

Propriedades das proteções

Os softwares da série 2023 da Electro Graphics apresenta um novo gerenciamento das proteções, com possibilidade de compor estruturas de até quatro elementos distintos, e um número maior de combinações.

Tipologia de composição

Na aba Proteção, o comando Tipologia exhibe uma lista com todos os tipos e composições de proteções gerenciadas pelo software. A lista inicial apresenta todos os tipos básicos e selecionáveis gerenciados pelo software. As opções básicas são exibidas no primeiro elemento de uma ou mais composições, exibidos ao rolar o ponteiro do mouse sobre as células correspondentes. A composição clássica MT+D significa o diferencial como elemento secundário em série com o Disjuntor termomagnético. Embora na maioria dos casos o dispositivo de corrente residual seja um relé a ser combinado com o disjuntor termomagnético, o software deixa você livre para atribuir até mesmo um dispositivo de corrente residual puro com seu próprio dispositivo de liberação. A escolha é feita usando o comando Inserir (diferencial puro) ou o comando Relé de proteção (diferencial relé).

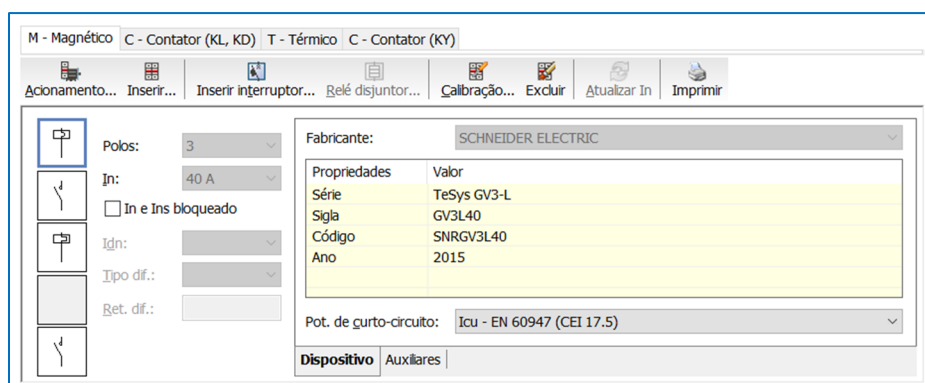
Atenção. Até a versão 2022 do software Ampère, os diferenciais eram associados a tipologia *Diferenciais puros*; no arquivo de proteções, os elementos do relé diferencial residual do tipo RC estavam contidos na tipologia Diferenciais puros. A partir da versão 2023, os relés diferenciais residuais do tipo RC são gerenciados de acordo com a sua verdadeira natureza e são classificados na tipologia de relé de proteção do tipo RC.

Ao atribuir os elementos da proteção composta, os relés de proteção são filtrados usando os Componentes acopláveis do elemento a montante do relé. Considerando que você deseja atribuir um relé diferencial, para um MT+D os componentes acoplados armazenados no disjuntor são selecionáveis. Para a inserção dos códigos dos materiais por consulta ao arquivo dos Dispositivos, o software foi configurado para favorecer a ordem de inserção do primeiro ao último elemento.

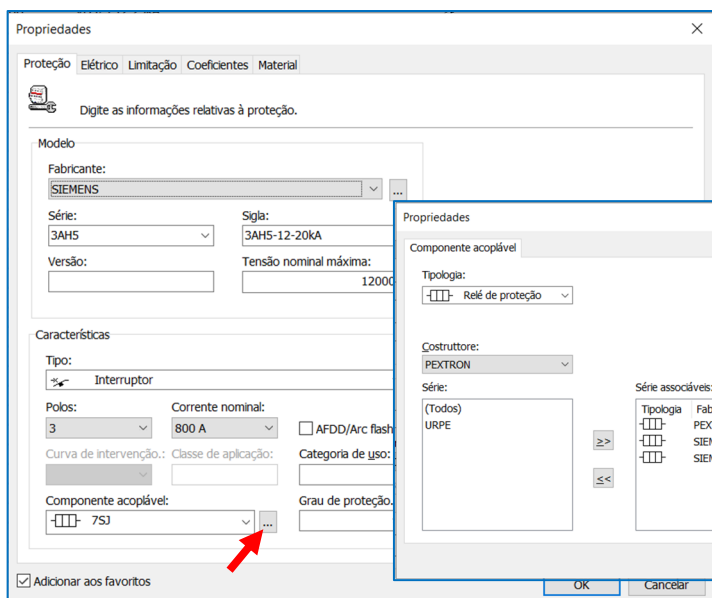
Em particular, para relés, os elementos principais já devem estar presentes afim de permitir o controle do Relé de proteção.

Foquemos agora nas composições de proteção que preveem um Contator e um ou mais relés a jusante do mesmo, por exemplo M+C+T, PF+C+T+D, etc.

Pode haver muitas opções em relação às propriedades dos relés térmicos e diferenciais. Em particular, no caso de relés com valores de ajuste parametrizado e sem um transformador de corrente TC, deve-se fazer referência à corrente nominal de um elemento de proteção a montante.



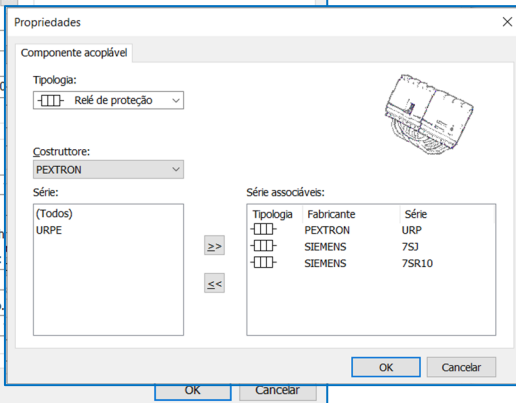
Atenção. O software toma o Contator como elemento de referência (corrente nominal) para todos os relés posicionados a jusante dele. Portanto, os valores dos ajustes dos relés diferenciais e térmico, se do tipo parametrizado, dependem da corrente nominal do primeiro elemento de proteção ou do contator.



Portanto, se você alterar um desses elementos de 'comando' por um de valor de corrente nominal diferente, o software atualiza os valores de ajustes de todos os relés dependentes e emite uma mensagem de aviso.

Elementos acopláveis

É possível associar a uma proteção um elemento acoplável de um fabricante diferente. Além disso, foi ampliada a lista de tipos de proteção que podem ser selecionados como componente acoplado. A lista agora inclui a tipologia diferencial, relé de proteção, magnético, térmico, fusíveis. Uma vez selecionada as proteções que podem ser associadas à proteção inicial, as informações relativas a esta são armazenadas na lista suspensa *Componentes acopláveis* da janela de edição da proteção.



Tolerância

Foi atualizada a gestão das tolerâncias de intervenção das proteções eletrônicas; este dado pode agora ser tanto positivo como negativo, e com valores diferentes. Inserir o valor negativo aproveita a mesma coluna reservada para a tolerância do ajuste que está sendo definido, usando um separador como +10|-8.

Geração e agrupamento da ficha técnica da proteção

A lista de anexos de impressão foi enriquecida com o relatório das *Características da proteção*, que exhibe as características das proteções presentes no projeto em formato de tabela.

Pode ser útil para fornecer ao cliente as informações mais importantes sobre proteções quando os catálogos de referência dos fabricantes não estão disponíveis, obtendo as informações diretamente dos arquivos de Dispositivos e Materiais.

As informações das proteções são divididas em:

Características gerais

- Modelo: Fabricante, Série, Sigla, Versão, Tensão nominal;
- Material: Código principal, Descrição, Ano, Certificação;
- Características: Tipologia, Polos, Corrente nominal, AFDD/Arc Flash, Curva de intervenção, Classe de aplicação, Categoria de uso, Classe da proteção, Componente acoplável;
- Imagem.

Características elétricas

- Capacidade de curto circuito EN 60898: Tensão, Corrente, I_{cn} , Corrente I_{cs} ;
- Capacidade de interrupção e fechamento EN 60947: Tensão, Corrente I_{cu} , Corrente I_{cs} , Corrente I_{cn} ;
- Corrente admissível de curta duração: Tensão, Corrente I_{cw} ;
- Outros: Capacidade de interr. Diferencial nominal I_{dm} , Resistência por polo, Reatância por polo;

Ajustes

- Característica térmica: Liberação térmica, Regulação térmica de fase;
- Característica magnética: Liberação magnética, Liberação prop. Regulação térmica, Regulação magnética, Atraso magnético;
- Neutro: Liberação neutro (térmico/LR), Liberação independente, Relação neutro/fase, Regulagem, Liberação neutro (magnético), Liberação independente, Relação neutro/fase, Regulagem;
- Características diferencial: Calibração diferencial, Regulagem diferencial, Tipo, Bobina, Atraso diferencial, Ajustes de temporização;
- Tabela de ajustes (proteções eletrônicas): Função, Tipo, Tolerância, Valor, Mínimo, Máximo, Regulagem, Passo, Passos;

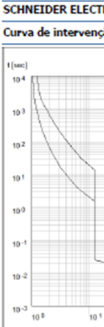
Opções de impressão

Resumo: contém as tabelas de Características Gerais, Características Elétricas e Ajustes.

Padrão: mostra as tabelas de Características Gerais, Características Elétricas, Ajustes e Curvas.

Estendido: mostra todas as tabelas listadas; dados não preenchidos nos arquivos não são relatados na impressão, então algumas tabelas podem estar parciais ou ausentes.

Adicionar lista de usuários: para cada proteção é exibido a lista de usuários que a contém a subdivisão por Zona/Quadro.



Curva de intervenção

Características das proteções


Data: 09/12/2022
Responsável:

SCHNEIDER ELECTRIC NSXM-B TM800

Principais Características

Modelo		Características	
Fabricante	SCHNEIDER ELECTRIC	Tipologia	MT - Termomagnético
Série	NSXM	Polos	3
Sigla	NSXM-B TM800	Corrente nominal	80 A
Versão	B	Categoria de uso	A
Tensão nominal	690 V	Grau de proteção	IP40

Material	
Código principal	SNRLV426256
Descrição	NSXM 25kA TM800 3P capacitor
Ano	2019



Características elétricas

Capacidade de interrupção e fechamento EN 60947			
Tensão [V]	I_{cu} [kA]	I_{cs} [kA]	I_{cm} [kA]
240	50	50	
415	25	25	
440	20	20	

Elétrico	
Resistência por polo	0,9 mΩ

Ajustes

Característica térmica	
Liberação térmica	1 A
Regulagem térmica fase	Sim

Característica magnética	
Liberação Magnética	12,5 A
Liberação prop. regulação térmica	Não
Regulagem magnética da fase	Não
Atraso magnético	0,01 ms

Ajustes							
Função	Tipo	Tol.[%]	Valor	Mínimo	Máximo	Regulagem	Passo
Limiar LR	LR	0	Parâmetro	0,7	1	Libre	

Página 32 de 35

Página 33 de 35

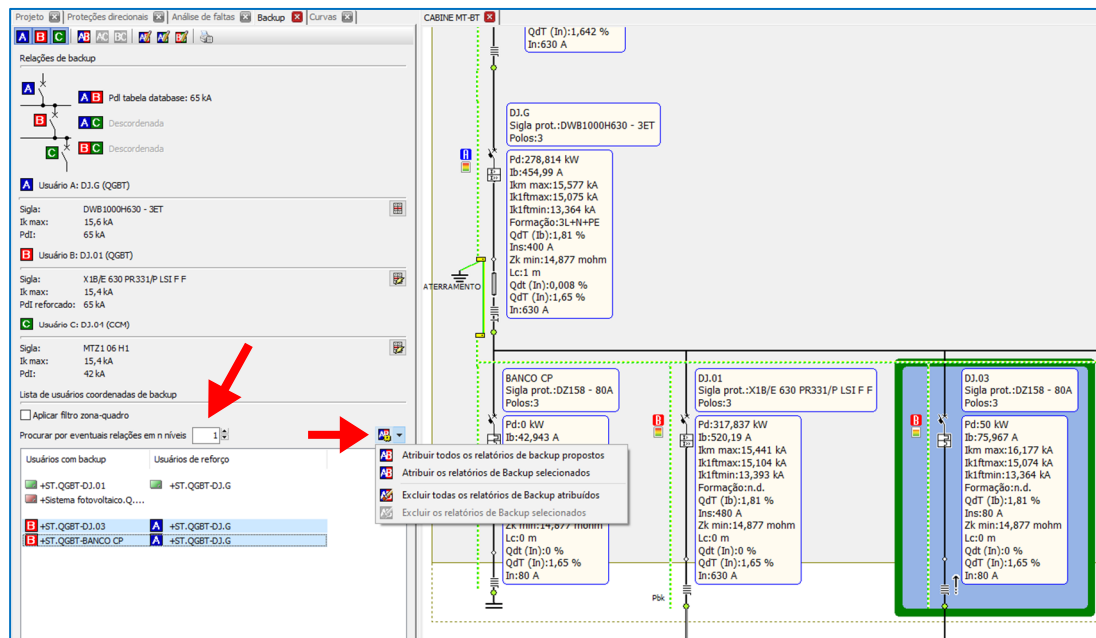
Filiação automática para o backup das proteções em vários níveis

O funcionamento geral do painel Backup foi revisado, por isso é útil revisar os recursos relacionados à pesquisa automática que fornece a lista de usuários com uma proteção que pode ser coordenada em backup com uma proteção a montante. A procura ocorre até cinco níveis de proteção útil, começa definindo com um valor diferente de zero no campo *Procurar por eventuais relações em n níveis*.

Se houver uma relação de backup entre a proteção do usuário em questão e de um a montante, será proposto a possível coordenação no painel *Funcionalidade avançada de Backup*.

Com a lista atualizada, você pode prosseguir com as mesmas regras aplicadas anteriormente para criar a relação de backup. Com um duplo clique em um usuário da lista, o software atribui os marcadores A e B preparando o comando *Criar relação de Backup A-B*.

Para agilizar as operações de atribuição e gerenciamento das relações de backup já atribuídas, é possível aproveitar o comando relativo que permite atribuir uma ou mais coordenações propostas, da mesma forma é possível eliminar uma ou mais coordenações presentes. Em paralelo, estão disponíveis comandos que permitem atribuir todas as relações propostas na lista ao mesmo tempo ou eliminar todas as já atribuídas.



Geração do resumo dos cabos por tipologia

A lista de anexos para impressão foi enriquecida com a impressão do Resumo dos cabos, que fornece uma lista de cabos utilizado no projeto com a quantidade total em metros. Portanto, pode ser útil fazer estimativas de compra, sabendo quantos metros de cada cabo são necessários para executar o projeto.

A lista de cabos é classificada de acordo com a seguinte chave de classificação: tipo (multipolar/unipolar) + designação + formação e conexão (L1, L2, L3, NE, PE).

Como opção, a lista pode ser agrupada por zona/quadro.

Identificação de elementos em campo e consequentes diagramas unifilares

Os usuários, compostos por proteções e condutores, são associadas sempre a um quadro. Pode ser um local físico, ou um local lógico ao qual pertence, ou seja, o quadro do qual o usuário vai derivar.

A versão 2023 do software Ampère permite detalhar melhor essa diferença. Em primeiro lugar, define-se que apenas as proteções são fisicamente a parte interna de um quadro, e os cabos determinam o limite externo. A jusante de um condutor, todos os usuários conectados e atribuídos a um mesmo quadro são

Resumo dos cabos					Data: 09/12/2022
					Responsável:
Designação	Formação	Material	Isolamento	Lc [m]	
ST - CCM					
FG10M1 0,6/1 kV	1x4 (L1)	COBRE	EPR	36	
	1x4 (L2)	COBRE	EPR	36	
	1x4 (L3)	COBRE	EPR	36	
	1x4 (PE)	COBRE	EPR	36	
	1x6 (L1)	COBRE	EPR	38	
	1x6 (L2)	COBRE	EPR	38	
	1x6 (L3)	COBRE	EPR	38	
	1x6 (PE)	COBRE	EPR	38	
	1x10 (L1)	COBRE	EPR	56	
	1x10 (L2)	COBRE	EPR	56	
	1x10 (L3)	COBRE	EPR	56	
	1x10 (N)	COBRE	EPR	20	
	1x10 (PE)	COBRE	EPR	56	
	1x16 (L1)	COBRE	EPR	36	
	1x16 (L2)	COBRE	EPR	36	
	1x16 (L3)	COBRE	EPR	36	
	1x16 (PE)	COBRE	EPR	36	
	1x2.5 (L1)	COBRE	EPR	77	
	1x2.5 (L2)	COBRE	EPR	72	
	1x2.5 (L3)	COBRE	EPR	72	
1x2.5 (N)	COBRE	EPR	5		
1x2.5 (PE)	COBRE	EPR	77		
N1VV-K	1x1.5 (L3)	COBRE	PVC	10	
	1x1.5 (N)	COBRE	PVC	10	
	1x1.5 (PE)	COBRE	PVC	10	
ST - QD1					
FG10M1 0,6/1 kV	1x4 (L1)	COBRE	EPR	12	
	1x4 (L2)	COBRE	EPR	12	
	1x4 (L3)	COBRE	EPR	12	
	1x4 (N)	COBRE	EPR	12	
	1x4 (PE)	COBRE	EPR	12	

considerados fisicamente externos ao quadro, também chamados de elementos em campo.

Exibir usuários interno ao quadro: o comando utiliza a lógica de exibição do comando Agrupamento por quadros, adicionando a distinção entre usuários dentro do quadro e externos.

Partindo do quadro geral, descendo um nível, os condutores são considerados elementos externos ao quadro, juntamente com todos usuários conectados a jusante do cabo e que pertencem ao mesmo quadro.

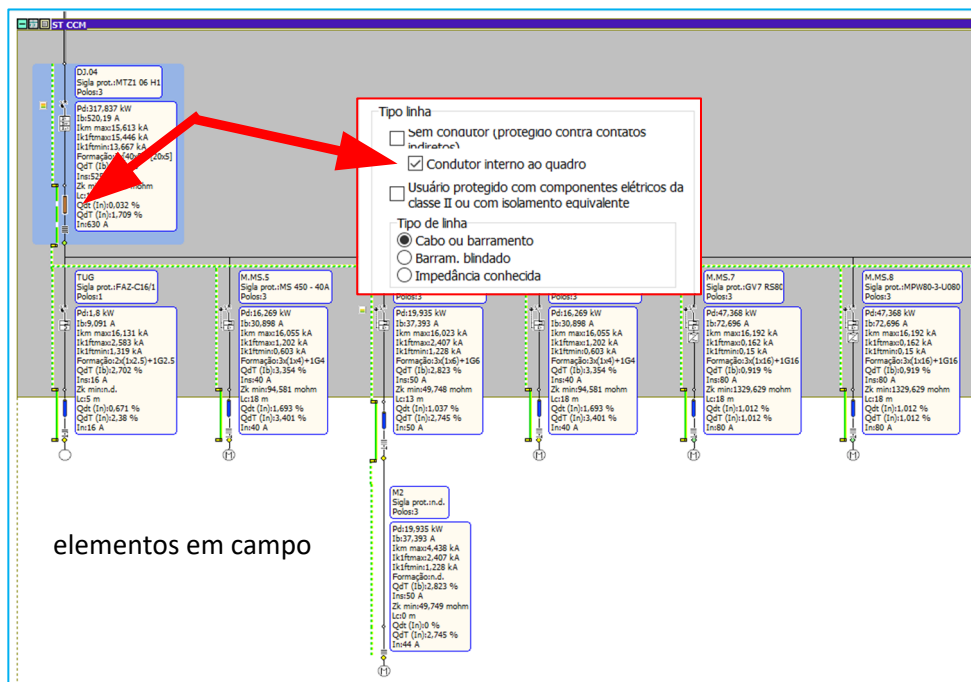
A parte colorida da imagem representa a parte interna, a parte branca a parte em campo.

Conforme mencionado, os cabos são os elementos de linha, normalmente considerados externos ao quadro. Se o projetista precisar dimensionar trechos de cabos ou barramentos dentro de um quadro, ele pode fazê-lo selecionando a opção:

Condutor interno ao quadro: define o condutor como interno ao quadro, consequentemente as proteções conectadas a jusante ficam fisicamente no interior do quadro.

Consequências práticas para elementos em campo

Proteções e condutores definidos como elementos em campo influenciam as funcionalidades que dependem deles.



Sobretensão do quadro: considera a dissipação de todos os elementos dentro do quadro como proteções, cabos e outros dispositivos. A partir da versão 2023 do software Ampère, os elementos em campo serão excluídos do cálculo, obtendo um valor efetivo para o quadro, mas deve-se ter cuidado ao abrir um projeto anterior, pois o valor obtido pode ser diferente.

Arc-flash: analisa pontos críticos de uma falta dentro de um quadro; a lista de usuários de referência não reportará os usuários em campo.

Impressão do diagrama do usuário: a lógica de pertencer a um quadro pode ser utilizada na impressão dos diagramas, graças à propriedade *Desenho limitado aos cabos de saída*; portanto, os usuários vão ser desenhados até os cabos de linha, semelhante à representação visível na malha.