

Compatibilidade

Discutiremos os seguintes itens de compatibilidade:

Linguagem de locação geométrica e desenho, compatível com o TQS-Formas;
Plotagem, edição de plantas, plotagem em plotter e impressora;
Geração de desenhos de armação de concreto;

DP e a LDF

A compatibilidade de linguagem geométrica entre o DP e o TQS-Formas permite que elementos especiais de desenho sejam lançados sobre uma planta de formas. Especificamente, são compatíveis:

Locação de nós e definição de coordenadas;
Desenho de elementos não estruturais: linhas, textos, blocos, etc, declarados na seção de GEOMETRIA do TQS-Formas

Para mostrar um exemplo de aplicação, suponha que o subprograma ESCADA.DPS gere uma escada, cuja base (0,0) deva coincidir com o nó 100 da planta de formas do projeto 2000, já processado. Vamos inserir esta escada usando o DP:

```
PROJETO 2000  
DESENHO 'FOR2000'  
MISTURA 'FOR2000'  
INCLUI '2000N.LDF'  
DP 'ESCADA' 100 ( ....parâmetros.... )  
FIM
```

Neste exemplo:

Declaramos o projeto 2000;
Abrimos para gravação o desenho FOR2000, que na verdade já existe, gerado pelo TQS-Formas;
Carregamos o desenho das formas do projeto 2000 na memória através do comando MISTURA;
INCLUÍMOS o arquivo 2000N.LDF com a construção geométrica dos nós do projeto 2000;
Finalmente, executamos o subprograma para desenho da escada, fornecendo como ponto de inserção o nó 100, definido dentro do arquivo 2000N.LDF. Como resultado, o desenho da planta de formas será completado com a escada.

Plotagem

Dentro do TQS, desenhos gerados pelo DP podem ser editados graficamente, plotados na impressora e plotter e ter o layout de plotagem preparado pelo editor de plantas.

Sistema e Subsistema

Para cada desenho com um nome na forma "nome.DWG" gerado pelo DP, existem propriedades que estão gravadas dentro do arquivo de desenho. Estas propriedades são:

Sistema: indica a qual sistema o desenho pertence. Ex: TQS-Formas, TQS-Pilar, etc.

Subsistema: Para cada Sistema, temos vários Subsistemas onde podemos indicar a utilização do desenho. Ex: o desenho de Plantas de Formas é um subsistema do TQS-Formas.

Tabela de plotagem: nesta propriedade temos duas opções:

a) Tabela de plotagem padrão: para cada par Sistema / Subsistema, temos uma tabela de plotagem default.

b) Tabela de plotagem não padrão: se quisermos, por algum motivo, plotar um desenho com uma tabela diferente da tabela padrão, podemos defini-la neste campo.

Fato de escala: é o valor que divide todas as medidas do desenho.

Multiplicador de dimensões: é o valor que multiplica as dimensões quando vamos medir algum elemento.

O para Sistema / Subsistema além de definir a tabela de plotagem padrão define também o menu default no editor gráfico e as cores e níveis padrão quando vamos criar um novo desenho.

Conforme o tipo de Subsistema, certos procedimentos serão adotados durante a plotagem. Atualmente os desenhos de armação de concreto sofrem pequenas alterações durante a plotagem.

Edição de plantas

O número de Sistema e Subsistema definido no DP é utilizado pelo Editor de Plantas. O editor de plantas pode selecionar os desenhos por sistema através das opções de seleção de desenhos do editor.

A melhor forma de organizar desenhos gerados pelo DP para leitura no editor de plantas é através da declaração de projeto. O editor de plantas lê automaticamente todos os desenhos de um determinado projeto, extraíndo a escala do desenho e tabela de plotagem.

Para maiores informações sobre o Editor de plantas, consulte o manual TQS Manual de edição de plantas e plotagem.

Plotagem em impressora

A plotagem em impressora pode ser feita por desenho, projeto, subprojeto ou por planta.

Os desenhos podem ser emitidos em escala fixa ou variável. Se os desenhos não couberem no papel, o TQS irá dividir o desenho em vários trechos do tamanho da área imprimível do papel e fará a impressão de todos eles.

Plotagem de desenhos de armação

Em desenhos de armação de concreto, as seguintes operações são efetuadas durante a plotagem, para textos entre os níveis 1 e 199:

São eliminados os prefixos GT, GL, D, DD, E, EE, identificadores de grampos e dobras;

São eliminados os sufixos E, C e G, identificadores de armaduras especiais de flexão e cisalhamento;

Elimina-se ou não a numeração de posições, conforme arquivo de instalação;

Os textos do tipo C=numV são trocados por C=VAR (armaduras de comprimento variável), e os tipo C=numC para C=COR (ferro corrido);.

Substitue-se, conforme arquivo de critérios, as bitolas de milímetros para valores pré-definidos.

Para que as operações acima sejam possíveis, é necessário que o arquivo DESARM.DAT de critérios de armação exista na pasta atual, do edifício ou na pasta de critérios gerais (%_SUPORTE\NGE), com critérios e bitolas de projeto. Este arquivo é documentado no manual TQS-AGC Manual de critérios de projeto.

Plotagem Inteligente

Plotagem inteligente é um sistema de plotagem com hachuras, espessuras, estilos e penas de desenhos controlados por uma tabela parametrizada, descrita no manual "TQS Manual de edição de plantas e plotagem". A plotagem inteligente permite diminuir o tamanho do arquivo de desenho e aumentar a velocidade de interação gráfica, apenas transferindo certas tarefas (tais como hachuras) para a etapa de plotagem. O DP permite que cada tipo de desenho tenha a sua própria tabela de plotagem. Para que isto seja possível, é necessário declarar o Sistema e Subsistema.

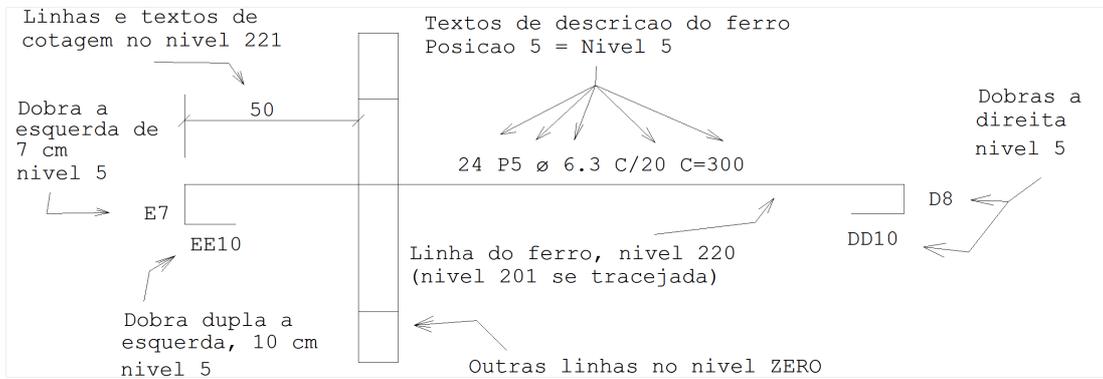
Se você definir um Sistema e Subsistema que não tiver uma tabela de plotagem padrão, o sistema usa o default, que é usar pena zero para todos os níveis. Mas, se quiser utilizar uma tabela de plotagem diferente da padrão, defina nome da tabela através do DEFINE TABPLT 'nome', onde 'nome' é o nome da tabela, que deve terminar sempre com o tipo .DAT.

Geração de desenhos de armação de concreto

Desenhos de armação de concreto seguem uma determinada convenção para que a tabela de ferros possa ser extraída dentro do editor gráfico e na etapa de edição de plantas.

Cada um dos sistemas de armação TQS segue uma convenção parecida, com pequenas variações de um sistema para outro. O sistema mais abrangente é o editor de armaduras do TQS-AGC. O Manual do Editor gráfico de Armação Genérica de Concreto Armado mostra quais as convenções que devem ser seguidas para desenho de armaduras genéricas, e como o sistema de plotagem trata os desenhos de armação.

Embora o DP possa fazer desenhos de armação, é total responsabilidade do programador gerar o desenho conforme as convenções de desenhos deste tipo. A figura seguinte mostra um detalhe típico:



Os textos que descrevem um ferro podem estar juntos ou separados. Os textos mais comuns são:

numNúmero de ferros.

P numPosição. A letra P pode ser redefinida no arquivo de instalação.

{ valBitola de valor val. O caractere { aparece como "" na tela gráfica e na plotagem.

C/ valEspaçamento em centímetros.

C= valComprimento total, em centímetros.

C= val VComprimento médio de ferro variável (acrescentar a letra V após o comprimento).

E valValor val da dobra a esquerda.

EE valValor val da dobra dupla a esquerda.

D valValor val da dobra a direita.

DD valValor val da dobra dupla à direita (OBS: se o ferro tiver somente uma dobra, ela deverá ser precedida por "EE", mesmo a dobra estando à direita).

D val AValor val da dobra A,B,....

Os textos que descrevem um ferro devem estar em um nível de desenho de número igual ao número da posição do ferro.

Os rótulos que antecedem o valor das dobras a esquerda e a direita (E, EE, D, DD) são retirados do desenho na plotagem em plotter e impressora. O mesmo vale para as dobras numeradas DnA, DnB, ...

Quando um comprimento total de ferro é terminado pela letra "V", o ferro será colocado na tabela com comprimento unitário "Variável".

As posições possíveis de ferros são limitadas entre 1 e 199.

A linha do ferro deve estar no nível 220. É responsabilidade do programador construir uma tabela de plotagem que plote as linhas deste nível com uma espessura maior (ou usar a tabela TABPLTA.DAT da pasta %_SUPORTE\NGE\TABPLT).

As linhas e textos de cotagem estão no nível 221; se forem tracejadas deverão estar no nível tabela de plotagem deverá prever troca de pena para o nível 221 (possibilitando a plotagem de cotagens com pena mais fina).

Um número colocado no nível 202 (na forma de texto) multiplica o número de todos os ferros do desenho.

Um texto colocado no nível 222 será considerado como título do desenho e aparecerá na tabela de ferros, se existir.

Todos os outros textos e linhas colocados no desenho deverão estar no nível ZERO.

Textos de ferros, linhas e cotagens são automaticamente colocadas no nível correto quando criadas através do menu de armaduras do TQS-AGC.

Um exemplo de programa DP que gera desenho de armação é o programa SAPATA.DPS, mostrado neste manual.