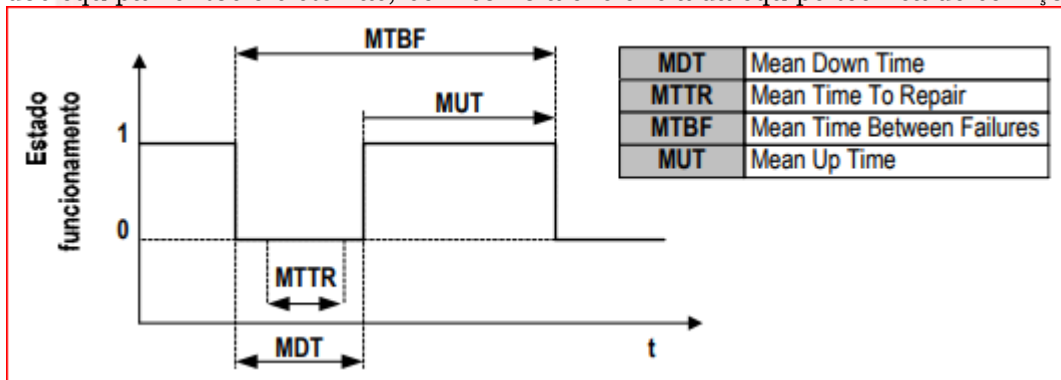


Os KPIs Fundamentais da Manutenção

Resumidamente, os KPIs (“Key Performance Indicators” ou “Indicadores Chave de Desempenho”), são ferramentas de gestão para acompanhamento do nível de desempenho ou sucesso de um objetivo organizacional.

Eles ajudam a medir o sucesso de uma organização em uma meta específica ou geral, contribuindo para acompanhamento de forma sistemática dos objetivos para que os gestores de uma empresa possam verificar se estão no caminho certo para serem atingidos ou não.

Na área de manutenção, é fundamental a medição de alguns KPIs para determinar a qualidade dos equipamentos e sistemas, bem como a eficiência da equipe técnica de serviços.



Os três principais KPIs da manutenção são:

- ✓ MTBF: Tempo Médio entre Falhas;
- ✓ MTTR: Tempo Médio entre Reparos; e
- ✓ A: Disponibilidade.

MTBF: Mean Time Between Failures ou Tempo Médio Entre Falhas.

O MTBF, ou tempo médio entre falhas, é uma métrica que diz respeito à média de tempo decorrido entre uma falha e a próxima vez que ela ocorrerá. Esses lapsos de tempo podem ser calculados por meio de uma fórmula:

➤ $MTBF = \text{tempo total do bom funcionamento em um período} / \text{número de falhas}$

Para fins de cálculo, vamos assumir que:

- Um determinado equipamento trabalha por 8 horas diárias;
- Neste período, ele apresenta 4 falhas;
- A medição dos tempos de indisponibilidade para a produção, determinou:
 - Falha 1: 20 minutos
 - Falha 2: 15 minutos
 - Falha 3: 15 minutos
 - Falha 4: 30 minutos
 - Tempo Total de Indisponibilidade: 80 minutos.

O cálculo do MTBF para este exemplo será:

➤ $MTBF = ((8 \cdot 60) - 80) / 4 = 100$ minutos.

O valor resultante para o MTBF, indica que a programação da produção deve considerar que a cada 100 minutos (em média), haverá uma falha no equipamento, deixando-o indisponível para a produção, e que isso se repetirá por 4 vezes, durante o turno de 8 horas.

MTTR: Mean Time Between Repair ou Tempo Médio Entre Reparos.

O MTTR, ou tempo médio para reparo, é média de tempo que se leva para executar um reparo após a ocorrência da falha. Em linhas gerais, é o tempo gasto durante a intervenção em um determinado processo. Abaixo a formula que descreve o MTTR:

➤ $MTTR = \text{total de horas de parada causadas por falhas} / \text{número de falhas}$

Exemplo:

- No caso anterior (para cálculo do MTBF), o equipamento trabalhou por 8 horas diárias;
- Neste período, 4 falhas foram identificadas e seus tempos de indisponibilidade, individualmente registrados, foram:
 - Falha 1: 20 minutos
 - Falha 2: 15 minutos
 - Falha 3: 15 minutos
 - Falha 4: 30 minutos
 - Tempo Total de Indisponibilidade: 80 minutos.

O cálculo do MTTR, então será:

$MTTR = (20 + 15 + 15 + 30) / 4 = 20$ minutos.

O MTTR acima calculado, aponta que o tempo médio de cada parada do equipamento será de 20 minutos, ou seja, cada reparo em média, levará 20 minutos.

A: Availability ou Fator disponibilidade (em %).

A disponibilidade do equipamento, na sua definição mais simples, é o tempo em que o equipamento está disponível para operar ou em condições de produzir.

A Disponibilidade pode ser determinada como segue:

➤ $A = \text{Tempo Disponível} / (\text{Tempo Disponível} + \text{Tempo Indisponível}) \times 100$
 $A = 400 \text{ minutos} / (400 \text{ minutos} + 80 \text{ minutos}) \times 100 = 83,33\%$

Ela também pode ser calculada através dos índices de MTBF e MTTR pela seguinte fórmula:

➤ $A = MTBF / (MTBF + MTTR) \times 100$
 $A = 100 \text{ minutos} / (100 \text{ minutos} + 20 \text{ minutos}) \times 100 = 83,33\%$

Conclusão.

A alta disponibilidade é o principal objetivo da manutenção. Ela é definida como sendo a probabilidade de uma máquina ou equipamento poder ser operado satisfatoriamente em qualquer instante em determinadas condições.

Manutenções Preventivas regulares, executadas por equipes qualificadas e em conformidade com as instruções dos fabricantes, aumentam consideravelmente a “**Disponibilidade**” dos equipamentos e sistemas laboratoriais.

Para saber mais sobre este assunto, entre em contato com a RChisto Soluções.

www.rchisto.com.br
rchisto@rchisto.com.br