

Série 2020

...simplesmente eficaz!

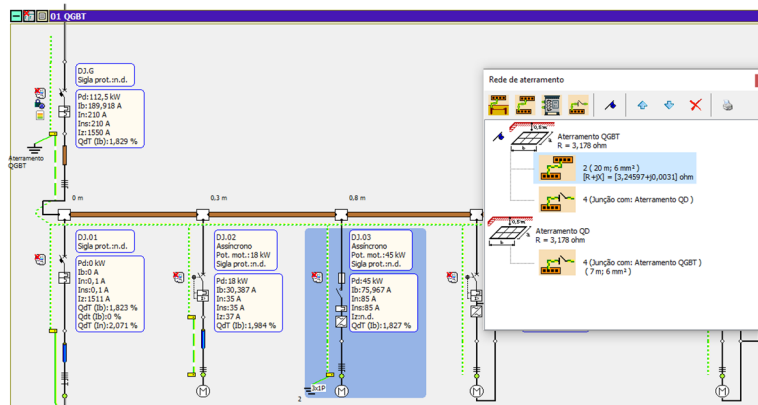
Novas funcionalidades para multiprojetos e barramentos em quadro

- Partida de motor síncrono na modalidade direta, estrela-triângulo ou com soft starter;
- Gerenciamento das características das soft starters;
- Definição dos elementos auxiliares para dispositivos de proteção com atribuição de esquemas funcionais;
- Geração dos esquemas funcionais associados aos elementos auxiliares dos dispositivos;
- Transformadores de medição e proteção TC, TP e TO;
- Escolha dos TC, TP e TO com verificação da saturação para os TC e TO;
- Análise dinâmica de todos os tipos de corrente de falha (I_k , I_k' , I_k'' e I_o) com o objetivo de verificar a saturação do TC / TO;
- **Barramento em quadros de acordo com a norma CEI UNEL 01433;**
- **PE de usuários terminais conectados ao aterramento local;**
- **Impressões gerais do multiprojecto;**
- ELink: configuração dos parâmetros de projeto;
- ELink: reconhecimento dos eletrodutos, canaletas e eletrocalhas definidas no Revit;
- ELink: atribuição dos parâmetros para o roteamento dos cabos;
- ELink: cálculo do percurso ideal dos cabos nos condutos e determinação do comprimento dos cabos;
- ELink: determinação da seção de ocupação dos cabos;
- ELink: cálculo do adensamento com o destacamento em cores no Revit;
- ELink: anotações dos percursos dos cabos no Revit;
- ELink: coeficiente de adensamento e dados dos usuários contidos em vários trechos.

Para projetos com um número elevado de componentes, recomenda-se a utilização da função multiprojecto, que permite separar os elementos de um mesmo projeto em arquivos diferentes, aumentando assim a velocidade dos cálculos, com o reconhecimento dos dados de um arquivo para o outro.

Com a **Série 2020** a estrutura organizacional do **multiprojecto** aproveita novas possibilidades de recálculo da rede otimizando as operações nas seções de corte colocadas entre os diversos subprojetos, a fim de **agilizar as operações**.

Referente também ao multiprojecto, foi aprimorada a gestão das **impressões** do relatório técnico geral de todo o projeto, podendo ser definido a ordenada das várias seções e a criação do índice geral do documento.



A **Série 2020** também apresenta outras possibilidades no que diz respeito ao **aterramento dos usuários terminais**, permitindo o aterramento das massas em coletores de aterramento de sua escolha.

O **Ampère 2020** também modela todas as características dos barramentos de cobre, utilizados no interior dos quadros, especificadas pela norma **CEI UNEL 01433-72**; é efetuado o cálculo e a verificação em corrente contínua ou alternada, considerando o número de barras em paralelo e os coeficientes de redução para disposição vertical ou horizontal. 14 métodos diferentes foram criados para armazenar todas as combinações de barras gerenciadas pela norma.

O projetista pode escolher a instalação e deixar que o software realize o **cálculo automático da seção do barramento**, levando também em consideração os coeficientes de redução.

Na malha, as utilidades com barras planas brilhantes são representadas com uma gráfica especial, semelhante ao utilizado para dutos de barramento, e com a cor representativa do cobre.

Mais uma vez, o software de projetos elétricos da Electro Graphics, proporciona um ambiente **simples e eficaz**.

Gerenciamento de multiprojetos

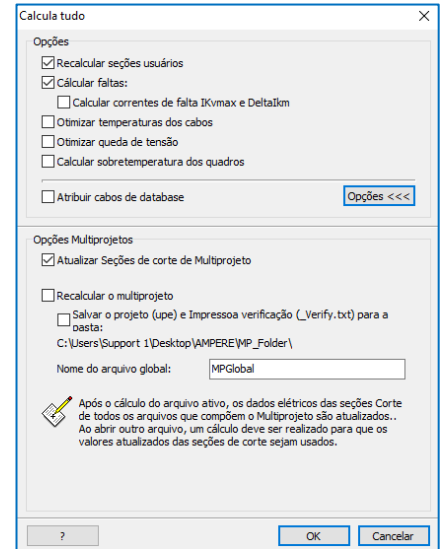
Atualização de seções de corte

Suponha que você esteja trabalhando com um projeto de grande dimensão, consistindo em vários arquivos gerenciados na modalidade *Multiprojetos*.

Se os tempos de processamento do projeto global eram altos, *Ampère* agora oferece uma funcionalidade que está a meio caminho entre o recálculo local e global.

A janela *Calcular tudo* permite realizar um cálculo local do arquivo multiprojetos atual e, em cascata, atualizar os valores da interface (nas seções de corte) de todos os arquivos multiprojetos, sem ter que calcular a rede em sua totalidade. Por exemplo, se um arquivo secundário está sujeito a uma mudança de potência e você deseja ver o efeito no arquivo conectado a montante, execute o comando *Calcular tudo*, selecione a caixa de seleção *Atualizar seções de corte multiprojetos* e confirme com *OK*. No arquivo a montante, é suficiente um recálculo local para propagar a nova potência "herdada" do arquivo secundário e alinhar o cálculo. Observe que esse novo recurso é útil para alinhar projetos após alterações em arquivos associados, cujo efeito pode ser considerado influente apenas nos arquivos afetados pela alteração.

Nota. Se houver arquivos escravos conectados a jusante de UPS, o recálculo oportuno dos parâmetros de falta nas seções de corte não é garantido; neste caso, é necessário um recálculo global do multiprojetos (selecione *Aplicar Calcular tudo ao Multiprojetos*). Da mesma forma, o recálculo global é necessário no caso de estudo das harmônicas da rede, para fins de uma avaliação global correta.



Impressões

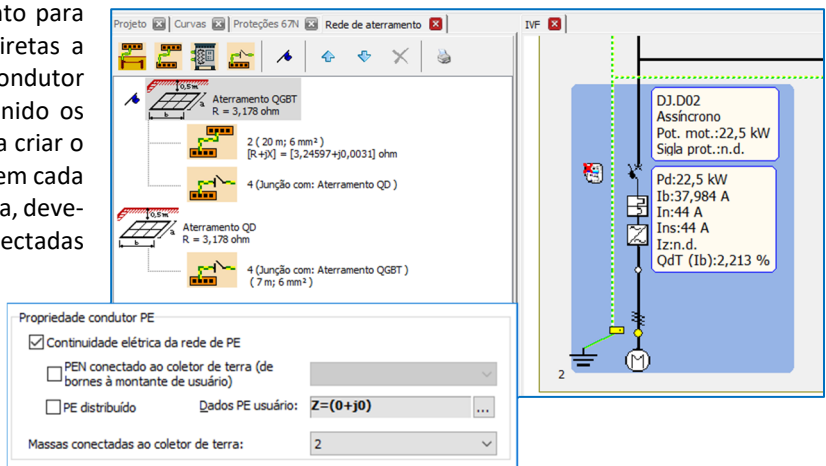
Com a Série 2020 foi implementado as impressões completas de multiprojetos; para o efeito, o Relatório Técnico e a *Lista Pdf* apresentam todas as impressões geradas nos diversos arquivos que constituem o multiprojetos, com a consequente possibilidade de obter relatórios gerais resumidos de todo o multiprojetos ou de suas partes individuais.

Como sempre, é possível ordenar os documentos, com a possibilidade de inserir um índice no início ou no final do relatório técnico.

Conexão do PE de usuários terminais em coletores de aterramento locais

O *Ampère 2020* permite definir conexões de aterramento para usuários terminais, realizado por meio de conexões diretas a coletores de aterramento, sem, portanto, distribuir o condutor PE. Para tanto, obviamente deve ser previamente definido os elétrodos e condutores de aterramento necessários para criar o ponto de conexão de aterramento ou coletor; feito isso, em cada usuário do terminal para o qual esta situação será utilizada, deve-se selecionar o coletor de aterramento ao qual serão conectadas as massas da carga.

Consequentemente, o cálculo das correntes de falta na linha terminal será realizado levando em consideração esta situação de aterramento, considerando o anel de falta visto do ponto de aterramento e, portanto, a impedância do coletor de aterramento definido e conectado.



Gestão de barramento em quadro elétrico de acordo com a CEI UNEL 01433-72

O *Ampère 2020* gerencia o cálculo e a verificação de barramentos em quadros de acordo com a norma CEI UNEL 01433-72. Em detalhes, conforme relatado no título da norma, o *Ampère 2020* gerencia as *capacidades de corrente para as barras planas brilhantes de cobre eletrolíticos com arestas vivas ao ar livre, com ventilação natural*. Este é o dimensionamento dos barramentos de cobre utilizadas na maior parte interna dos quadros, e não só. Aqui está um trecho da norma para explicar o escopo de uso de um documento que ainda é atual, mesmo que tenha sido emitido em 1972.

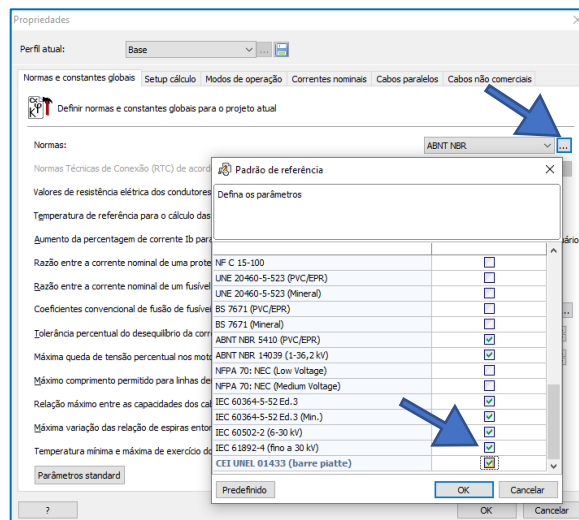
Generalidade

As capacidades de corrente são destinadas ao serviço contínuo e disposição horizontal da linha, com distância entre as barras igual à espessura para o caso de várias barras em paralelo, com disposição do lado comprido do trecho no sentido vertical, com superfícies brilhantes não envernizadas, para uma temperatura ambiente de 40°C e uma sobre temperatura de 30°C, a ser considerada como a temperatura média entre as barras internas e externas. A linha de retorno ou as linhas de quaisquer outras fases devem estar a uma distância teoricamente infinita.

Método de instalação

A norma, no ponto 2, propõe as capacidades, em corrente alternada e em corrente contínua, para sistemas com um barramento até quatro barramentos em paralelo. O ponto 3, por outro lado, fornece os coeficientes de redução para arranjos verticais ou horizontais com o lado comprido da seção horizontal.

Para utilizar o método de instalação referente aos barramentos de cobre, ative a sua utilização na lista de métodos de instalação gerenciadas, no quadro referente a norma de referência utilizado (acesse as *Propriedades* no menu *Ferramentas*). Por se tratarem de elementos a meio caminho entre dutos de barramento e cabos nus, o gerenciamento da norma foi tratado de forma semelhante a um método de instalação dedicado a cabos, para aproveitar as funções de cálculo do software. Em seguida, foram criados *14 Métodos diferentes* para armazenar todas as combinações de barramentos gerenciados pela norma, agrupadas em três grupos: horizontal, vertical e horizontal com lado longo horizontalmente. O projetista pode escolher a instalação e deixar que o software calcule automaticamente a seção do barramento, levando também em consideração os coeficientes de redução.



Nota. A ordem dos barramentos propostos pela norma não foi utilizada porque o Ampère necessita da capacidade de condução das correntes em ordem crescente, portanto, a discrepância entre o software e a norma é intencional.

Propriedades da tabela CEI UNEL 01433

A CEI UNEL 01433 é uma tabela para sistemas elétricos de baixa tensão, portanto, é proposta somente para tensões abaixo de 1000 V em corrente alternada. Os *Circuitos nas proximidades* são desabilitados, para atender aos requisitos do parágrafo 1: "Presume-se que a linha de retorno ou as linhas de quaisquer outras fases estejam a uma distância teoricamente infinita".

A instalação adota o *Tipo de cabo* como **Unipolar**, pois todos barramentos em paralelo pertencem à mesma fase. O material, obviamente, é apenas **COBRE**, sem coeficientes de ajuste para outros materiais.

A norma também prevê barramentos pintados e a alternativa entre **Brilhante** e **Pintado** foi introduzido ao campo *Tipo de isolamento*. O campo *Designação* mostra a designação de dois barramentos presentes no arquivo de Cabos, criados especificamente para serem introduzidos no Ampère seguindo as mesmas funções dos cabos. Foram escolhidas as palavras "Barra plana brilhante 01433" e "Barra plana pintada 01433". A *Formação* retoma a nomenclatura utilizada pela norma para indicar as diferentes barras, denominada **Largura x espessura (l x e)**. Portanto, por exemplo, 3x[2x32x4] deve ser lido como: 3 fases para 2 barramentos em paralelo com 32 mm de largura por 4 mm de espessura.

A *temperatura ambiente* é ajustada automaticamente em 40°C, e a *Temperatura máxima* do cabo tem o valor de 70°C, conforme indicado no primeiro parágrafo da norma.

O *PE distribuído* é desabilitado automaticamente ao selecionar a **Tabela 01433**, pois há um coletor dedicado às massas dentro de um quadro. A *Escolha de cabos no arquivo* por enquanto está desabilitada, deixando em aberto o percurso futuro de poder atribuir uma barra personalizada como cabos.

A guia *Seções* permite realizar a seleção manual do barramento com a capacidade de corrente correspondente.

O gerenciamento dos barramentos em paralelo está associado ao método de instalação selecionada, de forma que o software não pode alterar automaticamente o número de barramentos em paralelo para lidar com fluxos de corrente mais elevados.

Consequentemente, como mostra a figura, os campos relativos ao número de condutores por fase e neutro são desabilitados.

A norma não fornece requisitos quanto à seção mínima dos barramentos, portanto, o campo *Seção mínima* também foi desabilitado.

O campo *Propriedades de condutores* permanece ativado, porque o software usa as regras de cálculo do neutro semelhantes às dos cabos unipolares, obviamente sem restrições de seção mínima a serem respeitadas.

Malha

Os usuários com barramentos planos brilhantes são representados com uma gráfica semelhante ao usado para condutos em barramento, e a principal diferença é a sua cor: cor Cobre.

