVC 350	85
6.7.1 Configurações PID.....	85
6.7.2 Polarização e controle.....	85
6.8 Cooperação AGC-4 e DVC 350	86
6.8.1 Configurações nominais.....	86
6.8.2 Visualização automática.....	87
6.8.3 Erro de comunicação.....	87
6.8.4 Alarmes do DVC 350 no AGC.....	88
6.8.5 Menu de informações do DAVR (salto 9090).....	88
6.9 Eventos e saídas do M-Logic para o DVC 350	89
6.10 Comunicação do Modbus	90
7. Solução de problemas	
7.1 Instruções de manutenção preventiva.....	93
7.2 Solução de problemas.....	93
7.3 Substitua um DVC 350 com defeito.....	94
8. Fim de vida útil	
8.1 Descarte de dispositivos eletrônicos e resíduos elétricos.....	96

1. Sobre o Manual do projetista (Designer's handbook)

1.1 A quem se destina o Manual do Projetista

O manual é para a pessoa que projeta o sistema de controle e o sistema elétrico onde o DVC 350 está instalado.

1.2 Notação e símbolos

Símbolos para avisos de perigo



PERIGO!



Isso mostra situações perigosas.

Se as diretrizes não forem seguidas, tais situações resultarão em morte, ferimentos aos envolvidos e destruição ou danos aos equipamentos.



ATENÇÃO



Isso mostra situações potencialmente perigosas.

Se as diretrizes não forem seguidas, tais situações podem resultar em morte, ferimentos aos envolvidos e destruição ou danos aos equipamentos.



CUIDADO



Isso mostra uma situação de risco de baixo nível.

Se as diretrizes não forem seguidas, tais situações podem resultar em ferimento leve ou moderado.

NOTIFICAÇÃO



Isso mostra um aviso importante

Certifique-se de ler essas informações.

Símbolos para observações gerais

OBSERVAÇÃO Isso mostra informações gerais.



Mais informações

Isso mostra onde você pode encontrar mais informações.



Exemplo

Isso mostra um exemplo.



Como...

Isso mostra um link para um vídeo para ajuda e orientação.

1.3 Avisos e Segurança

Diretrizes gerais de segurança

Podem existir partes energizadas sem proteção no DVC 350 e superfícies quentes durante a operação. Quando os dispositivos de proteção são removidos, ocorre instalação defeituosa ou operação incorreta, eles podem ser perigosos para o pessoal e causar danos ao equipamento.

Somente pessoal aprovado e qualificado pode realizar trabalhos relacionados ao transporte, instalação, comissionamento e manutenção (ver IEC 364, CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e especificações nacionais para instalação e como prevenir acidentes).

Diretrizes de segurança durante a instalação

- A instalação do DVC 350 deve estar de acordo com a documentação fornecida.
- O DVC 350 não deve ser danificado ou alterado.
- Não toque nos componentes eletrônicos ou nas partes energizadas. O DVC 350 tem peças que são sensíveis ao estresse eletrostático.

Diretrizes de segurança durante a conexão elétrica

- As instruções fornecidas neste manual devem ser sempre seguidas.
- O fabricante da instalação ou da máquina é responsável por obedecer aos limites indicados na legislação EMC.
- O trabalho em um DVC 350 motorizado deve estar em conformidade com as regras nacionais.
- As fontes de alimentação CA e CC do AVR, que são usadas para criar a corrente de campo, devem ser protegidas por fusíveis de ação rápida ou disjuntores.

Para aplicações na UE: Os transformadores de instrumentos devem fornecer isolamento básico conforme especificado pelos requisitos da IEC 61869-1, "Transformadores de instrumentos - Parte 1: Requisitos gerais" e IEC 61869-2, "Requisitos adicionais para transformadores de corrente"

Para aplicações nos EUA: Os transformadores de instrumentos devem fornecer isolamento básico conforme especificado pelos requisitos da IEEE C57.13, "Requisitos para transformadores de instrumentos" e IEEE C57.13.2, "Procedimento de teste de conformidade para transformadores de instrumentos".

1.4 Informações legais

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.

Equipamentos de outros fabricantes

A DEIF não se responsabiliza pela instalação ou operação de equipamentos de outros fabricantes, inclusive os **grupos geradores**.

Direitos autorais

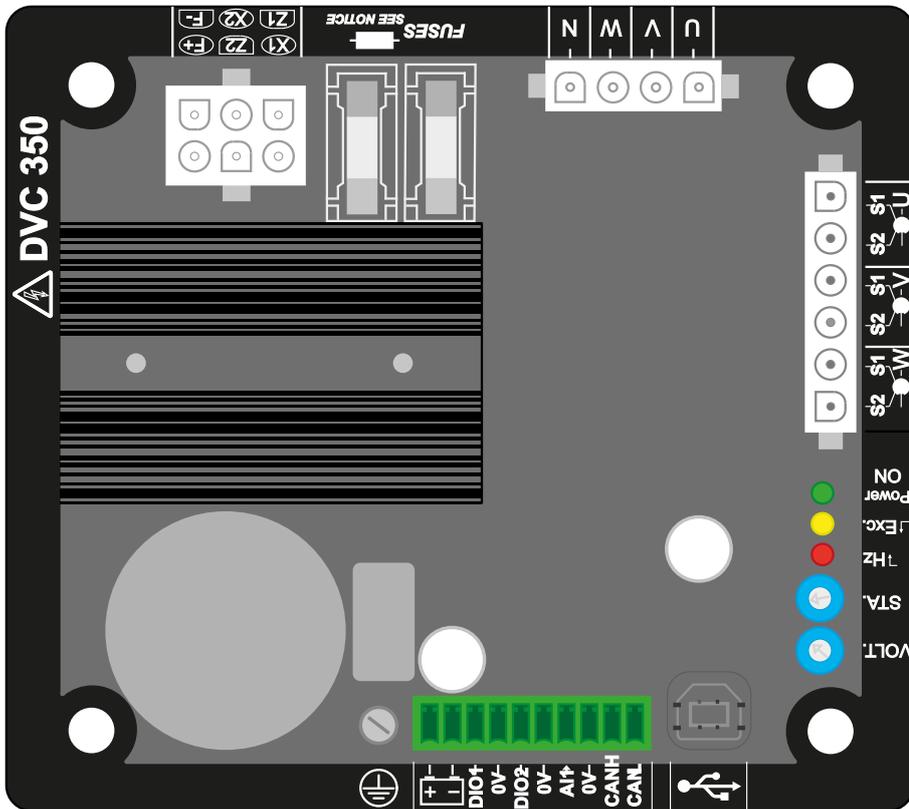
© Copyright DEIF A/S. Todos os direitos reservados.

2. Sobre o DVC 350

2.1 Visão geral do produto

2.1.1 Descrição do produto

O DVC 350 é um regulador automático de voltagem digital (AVR). Ele pode regular alternadores com uma corrente de campo de menos de 5 A em operações contínuas e 10 A no máximo se ocorrer um curto-circuito por 10 segundos no máximo.



Mais informações

Veja a **Folha de dados do DVC 350** para todos os valores técnicos.

O DVC 350 é feito para alternadores com tipos de excitação SHUNT, AREP (enrolamento auxiliar) ou PMG (ímã permanente). Ele ajusta a corrente de excitação no campo do excitador para fornecer a saída necessária do alternador.

O DVC 350 tem muitas proteções e funções para manter o alternador operando em operação totalmente segura.

A software de utilidades, DEIF EasyReg Advanced, fornece uma interface visual para configurar valores e parâmetros pela porta USB.

Você pode montar o DVC 350 em uma caixa de terminais de gerador ou em um gabinete de controle.

NOTIFICAÇÃO

Instalação

Deve ser instalado em conformidade com as normas locais de proteção e segurança, especialmente aquelas específicas para instalações elétricas com tensão máxima de 300 V CA fase/neutro.

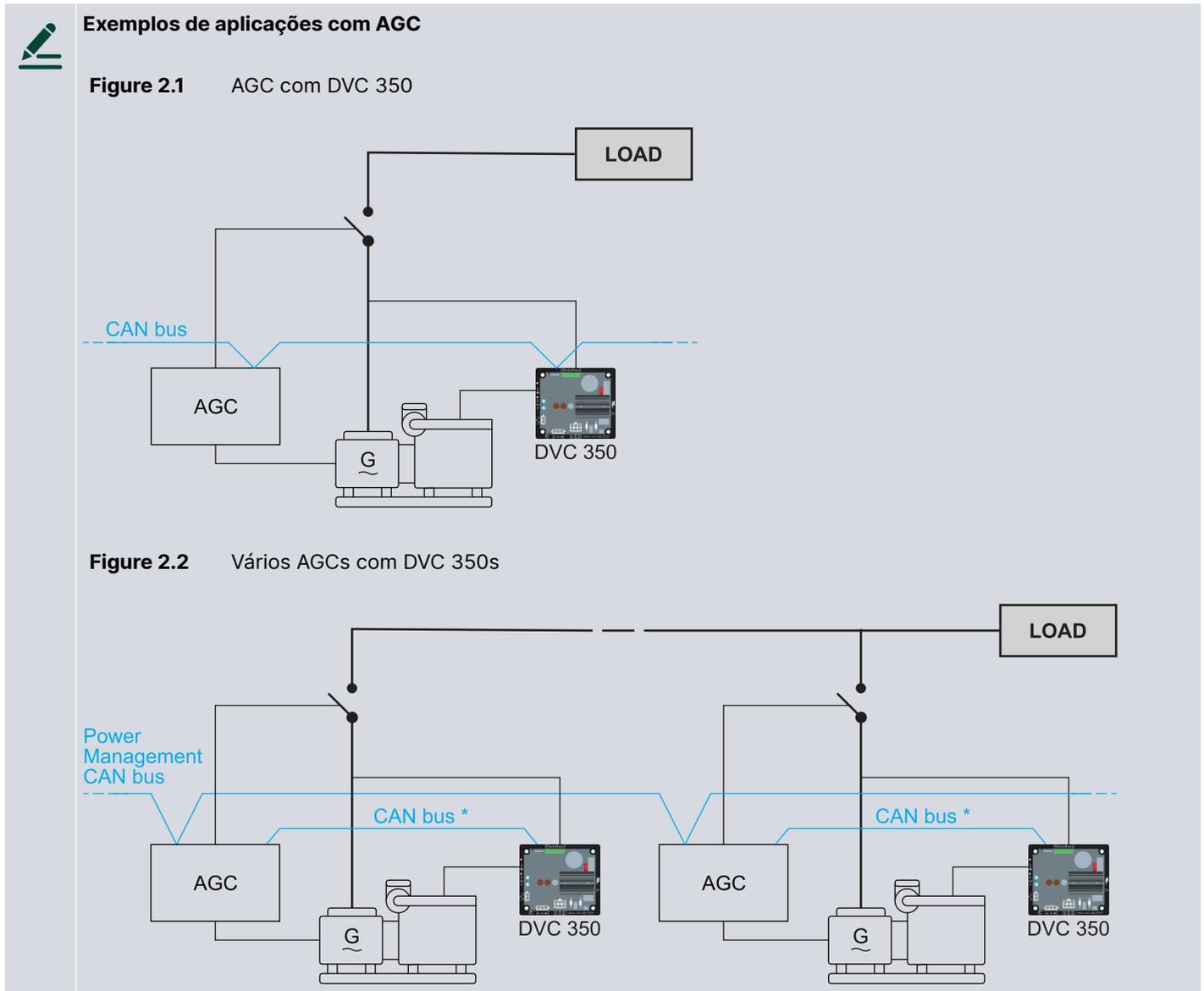
O DVC 350 possui:

- E/S digitais e analógicas para controle dos modos de regulação, informações operacionais, correção de referências
- Modos de comunicação para configuração remota de parâmetros
- Conexão USB
- Barramento CAN para regulação

2.1.2 Aplicações

O DVC 350 pode ser usado em aplicações com um controlador AGC ou como AVR independente.

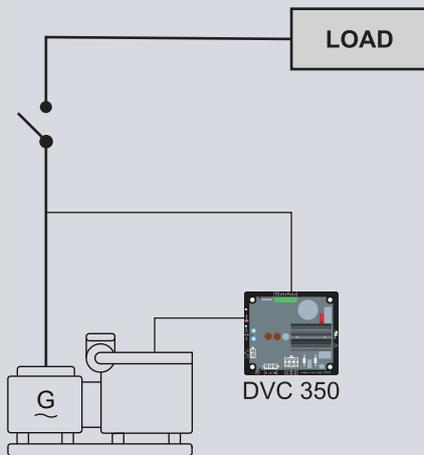
Quando usado com um controlador AGC, o AGC pode controlar todos os recursos e receber informações de falha diretamente com a comunicação do barramento CAN, de maneira semelhante a uma Unidade de Controle do Motor (ECU).



Note * Com o protocolo J1939, o AGC pode se comunicar com a ECU e o DVC 350 na mesma porta do barramento CAN. Consulte **Configurar o DVC 350 com AGC, Sobre o DVC 350 com AGC, Opções de comunicação** neste documento para obter mais informações.



Exemplo de aplicação independente

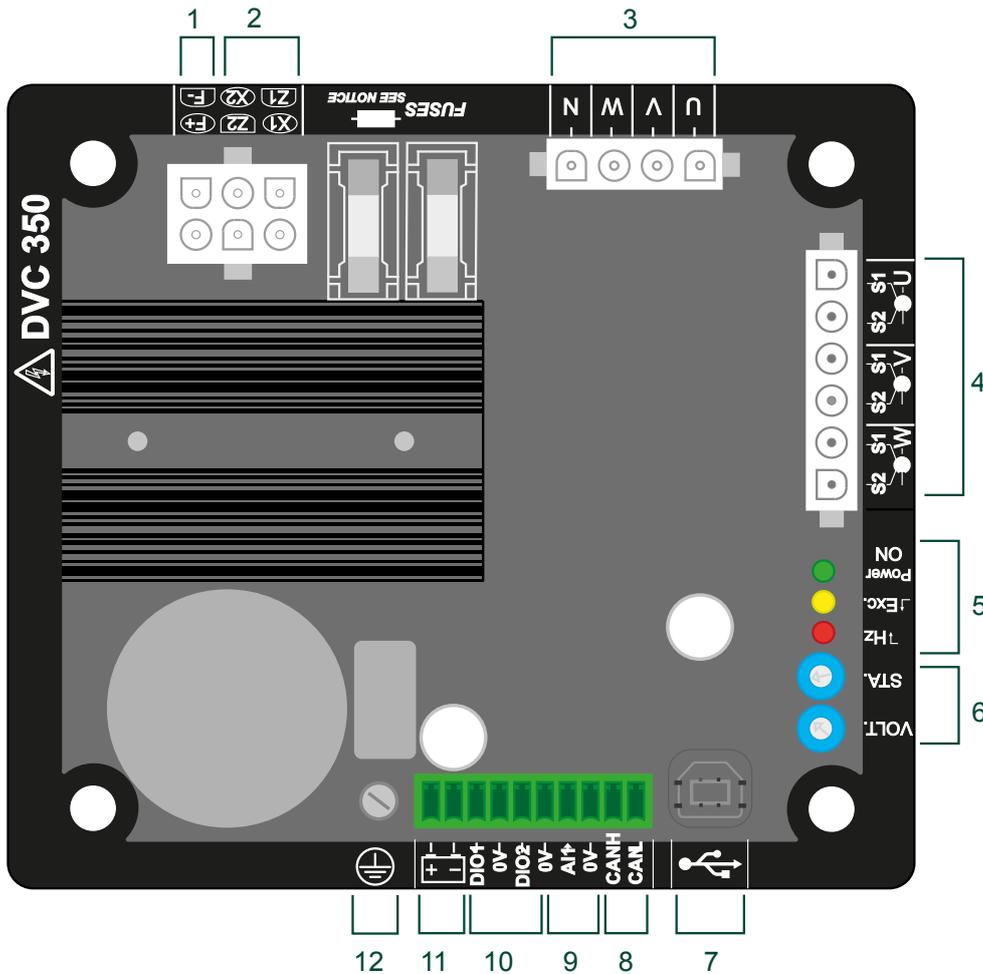


2.1.3 Recursos estendidos com AGC

Barramento CAN

Uma conexão de barramento CAN J1939 dedicada fornece comunicação eficiente e exclusiva entre o DVC e o controlador. Isso possibilita, por exemplo, a troca rápida e fácil entre as configurações de tensão nominal ou de frequência de um gerador.

2.1.4 Descrição dos terminais



1. Excitação:
 - F⁻
 - F⁺
2. Fonte de alimentação:
 - **AREP**:X1, X2, Z1, Z2
 - **PMG**:X1, X2, Z2
 - **SHUNT**:X1, X2
3. Detecção de tensão do alternador
4. Medidas da corrente do alternador (CT de operação em paralelo)
5. LED de indicação
6. Potenciômetros:
 - **STA**.:Ganho global PID ou Concentração de droop reativa
 - **TENSÃO**.:Tensão
7. Porta USB
8. Porta CAN
9. Entrada analógica
10. 2 entradas ou saídas digitais
11. Alimentação auxiliar CC
12. Terra

O DVC 350 não possui a funcionalidade de partida preta, portanto a alimentação auxiliar CC é obrigatória.

2.1.5 Modos de regulação

O DVC é um regulador de tensão digital utilizado para controlar o alternador da corrente de campo ou os loops de regulação de tensão de saída. O modo de regulação é configurado por parametrização, entradas digitais ou utilizando o modo de comunicação.

Os modos de regulação são:

- Regulação de tensão, com ou sem compensação de queda reativa ou compensação de queda de linha. *
- Regulação da corrente de campo (modo manual), que dá controle direto do valor da corrente de campo.

OBSERVAÇÃO * Você não pode ativar a queda reativa e a compensação de queda de linha ao mesmo tempo.

Com o DVC 350, você pode:

- Ajustar a referência do modo de regulação em andamento com entrada analógica (4 a 20 mA, 0 a 10 V, ± 5 V e ± 10 V, e potenciômetro)
- Limitar a corrente de campo mínima fornecida ao campo do excitador
- Monitorar o limite máximo de corrente do estator
- Detectar perda de detecção de tensão
- Suportar um curto-circuito repentino por no máximo 10 segundos em AREP ou PMG

Você pode enviar os diferentes disparos, modos de regulação e dados de medição para as 2 saídas digitais.

2.1.6 Valores operacionais

- **Detecção de tensão do alternador:**
 - 3 fases com neutro ou 2 fases
 - Intervalo de tensão trifásico: 0 a 530 V CA
 - Consumo < 2 VA
- **Medição da corrente do estator com TCs:**
 - Medição de 3 fases
 - Intervalo: 0 a 5 A
 - Consumo < 2 VA
- **Fonte de alimentação CA:**
 - 4 terminais para PMG, AREP, SHUNT
 - Intervalo: 50 a 277 V CA
 - Consumo máx. < 3000 VA
- **Fonte de alimentação DC (fonte de alimentação auxiliar):**
 - Intervalo: 50 a 400 V CC
 - Consumo máximo: 3000 VA
- **Excitação de campo**
 - Classificado de 0 a 5 A
 - Curto-circuito 10 A máx.
 - Resistência do enrolamento de campo > 4 Ω
- **Frequência**
 - Faixa de 10 a 100 Hz
- Precisão do regulamento: $\pm 0,25\%$ da média das três fases em uma carga linear com distorção harmônica inferior a 5%
- Faixa de ajuste de tensão: 0 a 150 % da tensão nominal
- Faixa de ajuste de queda reativa: -20% a 20%
- Proteção de subfrequência: limite integrado e ajustável, inclinação ajustável de 0,5 a 3 x V/Hz em passos de 0,1 V/Hz
- Teto de excitação: ajustável por configuração de 3 pontos
- Ambiente: temperatura ambiente de -40 °C a +70 °C, umidade relativa inferior a 95%, sem condensação, montado em gabinete ou caixa de terminais
- Configuração dos parâmetros do AVR com o software EasyReg Advance fornecido com o produto ou através das interfaces de comunicação

2.3 Modos de execução

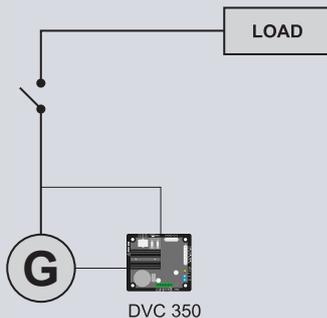
2.3.1 Modos de regulação

A configuração do modo de regulagem não é a mesma para as diferentes operações do alternador (autônomo ou paralelo entre máquinas). Cada modo de regulagem precisará de funções diferentes ativadas.

Os esquemas a seguir são fornecidos apenas para fins informativos e não incluem transformadores de detecção de tensão. Se necessário, um transformador para medir a corrente do alternador está incluído, mas isso depende do modo de regulagem.



Exemplo 1: Alternador conectado somente a uma carga



O AVR está operando apenas no modo de regulação de tensão.

- Não há necessidade de medir a corrente do alternador.
- Não é possível fornecer uma indicação da potência nominal.
- Você só pode ativar a compensação de queda de linha se houver conexões de longa distância. Isso serve para garantir que haja uma tensão mínima nos terminais de carga*. Em todas as outras condições, não é possível habilitar a compensação de estatismo de linha ou a compensação de estatismo reativo.

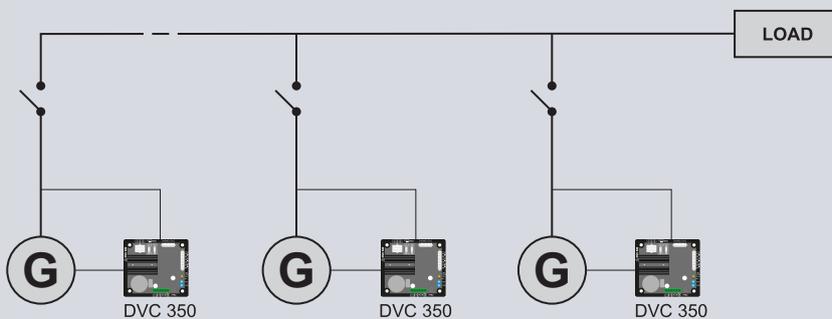
A regulagem da corrente de campo é opcional.

- Defina permanentemente a referência de modo que ela corresponda à carga existente, para não danificar a carga ou a máquina (risco de sobretensão ou subtensão e risco de sobre-excitação).

OBSERVAÇÃO * É necessário um transformador de medição de corrente do alternador.



Exemplo 2: Alternador conectado a outros alternadores e a uma carga



O AVR está operando apenas no modo de regulação de tensão.

- Para dividir a potência reativa da carga igualmente entre todas as máquinas em funcionamento, ative a compensação da queda reativa. Defina a queda de tensão de acordo com a porcentagem da carga reativa nominal aplicada à máquina. Se o DVC 350 for uma unidade autônoma, a medição da corrente do alternador é

obrigatória na entrada de medição da corrente do alternador. Se o DVC 350 estiver conectado a um AGC, a entrada CT no DVC não será necessária.

A regulagem da corrente de campo é opcional.

- Defina permanentemente a referência de modo que ela corresponda à carga existente, para não danificar a carga ou a máquina (risco de sobretensão ou subtensão e sobre-excitação).

OBSERVAÇÃO Não é possível ativar a compensação da queda de linha se a compensação da queda reativa estiver ativada.

NOTIFICAÇÃO

Mudança do modo de regulagem

A mudança de um modo de regulagem para outro é sem problemas.

2.3.2 Prioridade do modo de regulagem

Os modos de regulagem têm uma ordem de prioridade (da prioridade mais alta para a mais baixa):

- Corrente de campo
- Tensão

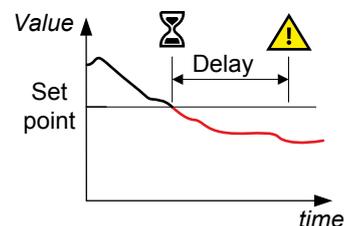
2.4 Proteções

2.4.1 Subtensão (ANSI 27)

Proteções / Falha da máquina

A proteção de **Subtensão** é ativada se a tensão do gerador for menor que a porcentagem do ponto de ajuste após o término do retardo.

Esta falha está ativa somente se a regulagem estiver habilitada e a rampa de partida suave alcançada.



OBSERVAÇÃO O ponto de ajuste é uma porcentagem do valor real do ponto de ajuste.

Tabela 2.1 Configurações-padrão

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Ponto de ajuste	0,00 a 100,00%	85,00%
Atraso	0,00 a 3600,00 segundos	1,00 s
Ação	Sem ação, Regulagem de parada, Corrente de desligamento, Corrente de campo antes da falha	Nenhuma ação
Reinicialização automática	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado
Ativação	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado

2.4.2 Sobretensão (ANSI 59)

Proteções / Falha da máquina

A proteção contra **Sobretensão** é ativada se a tensão do gerador for maior que a porcentagem do ponto de ajuste após o término do retardo de tempo.

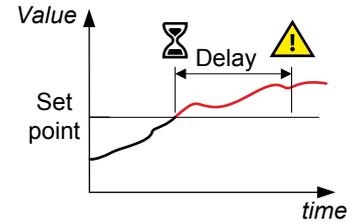


Tabela 2.2 Configurações-padrão

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Ponto de ajuste	50,00 a 200,00%	115,00%
Atraso	0,00 a 3600,00 segundos	1,00 s
Ação	Sem ação, Regulagem de parada, Corrente de desligamento, Corrente de campo antes da falha	Nenhuma ação
Reinicialização automática	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado
Ativação	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado

2.4.3 Subfrequência (ANSI 81L)

Proteções / Falha da máquina

A proteção contra **Sub-frequência** é ativada se a frequência do gerador for menor que o ponto de ajuste após o término do retardo de tempo.

A proteção estará ativa somente se a regulagem estiver habilitada.

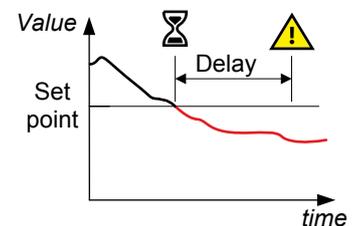


Tabela 2.3 Configurações-padrão

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Ponto de ajuste	0,00 a 400,00 Hz	47,00 Hz
Atraso	0,00 a 3600,00 segundos	1,00 s
Ação	Sem ação, Regulagem de parada, Corrente de desligamento, Corrente de campo antes da falha	Nenhuma ação
Reinicialização automática	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado
Ativação	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado

2.4.4 Sobre-frequência (ANSI 81H)

Proteções / Falha da máquina

A proteção contra **Sobre-frequência** é ativada se a frequência do gerador for maior que o ponto de ajuste após o término do retardo de tempo.

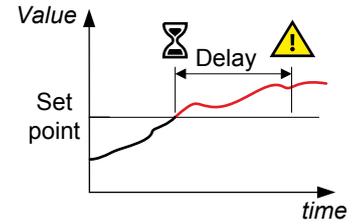


Tabela 2.4 Configurações-padrão

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Ponto de ajuste	45,00 a 450,00 Hz	53,00 Hz
Atraso	0,00 a 3600,00 segundos	1,00 s
Ação	Sem ação, Regulagem de parada, Corrente de desligamento, Corrente de campo antes da falha	Nenhuma ação
Reinicialização automática	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado
Ativação	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado

2.4.5 Falhas do díodo

Se a relação de pólos (número de pólos da excitatriz dividido pelo número de pólos do gerador) for conhecida, a porcentagem de harmônicos supervisionados pelo AVR é a soma dos dois harmônicos mais próximos da relação. Por exemplo, para uma excitatriz de 16 polos e um gerador de 6 polos, a relação de polos é 2,66, portanto, a porcentagem de harmônicos 2 e 3 é somada.

Se a relação de polos for desconhecida, a porcentagem de harmônicos supervisionada pelo AVR será a soma de todos os harmônicos.

2.4.6 Falha de díodo aberto

Proteções / Falha da máquina

A proteção contra **Falha de díodo aberto** é ativada se a porcentagem dos harmônicos da corrente de campo for maior que o ponto de ajuste após o término do retardo.

Esta proteção só está ativa se a regulação estiver habilitada.

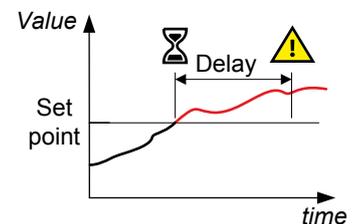


Tabela 2.5 Configurações-padrão

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Ponto de ajuste	1,00 a 50,00%	5,00%
Atraso	0,00 a 3600,00 segundos	1,00 s

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Ação	Sem ação, Regulagem de parada, Corrente de desligamento, Corrente de campo antes da falha	Nenhuma ação
Reinicialização automática	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado
Ativação	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado

2.4.7 Falha no diodo em curto

Proteções / Falha da máquina

A proteção de **Falha de diodo em curto** é ativada se a porcentagem dos harmônicos da corrente de campo for maior que a porcentagem do ponto de ajuste após o término do retardo.

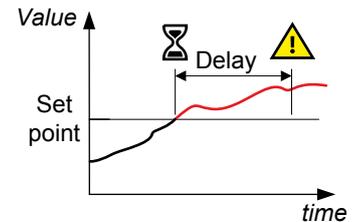


Tabela 2.6 Configurações-padrão

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Ponto de ajuste	1,00 a 100,00%	10,00%
Atraso	0,00 a 3600,00 segundos	1,00 s
Ação	Sem ação, Regulagem de parada, Corrente de desligamento, Corrente de campo antes da falha	Nenhuma ação
Reinicialização automática	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado
Ativação	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado

2.4.8 Falha na partida do motor

Proteções / Falha da máquina

A proteção contra **Falha de partida do motor** é ativada se a tensão do gerador for menor que a tensão nominal após o término do retardo de tempo.

O cronômetro começa quando a excitação é iniciada.

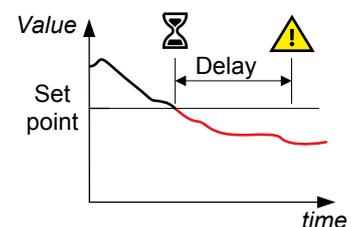


Tabela 2.7 Configurações-padrão

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Atraso	Não configurável	30,00 s
Ação	Sem ação, Regulagem de parada, Corrente de desligamento, Corrente de campo antes da falha	Nenhuma ação

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Reinicialização automática	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado
Ativação	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado

2.4.9 Perda de sensoriamento

Proteções / Falha do regulador

A proteção contra perda de sensoriamento é ativada se a tensão do gerador for menor que a porcentagem do ponto de ajuste após o término do retardo de tempo.

Essa proteção é desativada durante o curto-circuito, a partida suave e quando a tensão é regulada conforme especificado pela inclinação U/f.

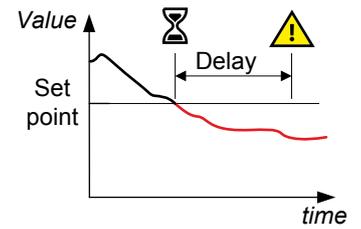


Tabela 2.8 Configurações-padrão

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Ponto de ajuste	0,00 to 100,00 %	20,00%
Atraso	0,00 a 3600,00 segundos	1,00 s
Ação	Sem ação, Regulagem de parada, Corrente de desligamento, Corrente de campo antes da falha	Nenhuma ação
Reinicialização automática	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado
Ativação	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado

2.4.10 Curto-circuito

Falha nas proteções/regulador

A proteção contra **Curto-circuito** é ativada se a medição da corrente do gerador for superior ao ponto de ajuste da corrente nominal do estator após o término do retardo.

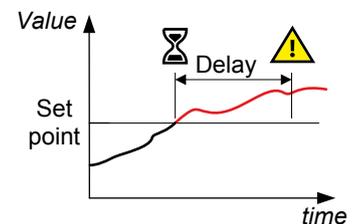


Tabela 2.9 Configurações-padrão

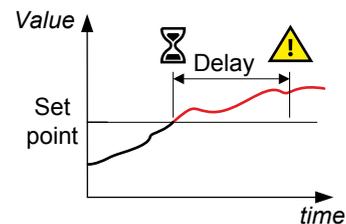
Parâmetro	Intervalo	Padrão
Ponto de ajuste	0,00 a 500,00%	200,00%
Atraso	0,00 a 3600,00 segundos	10,00 s
Ação	Sem ação, Regulagem de parada, Corrente de desligamento, Corrente de campo antes da falha	Nenhuma ação
Reinicialização automática	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado
Ativação	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado

2.4.11 Tensão desequilibrada

Falha nas proteções/regulador

A proteção de **tensão desequilibrada** é ativada se o percentual de desequilíbrio for igual ou superior ao percentual do ponto de ajuste após o término do retardo.

Esta função é desativada durante a partida suave.



Cálculo

Cálculo do desequilíbrio de tensão conforme especificado pela norma NEMA.

$$\text{Unbalance percentage} = \frac{\text{Maximum generator voltage}}{\text{Average of generator voltage}} \times 100$$

Tabela 2.10 Configurações-padrão

Parâmetro	Intervalo	Padrão
Ponto de ajuste	0,00 a 200,00%	20,00%
Atraso	0,00 a 3600,00 segundos	1,00 s
Ação	Sem ação, Regulagem de parada, Corrente de desligamento, Corrente de campo antes da falha	Nenhuma ação
Reinicialização automática	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado
Ativação	Não habilitado, Habilitado	Não habilitado

3. Comece a usar o DEIF EasyReg Advanced

3.1 Sobre o software utilitário

O DEIF EasyReg Advanced é o software utilitário do DVC 350.

É fácil configurar os parâmetros do alternador, regulação, limites e dispositivos de proteção. Você também pode acessar informações de registro e dados de tendências com o software utilitário.

3.2 Configuração

3.2.1 Download

Você pode baixar o DEIF EasyReg Advanced na página inicial do DEIF.

1. Vá para [Eficiência energética \(deif.com\)](http://deif.com)
2. Vá para a seção de suporte na barra de menu superior e clique em software em downloads
3. Vá para a lista de downloads de software
4. Selecione DVC 350 EasyReg Utility Software
 - Esta página mostra a versão atual do software e o registro de alterações.
 - Também é possível acessar o registro de alterações da(s) versão(ões) anterior(es) e o contrato de licença.
5. Envie seu endereço de e-mail e siga as instruções para baixar o software.

3.2.2 Instalar

NOTIFICAÇÃO

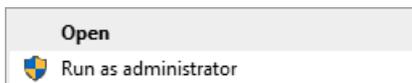


Compatibilidade

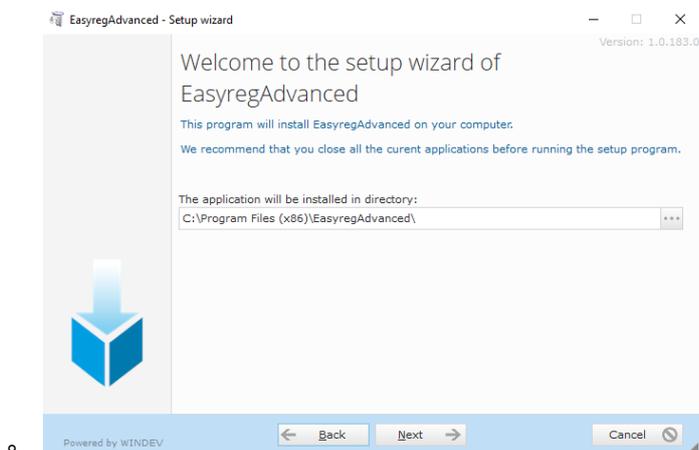
DEIF EasyReg Advanced é compatível com computadores que executam os sistemas operacionais Windows 7 ou Windows 10.

Para instalar o software utilitário em seu computador:

1. Execute o instalador como **Administrador** do seu computador.



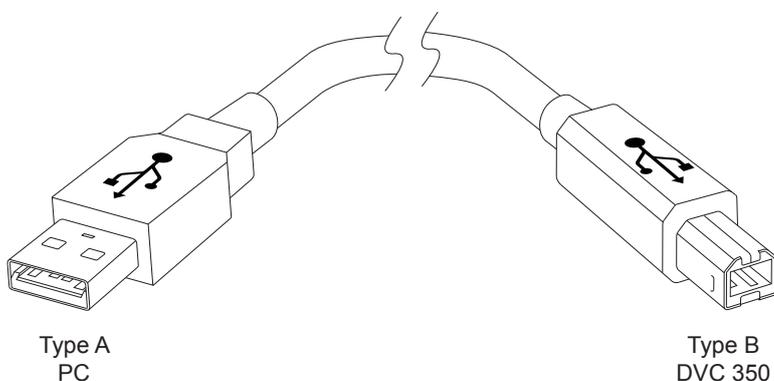
- Você deve instalar o software com direitos de administrador.
2. Selecione o idioma de instalação.
 3. Selecionar tipo de instalação:
 - **Instalação rápida**
 - Todos os arquivos e pastas são criados automaticamente nos locais padrão.
 - **Instalação personalizada**
 - Você pode escolher o diretório de instalação.



4. Um resumo é mostrado quando a instalação for concluída.
 - Você pode gerenciar os atalhos criados e iniciar o software.

3.2.3 Conectar

Para conectar o DVC 350 ao seu computador, você precisará de um cabo USB Tipo A para Tipo B.



Para usar o software utilitário com seu DVC 350:

1. Conecte o cabo USB (mostrado acima) ao DVC 350 e ao seu computador.
2. Inicie o software utilitário DEIF EasyReg Advanced.
3. O software utilitário tenta se comunicar com o DVC 350.
4. Quando a comunicação é estabelecida, **DVC 350 CONNECTED** é mostrado na parte inferior esquerda do software.

3.2.4 Iniciar

Inicie o **DEIF EasyReg Advanced** a partir do local instalado.

Exemplo de atalho na área de trabalho:



3.3 Níveis de acesso ao software

O DEIF EasyReg Advanced tem dois níveis de acesso. Quando você inicia o software utilitário, é solicitado a selecionar um dos níveis de acesso.

Padrão

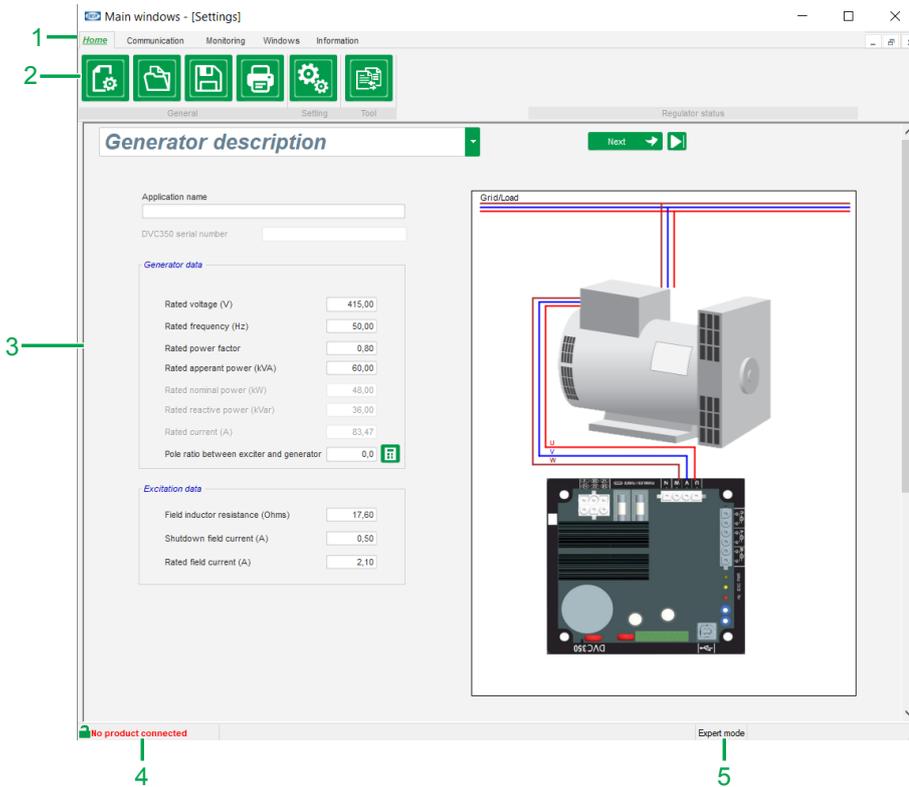
Para acesso somente de leitura aos parâmetros e ao monitoramento.

Especialista

Para acesso total às diferentes funções do regulador e para criar uma configuração.

4. DEIF EasyReg Advanced

4.1 Layout geral



N.	Item	Notas
1	Abas	Mostra as diferentes abas disponíveis.
2	Opções	Mostra as opções na aba selecionada.
3	Janela	Janela da opção selecionada.
4	Status da conexão	Mostra se o DVC 350 está conectado ao software utilitário.
5	Nível de acesso (modo)	Mostra que nível de acesso foi selecionado.

Navegue pelas diferentes páginas de configuração

As configurações são definidas em páginas diferentes.

Você pode usar a *lista de seleção* ou as *opções de navegação* para acessar as diferentes páginas de configuração.

Figura 4.1 Lista de seleção



Figura 4.2 Opções de navegação



Opções adicionais

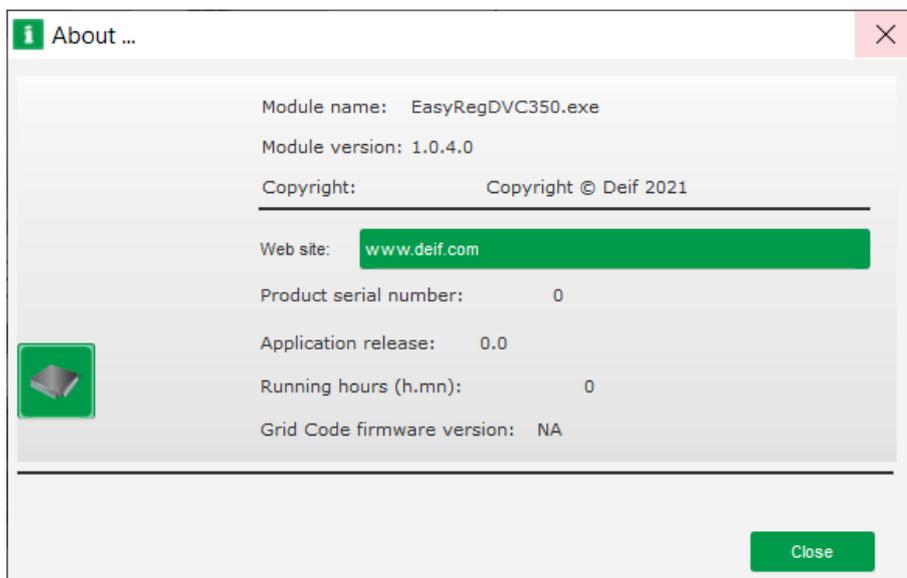
Existem opções adicionais disponíveis para algumas das configurações.

	Ajuda	Abre a ajuda da configuração.
	Calculadora	Calculadora para a configuração.
	Upload direto	Carrega a configuração para o DVC 350.

OBSERVAÇÃO Nem todas as configurações possuem essas opções.

Informações em About (Sobre)

Selecione a aba **Informações** e depois a opção **Informações**  para ver a janela sobre:



Esta janela mostra:

- Versão do software
- Contador de horas de funcionamento em horas e minutos *
- Atualização de firmware

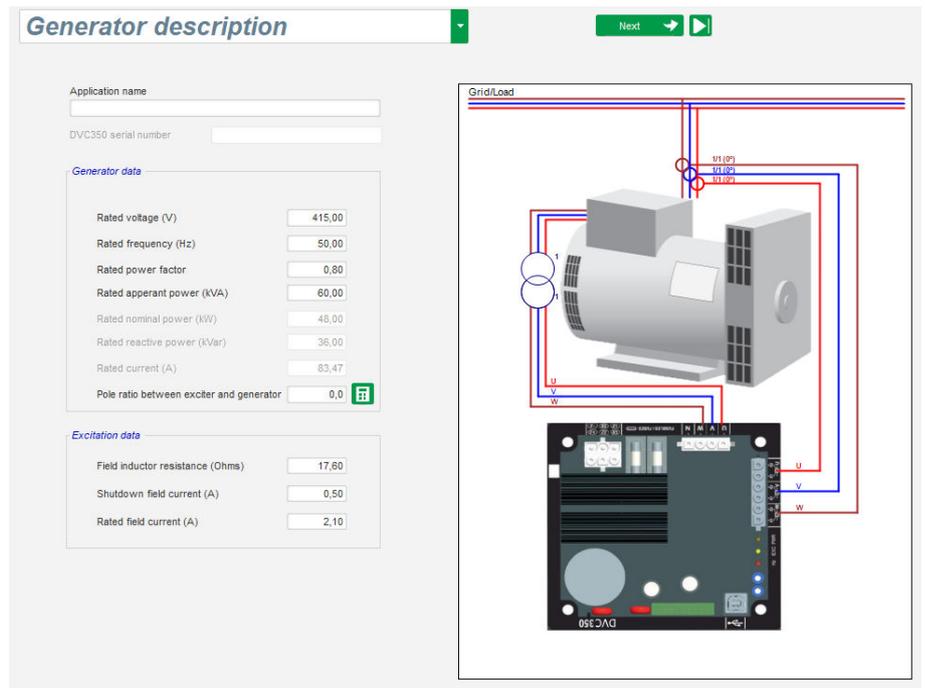
OBSERVAÇÃO * Este contador é atualizado em intervalos de 10 minutos e somente quando o ponto de ajuste de regulação de tensão é atingido.

Para atualizar o firmware, selecione a opção **Firmware**  e selecione um arquivo de firmware.

4.2 Configuração

4.2.1 Descrição do gerador

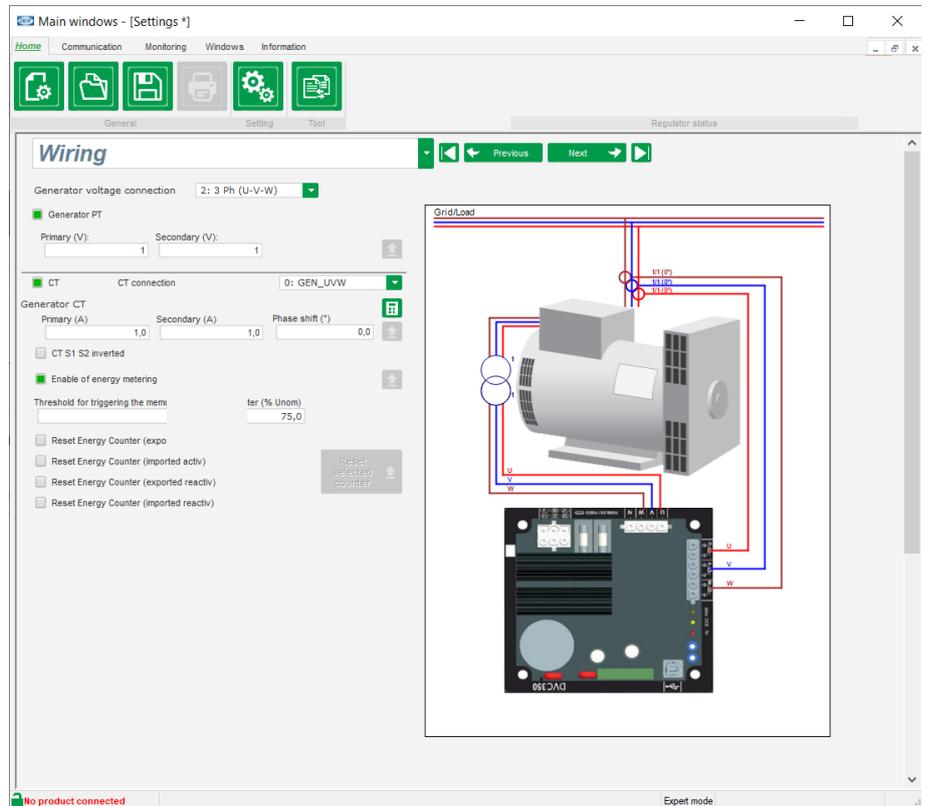
Esta página configura as propriedades elétricas do alternador e as configurações de excitação de campo.



4.2.2 Fiação

Esta página configura a fiação para as entradas de medição (tensão e corrente do alternador).

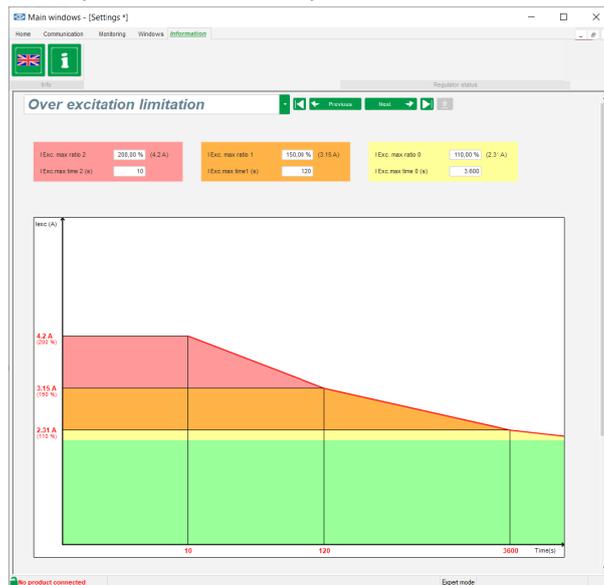
O desenho de visualização da configuração da fiação muda automaticamente quando as configurações são alteradas.



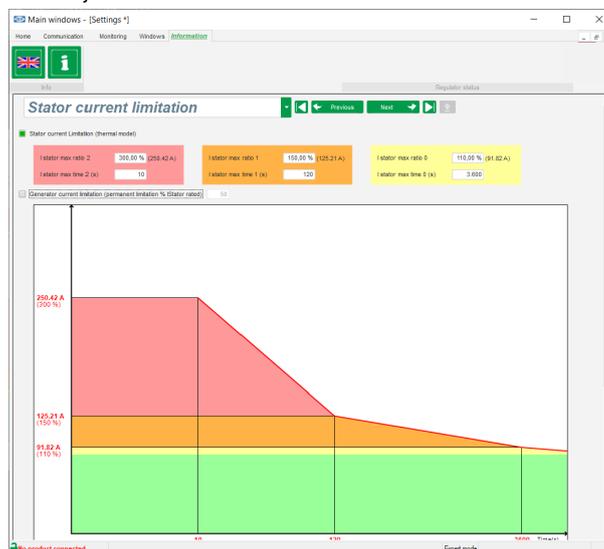
4.2.3 Limitações

As páginas de limitação definem as configurações de parâmetros para os limites de corrente do estator e os limites de sobre-excitação.

Limitação de sobre-excitação



Limitação de corrente do estator



4.2.4 Proteções

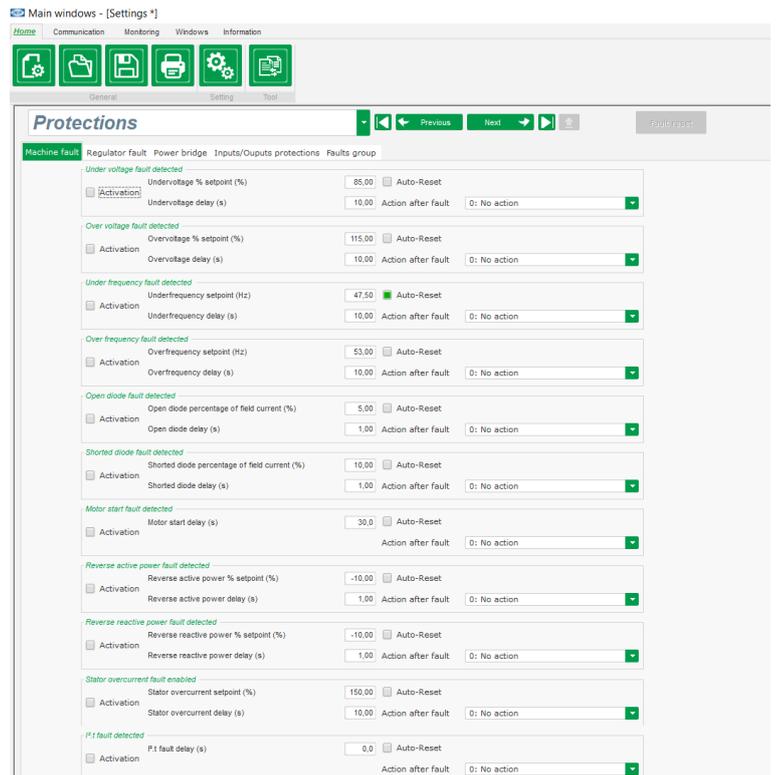
Esta página configura as proteções fornecidas pelo DVC 350.

Existem 4 tipos de proteções:

1. Falhas de máquina (gerador)
2. Falhas de regulador
3. Ponte de potência
4. Proteções de entradas/saídas

Todas as proteções têm as mesmas configurações:

- Uma ativação da proteção
- Um limite
- Um atraso
- Uma ação quando o atraso termina.



Ações após opções de falha

- 0: Nenhuma ação
 - A regulação continuará.
- 1: Parar regulação
 - A excitação é então interrompida.
- 2: Corrente de desligamento
 - Regulação em modo de corrente de campo no valor de desligamento.
- 3: Corrente de campo antes da falha
 - Nenhum solavanco na regulação.

Opção de reinicialização automática

Cada proteção tem uma opção de reinicialização automática:

- Se selecionada e a falha desaparecer, a regulação retornará ao modo automático.
- Se não selecionada, a ação da falha continua.

Grupo de falhas

Você pode colocar as falhas em um grupo de falhas:

- Grupo 1
- Grupo 2
- Grupo 3
- Grupo 4

Se uma falha for ativada no grupo, a saída para esse grupo também será ativada.

Você pode usar o status de saída do grupo com uma saída digital.

Fault	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Overvoltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Undervoltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overfrequency fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Underfrequency fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Open diode fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Shorted diode fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reverse active power fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reverse reactive power fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT100 1 Alarm (Over temp) fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT100 1 fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT100 2 Alarm (Over temp) fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT100 2 fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT100 3 Alarm (Over temp) fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT100 3 fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT100 4 Alarm (Over temp) fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT100 4 fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT100 5 Alarm (Over temp) fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT100 5 fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PTC 1 fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PTC 2 fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PTC 3 fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PTC 4 fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PTC 5 fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loss of sensing fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unbalance voltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unbalance current fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Short circuit fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IGBT fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motor start fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power bridge overload fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Battery under voltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CAN under voltage fault class	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Exemplo: Proteção contra subtensão

Under voltage fault detected

Activation Undervoltage % setpoint (%) 85.00 Auto-Reset

Undervoltage delay (s) 1.00 Action after fault 0: No action

As proteções ativas são mostradas em verde.

Under voltage fault detected

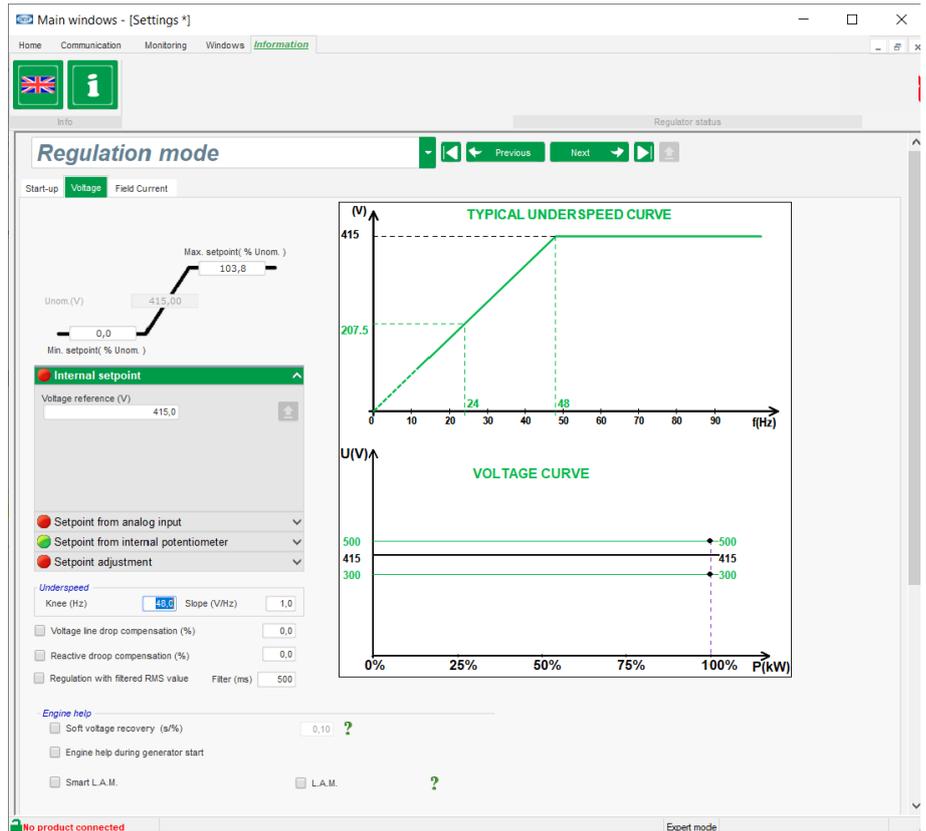
Activation Undervoltage % setpoint (%) 85.00 Auto-Reset

Undervoltage delay (s) 1.00 Action after fault 0: No action

Neste exemplo, a proteção contra **Subtensão** é ativada se a porcentagem de subtensão for menor ou igual a 85% por um período mínimo de 1 segundo.

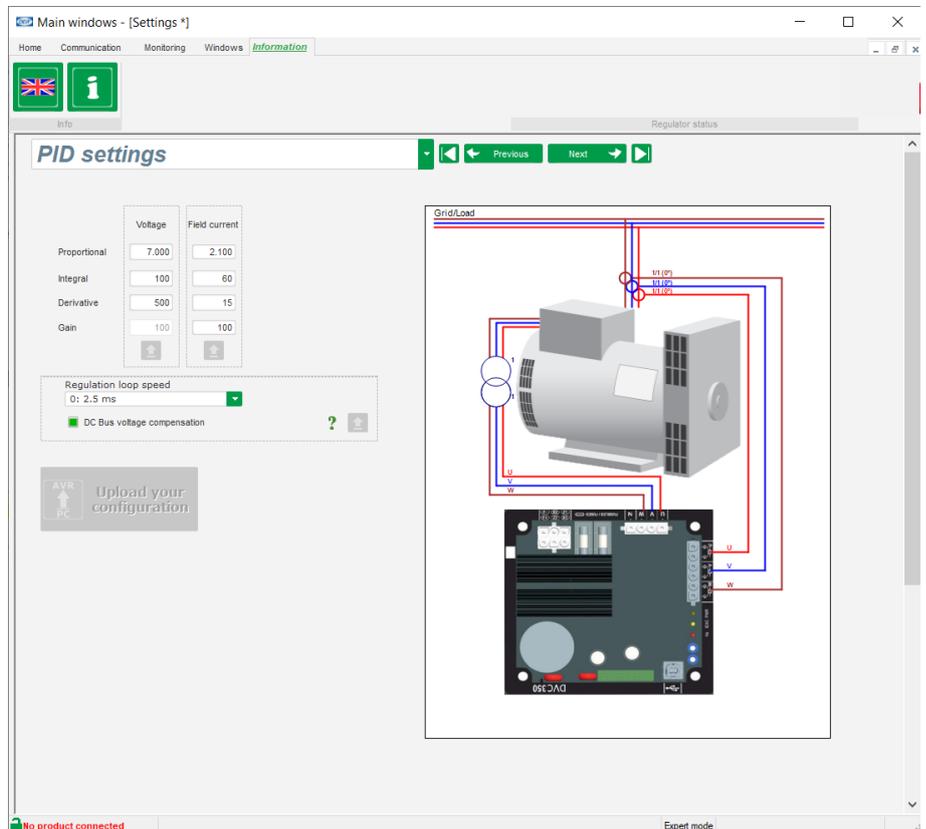
4.2.5 Modo de regulação

Essa página define as configurações dos parâmetros de regulação. Isso inclui regulações ativas, referências e seus ajustes.



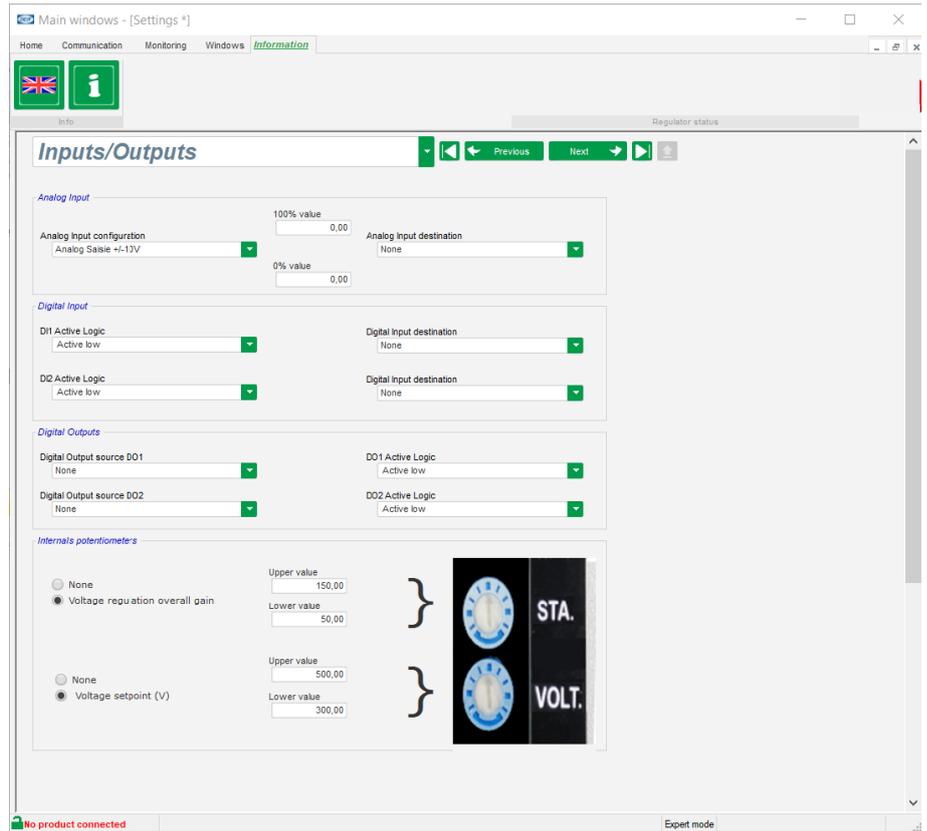
4.2.6 Configurações PID

Essa página define as configurações do PID.



4.2.7 Entradas/saídas

Essa página configura a entrada analógica, as entradas e saídas digitais e os potenciômetros internos.



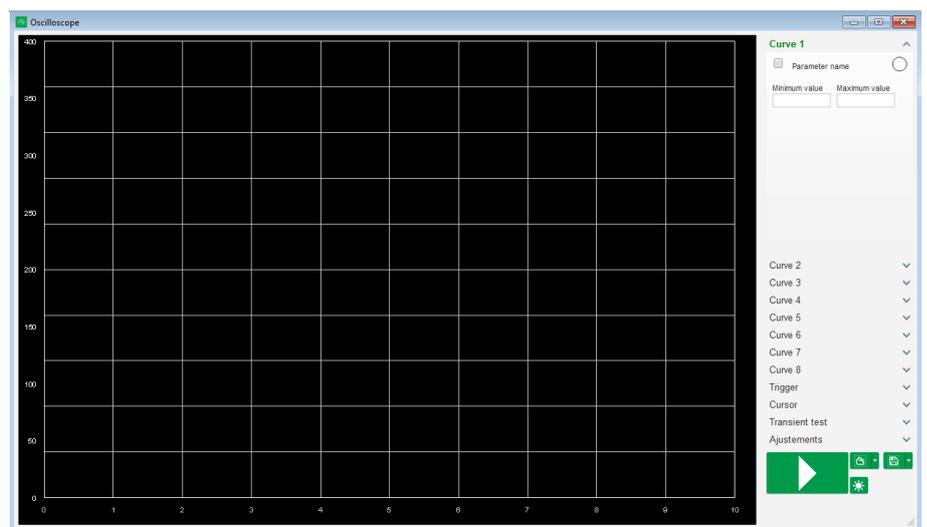
4.3 Osciloscópio

4.3.1 Janela do osciloscópio



Clique no símbolo do osciloscópio na guia *Monitoramento* para ver a janela do osciloscópio.

Essa janela é usada para rastrear a evolução dos valores medidos. É possível rastrear até 8 parâmetros ao mesmo tempo.



4.3.2 Curvas

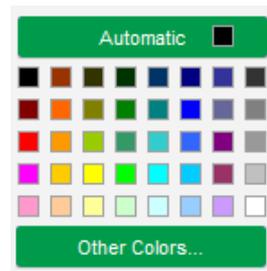
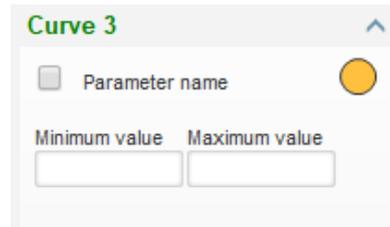
Cada curva tem estas configurações:

- Nome do parâmetro
- Valor mínimo
- Valor máximo
- Cor

Cada curva tem seu próprio eixo, que é da mesma cor da curva.

Selecione o círculo colorido para alterar a cor.

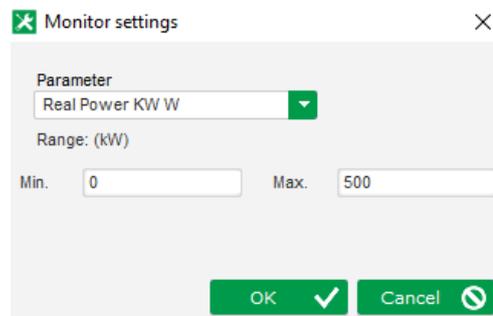
Selecione uma cor predefinida ou crie sua própria cor em **Outras cores**.



Selecione **Nome do parâmetro** para adicionar ou alterar um parâmetro.

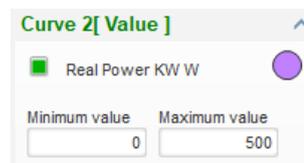
Selecione o parâmetro na lista suspensa. Você pode selecionar um valor analógico ou digital.

Selecione **OK** para usar o parâmetro.



Você pode alterar os valores mínimo e máximo.

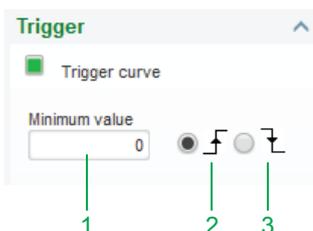
A curva é ajustada automaticamente quando os valores são alterados.



Quando o osciloscópio estiver ligado, você poderá ver o valor medido em **Valores instantâneos**.

4.3.3 Acionador

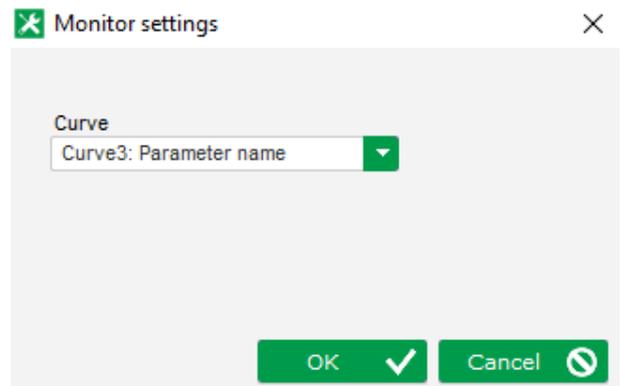
O acionador é usado para iniciar uma operação do osciloscópio quando o valor do parâmetro selecionado é maior do que o valor de acionamento inserido. A operação é um overshoot para cima (seta para cima) ou para baixo (seta para baixo).



N.	Notas
1	Valor disparado.
2	Para cima.
3	Para baixo.

Selecione **Acionar** e selecione a curva.

- Digite o valor do limite.
- Selecione a direção da ultrapassagem (para cima ou para baixo).
- Para iniciar o acionador, selecione **IR**
- Para cancelar o acionamento, desmarque a curva.



4.3.4 Cursores

Você pode usar os dois cursores para medir dados nas curvas.

A diferença entre os dois valores de Y é mostrada na coluna **Delta Y** para cada curva. Os dois valores Y são onde as curvas cruzam os dois cursores. A diferença entre os dois valores de X é mostrada na coluna **Delta X** (tempo em segundos) e é o tempo entre os dois cursores.

C	Y Curs1	Y Curs2	Delta Y
1	0.00	0.00	0.00
2	999.90	999.90	0.00
3	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00

C	X Curs1	X Curs2	Delta X
	2.10	3.87	1.77

4.3.5 Teste transiente

O teste transiente é usado para verificar a resposta do PID quando você altera a referência de tensão. O teste tem no máximo 5 etapas, e cada etapa pode ter um valor de referência diferente.

Você pode alterar os valores do PID diretamente na janela de teste transiente, e não precisa ir para a página de configurações do PID para alterar os valores.

Selecione **Iniciar um teste transiente** para configurar as opções:

- Selecione a caixa de seleção para cada uma das etapas que deseja incluir no teste.
- Para cada etapa selecionada, forneça um valor de referência.
- Dê um tempo de etapa entre cada etapa.

Você pode alterar os valores do PID para ajustar os ganhos.

Selecione **Executar** para iniciar o teste.

Transient mode configuration

Voltage regulation

Reference: 400 Step time: 5s

Step 1	400.0	<input checked="" type="checkbox"/>	P	9,000
Step 2	350.0	<input checked="" type="checkbox"/>	I	120
Step 3	450.0	<input checked="" type="checkbox"/>	D	1,000
Step 4	0.0	<input type="checkbox"/>	G	100
Step 5	0.0	<input type="checkbox"/>		

Reference: 400

Run ✓ Cancel ⏹

Para as etapas em andamento, o valor de referência mudará para verde.

Transient test

Step 1	400	P	9000
Step 2	350	I	120
Step 3	450	D	1000
Step 4		G	100
Step 5			

Stop the transient test

Selecione **Parar** o teste transiente para parar o teste em todos os momentos. O display então retorna para a referência original.

Você não pode fazer os testes transientes se a entrada de referência de controle for controlada por uma entrada analógica, pois este modo de controle tem prioridade.

Durante o teste transiente, valores que forem maiores que o limite máximo especificado ou menores que o limite mínimo não serão usados.



Exemplo

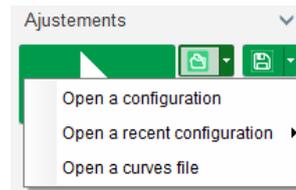


4.3.6 Abrir uma curva ou uma configuração do osciloscópio

Você só pode abrir arquivos criados com o DEIF EasyReg Advanced.

Selecione a seta para baixo **Abrir** no canto inferior direito para abrir um arquivo de configuração ou de curvas.

Quando um arquivo de curva é aberto, a configuração de curva em andamento é substituída pela configuração de curva salva.



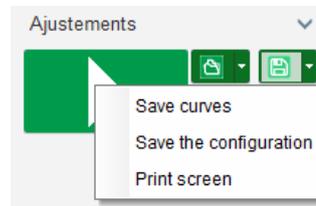
4.3.7 Salvar uma curva ou uma configuração do osciloscópio

Selecione a seta para baixo **Salvar** no canto inferior direito para:

- Salvar o arquivo de curvas
- Salvar a configuração
- Capturar a tela

salvar uma configuração ou um arquivo de curvas.

Capturar a tela permite salvar uma imagem do osciloscópio.

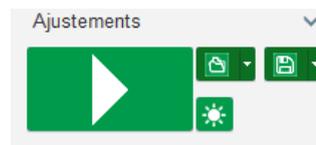


4.3.8 Alterar o plano de fundo da área de plotagem

Você pode alterar a cor do plano de fundo do osciloscópio.

Selecione **Claro**  para um fundo branco.

Selecione **Escuro**  para um fundo preto.



4.3.9 Recurso de zoom

Você pode ampliar (ou reduzir) o zoom da área de plotagem do osciloscópio.

Primeiro selecione na área de plotagem do osciloscópio.

- Segure a tecla **Ctrl** e use a roda do mouse:

- Ambos os eixos X e Y são então alterados.
- Segure a tecla **Alt** e Mover a roda do mouse:
 - Apenas o eixo X é alterado, as escalas no eixo Y permanecem as mesmas.
- Segure a tecla **Shift** e mova a roda do mouse:
 - Apenas o eixo Y é alterado, as escalas no eixo X permanecem as mesmas.

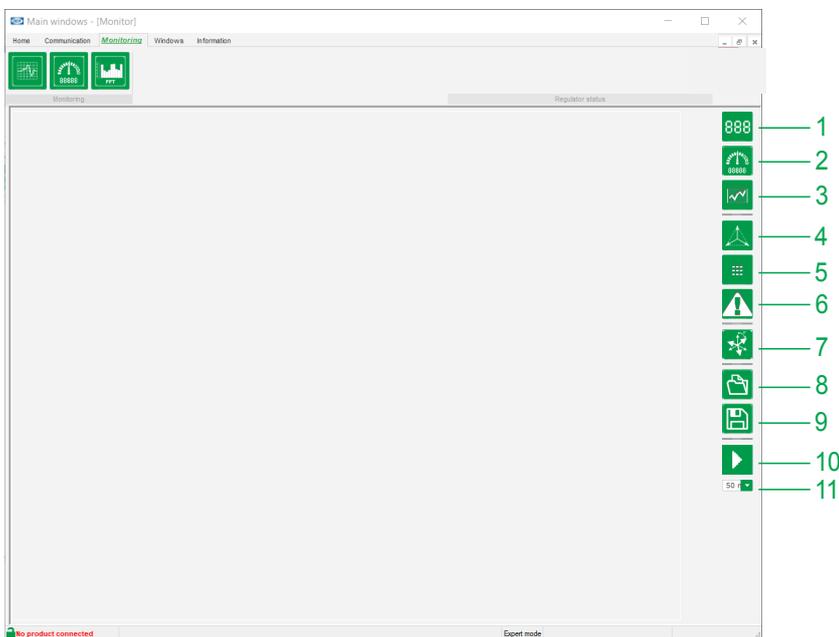
4.4 Monitor

4.4.1 Janela do monitor



Clique no símbolo de Monitor na guia *Monitoramento* para ver a janela do monitor.

A janela do monitor é usada para exibir parâmetros. Você pode configurar quais parâmetros exibir e como deseja monitorar os parâmetros, por exemplo, com medidores, gráficos e unidades de exibição. Você pode adicionar, mover, alterar ou excluir parâmetros na janela do monitor.



N.	Item
1	Nova exibição
2	Medidor
3	Gráfico de curva única
4	Diagrama de Fresnel
5	Status de E/S
6	Status AVR
7	Ajuste da mudança de fase do CT
8	Abra uma configuração de monitor
9	Salvar uma configuração de monitor
10	Iniciar monitor
11	Velocidade de amostragem

4.4.2 Adicionar uma exibição

Você pode adicionar uma nova exibição para um parâmetro.

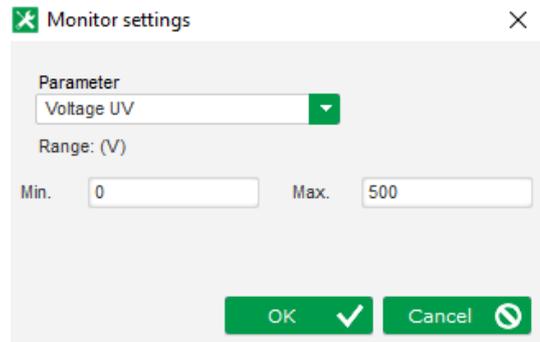
Selecione o ícone **Nova exibição** .

Selecione o parâmetro desejado na lista suspensa.

Este parâmetro é um valor analógico ou digital.

Selecione **OK** para ver o parâmetro selecionado.

A exibição é adicionada ao monitor no próximo slot livre. Os slots são colocados da esquerda para a direita e depois de cima para baixo.



4.4.3 Adicionar uma curva

Você pode adicionar uma nova curva para um parâmetro.

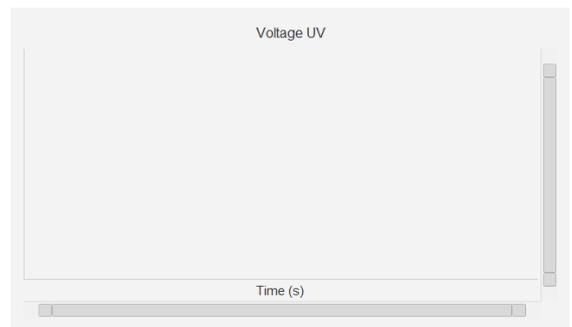
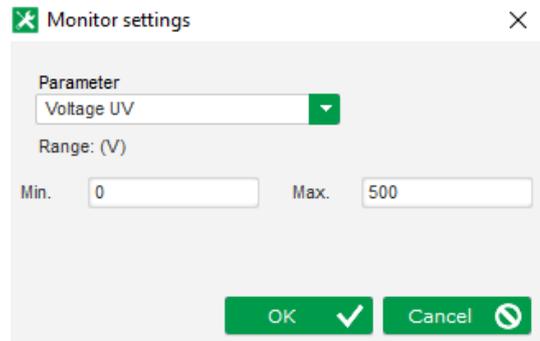
Selecione o ícone **Nova curva** .

Selecione o parâmetro desejado na lista suspensa.

Você pode selecionar um valor analógico ou digital.

Selecione **OK** para ver o parâmetro selecionado.

A curva é adicionada ao monitor no próximo slot livre.

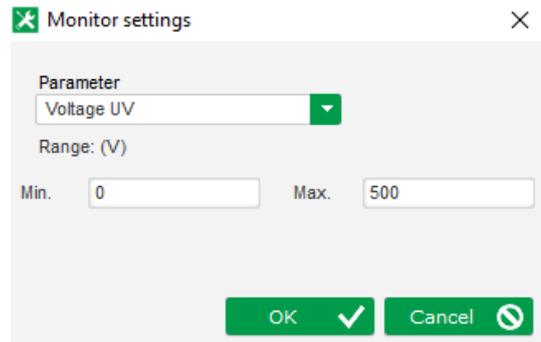


4.4.4 Adicionar um medidor

Você pode adicionar um novo medidor para um parâmetro.

Selecione o ícone **Novo medidor** .

Selecione o parâmetro desejado na lista suspensa.



Você pode selecionar um valor analógico ou digital.

Selecione **OK** para ver o parâmetro selecionado.

O medidor é adicionado ao monitor no próximo slot livre.

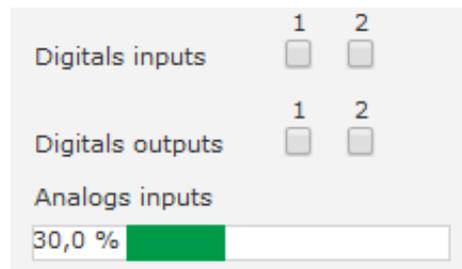


4.4.5 Adicionar entradas/saídas

Você pode adicionar um painel de entradas/saídas. *

Selecione o ícone **Entradas/saídas Analógicas/Digitais** .

O painel de entradas/saídas é adicionado ao monitor no próximo slot livre.



OBSERVAÇÃO * Você só pode adicionar um painel de entradas/saídas ao monitor.

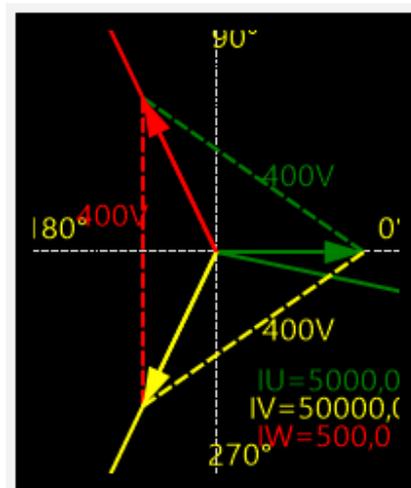
4.4.6 Adicionar diagrama de Fresnel

Este painel é o diagrama de Fresnel do alternador com valores de corrente, tensão e mudança de fase de corrente para cada fase.

Você pode adicionar um novo diagrama de Fresnel para um parâmetro. *

Selecione o ícone do **diagrama de Fresnel** .

O painel é adicionado ao monitor no próximo slot livre.



OBSERVAÇÃO * Você só pode adicionar um diagrama de Fresnel ao monitor.

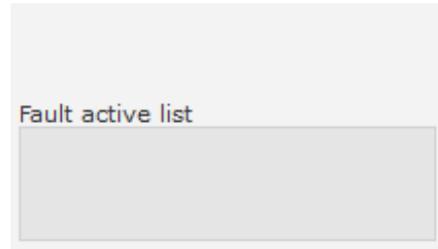
4.4.7 Adicionar status e falhas do AVR

Este painel mostra as informações operacionais do DVC 350, o modo de regulação em andamento e uma lista de falhas ativas.

Você pode adicionar o painel de status e falhas do AVR.

Selecione o ícone de **status do AVR** .

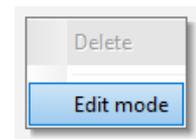
O painel é adicionado ao monitor no próximo slot livre.



4.4.8 Modo de edição: Redimensionar ou excluir painéis

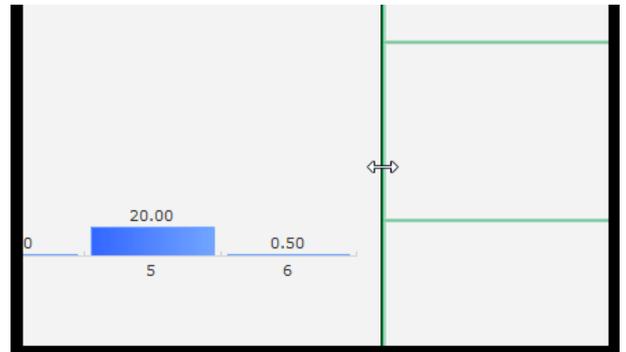
Para mudar para o **Modo de edição**:

Clique com o botão direito na área do monitor e selecione **Modo de edição**.
Uma grade é então mostrada na área do monitor.

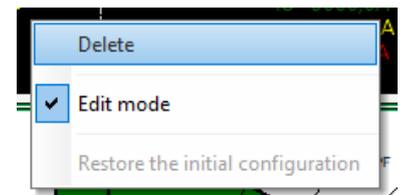


Para redimensionar um painel:

- Mova-se para um lado ou para o canto inferior direito do painel.
- Selecione e arraste para redimensionar o painel.

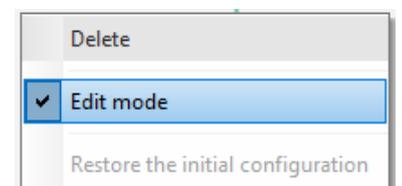


Clique com o botão direito em um painel e selecione **Excluir** para remover esse painel.



Para sair do **Modo de edição**:

- Clique com o botão direito na área do monitor e selecione **Modo de edição** novamente para interromper a edição.
- Pressione **Esc** no teclado para interromper a edição.



4.4.9 Iniciar ou parar monitoramento

Para iniciar o monitoramento, selecione o ícone de início.

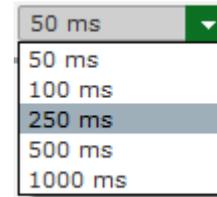


Para parar o monitoramento, selecione o ícone de parada.



Você pode alterar a frequência com que a janela do monitor é atualizada.

Use a lista suspensa para selecionar um novo tempo de atualização.

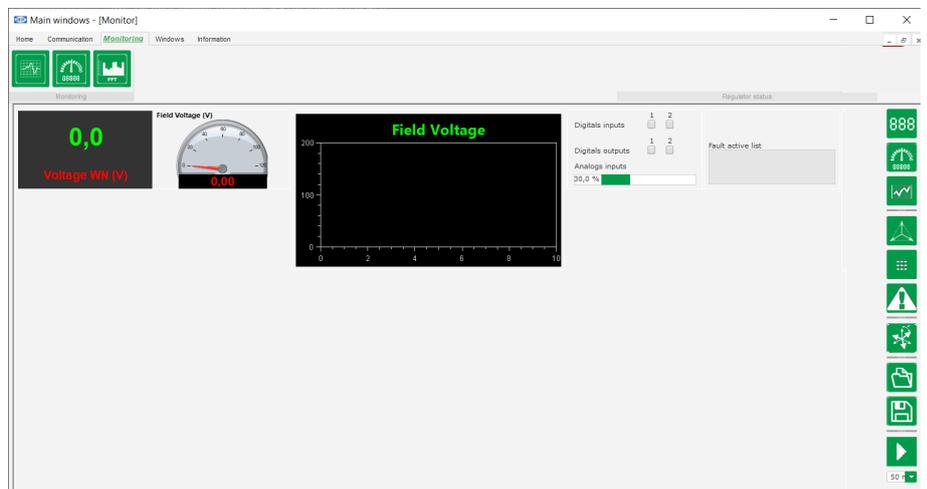


4.4.10 Salvar uma configuração de monitor

Selecione **Salvar**  para salvar a configuração do monitor.

4.4.11 Abra uma configuração de monitor

Selecione **Abrir**  para abrir uma configuração de monitor.

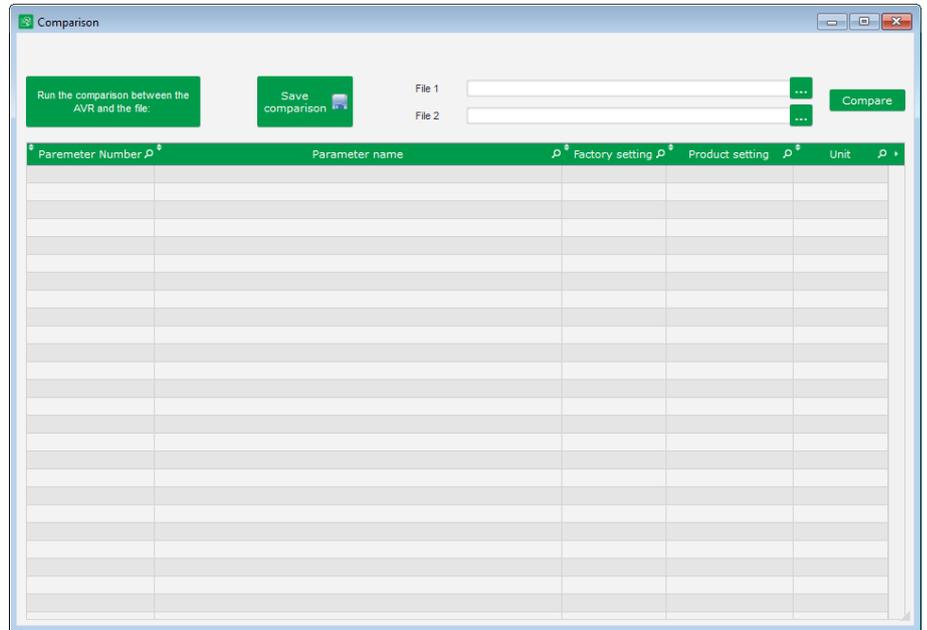


4.5 Janela de comparação

Clique no símbolo de comparação  na guia *Início* para ver a janela do monitor.

Esta janela é usada para comparar definições de configuração.

Você pode comparar a configuração do DVC 350 com um arquivo ou comparar dois arquivos de configuração.



Compare o DVC 350 com um arquivo de configuração

Selecione... em Arquivo 1 e selecione um arquivo de configuração.



Selecione **Executar a comparação entre o AVR e o arquivo.**

As diferenças entre o arquivo de configuração e o DVC 350 são mostradas em uma lista.

Parameter Number	Parameter name	Open file value	AVR Value	Unit
002.010	Stator current Limit Enable	Active	Not active	
005.019	D13 Destination	0	2003	
005.022	D16 Destination	2003	0	
016.005	Generator rated current (calculated)	86.60254037844	86,6	A

Compare dois arquivos de configuração

Selecione... em Arquivo 1 para o primeiro arquivo de configuração.



Selecione... em Arquivo 2 para o segundo arquivo de configuração.

Selecione **Comparar.**

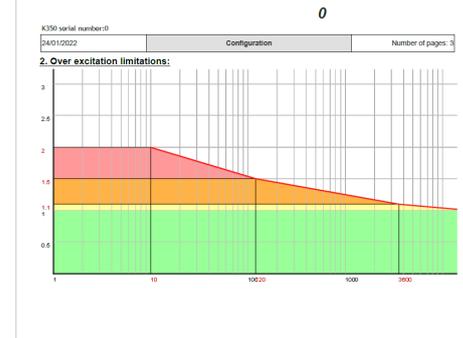
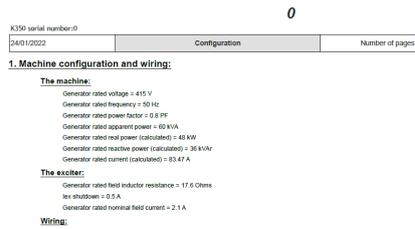
As diferenças entre os dois arquivos são mostradas em uma lista.

Parameter Number	Parameter name	File 1 value	File 2 value	Unit
005.019	D13 Destination	0	2003	
005.022	D16 Destination	2003	0	
002.010	Stator current Limit Enable	Active	Not active	
004.001	Voltage setpoint	0	400	V
014.071	QU External Input	0	400	
014.084	QU2 External Input	0	400	
015.024	RTD1 : Type of temperature sensor	PT100	None	

4.6 Crie um relatório em PDF

Você pode criar um relatório PDF das definições de configuração.

Selecione **Imprimir**  na opção **Página inicial**.

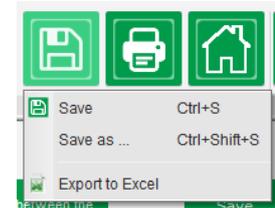


4.7 Exportar para Excel

Você pode exportar as definições de configuração como uma planilha do Excel.

Selecione **Salvar**  na opção **Página inicial**.

Selecione **Exportar para Excel**.



O arquivo criado contém cada parâmetro com:

- Identificador (ID)
- Nome do parâmetro
- Valor mínimo
- Valor máximo
- Valor medido
- Valor padrão
- Unidade

Id	Parameter name	Minimum value	Maximum value	Value	Initial value	Unit
000.000	Monitor Menu					
000.001	U	0	100000	0	0	V
000.002	I	0	10000	0.0	0	A
000.003	P	0	1000000	0	0	kW
000.004	PF	-1	1	0.000	0	PF
000.005	F	0	500	0.0	0	Hz
000.006	U21	0	100000	0	0	V
000.007	U32	0	100000	0	0	V
000.008	U13	0	100000	0	0	V
000.009	I1	0	10000	0.0	0	A
000.010	I2	0	10000	0.0	0	A
000.011	I3	0	10000	0.0	0	A
000.012	Q	0	1000000	0	0	kVAR
000.013	S	0	1000000	0	0	kVA
000.014	If	0	50	0.00	0	A
000.015	Vf	0	500	0.0	0	V
000.016	Vbus	0	500	0.0	0	V
001.000	SystemData					
001.001	Voltage UN	0	100000	44	0	V
001.002	Voltage VN	0	100000	44	0	V
001.003	Voltage WN	0	100000	45	0	V
001.004	Voltage UV	0	100000	77	0	V
001.005	Voltage VW	0	100000	77	0	V
001.006	Voltage WU	0	100000	77	0	V
001.007	Line Current U	0	10000	5.2	0	A

5. Configure o DVC 350

5.1 Descrição do gerador

Dados do gerador

Descrever as propriedades elétricas do alternador: tensão (em Volts), frequência (em Hz), fator de potência e potência aparente (em kVA).

Campos: potência nominal, potência reativa e corrente nominal são calculados automaticamente.

Relação de pólos para falta no diodo (número de pólos da excitatriz dividido pelo número de pólos do gerador).

Generator data	
Rated voltage (V)	415,00
Rated frequency (Hz)	50,00
Rated power factor	0,80
Rated apperant power (kVA)	60,00
Rated nominal power (kW)	48,00
Rated reactive power (kVar)	36,00
Rated current (A)	83,47
Pole ratio between exciter and generator	0,0 

Excitation data	
Field inductor resistance (Ohms)	17,60
Shutdown field current (A)	0,50
Rated field current (A)	2,10

Dados de excitação

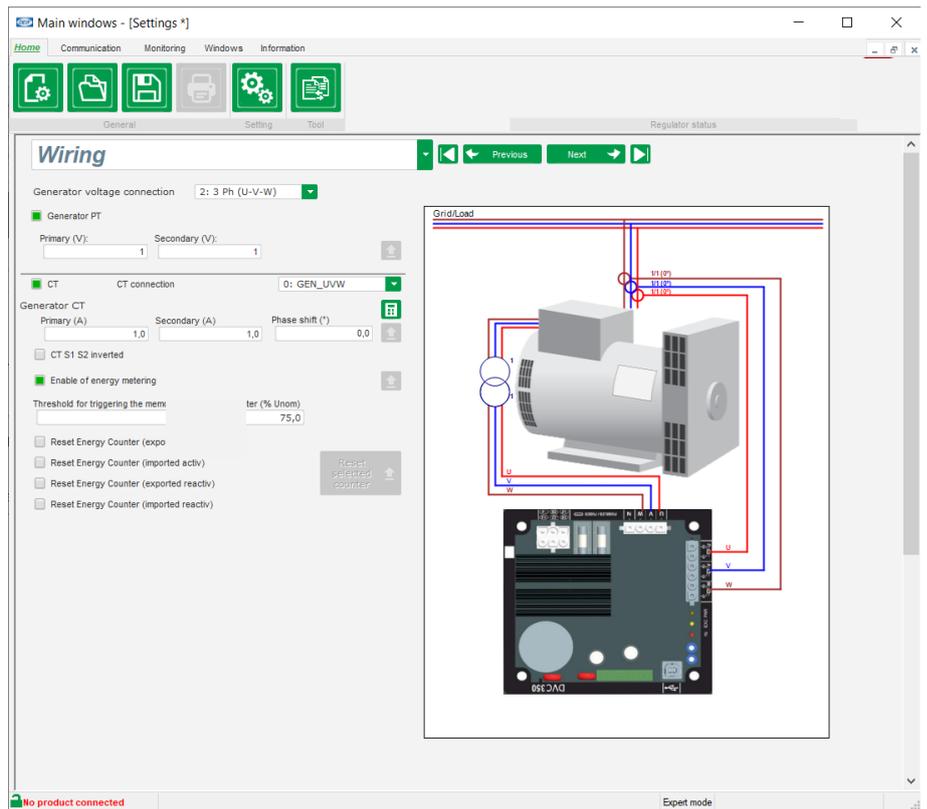
Descrever as propriedades de excitação de campo: resistência do indutor de campo (em Ω), corrente de campo de desligamento (em Amperes) e corrente de campo nominal (em Amperes).

Excitation data	
Field inductor resistance (Ohms)	17,60
Shutdown field current (A)	0,50
Rated field current (A)	2,10

5.2 Fiação

Configure as conexões de fiação entre o DVC 350 e o alternador.

A visualização da fiação muda quando as configurações mudam.



PTs de medição de tensão do alternador

- Forneça as tensões dos enrolamentos primário e secundário (em Volts).
- Forneça o tipo de medição: fase-neutro, fase-fase, 3 fases ou 3 fases e neutro usando o menu suspenso.



CTs de medição de corrente do alternador

- Forneça as correntes dos enrolamentos primário e secundário (em Amps).
- Dê a configuração do CT usando o menu suspenso.



OBSERVAÇÃO O valor da mudança de fase deve ser definido durante os testes e comissionamento. É utilizado para compensar a diferença de fase causada pelos CTs e VTs.

Quando o CT medir apenas parte da corrente total do gerador, utilize o modo de configuração

avançada do CT para completar a configuração.

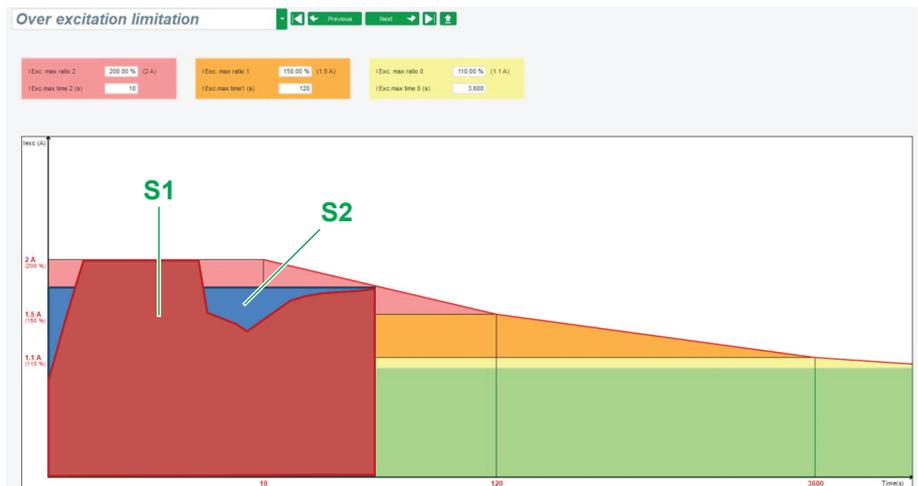
5.3 Limitações

5.3.1 Limitação de sobre-excitação

A limitação de sobre-excitação é dividida em três partes. As partes são especificadas por 3 valores de ajuste. Para determinar esses valores, consulte a capacidade da máquina.

Os valores de ajuste padrão são:

- 2 vezes a corrente de campo nominal por 10 segundos para o curto-circuito do estator.
- 1,5 vezes a corrente de campo nominal por 10 segundos até 120 segundos.
- 1,1 vezes a corrente de campo nominal por 10 segundos até 3600 segundos.



Quando a corrente de campo é maior que o valor da corrente nominal, um contador é acionado.

A área **S1** “medição da corrente de campo x tempo” (mostrada em vermelho) é então comparada com a área **S2** “corrente máxima de campo x tempo” (mostrada em azul).

Se **S1** for igual a **S2**, o limite estará ativo e o DVC 350 limitará a corrente de campo a 99% da corrente nominal (e a referência do modo de regulação não será rastreada).

OBSERVAÇÃO Se o limite estiver ativo, para proteger a máquina, só será possível ter uma corrente maior que 99% da corrente nominal após 24 horas.

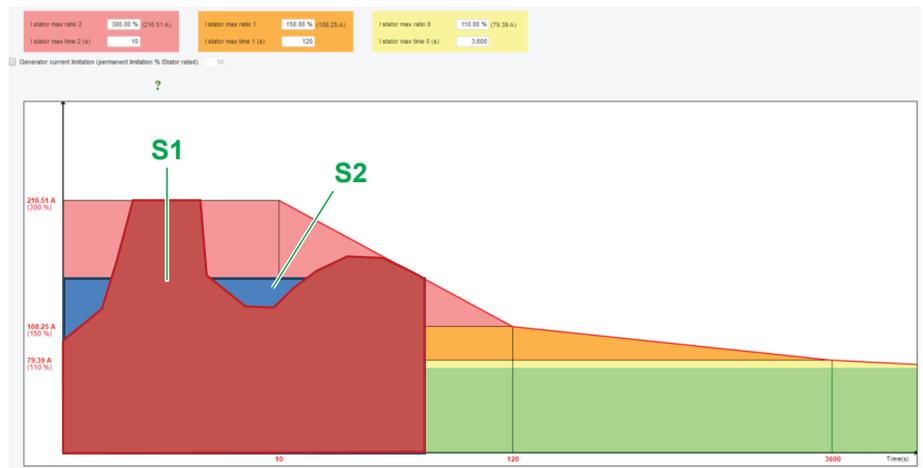
5.3.2 Limitação de corrente do estator

A limitação de corrente do estator somente funciona no modo regulação de tensão, e com TC configurado para medir a corrente do estator.

A limitação da corrente do estator é dividida em 3 partes. As partes são especificadas por 3 valores de ajuste. Para determinar esses valores, consulte a capacidade da máquina.

Os valores de ajuste padrão são:

- 3 vezes a corrente de estator nominal por 10 segundos para o curto-circuito do estator.
- 1,5 vezes a corrente de estator nominal por 10 segundos até 120 segundos.
- 1,1 vezes a corrente de estator nominal por 10 segundos até 3600 segundos.



Quando a corrente de estator é maior que o valor da corrente nominal, um contador é acionado.

A área **S1** “medição da corrente de estator x tempo” (mostrada em vermelho) é então comparada com a área **S2** “corrente máxima de estator x tempo” (mostrada em azul).

Se **S1** for igual a **S2**, a limitação está ativa e o DVC 350 habilita a falha de sobrecorrente e o LED vermelho pisca para indicar uma operação irregular.

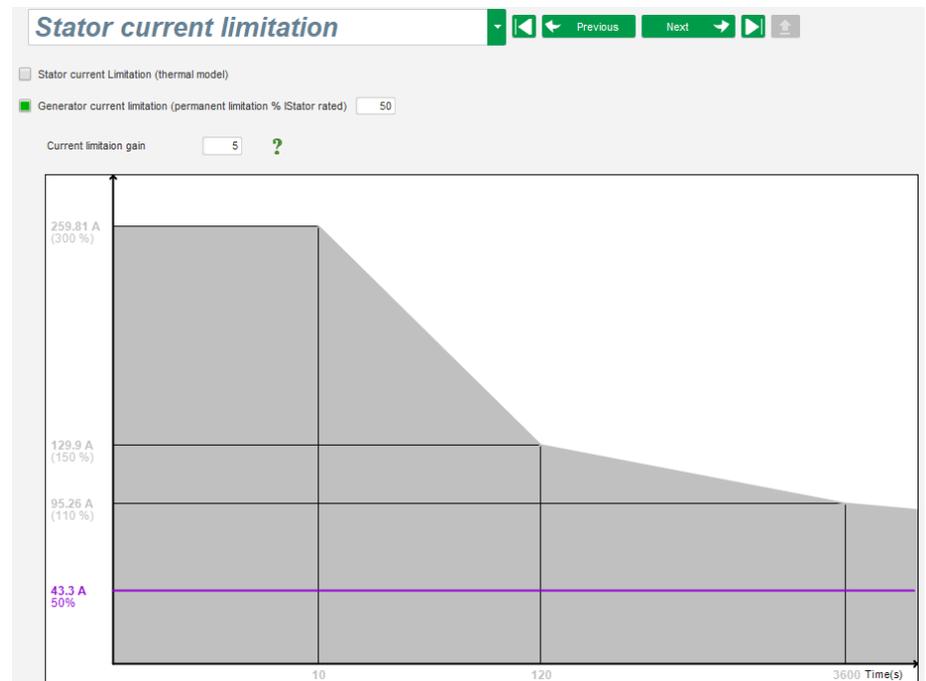
5.3.3 Limitação de corrente do gerador

Você também pode ativar a **limitação de corrente do gerador**. A limitação de corrente do gerador é encontrada na janela de limitação de corrente do estator.

Esta é uma porcentagem de limitação permanente (%) da classificação do IStator (A).

Neste exemplo, é 50% (43,3 A), conforme mostrado pela linha roxa.

É necessário ajustar o ganho de limitação de corrente para melhorar a estabilidade da regulagem durante a sequência de partida do motor.



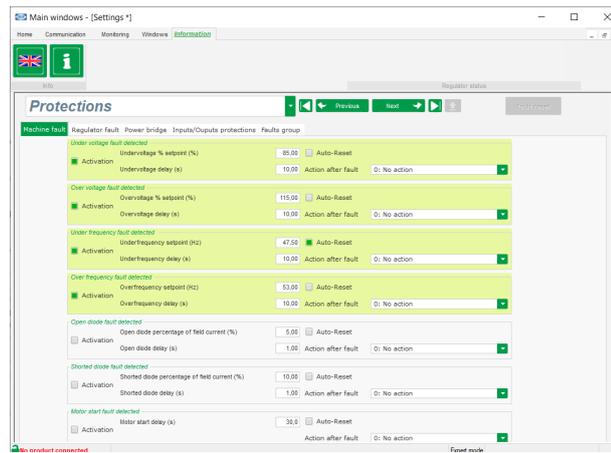
5.4 Proteções

5.4.1 Proteções

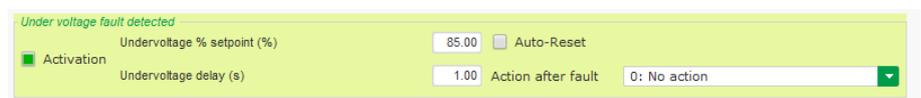
Configure as proteções dadas pelo DVC 350.

Exemplos:

- Sobretensão
- Subtensão
- Sobrefrequência



Para ativar uma proteção, selecione **Ativação** e, em seguida, defina as configurações.



As proteções ativas são mostradas em verde.



Mais informações

Consulte **Proteções** em **Sobre o DVC 350** para obter mais informações sobre cada uma das proteções, seus intervalos de configuração e suas configurações padrão.

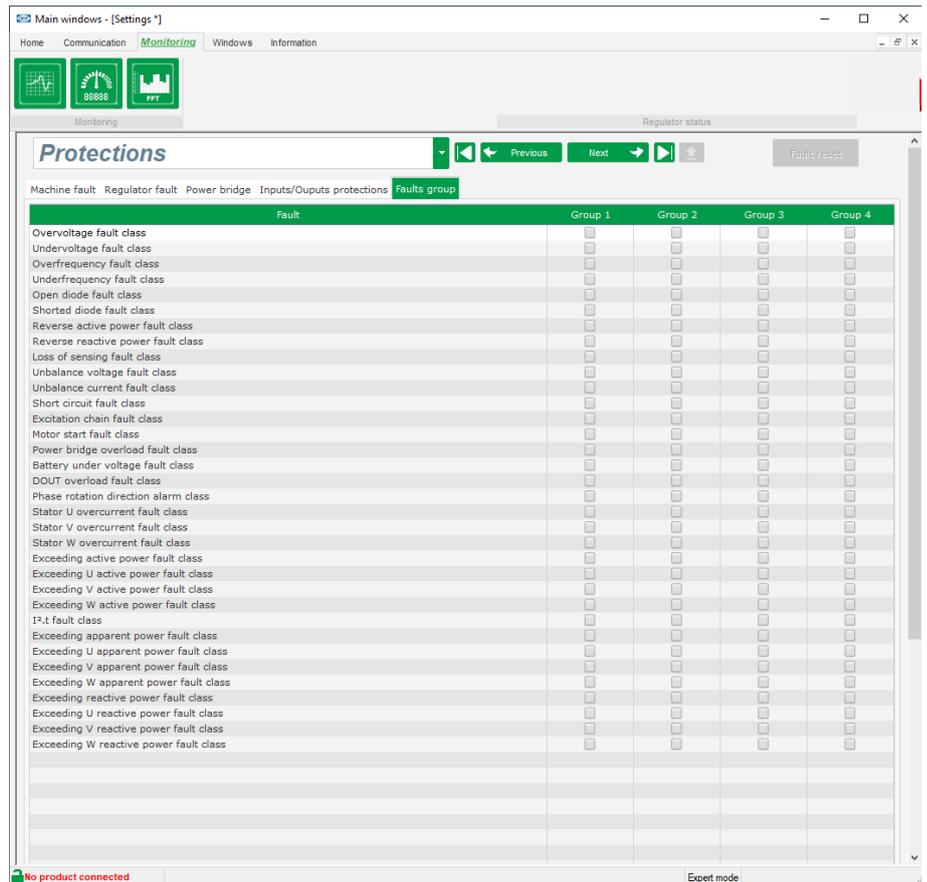
5.4.2 Grupo de falhas

Você pode colocar falhas em um grupo de falhas:

- Grupo 1
- Grupo 2
- Grupo 3
- Grupo 4

Se uma falha for ativada no grupo, todo o grupo será ativado.

Você pode usar o status de saída do grupo como saída para uma saída digital.



Exemplo com uma saída digital

A saída do **status de falha do Grupo 1** é usada como saída na **DO1** e a saída do **status de falha do Grupo 2** é usada na **DO2**:

Digital Outputs

Digital Output source DO1 Group 1 fault status	D01 Active Logic Active low
Digital Output source DO2 Group 2 fault status	D02 Active Logic Active low

5.5 Modo de regulação

5.5.1 Determine o modo de regulação

A configuração do modo de regulação depende do funcionamento do alternador:

- Independente.
- Paralelo entre máquinas.



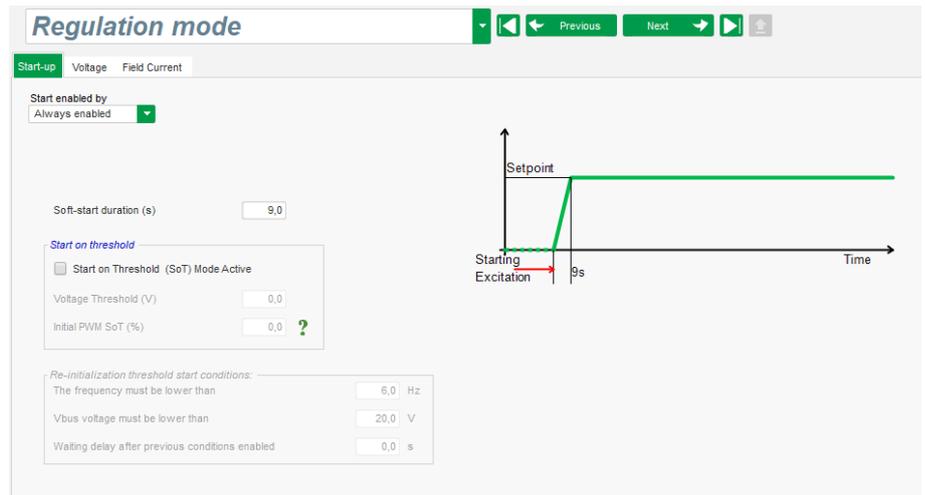
Mais informações

Se o alternador não estiver conectado à rede, continue a configuração a partir do **Modo de regulação, Corrente de campo (modo manual)**.

5.5.2 Iniciar

Selecione como a inicialização é habilitada na lista suspensa:

- **DI1** ou **DI2** (entrada digital).
- **Sempre habilitado.**
 - Para começar sem pedidos externos, selecione **Sempre habilitado**.



Um aumento de tensão é feito através das funções de partida suave e partida no limite.

Partida suave

A(s) duração(ões) da partida suave é o tempo que leva para chegar ao ponto de ajuste de tensão (ou ao ponto de ajuste da corrente de excitação) do gerador.

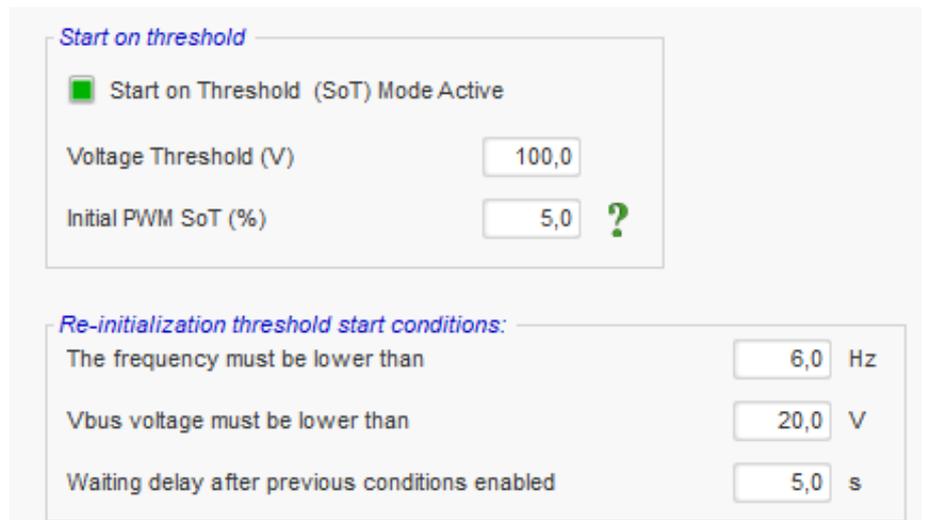
Para iniciar imediatamente, coloque 0 s no tempo de rampa.

Partida no limite

A partida no limite é a primeira parte da rampa de excitação (se a partida no limite estiver ativada).

Para usar a partida no limite, selecione o modo **Partida no limite (SoT) Ativo** e configure os valores:

- **PWM SoT inicial (%):** a porcentagem da tensão disponível (retificada da alimentação CA de excitação) que é aplicada ao estator da excitatriz até que a tensão atinja o limite de tensão.
- **Limite de Tensão (V):** quando a máquina atinge o limite, a regulação de tensão é ativada.



Condições da partida no limite de reinicialização

Para interromper a excitação e iniciar a partida no limite, estas condições de partida devem estar corretas:

1. Frequência menor que a frequência fixa
2. Tensão do barramento CC menor que o nível de tensão fixo
3. Um atraso de espera após a validação das duas primeiras condições

5.5.3 Regulação de tensão

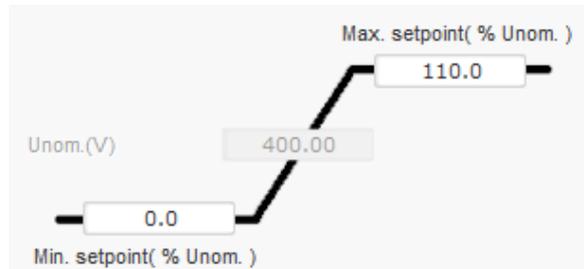
O ponto de ajuste é configurado por:

- Uma referência fixa de **ponto de ajuste interno**.
- Uma **entrada analógica** definida com um intervalo.
- Um **potenciômetro interno**, que é a configuração padrão.

Se um valor estiver configurado, ele poderá ser alterado com o barramento CAN.

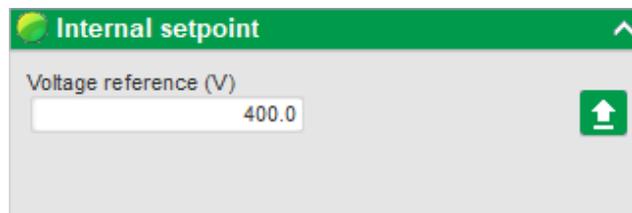
Os limites do ponto de ajuste são as limitações absolutas do ajuste e são utilizados para todos os métodos de configuração do ponto de ajuste (ponto de ajuste interno, entrada analógica ou potenciômetro interno).

Neste exemplo, o ponto de ajuste de tensão mínima é 0% de 400 V e o ponto de ajuste de tensão máxima é 110% de 400 V.



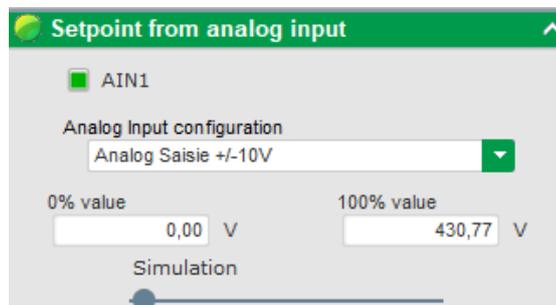
Para referência de **ponto de ajuste interno**:

Configure o valor do ponto de ajuste de referência.



Para ponto de ajuste de **entrada analógica**:

Selecione AIN1 para ativar a entrada analógica.



Selecione a configuração da entrada analógica:

- 4 a 20 mA
- 0 a 10 V
- +/-10 V
- +/-5 V

Configure a referência de tensão para valores 0% e 100%.

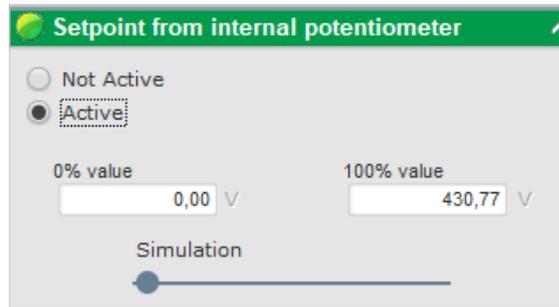
Use **Simulação** para alterar os valores nas curvas de tensão e subvelocidade mostradas à direita.

OBSERVAÇÃO Você pode trocar os terminais de tensão, se necessário. Por exemplo, a tensão mínima para 100% da entrada analógica e a tensão máxima para 0% da entrada analógica.

Para ponto de ajuste do **potenciômetro interno**:

Configure a referência de tensão para valores 0% e 100%.

Use **Simulação** para alterar os valores nas curvas de tensão e subvelocidade mostradas à direita.



Ajuste do ponto de ajuste

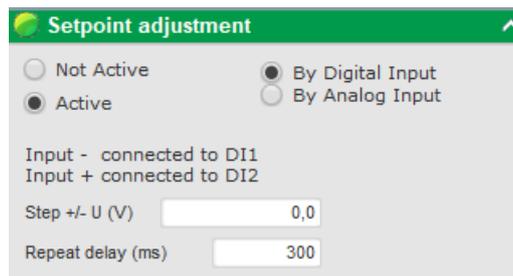
O **Ajuste do ponto de ajuste** só está disponível para configuração quando utilizado com o **Ponto de Ajuste Interno** ou referência do **Potenciômetro Interno**. Esta opção não está disponível ao utilizar uma entrada analógica para o ponto de ajuste.

Ajuste do ponto de ajuste com entrada digital

Ajuste o ponto de ajuste com um valor Passo +/- U (V) para aumentar ou diminuir o ponto de ajuste.

As entradas digitais são usadas para acionar o aumento ou a diminuição.

Um **Atraso de repetição** em milissegundos (ms) fornece um atraso de tempo entre o próximo aumento ou diminuição.



Para utilizar o ajuste do ponto de ajuste, selecione **Ativo** e configure os valores:

- **Passo +/- U (V)**: Valor usado para aumentar (**Entrada +**) ou diminuir (**Entrada -**).
- **Entrada -**: A entrada digital para o acionamento de diminuição.
- **Entrada +**: A entrada digital para o acionamento de aumento.
- **Atraso de repetição**: O atraso de repetição em milissegundos (ms) entre os passos.

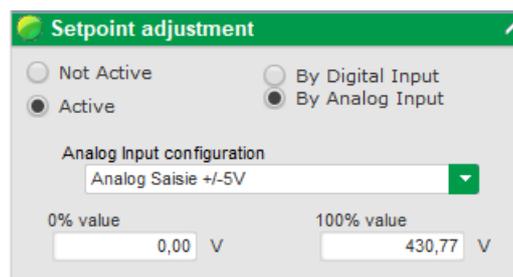
OBSERVAÇÃO As entradas digitais **Entrada +** e **Entrada -** são iguais para todos os modos de regulação, mas só têm efeito nos modos de regulação em que foram habilitadas.

Ajuste do ponto de ajuste com entrada analógica

Selecione a configuração da entrada analógica:

- 4 a 20 mA
- 0 a 10 V
- +/-10 V
- +/-5 V

Configure a referência de tensão para valores 0% e 100%.



Para subfrequência, existem duas configurações de subvelocidade.

Estes valores são usados para definir a queda de tensão em função da velocidade do alternador.



Joelho (Hz)

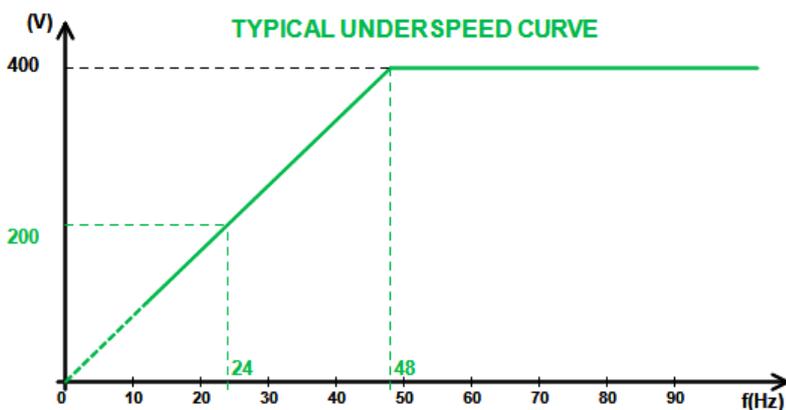
- Os valores típicos são:

- 48 Hz para um alternador com frequência nominal de 50 Hz.
- 57 Hz para um alternador com frequência nominal de 60 Hz.

Inclinação (V/Hz)

- Configurável de 0,5 a 5 V/Hz
- Quanto maior o valor da inclinação, maior será a queda de tensão se a velocidade do motor diminuir.

O desenho da **curva de subvelocidade típica** é alterado em função dos valores de joelho e inclinação.



Compensação de droop reativa

Esta função é normalmente utilizada com alternadores operando em paralelo entre si.

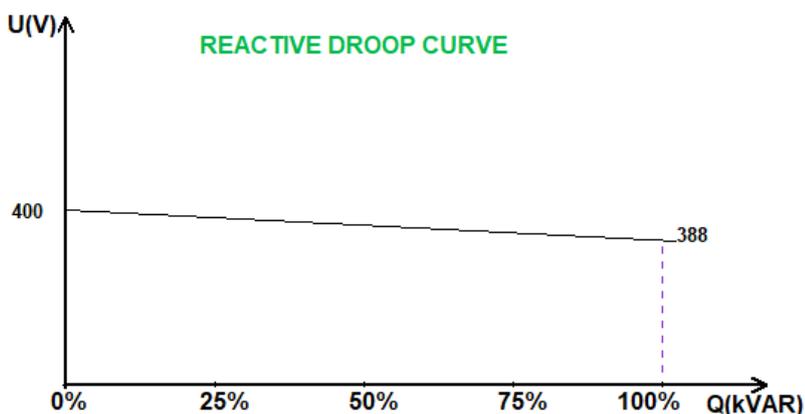
Reactive droop compensation (%)

Selecionar para ativar esta função.

Configure a porcentagem de queda de tensão entre -20% e +20%. O valor padrão é 3%.

OBSERVAÇÃO Um valor negativo é igual a um aumento na tensão.

O desenho da **curva de queda reativa** é alterado em função do valor de compensação da queda reativa:



OBSERVAÇÃO Se a compensação de queda reativa estiver habilitada, não será mais possível ter compensação de queda de linha.

Compensação de droop de linha

Voltage line drop compensation (%)

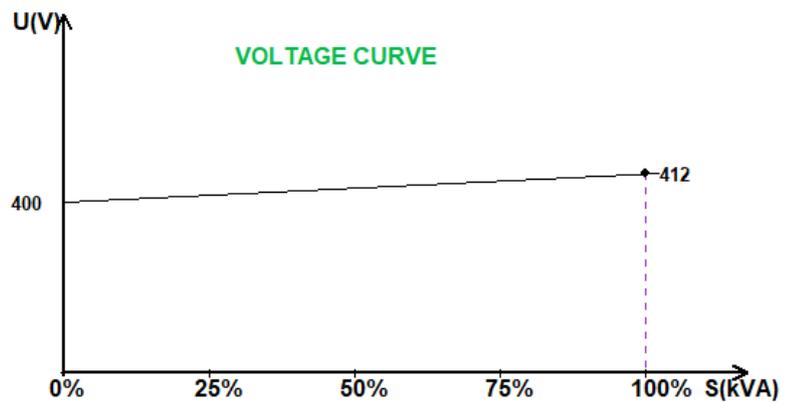
Selecionar para ativar esta função.

Configure a porcentagem de alteração da referência de tensão entre -20% e +20%. O valor padrão é 3%.

Dependendo dos kVA entregues à máquina, esta função costuma ser utilizada para:

- Aumentar o ponto de ajuste de tensão no caso de linhas de distribuição longas.
- Diminuir o ponto de ajuste de tensão (com uma percentagem até -20%) para equilibrar as cargas das máquinas conectadas a um retificador (barramento CC).

A curva da **Curva de tensão** é alterada em função do valor de compensação da queda da linha:



LAM: Módulo de aceitação de carga.

Esta função diminui o ponto de ajuste da tensão durante o impacto da carga, o que melhora a resposta do gerador.



Quando a frequência medida do gerador é menor que o joelho de subvelocidade especificado na configuração (por exemplo, 48 Hz ou 57 Hz), o ponto de ajuste da tensão é diminuído para um valor especificado (no exemplo acima, 10% abaixo da tensão nominal) .

Se a frequência continuar diminuindo, a tensão é regulada conforme especificado pela lei U/f.

A **recuperação suave de tensão** auxilia na recuperação da velocidade do gerador. É configurado em segundos por percentagem da tensão nominal (s/%) .



Exemplo

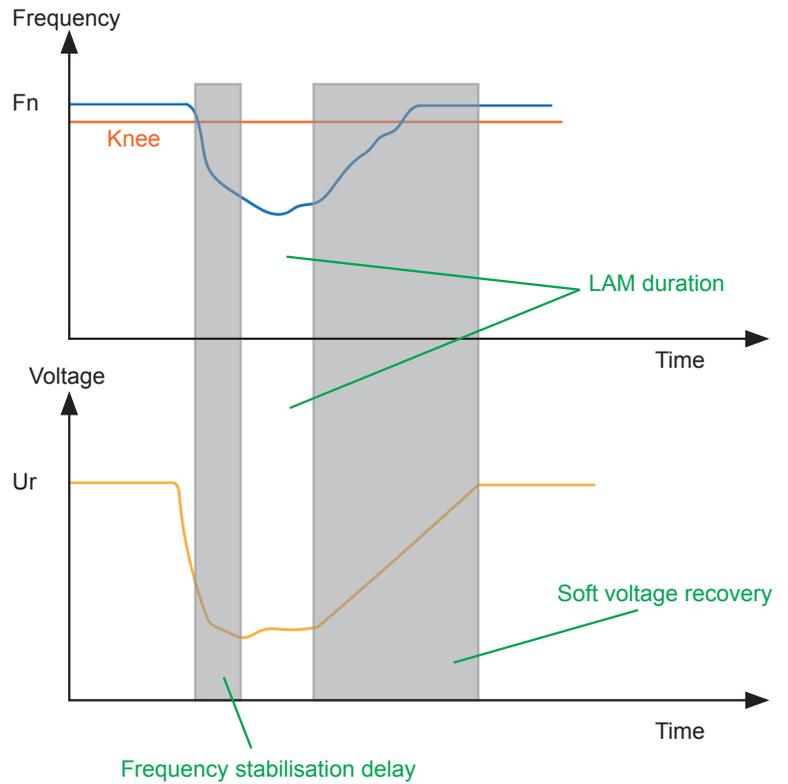
Se a frequência diminuir 10%, o tempo de subida progressiva será de 1 segundo.

$$1 \text{ s} = 0,10 \text{ s/\%} * 10$$

OBSERVAÇÃO

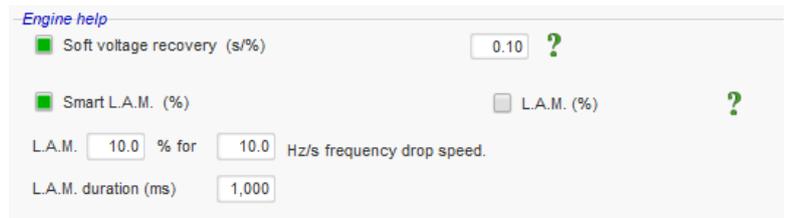
Se a inclinação da subida progressiva for maior que a lei U/f, então a lei U/f é usada para aumentar a tensão.

O atraso de estabilização da frequência é igual ao tempo de espera antes que o ponto de ajuste da tensão seja aumentado gradualmente (conforme especificado pelo aumento da frequência).



Smart LAM: Módulo de aceitação de carga autoadaptável.

Esta função diminui o ponto de ajuste da tensão durante o impacto da carga, o que melhora a resposta do gerador. Mas possui um nível adaptativo, o que significa que a percentagem de queda de tensão é automaticamente adaptada ao nível de impacto da carga.



O controlador mede a frequência operacional e calcula sua derivada permanentemente. A partir deste valor derivado, é calculado um coeficiente de atenuação (K) da tensão conforme especificado pelos parâmetros configurados pelo usuário.

 **Exemplo**
 Para uma variação de frequência de 10 Hz/s, a queda de tensão aplicada será de 10% da tensão nominal.

Para cada impacto de carga, a atenuação da tensão é determinada pela fórmula:

$$\Delta U = K \times U_r$$

Onde U_r é a tensão nominal do alternador.

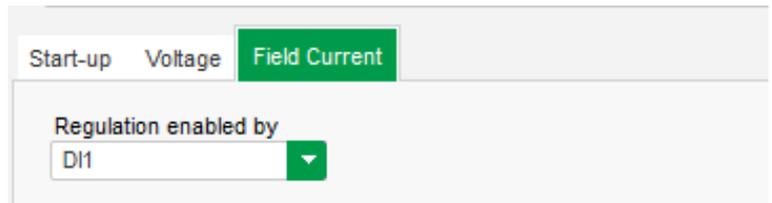
O atraso de estabilização da frequência é igual ao tempo de espera antes que o ponto de ajuste da tensão seja aumentado gradualmente (de acordo com o aumento da frequência).

OBSERVAÇÃO Durante a partida do motor, todas as demais limitações, falhas e proteções deverão estar inativadas.

5.5.4 Corrente de campo (modo manual)

Esse modo de regulagem é usado para controlar diretamente o valor da corrente de campo.

Geralmente, é usado durante o comissionamento ou como modo de reserva se uma medição estiver incorreta no AVR (medição de tensão do alternador ou medição de corrente do alternador).



Selecione o tipo de ativação na lista suspensa para ativar a regulagem da corrente de campo:

- Controlada por uma entrada digital (**DI1** ou **DI2**)
- **Sempre habilitado**

Para uma regulagem direta da corrente de campo sem ordem externa, é necessário selecionar Sempre habilitado.

OBSERVAÇÃO Se **Nenhum** for selecionado, a regulagem da corrente de campo nunca será habilitada.

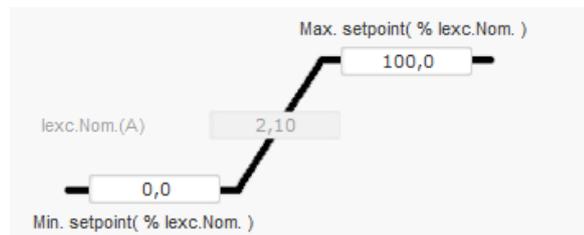
O ponto de referência é configurado por:

- Uma referência fixa de **ponto de ajuste interno**.
- Uma **entrada analógica** definida com um intervalo.

Isso tem prioridade sobre outros modos de regulagem ativos.

Se um valor for configurado, esse valor poderá ser alterado com o barramento CAN.

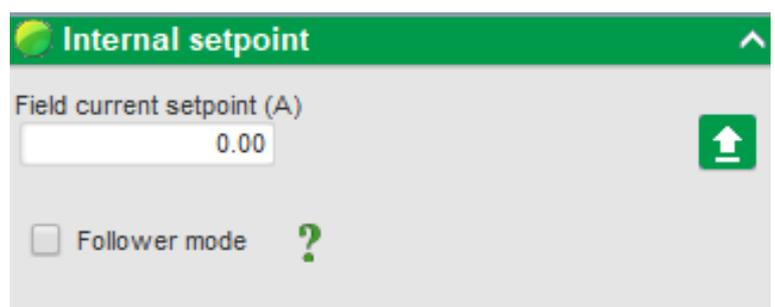
Os limites do ponto de ajuste são as limitações absolutas da configuração. Eles são usados para todos os métodos de configuração de ponto de ajuste (ponto de ajuste interno ou uma entrada analógica).



Neste exemplo, o ponto de ajuste de corrente mínima é 0% de 2,10 A, e o ponto de ajuste de tensão máxima é 100% de 2,10 A.

Para **ponto de ajuste interno**:

Configure o valor do ponto de ajuste da corrente de campo.



Você pode ativar o **Modo Seguidor** (função de rastreamento) ao mudar de um modo de regulagem para o modo manual. Nesse modo, a medição da corrente de campo é usada como referência e evita saltos visíveis no ponto de operação da máquina.

OBSERVAÇÃO Você só pode usar o **modo Seguidor** se o **Ponto de ajuste interno** for fixo.

Você pode alterar o **Ponto de ajuste interno** configurando o **Ajuste do ponto de ajuste**.

Ajuste do ponto de ajuste

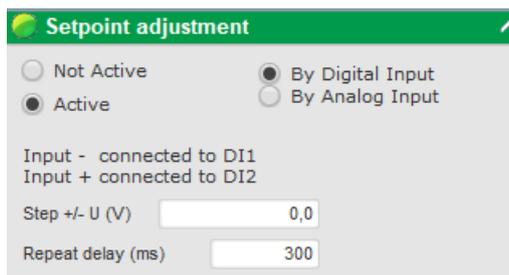
O **ajuste do ponto de ajuste** só está disponível para a referência de **Ponto de ajuste interno**. Esta opção não está disponível ao utilizar uma entrada analógica para o ponto de ajuste.

Ajuste do ponto de ajuste com entrada digital

Ajuste o ponto de ajuste com um valor Passo +/- U (V) para aumentar ou diminuir o ponto de ajuste.

As entradas digitais são usadas para acionar o aumento ou a diminuição.

Um **Atraso de repetição** em milissegundos (ms) fornece um atraso de entre o próximo aumento ou diminuição.



Para utilizar o ajuste do ponto de ajuste, selecione **Ativo** e configure os valores:

- **Passo +/- U (V)**: Valor usado para aumentar (**Entrada +**) ou diminuir (**Entrada -**).
- **Entrada -**: A entrada digital para o acionamento de diminuição.
- **Entrada +**: A entrada digital para o acionamento de aumento.
- **Atraso de repetição**: O atraso de repetição em milissegundos (ms) entre os passos.

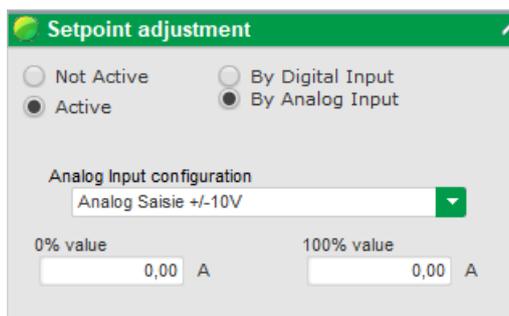
OBSERVAÇÃO As entradas digitais **Entrada +** e **Entrada -** são iguais para todos os modos de regulação, mas só têm efeito nos modos de regulação em que foram habilitadas.

Ajuste do ponto de ajuste com entrada analógica

Selecione a configuração da entrada analógica:

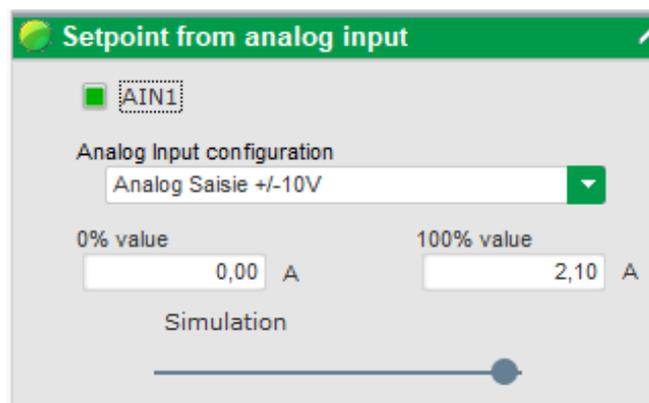
- 4 a 20 mA
- 0 a 10 V
- +/-10 V
- +/-5 V

Configure a referência de tensão para valores 0% e 100%.



Para referência do **Ponto de ajuste de entrada analógica**:

Selecione a entrada analógica AIN1.



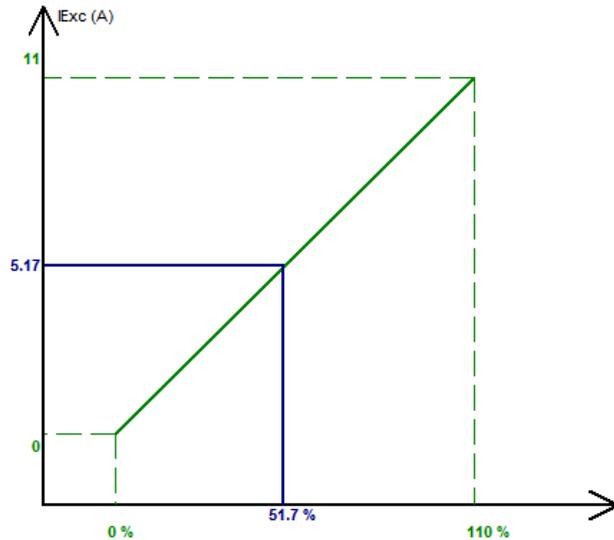
Selecione a configuração da entrada analógica:

- 4 a 20 mA
- 0 a 10 V
- +/-10 V
- +/-5 V

Configure a referência de corrente para valores 0% e 100%.

OBSERVAÇÃO Você pode trocar os terminais de corrente, se necessário. Por exemplo, a corrente de campo mínima para 100% da entrada analógica e a corrente de campo máxima para 0% da entrada analógica.

Use a **Simulação** para alterar os valores da referência de corrente de campo (linha azul) no gráfico à direita.



5.6 Configurações PID

Configure os ganhos PID.

Você deve usar as configurações PID no DVC 350 depois de definir as configurações nominais.

As configurações PID mostradas não são configurações finais, mas você pode usá-las como ponto de partida para a regulação de tensão do DVC 350. Ajustes adicionais são necessários para o tipo de alternador utilizado.

Consulte o tempo de resposta do gerador para modificar a **Velocidade do circuito de regulação** entre 2,5 ms e 20 ms em passos de 2,5 ms. Se você alterar este valor, será necessário ajustar os ganhos do PID.

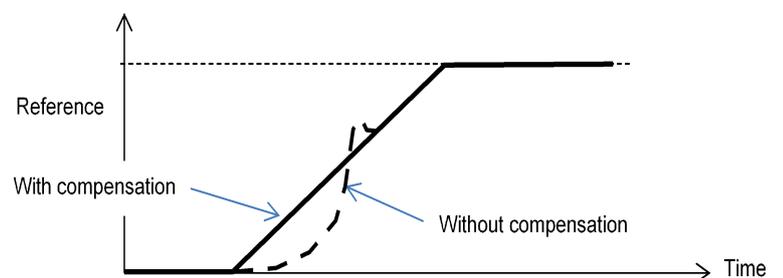
A tela de configuração mostra os ganhos PID para a tensão e a corrente de campo. Os valores são:

	Voltage	Field current
Proportional	7.000	2.100
Integral	100	60
Derivative	500	15
Gain	100	100

Abaixo, a velocidade de regulação é configurada para 0: 2.5 ms. Há também uma opção para DC Bus voltage compensation.

Se for utilizado um campo do tipo shunt ou AREP, a tensão de alimentação depende diretamente da tensão nos terminais do alternador.

Isto pode flutuar com a carga e, portanto, afetar o comportamento do PID. Selecione **Compensação de tensão do barramento CC (VBus)** para compensar essas flutuações.



5.7 Entradas/saídas

Entradas digitais (**DI**) ou saídas digitais (**DO**):

The screenshot shows a configuration panel for digital inputs and outputs. It is divided into two sections: 'Digital Input' and 'Digital Outputs'.
Under 'Digital Input', there are two rows. The first row is for 'DI1 Active Logic', set to 'Active high', and 'Digital Input destination', set to 'None'. The second row is for 'DI2 Active Logic', set to 'Active low', and 'Digital Input destination', set to 'None'.
Under 'Digital Outputs', there are two rows. The first row is for 'Digital Output source DO1', set to 'None', and 'DO1 Active Logic', set to 'Active low'. The second row is for 'Digital Output source DO2', set to 'None', and 'DO2 Active Logic', set to 'Active low'.
All dropdown menus have a green arrow on the right side.

Entrada digital (DI)

Configuração ativa:

- **Ativo baixo:** Fechado se a condição for obedecida.
- **Ativo alto:** Aberto se a condição for obedecida

Configuração de destino:

- A entrada é usada para ativar ou desativar o destino de entrada digital selecionado.

Saída digital (DO)

Configuração ativa:

- **Ativo baixo:** Fechado se a condição for obedecida.
- **Ativo alto:** Aberto se a condição for obedecida.

Configuração de **origem**:

- A saída depende do estado da fonte de saída digital selecionada.

Configuração de entrada analógica

Entradas analógicas:

Para configurar a entrada analógica selecione uma configuração, um destino e os valores 0% e 100%.

The screenshot shows the 'Analog Input' configuration panel. It includes:
- 'Analog Input configuration' dropdown menu set to 'Analog Saisie +/-10V'.
- '100% value' input field with the value '80,00'.
- '0% value' input field with the value '0,00'.
- 'Analog Input destination' dropdown menu set to 'Threshold Start PWM'.
All dropdown menus have a green arrow on the right side.

Selecione o tipo de entrada:

- 4 a 20 mA
- 0 a 10 V
- +/-10V
- +/-5V

Configuração de destino:

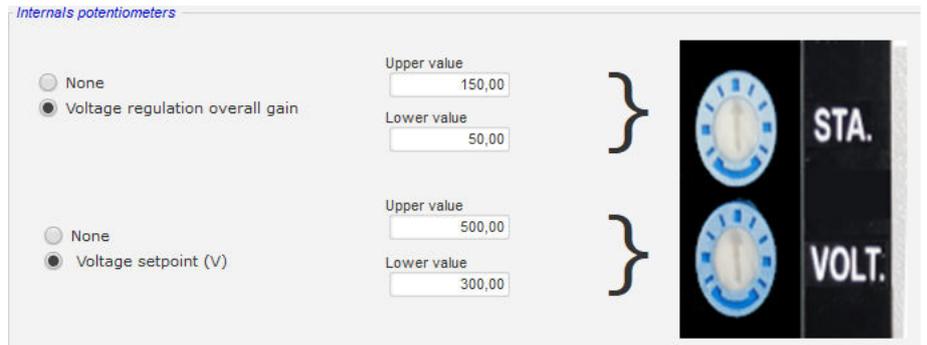
- A entrada é usada para ativar ou desativar o destino de entrada analógica selecionado.

Configure os valores 0% e 100%.

Potenciômetros internos

O DVC 350 possui 2 potenciômetros:

- O **potenciômetro VOLT** é usado para o ajuste de tensão. O potenciômetro pode ajustar a tensão de saída do alternador em uma faixa predefinida, por exemplo, 380 V - 420 V.
- **Potenciômetro STA:** é usado para o ganho global do PID (estabilidade) ou para a compensação de queda reativa.



Para utilizar o potenciômetro STA selecione **Ganho geral de regulação de tensão** e configure o valor mínimo e máximo.

Para utilizar o potenciômetro VOLT, selecione **Ponto de ajuste de tensão (V)** e configure o valor mínimo e máximo.

5.8 Registro de eventos

Selecione **Habilitar** para contar a quantidade de eventos que são detectados.

Para um evento habilitado, a corrente de excitação é registrada.

Log event

Previous Next

Enabled / Disabled	Event	Event counter	exc during last loss of sensing fault detected
<input checked="" type="checkbox"/>	Enable overvoltage fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable undervoltage fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable overfrequency fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable underfrequency fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable open diode fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable short diode fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable reverse active power fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable reverse reactive power fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable PT100 1 alarm detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable PT100 1 fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable PT100 2 alarm detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable PT100 2 fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable PT100 3 alarm detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable PT100 3 fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable PT100 4 alarm detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable PT100 4 fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable PT100 5 alarm detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable CTP 1 fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable CTP 2 fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable CTP 3 fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable CTP 4 fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable CTP 5 fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable loss of sensing fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable unbalanced voltage fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable unbalanced current fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable short circuit fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable IGBT fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable motor start fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable power bridge overload fault detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable main field overload detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable main field overheating detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable stator overload detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable stator overheating detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable battery under voltage detected log	0	0
<input type="checkbox"/>	Enable CAN under voltage detected log	0	0

Event reset

5.9 Segunda configuração

Esta função é geralmente conhecida como **função de comutação 50/60 Hz**, mas possui mais recursos e é mais fácil de adaptar.

The screenshot shows the 'Second configuration' screen with a title bar and navigation buttons. A message states: 'Your modifications will be take account on the next power on of the regulator.' Below this, there is a checkbox for 'Second configuration enable' and a dropdown menu for '2nd configuration driving by DI1' set to 'DI1'. Two tables are displayed:

Analog parameters type

Parameter Id	Destination	Configuration 1 value	Configuration 2 value
1	V/Hz knee frequency	50	50
2	Voltage setpoint	0	400
3	V/Hz slope	0	1.5
4	None	0	0
5	None	0	0
6	None	0	0
7	None	0	0
8	None	0	0
9	None	0	0
10	None	0	0
11	None	0	0

Switch parameters type

Parameter Id	Destination	Configuration 1 value	Configuration 2 value
12	None		
13	None		
14	None		
15	None		
16	None		

Para ativar esse recurso, selecione **Segunda configuração habilitada**.

Selecione a entrada digital para ativar a segunda configuração. *

OBSERVAÇÃO * A regulação do DVC 350 mudará para a segunda configuração quando a entrada digital for ativada. Quando a segunda configuração é desativada a regulação volta à configuração base.

A mudança só é levada em consideração no início da regulação. Qualquer ativação ou desativação é ignorada quando o regulador está em funcionamento.

Selecione os parâmetros que serão ativados quando você mudar para a segunda configuração.

No exemplo acima, são definidos novos parâmetros para a segunda configuração:

- **Frequência de Joelho** em 50 Hz.
- **Ponto de ajuste de tensão** em 400 V.
- **Inclinação V/Hz** definida como 1,5.

5.10 AVR analógica

O DVC 350 também funciona como um AVR analógico simples, mas você só pode ajustar as configurações de tensão e estabilidade.

Configuração de tensão

O potenciômetro VOLT é usado para o ajuste de tensão. Você pode definir a tensão de 300 V a 530 V.

Configuração de estabilidade

O potenciômetro STA é usado para a configuração de estabilidade. Uma rotação no sentido anti-horário da seta no botão do potenciômetro é o mesmo que um desempenho de baixa dinâmica. Uma rotação no sentido horário é o mesmo que um desempenho de alta dinâmica.

6. Configure o DVC 350 com AGC

6.1 Sobre o DVC 350 com AGC

6.1.1 Introdução

CAN bus

O controlador AGC usa o barramento CAN para se comunicar com o DVC 350, controladores DEIF adicionais e outros equipamentos.

Sempre use pares trançados, cabos blindados (impedância de 120 Ω) de boa qualidade para a comunicação do barramento CAN, como Belden 3105A ou Unitronic Bus CAN.

Configurações de parâmetros

Muitas configurações para o DVC 350 podem ser configuradas diretamente do AGC. Algumas outras configurações só podem ser configuradas usando o software utilitário **DEIF EasyReg Advanced**.

Os parâmetros controlados pelo AGC ficam acinzentados no software utilitário DEIF EasyReg Advanced. Esses parâmetros devem ser configurados com o software utilitário AGC.

O DVC 350 é configurado usando o software utilitário **DEIF EasyReg Advanced**.



Mais informações

Veja **Introdução ao DEIF EasyReg Advanced** neste documento para obter informações sobre como baixar e instalar o software utilitário.

NOTIFICAÇÃO

Partida do GRUPO GERADOR

O grupo gerador não deve ser iniciado antes que este manual indique que ele tem permissão para iniciar. Isso é para garantir que as proteções e configurações tenham sido configuradas corretamente.

6.1.2 Configurações de fábrica

Os controladores AGC são entregues de fábrica com determinadas configurações de fábrica. Essas configurações se baseiam em valores típicos e não são, necessariamente, as configurações certas para se adequarem ao conjunto de motor-gerador em questão. É necessário que se tomem precauções na verificação das configurações, antes de colocar o conjunto motor-gerador em funcionamento.

6.1.3 Opções de comunicação

O AGC pode usar diversas portas de barramento CAN para se comunicar com vários outros componentes. Uma aplicação de sistema também pode incluir módulos CIO adicionais.

A comunicação do barramento CAN é baseada no protocolo J1939. Muitas unidades de controle do motor (ECUs) também se comunicam com o protocolo J1939, o que significa que o AGC pode se comunicar com a ECU e o DVC 350 na mesma porta do barramento CAN.

OBSERVAÇÃO Apenas para AGC-4: Se o AGC-4 for usado em uma aplicação com um DVC 350 e uma ECU baseada em CANopen, a comunicação deverá ser dividida em duas portas de barramento CAN diferentes na unidade. Isso pode ser feito com o barramento CAN duplo H12. O AGC-4 suporta as interfaces do mecanismo CANopen: MTU-MDEC e MTU-ADEC.

Os exemplos a seguir podem ser úteis:

Descrição da aplicação	Configurações AGC-4	Configurações AGC 150
GOV analógica DVC 350	<ul style="list-style-type: none"> 2781 (saída do regulador GOV): Analógica 2783 (saída do regulador AVR): EIC 7565 (Interface AVR Digital): DEIF DVC 350 7843 (protocolo da porta C do barramento CAN): Módulos DEIF externos 	<ul style="list-style-type: none"> 2781 (saída do regulador GOV): Analógica 2782 (saída do regulador AVR): EIC 7565 (Interface AVR Digital): DEIF DVC 350 7842 (protocolo da porta A do barramento CAN): H5 EIC
ECU baseada em J1939 DVC 350	<ul style="list-style-type: none"> 2781 (saída do regulador GOV): EIC 2783 (saída do regulador AVR): EIC 7561 (interface do motor): Protocolo J1939 relevante 7565 (Interface AVR Digital): DEIF DVC 350 7843 (protocolo da porta C do barramento CAN): EIC (Opção H5.2)*	<ul style="list-style-type: none"> 2781 (saída do regulador GOV): EIC 2782 (saída do regulador AVR): EIC 7561 (interface do motor): Protocolo J1939 relevante 7565 (Interface AVR Digital): DEIF DVC 350 7842 (protocolo da porta A do barramento CAN): H5 EIC
ECU baseada em J1939 DVC 350 Módulos DEIF CIO	<ul style="list-style-type: none"> 2781 (saída do regulador GOV): EIC 2783 (saída do regulador AVR): EIC 7561 (interface do motor): Protocolo J1939 relevante 7565 (Interface AVR Digital): DEIF DVC 350 7843 (protocolo da porta C do barramento CAN): EIC 7891 (CIO Habilitado): Ligado (Opção H5.2)*	<ul style="list-style-type: none"> 2781 (saída do regulador GOV): EIC 2782 (saída do regulador AVR): EIC 7561 (interface do motor): Protocolo J1939 relevante 7565 (Interface AVR Digital): DEIF DVC 350 7842 (protocolo da porta A do barramento CAN): H5 EIC 7891 (CIO habilitado): Ligado
GOV analógica DVC 350 Módulos DEIF CIO	<ul style="list-style-type: none"> 2781 (saída do regulador GOV): Analógica 2783 (saída do regulador AVR): EIC 7565 (Interface AVR Digital): DEIF DVC 350 7843 (protocolo da porta C do barramento CAN): Módulos DEIF externos 7891 (CIO habilitado): Ligado (Opção H5.2)*	<ul style="list-style-type: none"> 2781 (saída do regulador GOV): Analógica 2782 (saída do regulador AVR): EIC 7565 (Interface AVR Digital): DEIF DVC 350 7842 (protocolo da porta A do barramento CAN): H5 EIC 7891 (CIO habilitado): Ligado
ECU baseada em CANopen DVC 350 (DVC 350 montado na porta CAN D)	<ul style="list-style-type: none"> 2781 (saída do regulador GOV): EIC 2783 (saída do regulador AVR): EIC 7561 (interface do motor): Protocolo CAN Open relevante 7565 (Interface AVR Digital): DEIF DVC 350 7843 (protocolo da porta C do barramento CAN): EIC 7844 (protocolo da porta D do barramento CAN): Módulos DEIF externos (Opção H12.2)*	-
ECU baseada em CANopen DVC 350	<ul style="list-style-type: none"> 2781 (saída do regulador GOV): EIC 	-

Descrição da aplicação	Configurações AGC-4	Configurações AGC 150
Módulos DEIF CIO (DVC 350 montado na porta CAN D)	<ul style="list-style-type: none"> • 2783 (saída do regulador AVR): EIC • 7561 (interface do motor): Protocolo CANOpen relevante • 7565 (Interface AVR Digital): DEIF DVC 350 • 7843 (protocolo da porta C do barramento CAN): EIC • 7844 (protocolo da porta D do barramento CAN): Módulos DEIF externos • 7891 (CIO habilitado): Ligado (Opção H12.2)* 	

OBSERVAÇÃO * Os exemplos acima usam a opção H5 ou H12 montada no slot número 2 (H5.2 ou H12.2). As diferentes configurações também funcionarão se H5 ou H12 forem montados no slot número 8 (H5.8 ou H12.8). Se estiver usando o slot número 8, os parâmetros para configuração da porta CAN deverão ser alterados para a aplicação.

NOTIFICAÇÃO

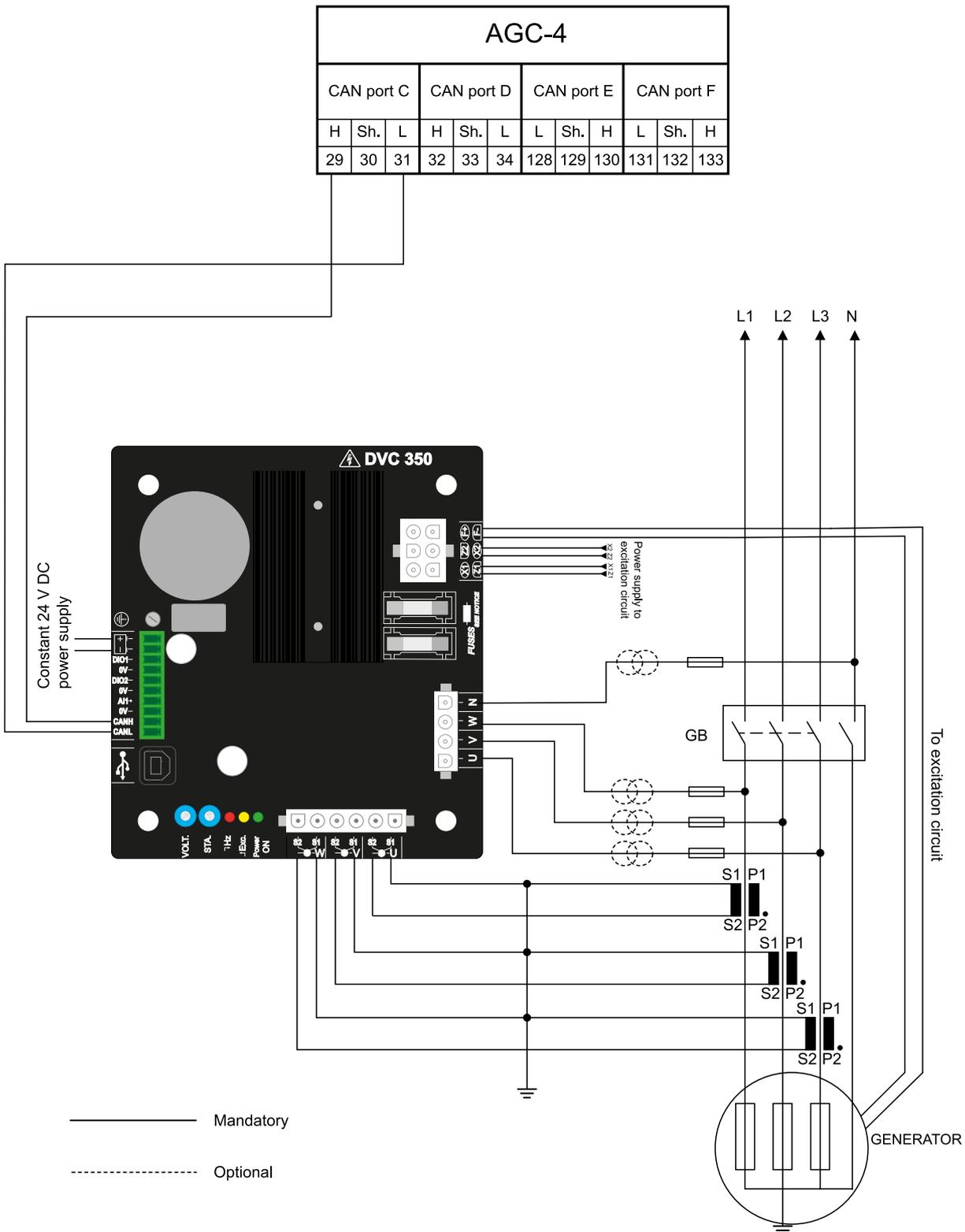
Configuração inicial

Durante a configuração inicial do DVC 350 com o software DEIF EasyReg Advanced, é recomendado não ter o barramento CAN conectado ao DVC 350.

6.2 Fiação do AGC para o DVC 350

O AGC usa comunicação de barramento CAN para o DVC 350 com a porta de comunicação do motor via J1939.

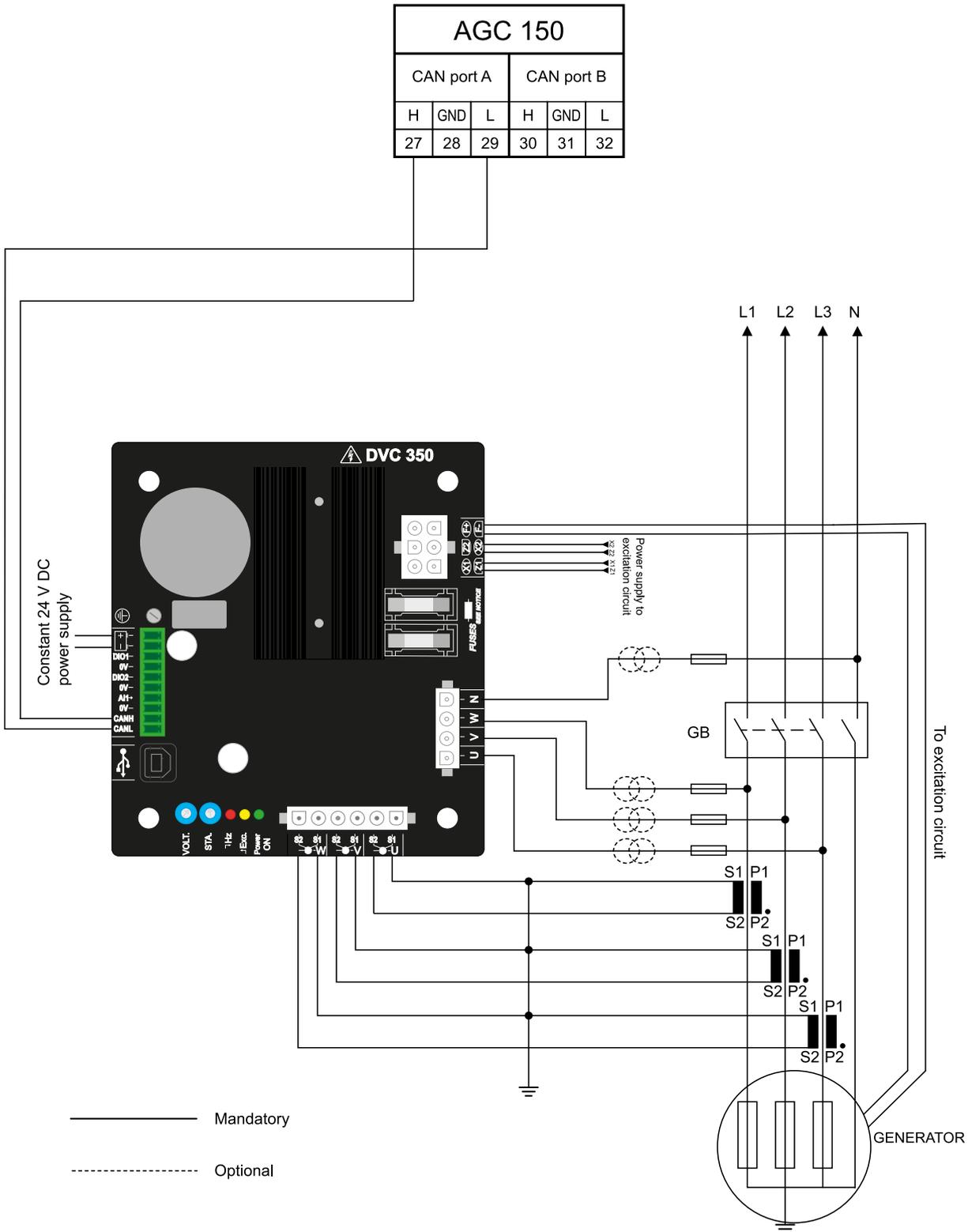
Fiação recomendada para o AGC-4



OBSERVAÇÃO Se o DVC 350 for montado no final da linha de medição, você poderá acoplar as entradas de TC no DVC em série com a entrada de TC no AGC-4. Nesse caso, é necessário apenas um conjunto de transformadores de corrente. Isso ocorre porque os terminais S2 são curto-circuitados internamente.

OBSERVAÇÃO Recomendação de cabo de barramento CAN: Belden 3105A ou equivalente, 22 AWG (0,6 mm \varnothing , 0,33 mm²) par trançado, blindado, impedância 120 Ω , <40 m Ω /m, cobertura mínima da blindagem de 95%.

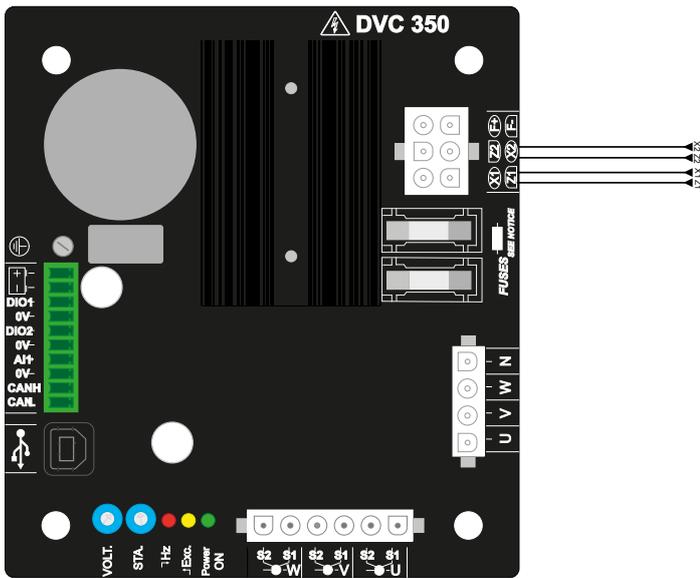
Fiação recomendada para o AGC 150



OBSERVAÇÃO Recomendação de cabo de barramento CAN: Belden 3105A ou equivalente, 22 AWG (0,6 mm \varnothing , 0,33 mm²) par trançado, blindado, impedância 120 Ω , <40 m Ω /m, cobertura mínima da blindagem de 95%.

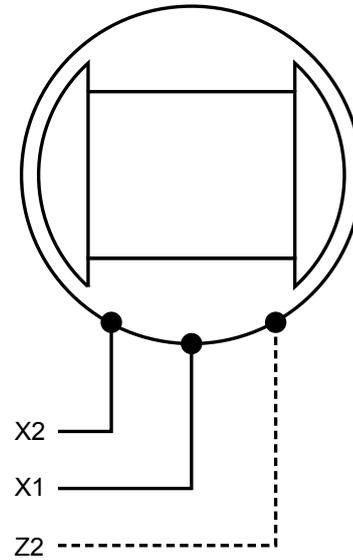
Conexão elétrica de alimentação

- Mandatory
- - - - - Optional

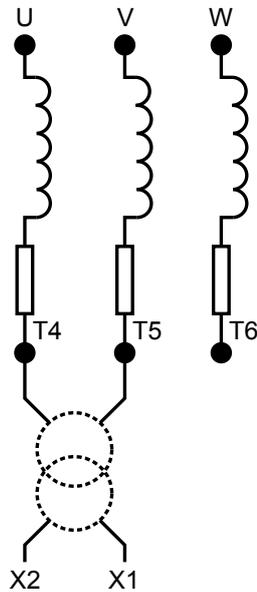


Power supply to excitation circuit

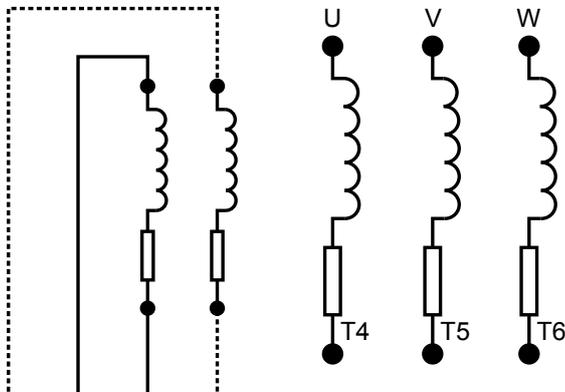
PMG



Shunt feed



AREP feed



6.3 Configure o DVC 350

6.3.1 Conecte e inicie o DEIF EasyReg Advanced

O DVC 350 é configurado usando o software utilitário **DEIF EasyReg Advanced**.



Mais informações

Consulte **Introdução ao DEIF EasyReg Advanced** para obter mais informações sobre download, instalação, conexão e inicialização do software utilitário.

1. Conecte o cabo USB do seu PC ao DVC 350.

2. Inicie o **DEIF EasyReg Advanced** no seu PC.

- O DVC 350 indica conexão no cabo USB com um LED azul **USB** .
- O status da conexão do DVC 350 também é mostrado na parte inferior esquerda do software utilitário **DEIF EasyReg Advanced**.

3. Selecione o modo **Especialista** .

4. Selecione **Nova configuração personalizada** para criar uma nova configuração.

- Você também pode recarregar uma configuração salva anteriormente usando **Abrir um arquivo**.

5. As configurações de **Descrição do Gerador** agora são exibidas.

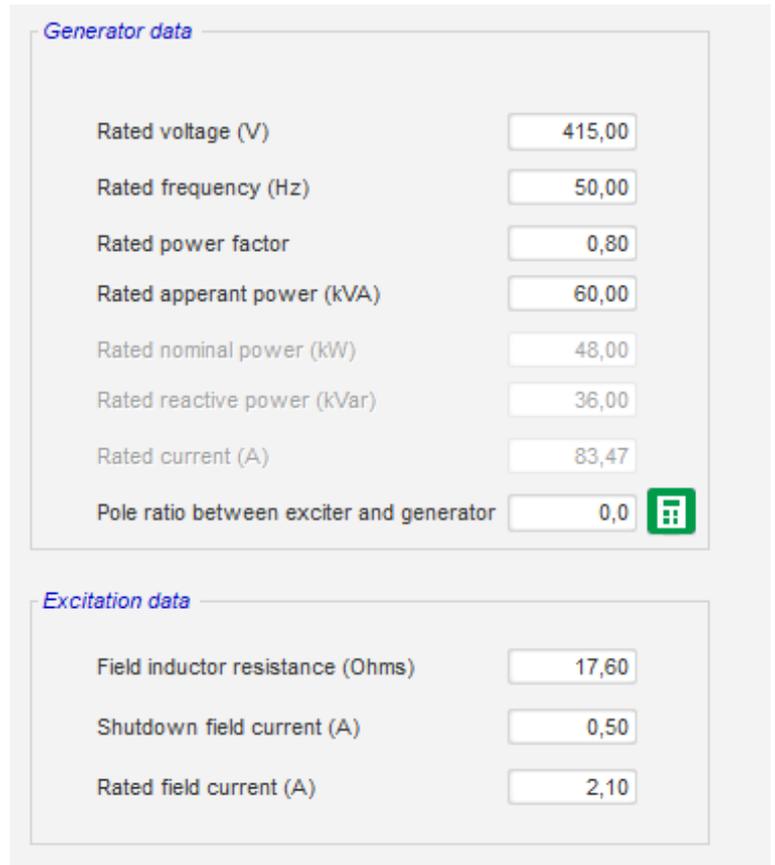
6.3.2 Descrição do gerador

Dados do gerador

Descrever as propriedades elétricas do alternador: tensão (em Volts), frequência (em Hz), fator de potência e potência aparente (em kVA).

Campos: potência nominal, potência reativa e corrente nominal são calculados automaticamente.

Relação de pólos para falta no diodo (número de pólos da excitatriz dividido pelo número de pólos do gerador).

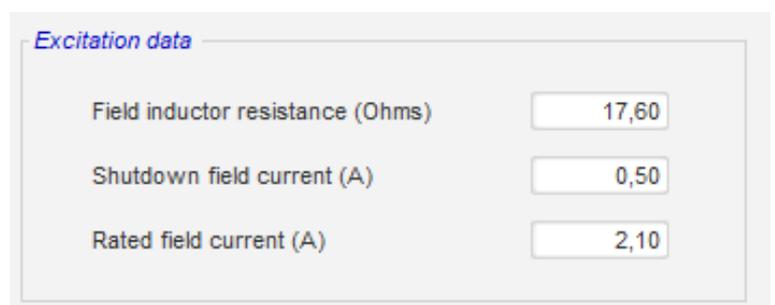


Generator data	
Rated voltage (V)	415,00
Rated frequency (Hz)	50,00
Rated power factor	0,80
Rated apperant power (kVA)	60,00
Rated nominal power (kW)	48,00
Rated reactive power (kVar)	36,00
Rated current (A)	83,47
Pole ratio between exciter and generator	0,0

Excitation data	
Field inductor resistance (Ohms)	17,60
Shutdown field current (A)	0,50
Rated field current (A)	2,10

Dados de excitação

Descrever as propriedades de excitação de campo: resistência do indutor de campo (em Ω), corrente de campo de desligamento (em Amperes) e corrente de campo nominal (em Amperes).

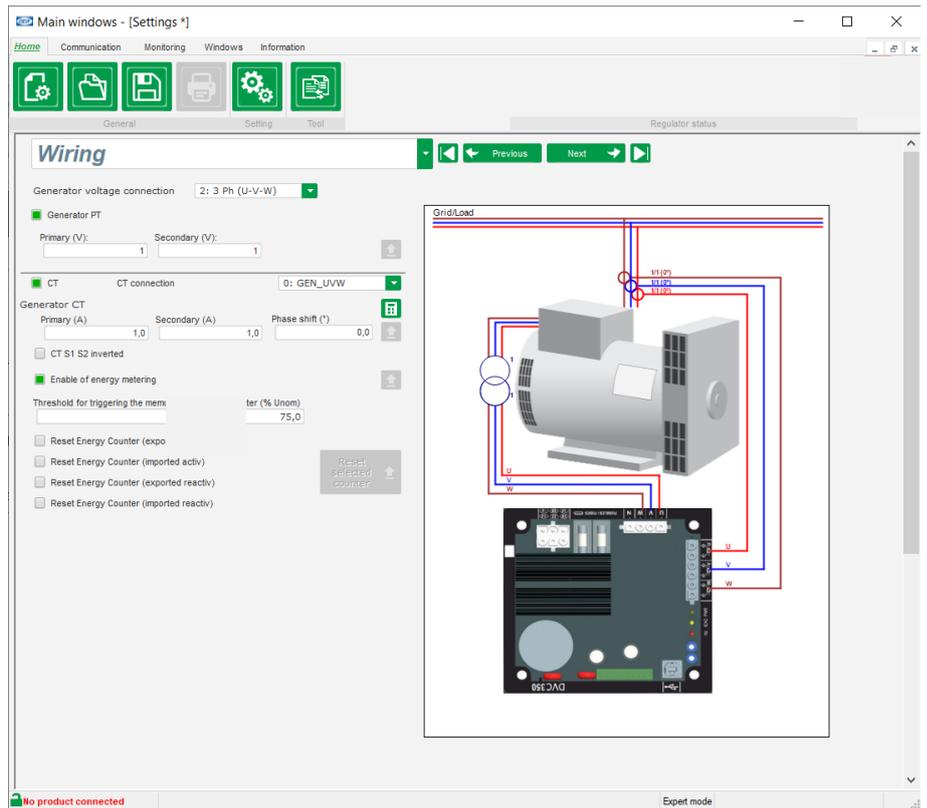


Excitation data	
Field inductor resistance (Ohms)	17,60
Shutdown field current (A)	0,50
Rated field current (A)	2,10

6.3.3 Fiação

Configure as conexões de fiação entre o DVC 350 e o alternador.

A visualização da fiação muda quando as configurações mudam.



PTs de medição de tensão do alternador

- Forneça as tensões dos enrolamentos primário e secundário (em Volts).
- Forneça o tipo de medição: fase-neutro, fase-fase, 3 fases ou 3 fases e neutro usando o menu suspenso.



CTs de medição de corrente do alternador

- Forneça as correntes dos enrolamentos primário e secundário (em Amps).
- Dê a configuração do CT usando o menu suspenso.



OBSERVAÇÃO O valor da mudança de fase deve ser definido durante os testes e comissionamento. É utilizado para compensar a diferença de fase causada pelos CTs e VTs.

Quando o CT medir apenas parte da corrente total do gerador, utilize o modo de configuração

avançada do CT para completar a configuração.

6.3.4 Inicialização e ajuste do DVC 350

Para se proteger contra sobretensão e sobrecorrente, faça um alarme de desligamento no AGC antes de sintonizar os reguladores.

OBSERVAÇÃO A comunicação do barramento CAN entre o AGC e o DVC 350 ainda não deve ser conectada. Mais adiante neste documento, será indicado quando isso deverá ser conectado.

Antes da primeira partida do grupo gerador com o DVC 350, certifique-se de que o PWM para o limite de inicialização esteja definido como 0% e que o ponto de ajuste do **Limiar de ativação** seja alto, por exemplo, 90% da tensão nominal. Também é uma boa ideia remover o conector do terminal de alimentação do circuito de excitação (X1-X2-Z1-Z2).

Além disso, a rampa de **Partida suave** deve ser definida lentamente, por exemplo, 10 segundos, para garantir que uma regulação PID lenta seja capaz de seguir a rampa.

Quando os alarmes, o limite de inicialização e as configurações de partida suave tiverem sido feitos, o grupo gerador estará pronto para a primeira partida.

OBSERVAÇÃO Quando o grupo gerador é ligado pela primeira vez, presume-se que todos os outros equipamentos tenham sido testados, verificados e ajustados conforme desejado. Este manual é relevante apenas para quando o DVC 350 estiver pronto para a primeira partida.

Na primeira partida, somente a tensão de remanência estará presente, já que o PWM está definido como 0%. Essa tensão de remanência pode ser usada para verificar se o DVC 350 é capaz de medir corretamente a tensão do alternador. Essa medição deve ser comparada com a tensão medida pelo controlador do grupo gerador e/ou com a leitura de um multímetro.

O grupo gerador pode então ser parado e as configurações de PWM podem ser aumentadas para, por exemplo, 2% (pequenas etapas), e o **Limiar de ativação** pode ser definido para, por exemplo, 15% da tensão nominal. O usuário deve verificar se a tensão não está subindo, e o PWM pode ser aumentado até que o alternador atinja a tensão do **Limiar de ativação**.

Quando o DVC 350 atingir esse **Limiar de ativação**, a rampa de **Partida suave** será usada até o ponto de ajuste de tensão.

Quando a tensão atingir o ponto de ajuste do alternador, um teste de transientes poderá ser realizado na janela **Osciloscópio**.



Mais informações

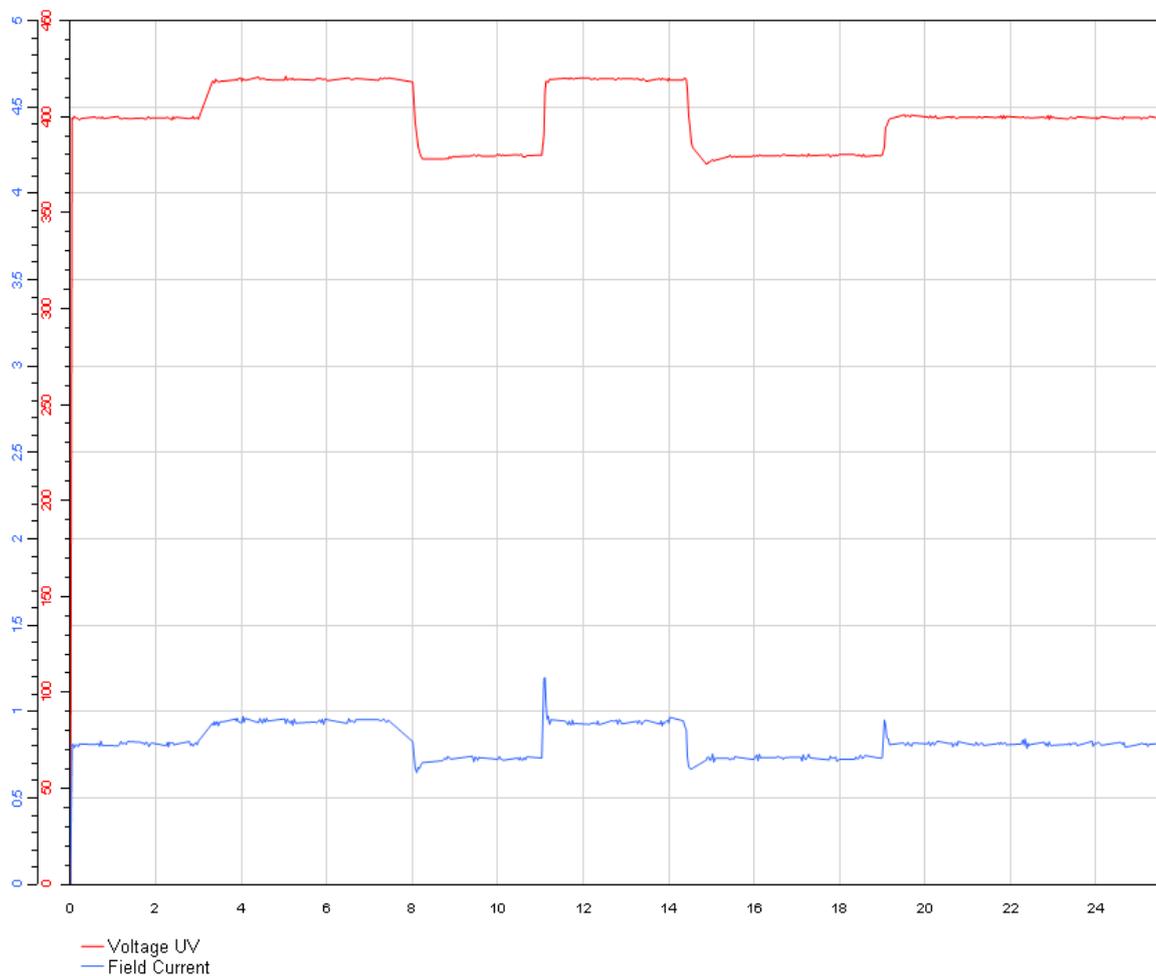
Consulte **Teste de transientes** em **DEIF EasyReg Advanced, Osciloscópio** para obter mais informações sobre como configurar um teste de transientes.

No primeiro teste de transientes, as etapas de tensão devem se desviar apenas cerca de 2% do ponto de ajuste de tensão.

Com o resultado do teste de transientes, a regulação do DVC 350 pode agora ser verificada, para ver a resposta da regulação.

Agora é possível, com o teste de transientes, ajustar a regulação do DVC 350. Quando a resposta suficiente for obtida, os desvios para o teste de transientes podem ser aumentados para +/- 5% do ponto de ajuste de tensão.

A seguir, é mostrado um teste de transientes, que é considerado razoavelmente ajustado.



Quando a regulação tiver sido suficientemente ajustada, a rampa de **Partida suave** pode ser ajustada para baixo até que o usuário considere a rampa de partida suficientemente rápida.

A porcentagem de PWM pode ser aumentada até que a primeira parte da rampa seja suficientemente rápida para o usuário. A regulação do DVC 350 não está ativa durante o limite de inicialização. O PWM é uma porcentagem constante de tensão que é conduzida diretamente pelo circuito de excitação.

Quando os reguladores e as funções tiverem sido ajustados, o cabo do barramento CAN entre o AGC e o DVC 350 poderá ser conectado.

Recomenda-se que você vá até o parâmetro 7805 e defina-o como Ligado. Assim, o AGC estará no controle do DVC 350, o que possibilita, por exemplo, alternar os modos de regulação.



Mais informações

Quando o cabo do barramento CAN estiver conectado entre o AGC e o DVC 350, consulte **Visão geral dos parâmetros compartilhados** e defina as configurações de Rampa de **partida suave**, **Limite de inicialização**, **PWM** e outras configurações feitas durante o comissionamento do DVC 350. Certifique-se de que o fator de ganho no DEIF EasyReg Advanced e o parâmetro 7801 do fator de ganho sejam os mesmos.

6.3.5 Configurar a comunicação AGC para DVC 350

Para que o AGC se comunique com um DVC 350, configure estes parâmetros com o software *DEIF Utility 3*.

Controles DAVR (7805)

O controle DAVR está habilitado por padrão.

The screenshot shows a dialog box titled "Parameter 'DAVR controls' (Channel 7805)". It features a "Password level" dropdown menu set to "service". Below this, there are several checkboxes: "Enable" (checked), "High Alarm" (unchecked), "Inverse proportional" (unchecked), and "Auto acknowledge" (unchecked). There is also an "Inhibits..." dropdown menu. At the bottom, there is a star icon, a "Write" button, and "OK" and "Cancel" buttons.

Reg. saída AVR (2783)

Selecione a saída de regulação AVR como EIC no parâmetro 2783 (AGC-4) ou 2782 (AGC 150):

The screenshot shows a dialog box titled "Parameter 'Reg. output AVR' (Channel 2782)". The "Set point" dropdown menu is set to "EIC". The "Password level" dropdown menu is set to "service". There are checkboxes for "Enable" (unchecked), "High Alarm" (unchecked), "Inverse proportional" (unchecked), and "Auto acknowledge" (unchecked). An "Inhibits..." dropdown menu is present. A "content" button is visible on the right side. At the bottom, there is a star icon, a "Write" button, and "OK" and "Cancel" buttons.

AVR digital (7565)

Selecione **DEIF DVC 350** para o tipo de AVR digital no parâmetro 7565:

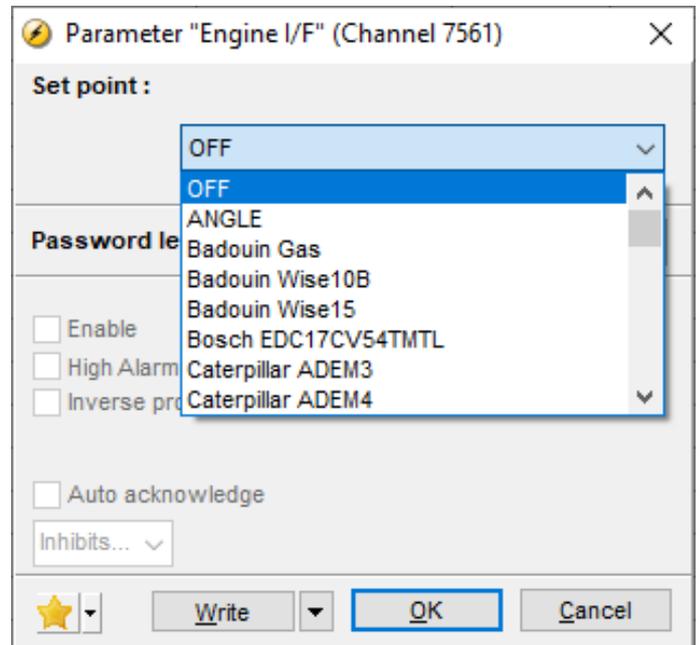
The screenshot shows a dialog box titled "Parameter 'Digital AVR' (Channel 7565)". The "Set point" dropdown menu is set to "DEIF DVC350". The "Password level" dropdown menu is set to "service". There are checkboxes for "Enable" (unchecked), "High Alarm" (unchecked), "Inverse proportional" (unchecked), and "Auto acknowledge" (unchecked). An "Inhibits..." dropdown menu is present. At the bottom, there is a star icon, a "Write" button, and "OK" and "Cancel" buttons.

I/F do motor (7561)

A interface do motor deve ser configurada no parâmetro 7561:

- Se você estiver usando outros módulos DEIF externos para barramento CAN, defina-o como OFF.
- Se você não estiver usando módulos DEIF externos, selecione o protocolo relevante.

Consulte **Opções de comunicação** para obter exemplos de como configurar as opções de comunicação.



Este parâmetro deve ser configurado mesmo que a regulação por relé ou analógica seja usada para controle do governador.

OBSERVAÇÃO Ao realizar a configuração inicial do DVC 350 com o software DEIF EasyReg Advanced, é recomendado não ter o barramento CAN conectado ao DVC 350.

6.3.6 Configurações do transformador de tensão

O DVC 350 tem a possibilidade de utilizar transformadores de tensão (VT ou PT) para medições de alternadores e barramentos.

A relação VT é configurada nas configurações gerais do AGC (parâmetros 6041-6042 e 6051-6052). O DVC 350 oferece a oportunidade de ter TPs diferentes daqueles usados no AGC (o que significa que o alcance dos VTs do DVC 350 é diferente do alcance dos VTs do AGC). Se for este o caso, o parâmetro 7745 deve ser habilitado, e então os parâmetros 7741 a 7744 são usados e devem ser configurados para relação DVC 350 VT.

O parâmetro 7746 pode ser usado para configurar a seleção de fase. O padrão é 0, que usa as configurações AC do AGC-4. Isso pode ser alterado para 1 para bifásico (WU), 2 para bifásico (VW) ou 3 para trifásico (UVW). Esta configuração substitui a configuração do DVC 350.

OBSERVAÇÃO Quando a comunicação entre o AGC e o DVC 350 está em execução, múltiplas configurações são enviadas ao DVC 350. Isto é, por exemplo, ponto de ajuste do joelho, temporizadores de partida suave, configurações de VT.



Mais informações

Consulte **Visão geral dos parâmetros compartilhados** para obter uma lista dessas configurações.

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7741	Configuração primária do DVC 350 VT (lado que está em contato com a tensão do gerador).	400 a 32000 V	400 V	Apenas no grupo gerador.
7742	Configuração secundária do DVC 350 VT (lado que está em contato com a entrada de tensão do DVC 350).	50 a 600 V	400 V	Apenas no grupo gerador.

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7743	Configuração primária do TP do barramento DVC 350 (lado que está em contato com a tensão do barramento).	400 a 32000 V	400 V	Apenas no grupo gerador.
7744	Configuração secundária do DVC 350 Barramento VT (lado que está em contato com a entrada de tensão do DVC 350).	50 a 600 V	400 V	Apenas no grupo gerador.
7745	Ativação das configurações de VT no DVC 350 (quando configurado para ON, as configurações acima serão enviadas).	Desligado Ligado	Desligado	Apenas no grupo gerador.
7746	Config. DAVR CA	0: Use a configuração AC AGC-4 1: Bifásico (W-U) 2: Bifásico (V-W) 3: Trifásico (U-V-W)	0	Apenas no grupo gerador

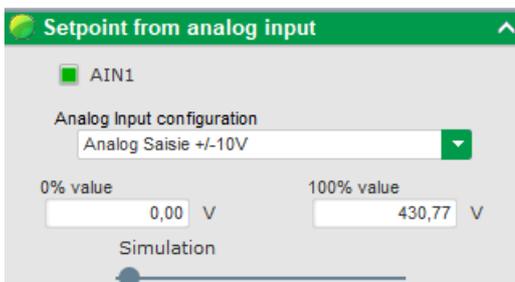
6.3.7 Conexão de polarização analógica do AGC

É possível conectar o DVC 350 ao AGC ou a qualquer outro controlador e fazer a regulação da tensão usando linhas analógicas.

O controle dessa forma para o DVC 350 significa que os recursos digitais não estarão disponíveis. Somente a regulação de tensão será efetiva ao usar as linhas analógicas.

Para usar linhas analógicas, o DVC 350 deve ser configurado para uma entrada analógica.

Configure isso em **Modo de regulação** e ponto de ajuste analógico de tensão.



Também é possível configurar a regulação analógica do AGC trocando o parâmetro 2783 (AGC-4) / 2782 (AGC 150) para analógico em vez de EIC. Lembre-se de definir a saída do transdutor também no parâmetro 5991. No parâmetro 7796, o tipo de entrada no DVC 350 é definido e ele espera que tenha um analógico. Para habilitar o envio de todos esses comandos, o parâmetro 7805 deve ser habilitado. Com isso, é possível enviar todos os comandos via barramento CAN e controlar o DVC 350 via polarização analógica usando o parâmetro 7796.

6.4 Inicialização do gerador

6.4.1 Modo de início

Use a *Inicialização normal* como modo de inicialização com o DVC 350.

6.4.2 Partida normal

A excitação é ativada na inicialização. A partida normal é obtida quando o fechamento antes da excitação é desabilitado no parâmetro 2254. Durante uma partida normal, tanto o limite de partida quanto a função de partida suave são usados.

Há duas maneiras de controlar a rampa de excitação para uma partida normal:

1. Com o limite de partida e a rampa de partida suave.
2. Onde a rampa de partida é controlada pela inclinação U/f.

1. Controle a rampa de excitação com o limite de partida e a rampa de partida suave.

Nesse método, a rampa de excitação é controlada durante a partida.

2. Controle a rampa de excitação com a inclinação U/f.

Nesse método, a rampa de partida é controlada pela inclinação U/f.

O DVC 350 se regulará nesse sentido na partida, pois as RPMs estão aumentando durante uma sequência de partida.

A não utilização da funcionalidade de partida suave só é recomendada em motores que aumentam lentamente a RPM, uma vez que a rampa da lei U/f pode gerar uma ultrapassagem.

Para esse método, configure:

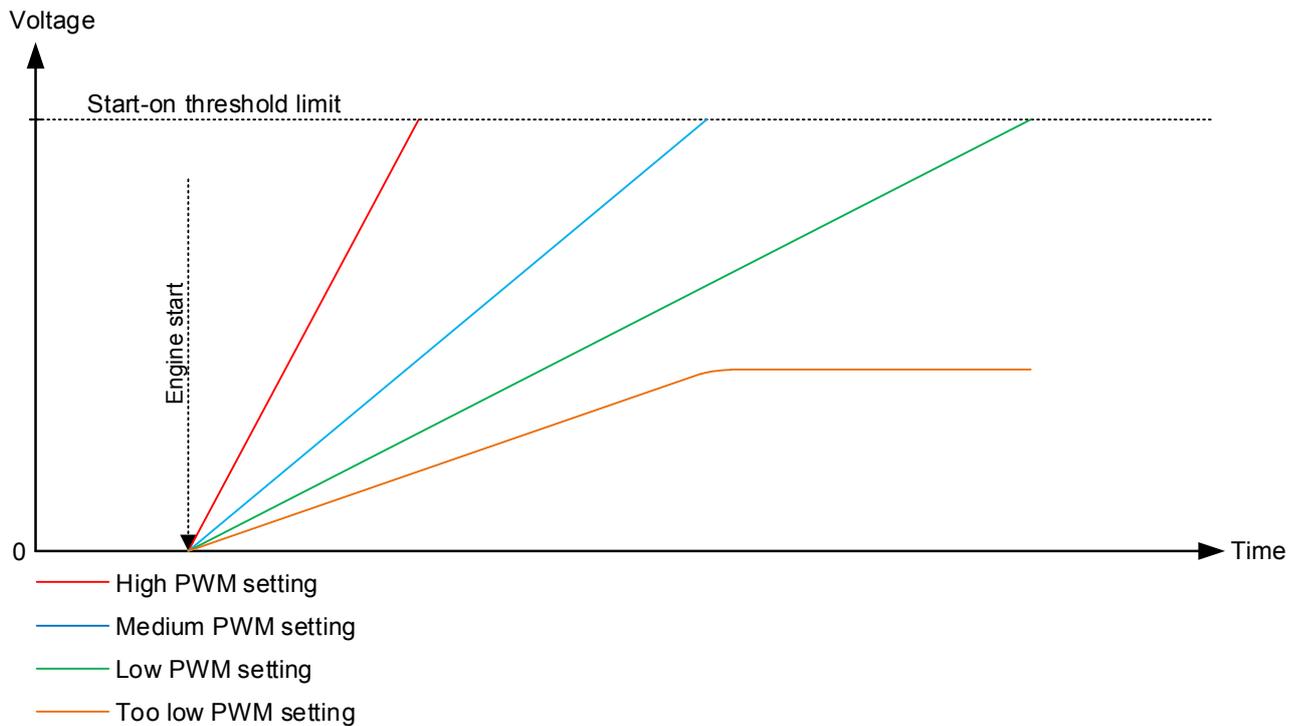
- Limiar de partida para 100% (7751).
- Limite superior do limite de partida para 0% (7752).
- Rampa de partida suave para 0,1 s (7753).

6.4.3 Limite de partida

A primeira parte da rampa de excitação é chamada de limite de partida. Os parâmetros para limite de partida estão localizados nos parâmetros 7751 e 7752:

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7751	Sinal PWM para percentual de rampa de limite de partida da tensão nominal	0,00 a 100,00 %	10,00%	Apenas no grupo gerador
7752	Porcentagem do ponto de ajuste do limite de partida da tensão nominal	0,0 a 100,0 %	35,0%	Apenas no grupo gerador

Aqui é possível definir o limite superior e uma saída PWM. O limite superior determina quando a função de partida suave assume o controle. Por padrão, esse valor é definido como 35%, o que significa 140 V CA para um alternador de 400 V. Isso significa que o limite de partida é a rampa de excitação de 0 V CA até o padrão de 140 V CA. A saída PWM decide quão íngreme é a inclinação da excitação. Ao definir o PWM mais alto, a inclinação de excitação será mais acentuada/mais agressiva. No gráfico abaixo, apenas o PWM é alterado:



Quando o limite superior do limite de partida é alterado, o ponto inicial da partida suave também é alterado. O limite superior para partida é sempre o ponto inicial para partida suave.

6.4.4 Partida suave

Quando o limite superior da função de limite de partida for atingido, a função de partida suave será iniciada. A partida suave é usada a partir do limite superior do limite de partida até que a tensão nominal seja atingida.

Na função de partida suave, apenas um temporizador está disponível. O parâmetro está localizado em 7753:

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7753	Temporizador/ângulo de rampa de partida suave	0,1 a 120,0 s	2,0 s	Apenas no grupo gerador

O temporizador define quanto tempo deve levar para a partida suave aumentar a tensão de 0 até a tensão nominal.



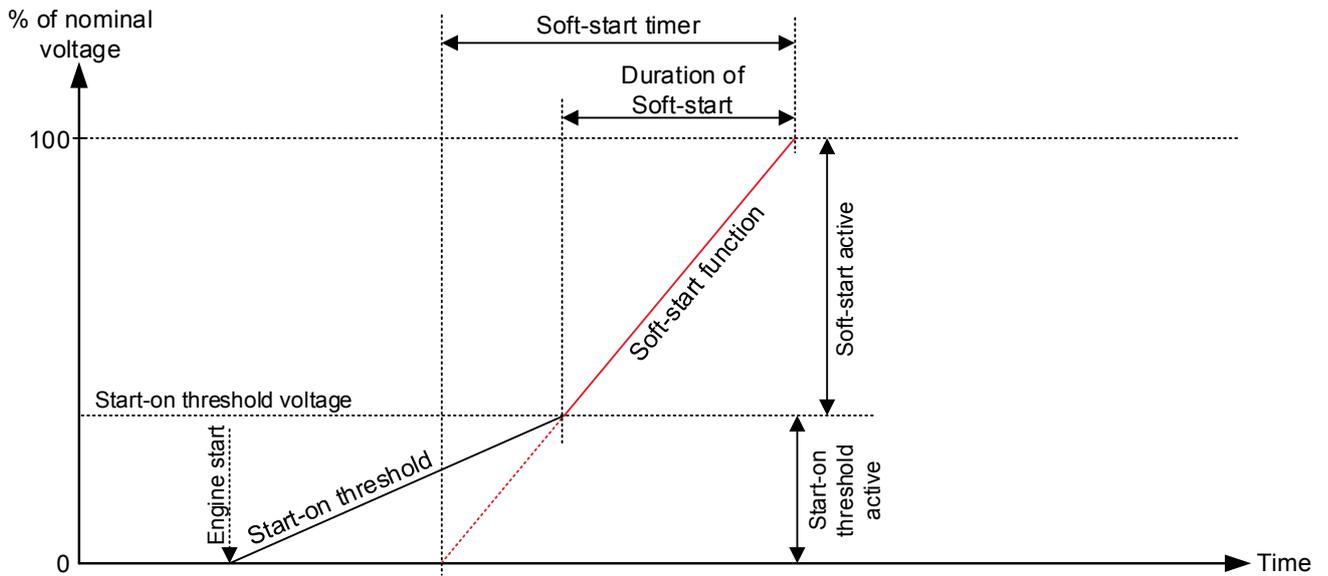
Exemplo

Se o temporizador estiver definido para 5 segundos, com o limite de partida definido para 120 V CA e a tensão nominal for 400 V CA, a partida suave ficará ativa por 3,5 segundos.

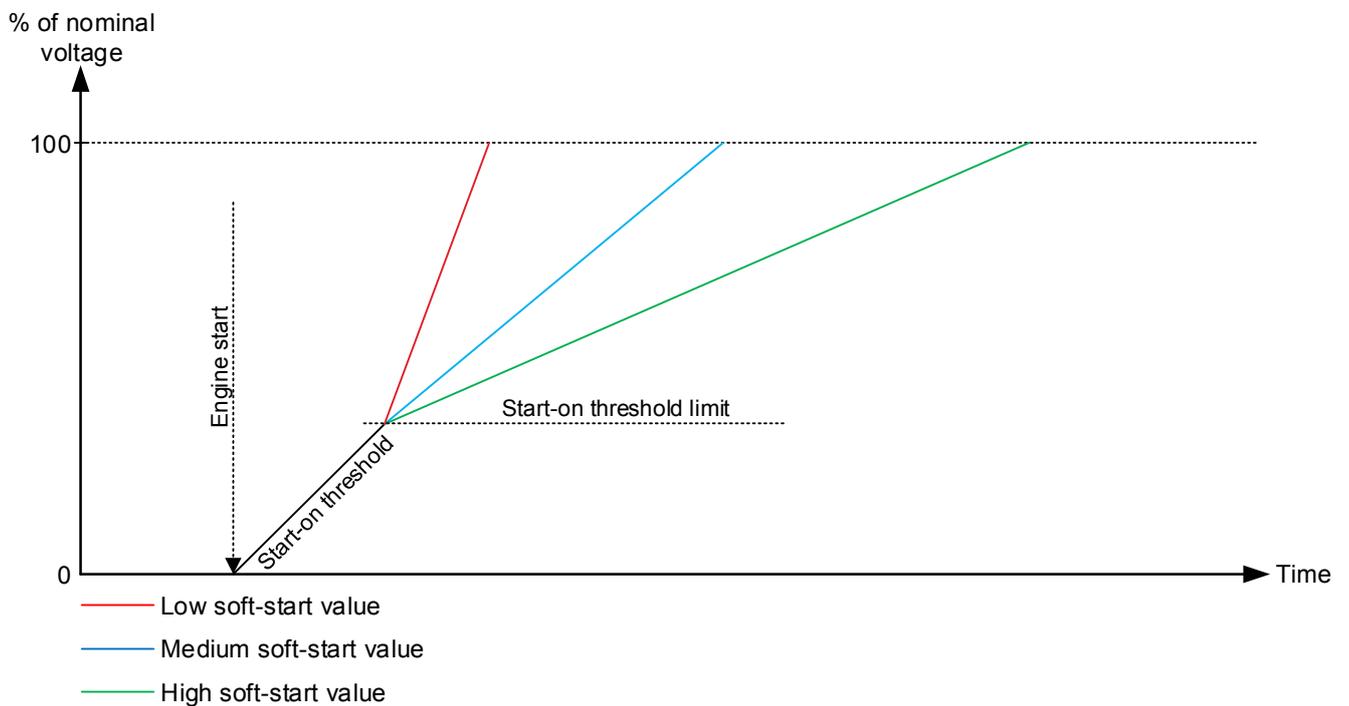
O cálculo é:

$$\text{Duration of Soft-start} = \frac{(\text{Nominal voltage}) - (\text{Start-on threshold voltage})}{\text{Nominal voltage}} \times \text{timer for Soft-start}$$

O gráfico abaixo mostra como as diferentes coisas são colocadas:



O gráfico abaixo mostra três configurações diferentes na partida suave. A primeira possui um temporizador baixo, a segunda um temporizador médio e a última um temporizador alto. Se o DVC 350 tiver sido configurado com limite de partida, a partida suave não deverá ser considerada como um temporizador, mas como um ângulo.



Como o temporizador de partida suave representa quanto tempo deve levar para aumentar a tensão de 0 V até a nominal, o temporizador completo não será usado se a função de limite de partida também for usada.



Exemplo

Se a duração desejada da partida suave for conhecida, o temporizador a definir no parâmetro pode ser calculado:

$$\text{Timer for Soft-start} = \frac{\text{Nominal voltage}}{(\text{Nominal voltage}) - (\text{Start-on threshold voltage})} \times \text{Duration of Soft-start}$$

OBSERVAÇÃO Se a rampa de partida suave for definida como 0,1 segundos, a função de partida suave será desativada. O DVC 350 usará então a inclinação U/f ao aumentar a excitação.

6.5 Modos de operação

6.5.1 Inclinação variável U/f (função de joelho)

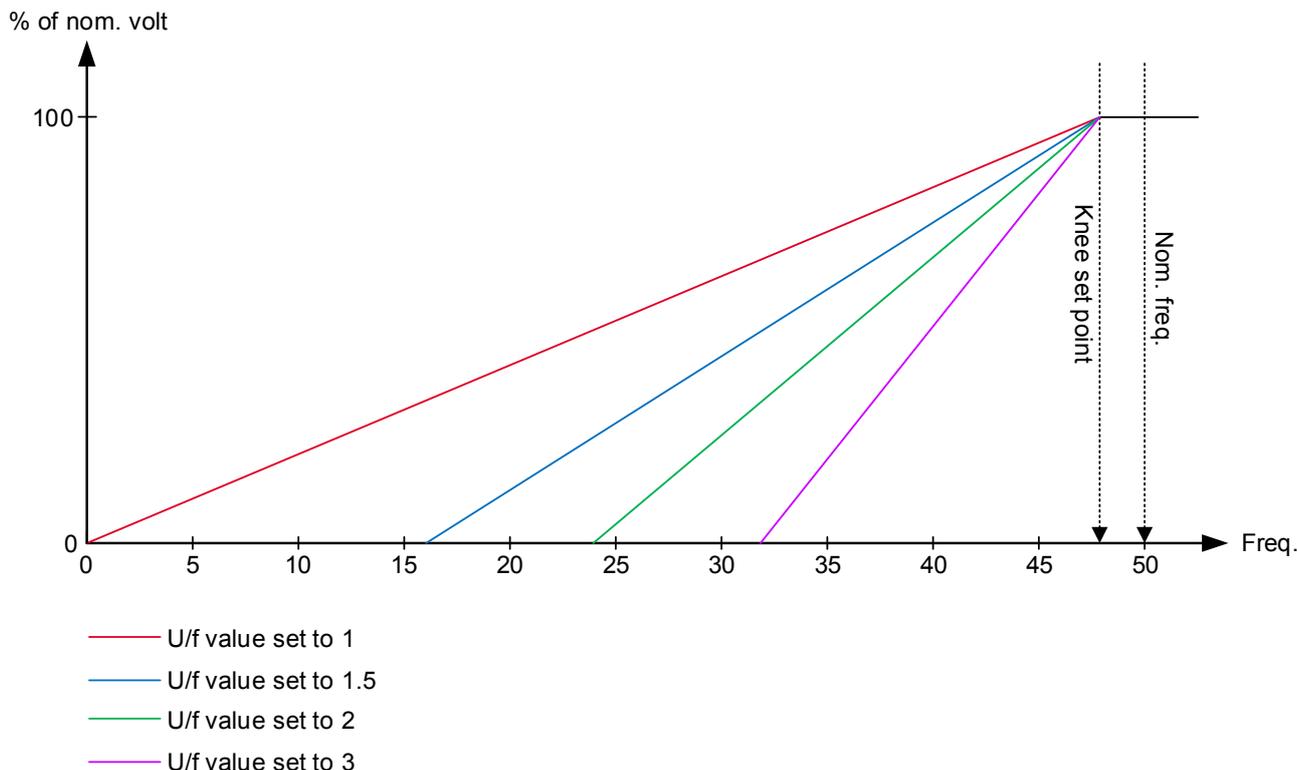
OBSERVAÇÃO Essa função é desativada automaticamente pelo controlador AGC ao operar em paralelo com a rede elétrica.

A inclinação variável U/f (lei U/f) determina a referência de tensão/ponto de ajuste usado pelo DVC 350, dependendo da frequência.

A lei U/f é usada para garantir que o gerador não atinja seu limite de corte. Alguns geradores são restritos a cortar ao atingir 40 Hz, por exemplo. Este limite pode ser atingido em cargas pesadas. Se o mergulho na frequência estiver abaixo do limite de corte do gerador, o gerador será forçado a parar. A lei U/f permite que a tensão caia e, com isso, reduza o torque no motor, para que a frequência possa ser mantida acima do limite de corte. Esta função não funcionará com carga que determina potência constante, como conversores de frequência e instalações de UPS. Mas funcionará com, por exemplo, motores elétricos e aquecedores elétricos onde a voltagem pode ser reduzida.

A lei U/f determina o quanto o DVC 350 deve reduzir a voltagem em comparação com a queda de frequência em grandes cargas. É possível configurar em qual frequência o ponto de ajuste do joelho deve estar, e isso é definido no parâmetro 7771. Abaixo do ponto de ajuste do joelho, o DVC 350 deixará a voltagem cair. A inclinação de quanto a tensão deve cair em comparação com a frequência pode ser definida no parâmetro 7772.

As mudanças na lei U/f são mostradas no gráfico abaixo. O ponto de joelho é mantido constante em todos eles. O gráfico mostra o quanto o DVC 350 regulará para baixo na tensão nominal:



O ponto de ajuste do joelho determina quando a lei U/f se torna ativa. Quando a frequência fica abaixo do ponto de ajuste do joelho, a lei U/f define um ponto de ajuste de tensão temporário para o DVC 350.

A configuração U/f também pode ser calculada:

$$U/f = \frac{100 - \left(\frac{\text{Minimal voltage}}{\text{Nominal voltage}} \times 100 \right)}{\text{Knee set point} - \text{Cutout limit}}$$



Exemplo

Um grupo gerador tem a tensão nominal de 400 V CA, o ponto de ajuste do joelho é definido para 48 Hz.

O grupo gerador desligará em 40 Hz, e o disjuntor abrirá em 350 V CA.

$$U/f = \frac{100 - \left(\frac{350}{400} \times 100 \right)}{48 - 40} = 1.56$$

Então a inclinação U/f agora pode ser definida como 1,5 ou 1,6.

A lei U/f (função joelho) é configurada nos parâmetros mostrados abaixo:

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7771	Ponto de ajuste (da tensão) do joelho	70,0 a 100,0 %	96,0%	Apenas no grupo gerador
7772	U/f inclinação variável	0,5 a 5,0	1.0	Apenas no grupo gerador

O regulador de voltagem do AGC é inibido caso a frequência caia abaixo do ponto de ajuste do joelho.

A referência de voltagem é limitada pela lei U/f a qualquer momento.

6.5.2 Módulo de aceitação de carga (LAM)

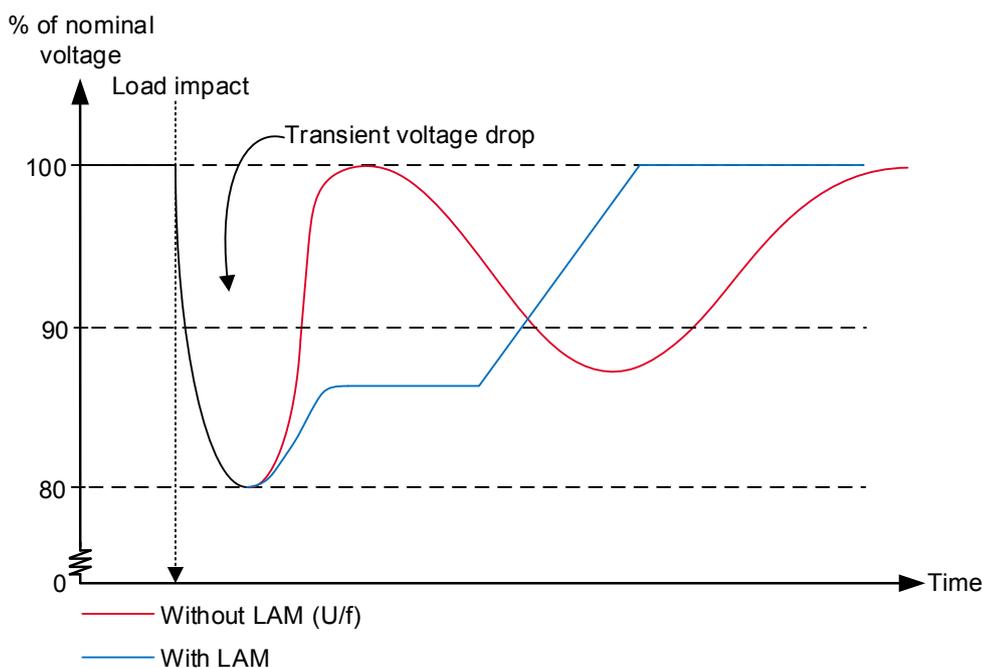
OBSERVAÇÃO Essa função é desativada automaticamente pelo controlador AGC ao operar em paralelo com a rede elétrica.

O DVC 350 suporta LAM, que é uma funcionalidade para otimizar o desempenho transitório de frequência quando são aplicadas etapas de carga elevada.

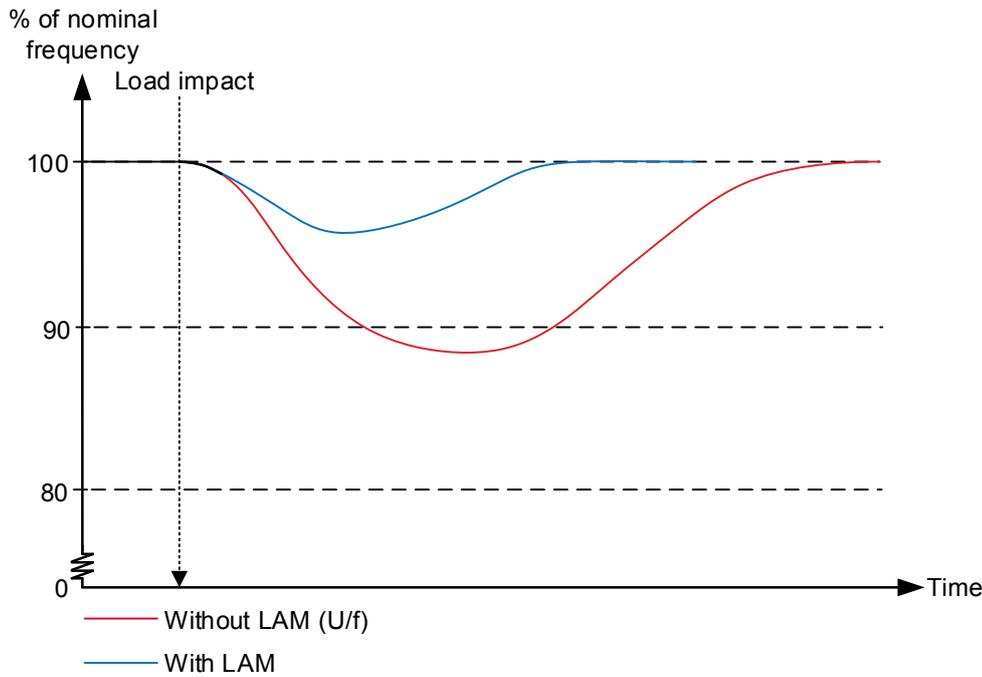
A função LAM só é utilizada em conjunto com a recuperação suave de tensão (SVR), consulte o parâmetro 7774.

Isto é conseguido diminuindo momentaneamente a referência de tensão quando a frequência cai abaixo do ponto de joelho. Desta forma, a exigência de torque do motor é reduzida momentaneamente. Posteriormente, a tensão é elevada lentamente (de acordo com a configuração de recuperação de tensão suave) em direção à referência de tensão definida pela lei U/f . A função LAM pode ser usada para obter mais estabilidade na regulação quando ocorre um grande impacto de carga. A porcentagem definida na função LAM define quantos por cento a tensão pode cair, assim que o ponto de joelho for atingido.

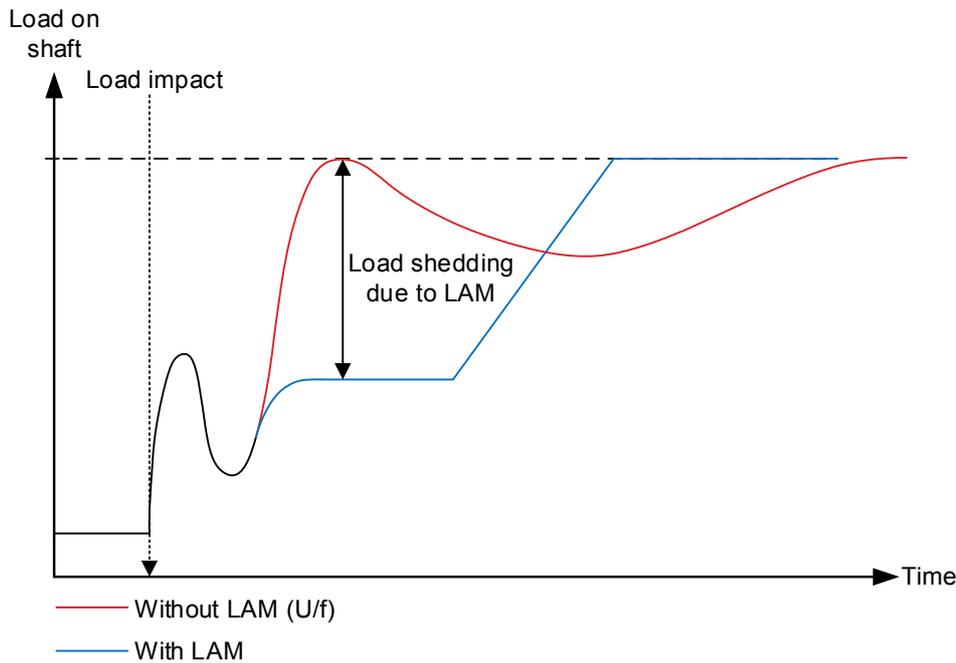
Uma comparação do desempenho do sistema U/f e LAM é mostrada abaixo:



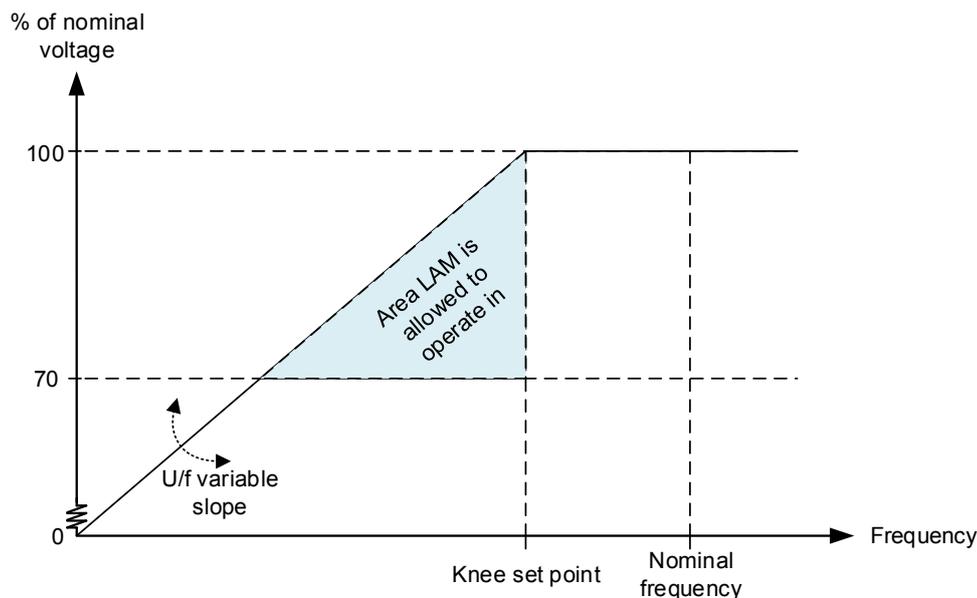
No gráfico acima é feita uma comparação com e sem a função LAM. Sem a função LAM, a tensão pode ficar instável com impactos de carga. Aqui é apenas a lei U/f da função do ponto de ajuste do joelho que determina o ponto de ajuste da tensão. Com a função LAM, é permitida uma queda de tensão por um curto período de tempo. A função LAM começará a aumentar a tensão quando a frequência começar a aumentar novamente. A inclinação do aumento da tensão é controlada pela função de recuperação suave de tensão, que será descrita posteriormente.



O gráfico acima mostra que com a função LAM, a frequência aumentará e se estabilizará mais rapidamente após um grande impacto de carga. Isso ocorre porque a função LAM diminuirá a tensão e, com isso, diminuirá o torque do motor.



O gráfico acima mostra uma comparação da carga no eixo do motor, com a função LAM habilitada e desabilitada. Quando a função LAM diminui a tensão, o torque no eixo é aliviado, o que possibilita que o motor suba mais rapidamente em RPM após um impacto de carga. Isto também dá a possibilidade de atingir valores nominais de forma constante e mais rápida após o impacto da carga, uma vez que a função LAM aumentará a estabilidade do sistema.



O gráfico acima é muito semelhante ao gráfico da lei U/f. A diferença é que um triângulo está marcado aqui. Quando a função LAM está habilitada, o grupo gerador pode estar dentro da área marcada. Ao ter a lei U/f, o DVC 350 nunca cruzará a linha da lei U/f no gráfico, mas sempre procurará estar próximo dela. Quando o grupo gerador estiver acima do ponto de ajuste do joelho, o DVC 350 regulará até a tensão nominal. Mas enquanto estiver na área marcada (triângulo), o DVC 350 terá a lei U/f para determinar o ponto de ajuste da tensão.

O ponto de ajuste do LAM no DVC 350 é definido em porcentagem de quanto a tensão deve cair em relação ao valor nominal. Portanto, se for estabelecido um ponto de ajuste de 10%, a tensão cairá para 90% da nominal quando a função LAM estiver ativa. No AGC, a função LAM é definida em quanto deve cair quando o LAM estiver ativo. Portanto, se a função LAM no AGC estiver configurada para 90%, o DVC 350 reduzirá a tensão para 90% da tensão nominal quando o LAM estiver ativo.

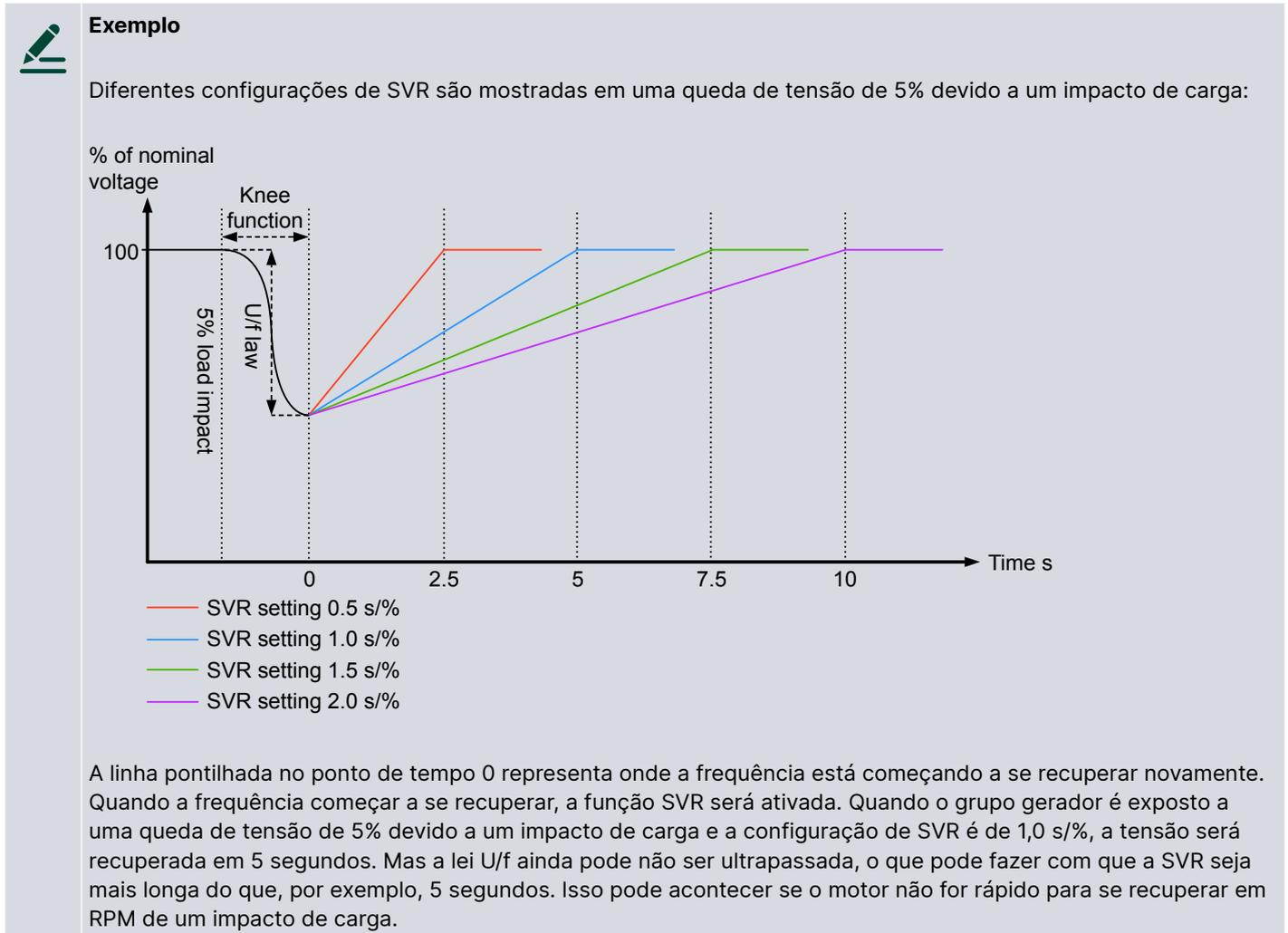
Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7774	Ativação da função LAM	Desligado SVR + LAM	Desligado	Apenas no grupo gerador. Defina como SVR + LAM para ativar.
7775	Ponto de ajuste LAM	70 a 100%	90%	Apenas no grupo gerador. Define o nível de tensão para o qual a tensão cai quando o ponto de ajuste do joelho é atingido.
7776	Duração do LAM	0,0 a 10.000,0 ms	1000,0 ms	Apenas no grupo gerador.

OBSERVAÇÃO As configurações nos parâmetros 7774, 7775 e 7776 são tratadas como pontos de ajuste compartilhados entre as unidades AGC DG em aplicações de gerenciamento de potência.

6.5.3 Recuperação de tensão suave (SVR)

OBSERVAÇÃO Essa função é desativada automaticamente pelo controlador AGC ao operar em paralelo com a rede elétrica.

A recuperação de tensão suave (SVR) ajuda o grupo gerador a retornar à sua velocidade nominal depois de sofrer uma queda de tensão devido a um impacto na carga. Isso é feito aumentando gradualmente a tensão em direção à tensão definida pela lei U/f. O SVR é ativado quando a frequência cai abaixo do ponto de equilíbrio e um aumento na frequência é detectado. A configuração da função SVR define a inclinação para a recuperação da tensão após um impacto de carga. A configuração de SVR no parâmetro 7773 define quantos segundos a tensão deve levar para se recuperar para a tensão nominal a partir de uma queda percentual da tensão devido ao impacto da carga.



O regulador de tensão do AGC é inibido caso a funcionalidade SVR esteja ativa. O regulador é ativado novamente quando o cronômetro de SVR se esgota.

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7773	Temporizador de recuperação de tensão suave	0,0 a 10,0 s/%	0,2 s/%	Apenas no grupo gerador
7774	Ativação da função de recuperação de tensão suave	Desligado SVR + LAM	Desligado	Apenas no grupo gerador

OBSERVAÇÃO O parâmetro 7774 é tratado como um ponto de ajuste compartilhado entre as unidades AGC DG em aplicações de gerenciamento de potência.

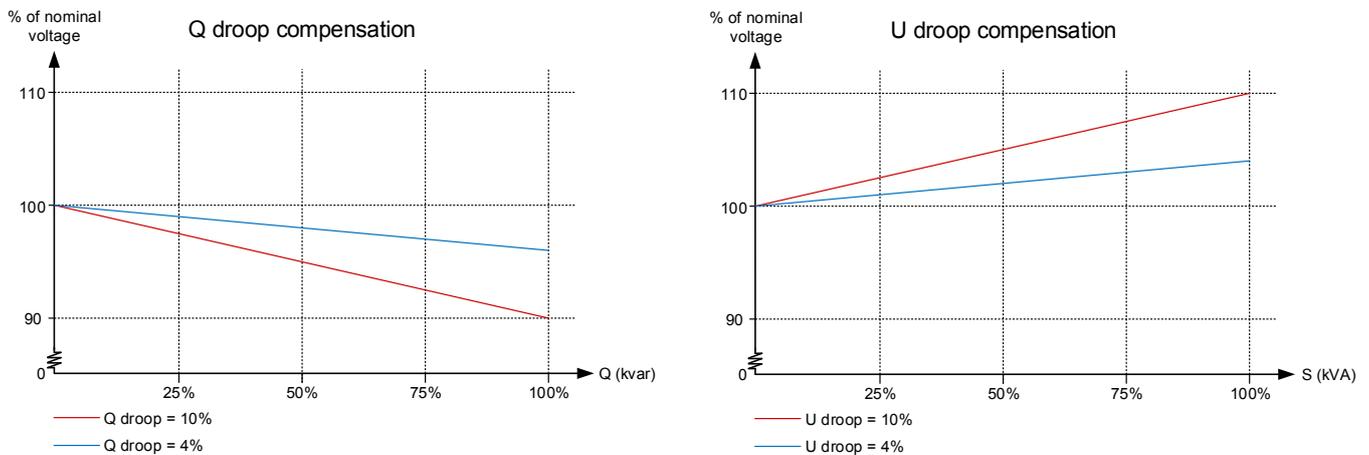
6.5.4 Compensação de queda

OBSERVAÇÃO Essa função é desativada automaticamente pelo controlador AGC ao operar em paralelo com a rede elétrica.

Dois tipos de compensação de queda são suportados pelo DVC 350:

- Queda reativa.
- Queda da linha de tensão.

Podem ser controlados com o AGC.



A compensação de queda decide quanto a tensão pode cair se a regulação for desligada no AGC. A regulação pode ser desligada configurando o AGC para MANUAL. A regulação também pode ser desativada se os cabos do barramento CAN quebrarem. Com a queda, é possível dar ao DVC 350 um ponto de ajuste para a tensão caso ocorra um erro nas linhas do barramento CAN. Isto possibilita que o grupo gerador compartilhe a carga reativa quando nenhuma interface estiver disponível.

Recomenda-se que a compensação de queda U não esteja ativada ao fazer a interface do DVC 350 com um AGC. Estas funções tentarão funcionar em direções opostas, o que pode causar instabilidade.

Todas as configurações de queda são encontradas no menu 7780 - Compensação de queda.

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7781	Ponto de ajuste da compensação de queda Q	0,0 a 10,0 %	2,0%	Apenas no grupo gerador
7782	Ponto de ajuste da compensação de queda U	0,0 a 10,0 %	2,0%	Apenas no grupo gerador
7783	Ativar tipo de compensação de queda	Compensação de queda Q Desligado	Compensação de queda Q	Apenas no grupo gerador

OBSERVAÇÃO Todas as configurações no menu 7780 são tratadas como pontos de ajuste comuns entre as unidades AGC DG em aplicações de gerenciamento de potência.

OBSERVAÇÃO Apenas uma das funções de queda pode estar ativa.

6.6 Proteções

6.6.1 Introdução

O DVC 350 oferece muitas funções de proteção configuráveis. Elas devem ser configuradas com o software DEIF EasyReg Advanced.



Mais informações

Consulte **Proteções** no capítulo **Sobre o DVC 350** para obter mais informações sobre todas as proteções disponíveis.

O AGC pode ser configurado para exibir e registrar alarmes criados a partir do DVC 350.

Os alarmes registrados podem ser visualizados:

- Em um monitor do AGC, usando o menu de salto 9090.
- No registro de eventos para o AGC.

6.6.2 Registro de alarmes do DVC 350 para AGC

Dois parâmetros adicionais precisam ser habilitados, que serão ativados quando alarmes forem criados pelo DVC 350.

Parâmetro	Descrição
Aviso 7761 DAVR	Ativa se uma proteção for ativada pelo DVC 350 onde <i>Ação após falha</i> : <ul style="list-style-type: none"> • 0 : Nenhuma ação
Acionamento 7763 DAVR	Ativa se uma proteção for ativada pelo DVC 350 onde <i>Ação após falha</i> é: <ul style="list-style-type: none"> • 1 : Parar regulação • 2 : Desligar corrente • 3 : Corrente de campo antes da falha

A entrada de registro para qualquer parâmetro inclui um valor de falha, que fornece informações sobre qual falha foi criada.



Exemplo de log de eventos AGC-4

TimeStamp	Line	Text	Channel	PPower	QPower	PF	Gen. U1	Gen. U2	Gen. U3	Gen. I1	Gen. I2	Gen. I3	Gen. F	Bus U1	Bus U2	Bus U3	Bus F	df/dt	Vector	Multi input 102	Multi input 105	Multi input 108	Tacho	Alarm value	
2019-10-24 14:24:20.0	0	7763 DAVR Trip	7763	0	0	0	0	0	0	9	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
2019-10-24 14:24:20.0	1	7761 DAVR Warning	7761	0	0	0	0	0	0	9	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
2010-01-01 00:00:14.900	2	3490 Emergency STOP	3490	0	0	0	0	0	0	9	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
2010-01-01 00:00:06.100	3	2320 Busbar blocked	2320	0	0	0	0	0	0	9	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2010-01-01 00:00:05.0	4	2180 GB Pos fail	2180	0	0	0	0	0	0	9	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Text	Timestamp	Active	Ack status	Ack action
GB Pos fail	2019-10-24 13:35:58:189	Active	Not ack.	Acknowledge
Emergency STOP	2019-10-24 13:35:58:189	Active	Not ack.	Acknowledge

Neste exemplo, **Desarme do DAVR** e **Aviso DAVR** têm estes valores:

108	Tacho	Alarm value
0	0	38
0	0	39

- Acionamento DAVR - valor 38
- Aviso DAVR - valor 39

Desarme do DAVR mostra que a **Falha de ruptura de fio AIN1** foi detectada.

Aviso DAVR mostra que a **Falha de ruptura de fio AIN2** foi detectada.

Lista de valores de alarme AGC do DVC 350

Valor do alarme	Descrição
1	Sobretensão
2	Subtensão

Valor do alarme	Descrição
3	Sobrefrequência
4	Subfrequência
5	Diodo aberto
6	Diodo encurtado
7	Potência ativa reversa
8	Potência reativa reversa
9	Alarme Pt100 1
10	Falha Pt100 1
11	Alarme Pt100 2
12	Falha Pt100 2
13	Alarme Pt100 3
14	Falha Pt100 3
15	Alarme Pt100 4
16	Falha Pt100 4
17	Alarme Pt100 5
18	Falha Pt100 5
19	Falha PTC 1
20	Falha PTC 2
21	Falha PTC 3
22	Falha PTC 4
23	Falha PTC 5
24	Perda de detecção de tensão CA
25	Tensão desbalanceada
26	Corrente desbalanceada
27	Curto-circuito
28	Falha na cadeia de excitação
29	Partida do motor
30	Sobrecarga na ponte de potência
31	Alimentação da bateria fraca
32	Fornecimento CAN baixo
33	Pt100 1 aberto/curto
34	Pt100 2 aberto/curto
35	Pt100 3 aberto/curto
36	Pt100 4 aberto/curto
37	Pt100 5 aberto/curto
38	Falha na ruptura de fio AIN1
39	Falha na ruptura de fio AIN2
40	Falha na ruptura de fio AIN3
41	Falha na ruptura de fio AIN4

Valor do alarme	Descrição
42	AOUT1 sobrecarga/ruptura de fio
43	AOUT2 sobrecarga/ruptura de fio
44	AOUT3 sobrecarga/ruptura de fio
45	AOUT4 sobrecarga/ruptura de fio
46	DOUT falha por sobrecarga

6.7 Regulação do DVC 350

6.7.1 Configurações PID

Configure as configurações PID para o AGC no menu 7800.

Parâmetro	Descrição	Comentário
7801	Ganho PID	Este é um ganho para o regulador PID no DVC 350
7803	Gravar todas as configurações	<p>Este parâmetro envia todas as configurações para o DVC 350.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este é um comando de pulso. • Por padrão, o parâmetro retorna ao estado Desligado após o uso.

Os reguladores PID só podem ser alterados com o software DEIF EasyReg Advanced.



Mais informações

Consulte **Configurações de PID** em **Configurar o DVC 350** para obter mais informações sobre a configuração de PID.

Quando o AGC tem o controle (parâmetro 7805 está habilitado) apenas os reguladores de tensão são utilizados. O ganho do regulador de tensão é definido no AGC no parâmetro 7801.



Mais informações

Consulte **Controle DAVR** em **Bias e controle** para obter mais informações sobre as configurações de controle AGC.

Com o parâmetro 7803, o AGC escreve as configurações à medida que as configurações são feitas. O usuário pode aplicar este parâmetro para garantir que todas as configurações referentes ao DVC 350 no AGC sejam gravadas mais uma vez.

Os intervalos e padrões dos parâmetros são mostrados abaixo:

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7801	Ganho PID no DVC 350	1 a 200	20	Apenas no grupo gerador.
7803	Grave todas as configurações no DVC 350	Desligado Ligado	Desligado	Apenas no grupo gerador. Quando definido como Ligado, ele será redefinido automaticamente para Desligado.

6.7.2 Polarização e controle

Faixa de polarização

Parâmetro 7804, o AGC pode controlar quão ampla a faixa de polarização deve permitir que o AGC controle a tensão no DVC 350.

Por padrão, é definido como +/- 10%, o que significa que o AGC pode regular a tensão em um grupo gerador de 400 V de 360 V a 440 V. A faixa de polarização deve ser ampla o suficiente para garantir que os grupos geradores possam carregar/compartilhar a potência reativa em situações capacitivas e indutivas. Ao aumentar a faixa de polarização, a resolução para compartilhamento de carga entre os AGCs será mais difícil, pois um pequeno passo proporciona uma resposta maior. Por experiência, a faixa de polarização de +/- 10% cobre a maioria das aplicações.

A faixa de polarização é para sinal de polarização baseado em barramento CAN ou para polarização analógica e sinal de polarização baseado em barramento CAN.

Polarização para regulação analógica

O parâmetro 7796 pode ser definido com o tipo de entrada que o DVC 350 deve esperar receber se o parâmetro 2783 (AGC-4) / 2782 (AGC 150) estiver definido como analógico.

Para garantir que o DVC 350 seja regulado pelo AGC, o parâmetro 5990 deve ser definido para a saída correta do transdutor que deve fornecer a polarização ao DVC 350.

Controle DAVR

O parâmetro 7805 controla se o AGC deve enviar comandos e informações no barramento CAN. Isto poderia, por exemplo, controlar o DVC 350 no modo de regulação de comutação e definir o ponto de ajuste do joelho e outras configurações/comandos para o DVC 350.

Não importa se o **controle DAVR** está ligado ou desligado em relação ao sinal de polarização. O AGC ainda é capaz de regular a polarização baseada no barramento CAN para o DVC 350. O parâmetro 2783 (AGC-4) / 2782 (AGC 150) ainda deve ser definido como EIC e a interface do mecanismo 7561 deve ser definida como um protocolo baseado em J1939.

Se o AGC tiver o controle e a comunicação estiver funcionando, isso poderá ser visto no software DEIF EasyReg Advanced.

As configurações controladas pelo AGC são exibidas em cinza, portanto, essas configurações só podem ser alteradas no AGC.



Mais informações

Consulte **Configurações comuns do DVC 350** neste capítulo para obter mais informações sobre as configurações comuns do DVC 350.

A tabela abaixo mostra os parâmetros descritos acima:

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7804	Faixa de polarização DVC 350 para regulação baseada em barramento CAN	0,1 a 30,0%	10,0%	Apenas no grupo gerador.
7805	Permitir que o AGC controle o DVC 350	Desligado Ligado	Ligado	Apenas no grupo gerador.
7796	Tipo de entrada de polarização analógica DVC 350	±10 V ±5 V Potmeter	0 a 10 V CC	Apenas no grupo gerador.

6.8 Cooperação AGC-4 e DVC 350

6.8.1 Configurações nominais

Quando a comunicação do barramento CAN é estabelecida e o parâmetro 7805 para **controle DAVR** é ativado, o AGC controla as configurações nominais no DVC 350.

Para clientes de aluguel, isso pode ser útil nos casos em que os grupos geradores são expostos a diferentes cenários em que diferentes configurações nominais podem ser necessárias. Ao mudar as configurações nominais no DVC 350, ele garante que a faixa de polarização ainda seja a mesma, mesmo que a tensão nominal seja maior ou menor.

As configurações nominais que são enviadas automaticamente pelo AGC são a tensão nominal ativa e a frequência. Portanto, se a configuração nominal for alterada entre as quatro configurações nominais possíveis, as configurações nominais ativas serão enviadas automaticamente para o DVC 350.

6.8.2 Visualização automática

Se a comunicação do barramento CAN entre o AGC e o DVC 350 for estabelecida, o AGC será capaz de exibir alguns valores que recebe através do barramento CAN. Esses valores serão somados às 20 visualizações que já estão presentes no AGC, assim o número total de visualizações será ampliado. Ainda será possível configurar apenas as primeiras 20 visualizações.

As linhas extras serão exibidas se o parâmetro 7564 estiver habilitado e o barramento CAN estiver ativo. O parâmetro 7564 mudará automaticamente para Desligado novamente.

OBSERVAÇÃO Se o DVC 350 estiver montado em um grupo gerador que também tenha uma ECU, e a ECU também fornecer informações através do barramento CAN, então os dados da ECU poderão não ser necessários para iniciar o grupo gerador antes de alternar a visualização automática para Ligado, porque algumas ECUs fornecem informações apenas quando o motor estiver funcionando.

O parâmetro para visualização automática:

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7564	Visualização automática - habilitar	Desligado Ligado	Desligado	Apenas no grupo gerador. Observe que muda automaticamente para Desligado novamente.

6.8.3 Erro de comunicação

Quando as configurações referentes à comunicação com o DVC 350 forem definidas, o AGC emite um alarme para verificação das linhas de comunicação. Se a comunicação entre o AGC e o DVC 350 parar repentinamente, o AGC cria o alarme **DAVR Comm. Err.**

O alarme é configurado no parâmetro 7830, onde também é possível definir uma classe de falha para ativar se o alarme **DAVR Comm. Err** ocorrer.

Os parâmetros utilizados para o erro de alarme de comunicação:

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7831	Erro de comunicação do AVR digital - atraso	0,0 a 100,0 s	0,0 s	Apenas no grupo gerador.
7832	Erro de comunicação do AVR digital - saída A	Não usado Dependente da opção	Não usado	Apenas no grupo gerador.
7833	Erro de comunicação do AVR digital - saída B	Não usado Dependente da opção	Não usado	Apenas no grupo gerador.
7834	Erro de comunicação do AVR digital - ativar	Desligado	Desligado	Apenas no grupo gerador.

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
		Ligado		
7835	Erro de comunicação do Digital AVR - classe de falha	Bloco Disparo GB Aviso Disparo+parada Desligamento Acionamento MB Parada de segurança	Aviso	Apenas no grupo gerador.

6.8.4 Alarmes do DVC 350 no AGC

O DVC 350 pode emitir dois níveis diferentes de alarmes:

- **Aviso DAVR**
- **DAVR Trip (desarme)**

Isso é ativado no menu 7760, no qual também é possível definir uma classe de falha.

Parâmetro	Item	Intervalo	Padrão	Observação
7761	Aviso DAVR	Bloco Desarmar GB Aviso Desarme+parada Desligamento Desarmar MB Parada de segurança	Aviso	Apenas no grupo gerador.
7763	DAVR Trip	Bloco Desarmar GB Aviso Disparo+parada Desligamento Desarmar MB Parada de segurança	Aviso	Apenas no grupo gerador.

6.8.5 Menu de informações do DAVR (salto 9090)

AGC-4

O menu de salto 9090 mostra informações sobre a versão do software DAVR e quaisquer alarmes ativos no DAVR.

O parâmetro 9093 reconhece quaisquer alarmes atualmente ativos e limpa quaisquer alarmes se eles não estiverem mais ativos.

Parâmetro	Item	Observação
9091	Versão do software DAVR	Exibição da versão do software DAVR
9092	Alarmes DAVR	Exibição de todos os alarmes ativos
9093	Alarmes de desarme DAVR	Exibição de alarmes de desarme ativos (selecione para reconhecer os alarmes do DAVR)

AGC 150

A função de salto no AGC 150 só está disponível através do botão de atalho no controlador.

Habilite a função Salto em **Configurações > Configurações básicas > Configurações do controlador > Exibição > Controle de exibição** no parâmetro 9157.



Mais informações

Consulte **Informações gerais do produto, Números de menu e função Salto, Função Salto** no **Manual do projetista do AGC 150** para obter mais informações sobre o menu Salto.

6.9 Eventos e saídas do M-Logic para o DVC 350

O M-Logic tem muitos eventos relacionados ao DVC 350. Também tem uma função de saída.

Eventos

Eles são agrupados em **Eventos DVC 350**:

DVC 350 events			
.....	LED: Power ON		
.....	LED: Excitation fault		
.....	LED: Frequency fault		
.....	Any DVC350 warning alarms present		
.....	Any DVC350 trip alarms present		
.....	Alarm(Warning): Over voltage	.....	Alarm(Trip): Over voltage
.....	Alarm(Warning): Under voltage	.....	Alarm(Trip): Under voltage
.....	Alarm(Warning): Over frequency	.....	Alarm(Trip): Over frequency
.....	Alarm(Warning): Under frequency	.....	Alarm(Trip): Under frequency
.....	Alarm(Warning): Open diode	.....	Alarm(Trip): Open diode
.....	Alarm(Warning): Shorted diode	.....	Alarm(Trip): Shorted diode
.....	Alarm(Warning): Reverse kW	.....	Alarm(Trip): Reverse kW
.....	Alarm(Warning): Reverse kVar	.....	Alarm(Trip): Reverse kVar
.....	Alarm(Warning): Loss of sensing	.....	Alarm(Trip): Loss of sensing
.....	Alarm(Warning): Unbalance voltage	.....	Alarm(Trip): Unbalance voltage
.....	Alarm(Warning): Unbalance current	.....	Alarm(Trip): Unbalance current
.....	Alarm(Warning): Short circuit	.....	Alarm(Trip): Short circuit
.....	Alarm(Warning): IGBT	.....	Alarm(Trip): IGBT
.....	Alarm(Warning): Motor start	.....	Alarm(Trip): Motor start
.....	Alarm(Warning): Power bridge overload	.....	Alarm(Trip): Power bridge overload
.....	Alarm(Warning): VBat supply	.....	Alarm(Trip): VBat supply
.....	Alarm(Warning): DOUT overload fault	.....	Alarm(Trip): DOUT overload fault
.....	Alarm(Warning): Phase rotation direction fault	.....	Alarm(Trip): Phase rotation direction fault
.....	Alarm(Warning): Stator overcurrent U	.....	Alarm(Trip): Stator overcurrent U
.....	Alarm(Warning): Stator overcurrent V	.....	Alarm(Trip): Stator overcurrent V
.....	Alarm(Warning): Stator overcurrent W	.....	Alarm(Trip): Stator overcurrent W
.....	Alarm(Warning): Exceeding active power	.....	Alarm(Trip): Exceeding active power
.....	Alarm(Warning): Exceeding active power U	.....	Alarm(Trip): Exceeding active power U
.....	Alarm(Warning): Exceeding active power V	.....	Alarm(Trip): Exceeding active power V
.....	Alarm(Warning): Exceeding active power W	.....	Alarm(Trip): Exceeding active power W
.....	Alarm(Warning): I ² T stator fault	.....	Alarm(Trip): I ² T stator fault
.....	Alarm(Warning): Exceeding apparent power	.....	Alarm(Trip): Exceeding apparent power
.....	Alarm(Warning): Exceeding apparent power U	.....	Alarm(Trip): Exceeding apparent power U
.....	Alarm(Warning): Exceeding apparent power V	.....	Alarm(Trip): Exceeding apparent power V
.....	Alarm(Warning): Exceeding apparent power W	.....	Alarm(Trip): Exceeding apparent power W
.....	Alarm(Warning): Exceeding reactive power	.....	Alarm(Trip): Exceeding reactive power
.....	Alarm(Warning): Exceeding reactive power U	.....	Alarm(Trip): Exceeding reactive power U
.....	Alarm(Warning): Exceeding reactive power V	.....	Alarm(Trip): Exceeding reactive power V
.....	Alarm(Warning): Exceeding reactive power W	.....	Alarm(Trip): Exceeding reactive power W

Saídas

- DVC350 commands**
-
- **Reset fault alarms**

6.10 Comunicação do Modbus

Este capítulo contém informações adicionais para a opção H2/N (Modbus RS-485 RTU).

Se a opção H2/N estiver instalada, os dados podem ser transmitidos para um PLC, um computador, um sistema de alarme e monitoramento ou um sistema Scada.



Mais informações

Consulte a documentação técnica para comunicação **Modbus Opção H2 e H9 e Modbus TCP IP Opção N** disponível na página inicial da DEIF: <https://www.deif.com/products/agc-4#documentation>

Os dados legíveis pela comunicação Modbus são convertidos na unidade escolhida no menu 10970.

Tabela do Modbus

Função Código 4			
Endereço	Bit	Índice	Observação
916		Tensão CA do gerador AVR [V]	
917		Frequência do gerador AVR [Hz] 1/10	
918		Tensão CA do gerador AVR [A]	
919		Corrente de excitação do campo AVR [A] 1/10	
920		<i>Não usado</i>	
921		Potência reativa do gerador AVR	
922		Fator de potência do gerador AVR [] 1/100	
923		Atraso no fator de potência do gerador AVR	00= atraso 01= liderança
924		<i>Não usado</i>	
925		Potência total	
926		<i>Não usado</i>	
927		Potência aparente do gerador AVR	
928		Temperatura AVR Pt100 1 [graus C/F]	
929		Temperatura AVR Pt100 2 [graus C/F]	
930		Temperatura AVR Pt100 3 [graus C/F]	
1056	0	Erro de comunicação AVR	
	1	Aviso AVR	
	2	Desarme AVR	
	3-15	<i>Não usado</i>	

Função Código 4

Endereço	Bit	Índice	Observação
1365	0	LED DO USB	
	1	LED DE POTÊNCIA	Função Código 4
	2	U = U	
	3	PF kVAR	
	4	I Exc.	
	5	Falha do díodo	
	6	Falha de Exc.	
	7	Falha de tensão	
	8	Falha de frequência	
	9-15	<i>Não usado</i>	
1366	0	Sobretensão	
	1	Subtensão	
	2	Sobrefrequência	
	3	Subfrequência	
	4	Diodo aberto	
	5	Diodo encurtado	
	6	P reverso	
	7	Q reverso	
	8	Alarme Pt100 1	
	9	Falha Pt100 1	
	10	Alarme Pt100 2	
	11	Falha Pt100 2	
	12	Alarme Pt100 3	
	13	Falha Pt100 3	
	14	Alarme Pt100 4	
	15	Falha Pt100 4	

Função Código 4

Endereço	Bit	Índice	Observação
1367	0	Alarme Pt100 5	
	1	Falha Pt100 4	
	2	Falha PTC 1	
	3	Falha PTC 2	
	4	Falha PTC 3	
	5	Falha PTC 4	
	6	Falha PTC 5	
	7	Sensor perdido	
	8	U desbalanceado	
	9	I desbalanceado	
	10	Curto-circuito	
	11	Corrente de acionamento	
	12	Partida do motor	
	13	Ponte de potência	
	14	Fornecimento de bateria baixo	
	15	Fornecimento CAN baixo	
1368	0	Pt100 1 op/sho	
	1	Pt100 2 op/sho	
	2	Pt100 3 op/sho	
	3	Pt100 4 op/sho	
	4	Pt100 5 op/sho	
	5	Ruptura de fio AIN1	
	6	Ruptura de fio AIN2	
	7	Ruptura de fio AIN3	
	8	Ruptura de fio AIN4	
	9	AOUT1 ol/wb	
	10	AOUT2 ol/wb	
	11	AOUT3 ol/wb	
	12	AOUT4 ol/wb	
	13	DOUT sobrecarga	
	14-15	Não usado	

7. Solução de problemas

7.1 Instruções de manutenção preventiva

Durante um período de inatividade do alternador, recomenda-se:

- Verifique se os fios estão bem apertados nos conectores.
 - Configuração de torque entre 0,6 Nm e 0,8 Nm.
- Sopre ar seco para se livrar de qualquer poeira que possa ter se acumulado sobre ou ao redor do DVC 350.
- Verifique se há livre circulação de ar ao redor do dissipador de calor de alumínio na parte frontal do dispositivo.
- Verifique o contador de tempo de execução.
 - Se exceder 40.000 horas, considere trocar o AVR.

7.2 Solução de problemas

Podem ocorrer problemas no AVR que podem levar à sua substituição.

As principais falhas estão listadas abaixo:

Falha	Causa(s)	Solução	Reiniciar ação(ões)
Falha de detecção de tensão.	Detecção de VT do alternador quebrada.	Substitua o VT defeituoso.	1. Pare o alternador. 2. Substitua o VT defeituoso. 3. Reinicie o alternador.
	Medição interna quebrada.	Substitua o AVR.	 Mais informações Veja Substituir um DVC 350 defeituoso para saber como substituir.
Falha de excitação.	<ul style="list-style-type: none">• Componente defeituoso.• Abertura do circuito de excitação de campo que causou um surto de tensão no transistor.	Substitua o AVR.	 Mais informações Veja Substituir um DVC 350 defeituoso para saber como substituir.
Falha na alimentação auxiliar de 24 V CC.	Falha de alimentação externa.	Substitua a fonte de alimentação de 24 V DC.	1. Pare o alternador. 2. Substitua a fonte de alimentação defeituosa. 3. Reinicie o alternador.
	Falha de conversão de tensão.	Substitua o AVR.	 Mais informações Veja Substituir um DVC 350 defeituoso para saber como substituir.
O AVR não está respondendo (o display não opera, não há comunicação).	Falha do microcontrolador.	Substitua o AVR.	 Mais informações Veja Substituir um DVC 350 defeituoso para saber como substituir.

Falha	Causa(s)	Solução	Reiniciar ação(ões)
O modo de regulação controlado por uma entrada não está ativo.	Entrada com defeito.	Altere o controle do modo de regulação para outra entrada	1. Pare o alternador. 2. Defina novas configurações. 3. Reinicie o alternador.
		Substitua o AVR.	 Mais informações Veja Substituir um DVC 350 defeituoso para saber como substituir.
	A fiação está com defeito.	Verifique se a entrada foi habilitada desviando o 0 V e a entrada local e verificando o estado da entrada no HMI.	Reinicie o alternador.
A excitação de campo não inicia.	Entrada de partida com defeito	Altere o controle de partida para outra entrada	1. Pare o alternador. 2. Defina novas configurações. 3. Reinicie o alternador.
	A potência do AVR não está ligada.	Verifique a tensão VBus no HMI.	Reinicie o alternador.
	A fonte de alimentação de 24 V DC está com defeito	Verifique se o AVR está ligado observando os LEDs do HMI. Power ON ●	Reinicie o alternador.
A regulação do fator de potência é instável.	A potência ativa é muito baixa para ter uma medição correta do fator de potência.	Use o modo kVAR para regulação de carga baixa (menos de 10% da carga nominal)	1. Pare o alternador. 2. Defina novas configurações. 3. Reinicie o alternador.
	A medição da corrente do estator está incorreta.	Verifique a fiação do TC na entrada de medição de corrente e no TC.	Reinicie o alternador.
		Substitua o AVR se a fiação estiver correta.	 Mais informações Veja Substituir um DVC 350 defeituoso para saber como substituir.

7.3 Substitua um DVC 350 com defeito



PERIGO!

Correntes e tensões perigosas energizadas.



Risco de choque elétrico e/ou danos

Enquanto o AVR estiver em operação, não desconecte nenhum conector nem faça nenhuma modificação na fiação. Isso pode levar a choques elétricos e/ou destruição do AVR e/ou danos ao alternador.

NOTIFICAÇÃO

Alterações de configuração durante a operação



Possíveis danos ao equipamento

As modificações nas configurações principais do alternador, tais como: dados da máquina, fiação do transformador de medição de tensão e corrente, limites de referência superior ou inferior ou controle de partida, devem ser feitas com o alternador parado.

NOTIFICAÇÃO

Intervalo de operação



Possíveis danos ao equipamento

Os intervalos de operação devem ser sempre respeitados. Alterar as configurações para tensões ou correntes inadequadas pode causar a destruição parcial ou total do regulador e/ou do alternador.

NOTIFICAÇÃO

Proteção da entrada de potência



Possíveis danos ao equipamento

A entrada de potência deve ser protegida por um disjuntor ou fusíveis para evitar danos irreparáveis ao AVR em caso de curto-circuito ou surto de tensão.

NOTIFICAÇÃO

Instalação/substituição

A instalação/substituição só deve ser realizada por pessoal autorizado que entenda os riscos envolvidos no trabalho com equipamentos elétricos.

Para substituir um DVC 350 AVR com defeito:

1. Pare o alternador (se ainda não o tiver feito).
2. Desligue e isole eletricamente a fonte auxiliar e a fonte de alimentação.
3. Certifique-se de que não seja possível detectar uma tensão.
4. Remova cuidadosamente todos os conectores do AVR e anote suas posições.
5. Remova os suportes de montagem do AVR para que ele possa ser removido do local de instalação.
6. Carregue seu projeto de configuração no novo AVR DVC 350 usando o DEIF EasyReg Advanced.
7. Desconecte o cabo USB do DVC 350.
8. Monte o novo DVC 350 para substituir o AVR com defeito.
9. Reconecte todos os conectores no novo AVR.
10. Ligue a alimentação auxiliar e verifique se o AVR está energizado.
11. Ligue o sistema de acionamento do alternador.
12. Ligue a fonte de alimentação sem excitar a máquina.
13. Antes de excitar o alternador, verifique a medição da tensão do alternador e a tensão da fonte de alimentação (Vbus).
14. Ligue a excitação do alternador.
15. Verifique todas as medições do AVR, os modos de regulagem e as saídas controladas.

8. Fim de vida útil

8.1 Descarte de dispositivos eletrônicos e resíduos elétricos

Símbolo da WEEE



Todos os produtos que vêm marcados com uma lixeira de rodas com um traço atravessando-a (símbolo da WEEE) são equipamentos elétricos e eletrônicos (EEE). Os EEE contêm materiais, componentes e substâncias que podem ser perigosas e maléficas à saúde das pessoas e ao meio-ambiente. Os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE) devem, portanto, ter um descarte adequado. Na Europa, o descarte de WEEE é regido pela Diretiva de WEEE, emitida pelo Parlamento Europeu. A DEIF cumpre com essa diretiva.

Você não deve descartar o WEEE como lixo doméstico na coleta do seu município. Em vez disso, o WEEE deve ser coletado em separado, no intuito de minimizar os danos ao meio ambiente e para trazer oportunidades para reciclagem, reutilização e/ou recuperação desse WEEE. Na Europa, os governos locais são responsáveis pelas instalações para recebimento de WEEE. Caso necessite de mais informações sobre como descartar o WEEE da DEIF, entre em contato com a DEIF.