

Instrumentação Básica

Índice

Capitulo I - Fundamentos

- O que é Instrumentação
- O Processo e suas Variáveis
- ***Malha de Controle***
- Classes de Instrumentos
- Terminologia
- Fluxogramas de Processos
- Sistemas de Medidas e Unidades
- Telemetria

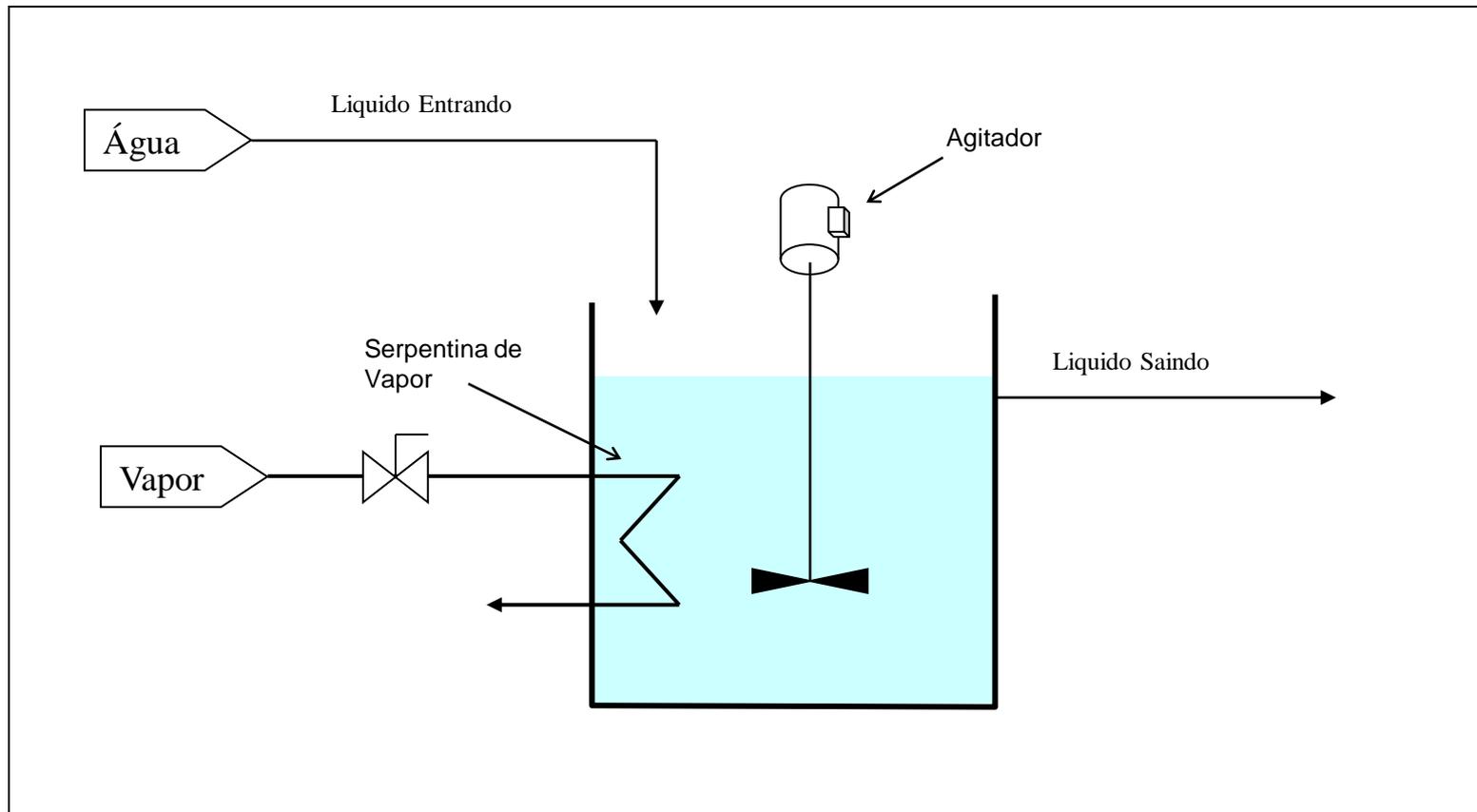
Definição

- Malha de Controle – é a combinação de 2 ou mais instrumentos ou funções de controle, arranjadas de modo onde o sinal passa de um a outro instrumento com a função de medir e/ou controlar uma variável de processo.

Definição

- Processo – é uma ou uma série de operações sobre materiais sólidos ou fluidos, de modo a conseguir que estes materiais sejam colocados em um estado de utilização mais conveniente.

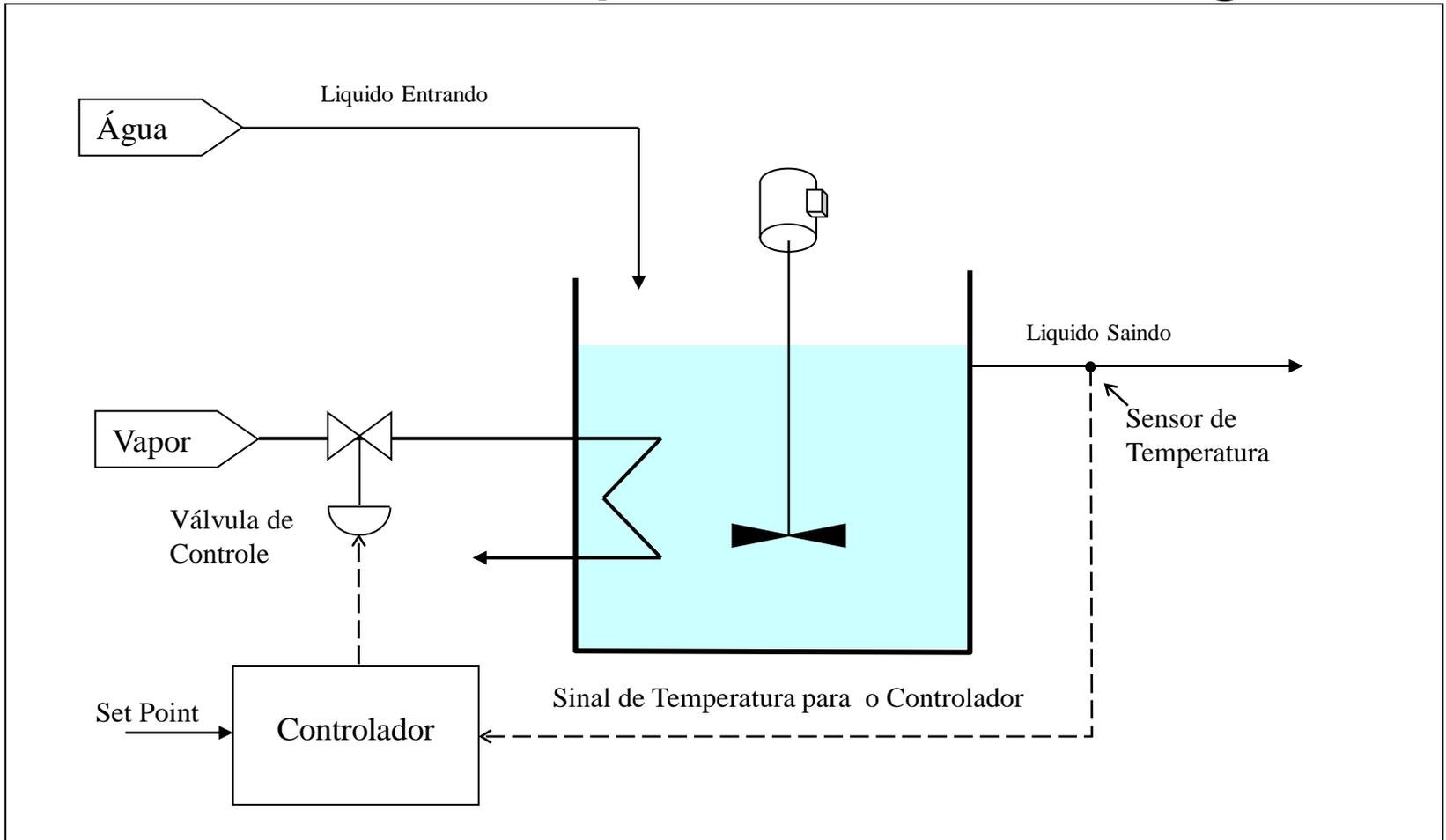
Processo de Aquecimento de Água



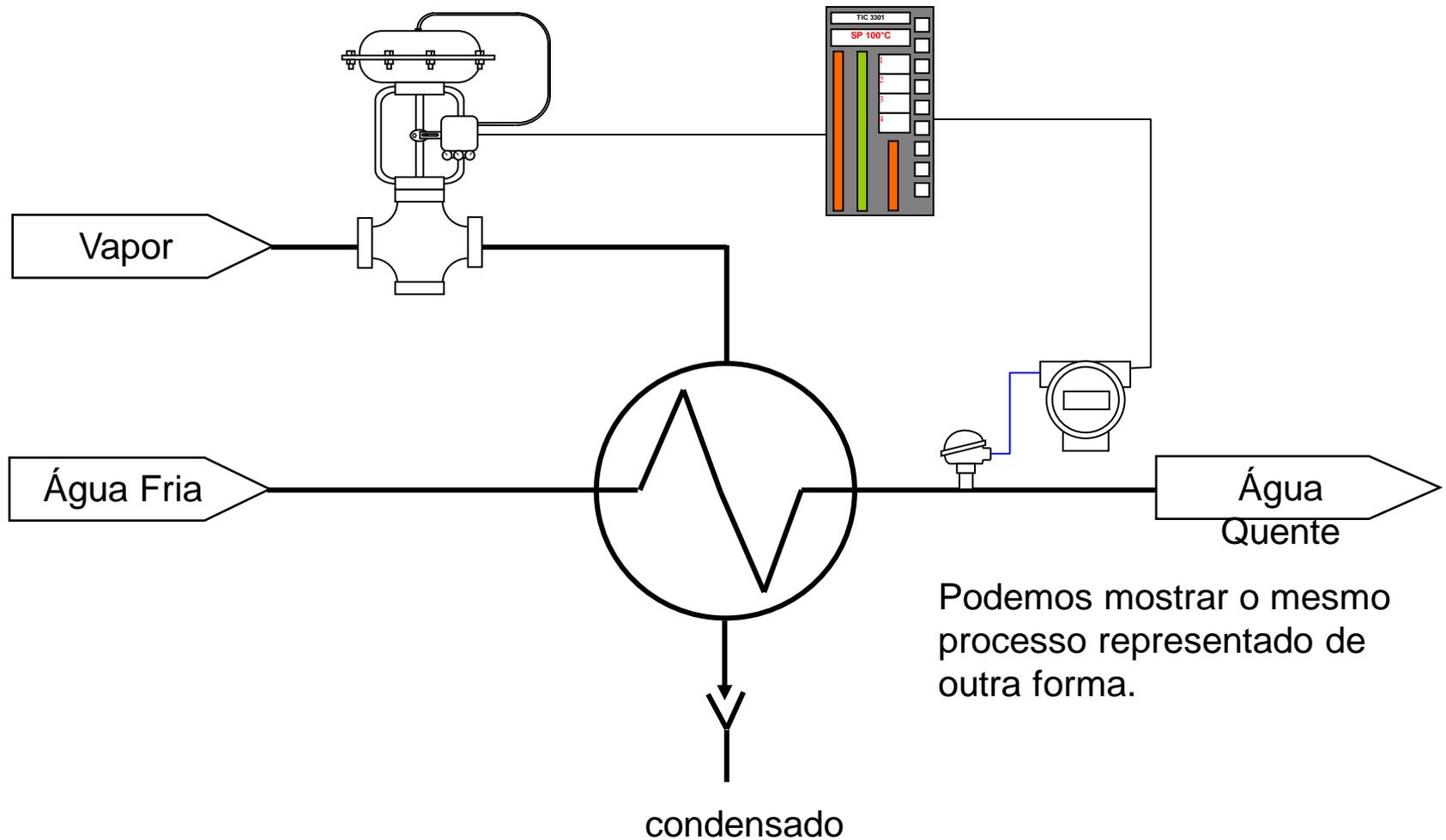
Processo de Aquecimento de Água

- O objetivo do processo é obter água quente. Portanto o controle a ser feito é de temperatura.
- Para que haja controle da temperatura, deve-se:
 - 1° - Medir a temperatura real da água saindo;
 - 2° - Compara-la com a temperatura ideal que se deseja;
 - 3° - Atuar no processo de modo a conseguir que a diferença entre a temperatura real e a ideal seja a menor possível.

Processo de Aquecimento de Água



Processo de Aquecimento de Água



Processo de Aquecimento de Água

- Para que o processo seja feito em automático, foi montada uma malha fechada de controle de temperatura que realiza os tres passos já citados:
 - 1 – Mede;
 - 2 – Compara;
 - 3 – Atua no processo.

PV

- PV – (process variable) variável do processo ou variável real a ser controlada pela malha.

No processo de aquecimento de água, a PV é a temperatura real da água saindo do trocador de calor.

SP

- SP – (Set Point) ponto de ajuste é o ponto de ajuste desejado para a variável controlada.

No processo de aquecimento de água, o SP é a temperatura ideal onde se pretende que a água esteja ao sair do trocador.

MV

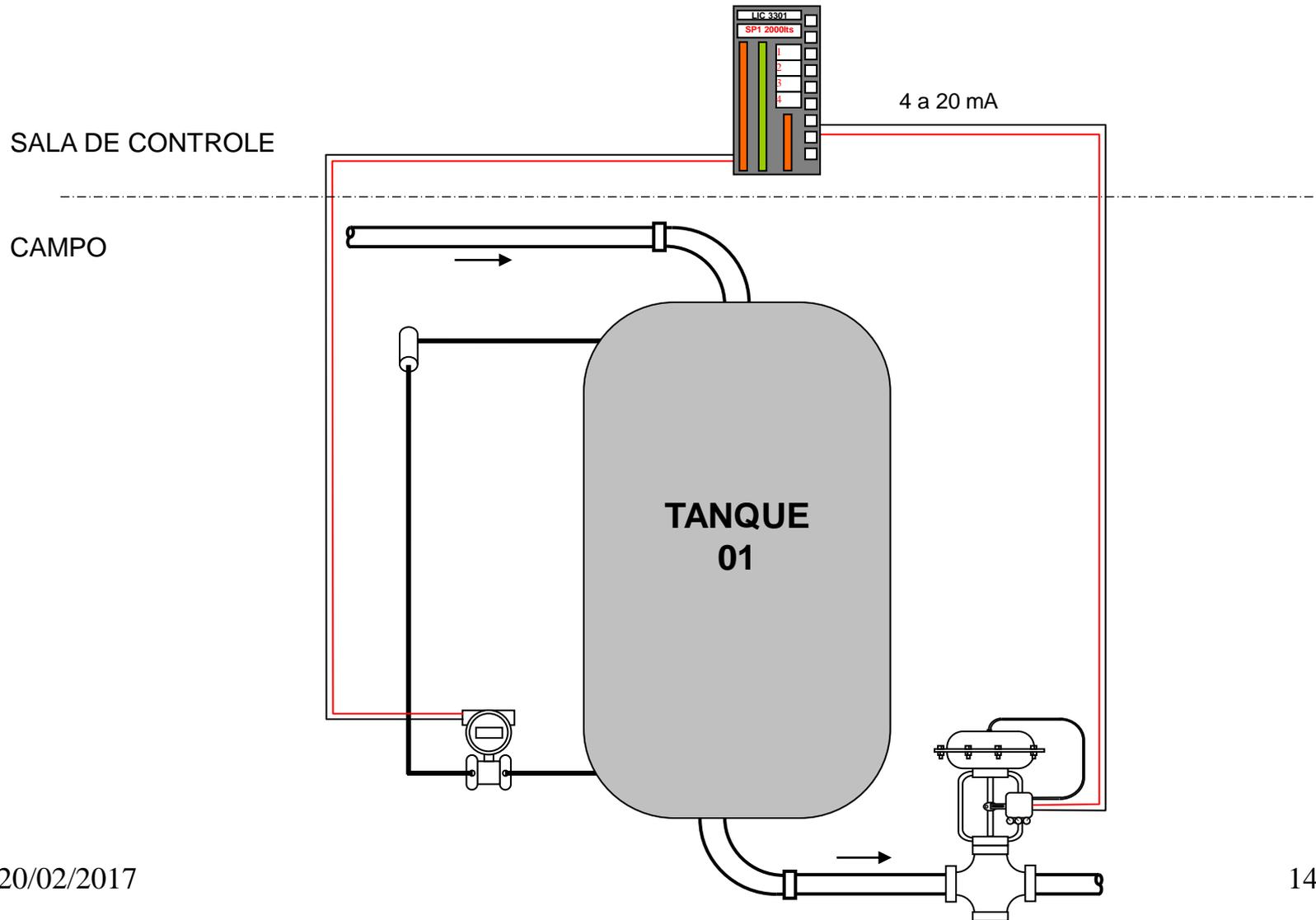
- MV - (manipulate variable) variável manipulada é aquela sobre a qual a malha de controle irá atuar para modificar o processo e fazer com que PV e SP fiquem iguais.

No processo de aquecimento de água, a MV é a vazão de vapor que entra no trocador de calor.

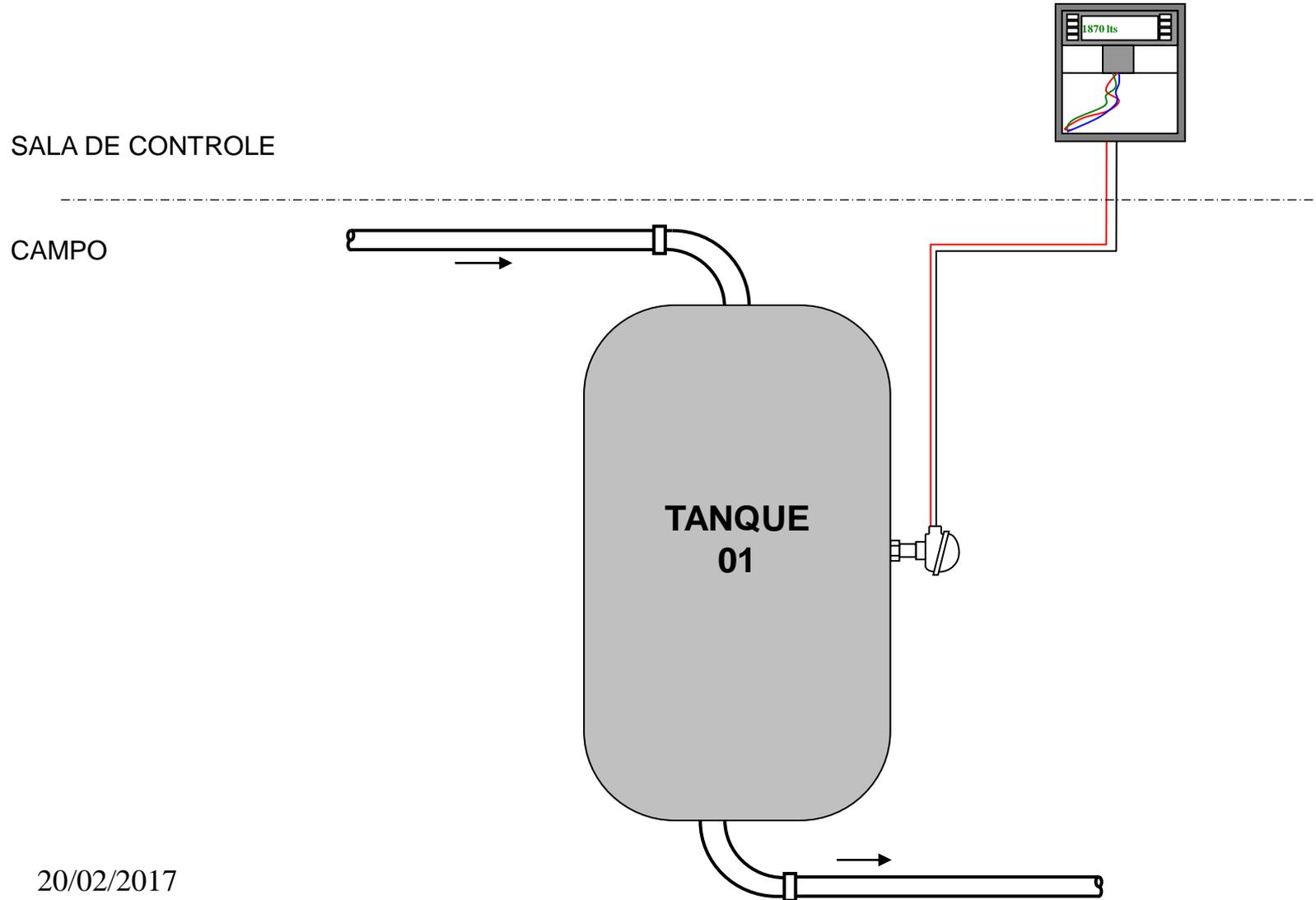
Malha Aberta ou Fechada

- As malhas de Controle podem ser abertas ou fechadas.
 - Na malha aberta, a informação sobre a variável controlada não é usada para ajustar qualquer entrada do sistema para compensar variações nas variáveis do processo.
 - Na malha fechada, a informação sobre a variável controlada (PV), com a respectiva comparação com o valor desejado (SP), é usada para manipular uma ou mais variáveis do processo.

Malha Fechada



Malha Aberta



Malha de Controle

