

# Consulta Operações de Engenharia - EN0712

 Tempo aproximado para leitura: 12 minutos

## Consulta Operações de Engenharia - EN0712

### Visão Geral do Programa

Efetua a consulta das Operações de Engenharia cadastradas para um determinado item.

Essa consulta apresenta dados de operações do item, além de tempos de processo e de preparação, ferramentas utilizadas por item/operação e operações alternativas.




**Nota:**  
A função é apresentada ao acionar o botão Detalhar, localizado na tela [Consulta Processo Fabricação do Item \(EN0707\)](#).

## Consulta Operações Engenharia – Pasta Operações

<b>Objetivo da tela:</b>	Consultar dados sobre as operações associadas ao item selecionado.
--------------------------	--

### Principais Campos e Parâmetros:

Campo:	Descrição
Item	Exibe o código do item selecionado.
Operação	Exibe o código da operação selecionada.
Revisão	Exibe o número da revisão do roteiro/operação selecionada. Esse campo tem caráter de documentação e é alterado manualmente na Manutenção Processo de Fabricação do Item – Operações (EN0507).
Tipo Oper	Exibe o tipo da operação. As opções disponíveis são: <ul style="list-style-type: none"><li>Interna: quando se trata de serviços executados internamente.</li><li>Externa: quando são contratados serviços de terceiros.</li></ul>
Data Início/Término	Exibe a faixa de datas em que a operação é válida dentro do processo de fabricação.
Fator Refugo	<p>Exibe o fator utilizado na geração de Ordens de Compra, pelo Estoque e pelo Planejamento, para definição de quantidades a serem compradas ou produzidas.</p> <p>O programa calcula uma quantidade maior (em função do percentual aplicado), de maneira que após aplicar o fator de refugo, possa ser obtida a efetiva quantidade desejada.</p> <p><b>Regra de negócio:</b></p> <p><math>Qtde\ Programada = Qtde\ Neces \ / \ (1 - (Fator\ Refug \ / \ 100))</math></p>
Proporção	<p>Exibe o percentual de utilização de um determinado grupo de máquina para executar uma operação. Esta informação é utilizada para o planejamento da carga máquina. Se existirem duas ou mais máquinas que executam a mesma operação com tempos diferentes, devem ser catalogadas duas operações, uma para cada máquina.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <p>Na tabela a seguir, observa-se que para a operação de “Usinar externo dia 50 x 100” estão cadastradas as operações 10 e 20 com os grupos de máquinas TOR-01 (Torno automático) e TOR-02 (Torno manual), respectivamente.</p> <p>Na coluna de proporção, 80% das operações são feitas no grupo de máquina TOR-01 e 20 % no grupo TOR-05.</p>  <p>Neste caso, a porcentagem atribuída a cada máquina é proporcional ao tempo de execução de cada operação. A proporção de cada operação se refere à porcentagem produzida de um lote.</p>
Grupo Máquina	Exibe a que grupo de máquina pertence a operação.
Ponto Controle	<p>Exibe o código do ponto de controle da operação, se houver. Sempre que a operação for ponto de controle, dever ser indicado o seu código.</p> <p>Mais informações em: Manutenção Ponto de Controle (EN0509).</p>

Mod Mob Direta	Exibe o código que identifica a mão de obra direta (homem) para projeção de custo operacional. No cadastro da operação-padrão pode-se informar o código da mão de obra.
Operação Padrão	<p>Exibe o código da operação padrão.</p> <div> <p><b>📘 Importante:</b> Operações Padrão são operações comuns a diversos processos, podendo ser utilizadas no processo de fabricação de vários produtos, cujos recursos empregados são semelhantes.</p> <p>Pode-se criar famílias de operações, bastando copiar os dados da operação padrão para operação corrente, incluindo-se as ferramentas, materiais de consumo, operações alternativas e narrativa.</p> </div>
Ficha Método	<p>Exibe o código da ficha de método.</p> <div> <p><b>⚠️ Nota:</b> Ficha de Método é um conjunto de técnicas utilizadas para executar um determinado trabalho. O estudo do método é o registro sistemático e o exame crítico dos métodos existentes e propostos de fazer o trabalho, como um meio de desenvolver e aplicar métodos mais fáceis, mais eficazes e reduzir custos.</p> </div> <p>Mais informações em: Manutenção de Fichas de Métodos (CD0123).</p>
Emitir Ficha Produção?	Quando assinalado, indica que para o item/operação selecionado é emitida a ficha de produção no reporte.
Controlar Qualidade?	<p>Quando assinalado, indica que no reporte a operação deverá gerar um roteiro de inspeção para o Controle de Qualidade.</p> <div> <p><b>📘 Importante:</b> Válido somente se o módulo de CQ estiver implantado.</p> </div>
Vídeo	Exibe o arquivo contendo o vídeo relativo à operação cadastrada se houver, conforme tenha sido cadastrado na Manutenção Processo de Fabricação do Item – Operações (EN0507).

## Consulta Operações Engenharia – Pasta Tempos

<b>Objetivo da tela:</b>	Consultar os tempos associados à fabricação do item selecionado.
--------------------------	--

### Principais Campos e Parâmetros:

Campo:	Descrição
Unidades	<p>Exibe o número de unidades associadas aos tempos de fabricação.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <p>Se em uma determinada operação no campo “Unidades” contiver o valor 100, significa que os tempos definidos para a conclusão da operação se referem a 100 unidades do item.</p>
Tempo Preparação	<p>Exibe o tempo necessário para preparar a máquina para fazer o trabalho. Utilizado para o cálculo do custo gerencial.</p> <p>Se o item possuir um lote econômico maior que zero, o programa calcula a quantidade de lotes para a ordem. O tempo de preparação será a multiplicação pela quantidade de lotes.</p> <p>Se o item não possuir lote econômico, o tempo apresentado refere-se ao tempo de preparação da operação da ordem.</p> <p><b>Regra de negócio:</b></p> $N.^{\circ} \text{ de lotes} = \frac{\text{Quantidade da ordem}}{\text{Lote econômico do item}}$ $\text{Tempo preparação} = \text{Oper. ordem tempo-prep} \times N.^{\circ} \text{ lotes}$
Tempo Máquina	<p>Exibe o tempo utilizado para cálculo da carga máquina no planejamento, no qual se recomenda não duplicar o valor dos campos (tempo homem = tempo homem + tempo máquina; tempo máquina = tempo máquina). O custo máquina é apropriado por intermédio de rateios dos custos por centro de custo, não havendo a necessidade de incorporá-lo no custo homem.</p> <p>A fórmula para o cálculo do tempo-máquina é idêntica ao tempo-homem, porém com o tempo-máquina.</p>
Tratamento Tempo	<p>Exibe a forma de tratamento de tempo, conforme atualizado na Manutenção Grupo Máquina SFC (SF0103). As opções disponíveis são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proporcional: o tempo da operação é determinado proporcionalmente à quantidade produzida.</li> <li>Fixo: independente da quantidade produzida, o tempo da operação é sempre o mesmo.</li> <li>Por Lote: o tempo da operação é determinado pelo tempo de processamento do lote.</li> </ul>

**Exemplo:**

Se para cada lote de 5 toneladas são necessárias 5 horas, um lote de 7 toneladas necessitará de 10 horas de processamento (1 carga de 5 toneladas e outra de 2 toneladas ou 2 cargas de 3,5 toneladas).

**Dep Ferramenta:** o tempo da operação dependerá da ferramenta que está sendo utilizada.

**Importante:**

Caso a ferramenta possua uma capacidade de 5 unidades por ciclo e o conjunto Centro Trabalho – Ferramenta tenha uma frequência de 100 ciclos por hora, a produção horária será 500 unidades/hora.

Caso a ferramenta possua 7 cavidades, ou 7 unidades por ciclo com a mesma frequência do conjunto, será possível a produção de 700 unidades/hora.

Tempo  
Homem

Exibe o tempo necessário para que o operador execute a operação. É equivalente ao tempo utilizado para o cálculo do GGF e cálculo do custo gerencial.

As horas despendidas na preparação da máquina devem ser agregadas ao tempo-homem apurado para efeito de cálculo do custo total da mão-de-obra utilizada na operação.

Na informação dos tempos deve ser indicado o total de horas despendidas na operação, considerada a quantidade de homens, uma vez que o programa não faz esse cálculo.

**Regra de negócio:**

$$Tp-hm = \frac{\text{Oper. ordem tempo-homem}}{\text{Oper. ordem nr-unidades}} \times \frac{\text{Oper. ordem proporção}}{100} \times \text{Qtde ordem}$$

Unid Medida  
Tempo

Exibe a unidade de tempo relativa à operação cadastrada. Estas unidades de medida de tempo podem ser:

- Horas;
- Minutos;
- Segundos;
- Dias.

**Nota:**

A sua utilização depende da duração da operação.

Oper  
Simultâneas

Exibe o número de operações que podem ser efetuadas simultaneamente. Para isso é necessário o cadastro da rede PERT do item.

**Exemplo:**

+---OP-20 ---+

OP-10---+                      +--- OP 40

+---OP-30 ---+

Onde: as operações 20 e 30 são simultâneas e devem ser realizadas após a operação 10, sendo que a operação 40 somente pode ser feita quando as operações 20 e 30 terminarem.

**Importante:**

Cadastro de operações simultâneas por intermédio da rede pert será válido somente para reporte por operações ou reporte por ponto de controle.

Tempo  
Significativo

Quando assinalado, o tempo dessa operação será somado aos pulmões de tempo durante a programação (Exploração e Subordinação) para fins de defasagem.

Dentro da lógica de programação da fábrica utilizando a metodologia TPC (Tambor – Pulmão – Corda), esse campo possui importância fundamental.

Esse conceito deve ser aplicado sempre que houver uma operação cujo tempo seja significativo (por exemplo, maior que 1 dia). Assim, esse conceito é aplicado a todos os casos de operações executadas em terceiros ou operações longas, ou ainda aquelas que exigem descanso, cura, entre outros.

**Importante:**

Campo de uso exclusivo pelo módulo DBR.





Número de  
Homens

Inserir o número de homens que executam a operação.

# Consulta Operações Engenharia – Pasta CRP-SFC

<b>Objetivo da tela:</b>	Visualizar as informações de processo, associadas ao item/operação selecionados, conforme cadastrado na Manutenção Processo de Fabricação do Item – Operações (EN0507).
--------------------------	---

## Principais Campos e Parâmetros:

Campo:	Descrição
Unidades	<p>Exibe o número de unidades associada aos tempos de fabricação.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <p>Se em uma determinada operação no campo “Unidades” contiver o valor 100, significa que os tempos definidos para a conclusão da operação se referem a 100 unidades do item.</p>
UM – Operação	<p>Exibe a unidade de medida da operação. Esse campo tem caráter de documentação.</p>
Relação Operac/Item	<p>Exibe a relação entre a unidade de medida da operação e a unidade de medida do item. Essa informação é utilizada pelo módulo Chão de Fábrica.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <p>Se em uma determinada operação a unidade processada é 1 m<sup>2</sup>, sendo que resultam em 10 itens, então o valor que deve ser inserido neste campo é 10.</p>
Tempo Posprocesso	<p>Exibe um valor que identifica um tempo necessário ao item para que o mesmo possa seguir para a próxima operação.</p> <p>Esta informação é utilizada pelo módulo do Chão de Fábrica.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <p>Na operação de pintura, o item deve esperar um tempo determinado para cura, para ter sequência na sua fabricação.</p>
Capac. Utilizada	<p>Exibe o valor da capacidade da máquina utilizada para a respectiva operação. Indica quanto da capacidade da máquina será utilizado pela operação, levando-se em conta o valor informado no campo “Unidades”.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <p>Considerando um forno de tratamento térmico que possua uma capacidade de 10m3. Considerando também que um determinado item tenha um volume de 0,1m3 por peça. Se a operação cadastrada refere-se à produção de 50 peças (no campo “Unidades” foi informado 50), no campo “Capac Utilizada” deve-se informar o valor 5m3, equivalente a 50 pç x 0,1m3.</p> <div><p> <b>Importante:</b></p><p>Esta informação é útil para as estatísticas do Chão de Fábrica no sentido de avaliar a utilização do grupo de máquina para a operação.</p></div>
Um Cap	<p>Exibe a unidade de capacidade do grupo de máquina ao qual está vinculada a operação. É a unidade de medida na qual foi expresso o valor do campo “Capac Utilizada”. A unidade de capacidade de máquina não é necessariamente a mesma unidade do item.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <p>Capacidade medida em m3. e itens medidos em Un.</p> <div><p> <b>Nota:</b></p><p>A unidade de capacidade é definida na Manutenção Grupo de Máquina SFC (SF0103).</p></div>
Carga Por Batelada	<p>Exibe o valor da Carga por Batelada definida na Função Manutenção Grupo de Máquina SFC (SF0103).</p> <div><p> <b>Importante:</b></p><p>Carga por Batelada é a capacidade que a máquina pode processar por carga (“batch”) expressa na unidade de capacidade de máquina. A unidade de capacidade da máquina não é necessariamente a mesma unidade do item.</p></div>
Tam Médio Lote	<p>Exibe o tamanho médio do lote. Esse valor é obtido multiplicando-se o Número de Unidades que são executadas na operação pela Carga por Batelada e dividindo-se o resultado pela Capacidade Utilizada do recurso.</p> <div><p> <b>Nota:</b></p><p>Esse campo só é calculado quando o tratamento de tempo for definido “Por Lote”, na Manutenção Grupo de Maquina (SF0103).</p></div>
Eficiência para CRP	<p>Exibe a eficiência, expressa em percentual, a qual será considerada pelo Módulo de CRP.</p> <p><b>Exemplo:</b></p>

## Consulta Operações Engenharia – Pasta Ferramentas

Objetivo da tela:	Consultar as ferramentas associadas à operação de obtenção do item selecionado.
-------------------	---

### Principais Campos e Parâmetros:

Campo:	Descrição
Ferramenta	Exibe o código e a descrição atribuído à ferramenta para sua identificação.
Prop	Exibe o percentual da produção que utiliza essa ferramenta.
Um Ciclo	<p>Exibe o número de unidades que a ferramenta produz em cada ciclo considerado na produção do item.</p> <p>Pode-se conceituar que ciclo é a definição do número de peças possíveis de serem obtidas por uma ferramenta em cada ciclo de trabalho.</p> <p>A informação deste campo trabalha associada à Manutenção do Centro de Trabalho (SF0104), no sentido de determinar a produção horário do centro de trabalho quando utiliza uma determinada ferramenta.</p> <p><b>Exemplo:</b></p> <p>Cada ferramenta recebe um número de ciclos (por exemplo cavidades) = 7.</p> <p>Para cada Centro de Trabalho é associado um número de ciclos (nr ciclos = 3600 / ciclo atual da máquina) = 3600/13,5 = 267 ciclos/hora.</p> <p>O conjunto Centro de Trabalho para a ferramenta é 267 x 7 = 1869 peças/hora.</p>

## Consulta Operações Engenharia – Pasta Consumível

Objetivo da tela:	Consultar as quantidades de material de consumo absorvidos pela operação selecionada.
-------------------	---

### Principais Campos e Parâmetros:


Campo:	Descrição
Item Consumo	Exibe o código e a descrição do item consumido na operação.
Consumo	Exibe a quantidade do item consumido na operação.
Qtde Oper	Exibe a quantidade de operações onde o item selecionado é utilizado.
Proporção	Exibe a proporção do item utilizado na operação.

## Consulta Operações Engenharia – Pasta Alternativos

Objetivo da tela:	Consultar as operações alternativas (se houver) para a operação selecionada.
-------------------	--

### Principais Campos e Parâmetros:

Campo:	Descrição
Op Alt	Exibe o código e a descrição da operação alternativa.
Grupo Maq	Exibe o código do grupo de máquina onde a operação alternativa é executada.
Unid	Exibe número de unidades associada aos tempos de fabricação na operação alternativa.
Op Simult	Exibe o número de operações simultâneas que são executadas na operação alternativa.
Tmp Prep	Exibe o tempo de preparo da máquina antes da execução da operação alternativa.
Tmp Hom	Exibe o tempo humano necessário para execução da operação alternativa.
Tmp Maq	Exibe o tempo que a operação alternativa utiliza a máquina.

Mostrar	Exibe o número de homens necessários para execução da operação alternativa.
Unidade Medida Tempo	<div>Exibe a unidade de tempo relativa à operação alternativa cadastrada. Estas unidades de medida de tempo podem ser:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• Horas;</li><li>• Minutos;</li><li>• Segundos;</li><li>• Dias.</li></ul></div> <div><div> <b>Nota:</b></div><div>A sua utilização depende da duração da operação.</div></div>
Tipo Operação	<div>Exibe o tipo da operação alternativa. As opções disponíveis são:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• Interna: quando se trata de serviços executados internamente.</li><li>• Externa: quando são contratados serviços de terceiros.</li></ul></div>

## Consulta Operações Engenharia – Pasta Ficha Oper

<b>Objetivo da tela:</b>	Consultar as narrativas em formato livre para a operação selecionada.
--------------------------	---

## Consulta Operações Engenharia – Pasta Ficha Met

<b>Objetivo da tela:</b>	Consultar a descrição do método, em formato livre, associado à execução da operação selecionada.
--------------------------	--

### Conteúdos Relacionados:

[Consulta Processo Fabricação do Item \(EN0707\)](#)

[Manutenção Processo de Fabricação do Item – Operações \(EN0507\).](#)

[Manutenção Ponto de Controle \(EN0509\)](#)

[Manutenção de Fichas de Métodos \(CD0123\)](#)

[Manutenção Grupo Máquina SFC \(SF0103\)](#)

[Manutenção do Centro de Trabalho \(SF0104\)](#)

 Macro desconhecida:'rate'

[documento\\_de\\_referencia](#) [manufatura](#) [eng](#) [engenharia](#)  
[versao\\_12](#) [consulta\\_operacoes\\_engenharia](#) [en0712](#)  
[operacoes\\_engenharia](#)



[Política de  
privacidade](#)

[Termos  
de uso](#)