

TRANSMISSOR DE CONSISTENCIA DE MICROONDAS KC/7



**Manual
2023**

Sumário

INSTRUÇÃO	4
CAPÍTULO 1 - INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA	4
CAPÍTULO 2 – GUIA DE INICIALIZAÇÃO RÁPIDA	5
2.1 – Preparando a instalação	5
2.2 – Instalação da unidade do Display	5
2.3 – Ligar	6
2.4 – Calibração	6
CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO	6
3.1 – Componentes do sistema	6
3.2 – Princípio de medição	7
CAPÍTULO 4 – INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO	8
4.1 – Limites de entrega	8
4.2 – Instalação da unidade de exibição	8
4.3 – Instalação do sensor	9
CAPÍTULO 5 – FIAÇÃO	16
5.1 – Fiação KC7	16
5.2 – Conexões elétricas	16
5.2.1 – Saídas analógicas	17
5.2.2 – Entradas analógicas	18
5.2.3 – Entradas binárias	18
5.2.4 – Saída binária – alarme	18
5.2.5 – Comunicação do Sensor RS – 485	19
CAPÍTULO 6 – OPERAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA UNIDADE DE EXIBIÇÃO	20
6.1 – Visor e teclado operacional	20
6.2 – Menu principal	21
6.3 – Parâmetros	21
6.4 – Calibração	23
6.5 – Manutenção	27
6.6 – Manutenção	31

CAPÍTULO 7 – INICIALIZAÇÃO	32
7.1 – Instalação do sensor	32
7.2 – Montagem	32
7.3 – Parâmetros	33
7.4 – Parâmetros	34
7.4.1 – Calibração ponto único	34
7.4.2 – Calibração multiponto	34
CAPÍTULO 8 – INICIALIZAÇÃO	35
8.1 – Manutenção regular	35
8.2 – Solução de problemas	35

INSTRUÇÃO

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. A ABB reserva-se o direito de fazer melhorias e/ou alterações no(s) produto(s) e/ou programa(s) descrito(s) neste documento a qualquer momento. Alterações são feitas periodicamente nas informações e serão incorporadas em novas edições deste documento. Todos os esforços foram feitos para garantir a precisão deste documento. No entanto, caso algum erro seja detectado, a ABB agradecerá ser informada sobre eles. Em caso de erros neste documento, a ABB não será responsável por danos acidentais ou consequenciais relacionados ou decorrentes de tais erros.

Copyright © 2018 da ABB inc



Tradução © ENGINSTREL ENGEMATIC LTDA.

CAPÍTULO 1 - INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA

Todo o pessoal deve ter o conhecimento e treinamento necessários para o trabalho, para minimizar o risco de ferimentos e danos. Todos os ajustes, configurações, rotinas de calibração e trabalhos de manutenção devem ser feitos apenas por pessoal especialmente treinado. É responsabilidade do supervisor garantir que esse seja o caso.

Todas as tampas devem estar no lugar durante a operação normal. A maioria dos instrumentos possui partes móveis que são operadas pneumicamente e/ou eletricamente, e alguns incorporam bordas afiadas que podem causar ferimentos graves. Grande parte do trabalho de manutenção precisa ser feito com o suprimento de ar comprimido conectado.

Sempre leia atentamente as instruções antes de operar o equipamento. As seguintes notações são usadas para enfatizar instruções importantes e críticas:

	OBSERVAÇÃO Esta etiqueta é usada para instruções importantes, mas não relacionadas a perigos.
	AVISO Esta etiqueta é usada para indicar o risco potencial de ferimentos graves ou danos se o aviso for ignorado.

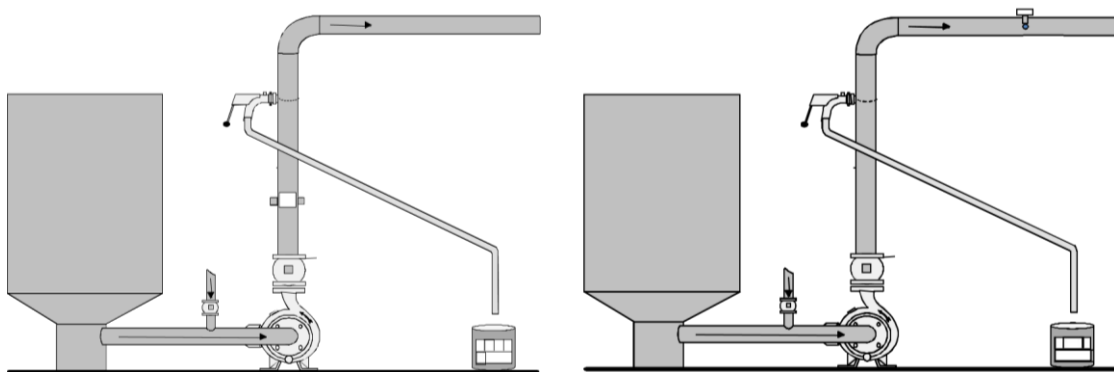
CAPÍTULO 2 – GUIA DE INICIALIZAÇÃO RÁPIDA

O guia rápido mostra como instalar, inicializar e definir os parâmetros necessários para o sensor.

2.1– Preparando a instalação

O local de instalação deve ter mais de 1,5 bar de pressão. O nível de condutividade deve estar abaixo da especificação.

Observe a direção de instalação do sensor.



*Dicas para a água de diluição:

- A válvula de água de diluição deve ser instalada o mais próximo possível do tubo de processo;
- O tubo de água de diluição deve ter 20 - 60 mm (0,8 - 2,4") para dentro do tubo de processo;
- A pressão da água deve ser 0,3 ... 0,8 bar (4,4 ... 11,6 psi) superior à pressão do processo;
- A velocidade da água de diluição deve ser 2 a 3 vezes maior que a velocidade do fluxo da polpa.

A unidade do sensor é instalada entre flanges; comprimento de instalação é de 100 mm com modelos de passagem ou acoplamento de sela DN 65 mm com modelo de inserção.

Verifique a direção de instalação do sensor, indicada pela seta no sensor.

2.2– Instalação da unidade do Display

Instale o display em um local onde o acesso e a operação sejam fáceis e seguros. O comprimento padrão do cabo de interconexão é de 10 metros entre o display e o sensor.



2.3 – Ligar

O KC7 é entregue com calibração de fábrica, ele medirá a consistência assim que for ligado.

Quando é ligado pela primeira vez, o KC7 passa por um assistente de inicialização que inclui ajustes obrigatórios. Após a conclusão do assistente, o KC7 está pronto para medir e tem uma saída analógica escalonada. O mesmo escalonamento para saída analógica x consistência tem que ser feito para DCS (e outras medidas, se usadas).

2.4 – Calibração

Por favor, verifique a leitura de calibragem retirando uma amostra de laboratório. Pegue uma amostra de laboratório e pressione o botão de amostra para armazenar as leituras KC7.

Caso a leitura seja diferente, favor fazer a calibração por 1 ponto, inserindo o valor do laboratório em KC7 e realizando o cálculo de calibração. A calibração de consistência é feita alterando a inclinação (valor S):

Cs-% = S * M + Z, onde M é o valor de medição de KC7 e Z = offset = 0.

A afinação final pode ser feita no menu PARÂMETRO.

CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO

3.1 – Componentes do sistema

O transmissor de consistência de micro-ondas KC7 inclui unidade de sensor, unidade de exibição e cabo de interconexão.

Os sensores KC7 estão disponíveis em dois tipos:

- Vazão através de sensor tipo KC7 (FT); instalado entre flanges DIN, AISI ou JIS (tipo wafer);
- O tipo de fluxo contínuo está disponível para diferentes dimensões de tubos de 50 mm (2") a 300 mm (12") - FT 50, FT 80, FT 100, FT 150, FT 200, FT 250, FT 300;
- Tipo de inserção KC7 (IT) pode ser instalado através de sela DN 65 mm em tubo DN150 ou maior;
- A unidade de exibição é fornecida com um cabo de interconexão de 10 metros (32,8 pés).

A fonte de alimentação necessária é 86 – 264 VAC, 50 – 60 Hz. A unidade de exibição fornece energia ao sensor e se comunica com o sensor. A unidade de exibição possui saídas analógicas ativas e alarme de saída binária para o DCS.

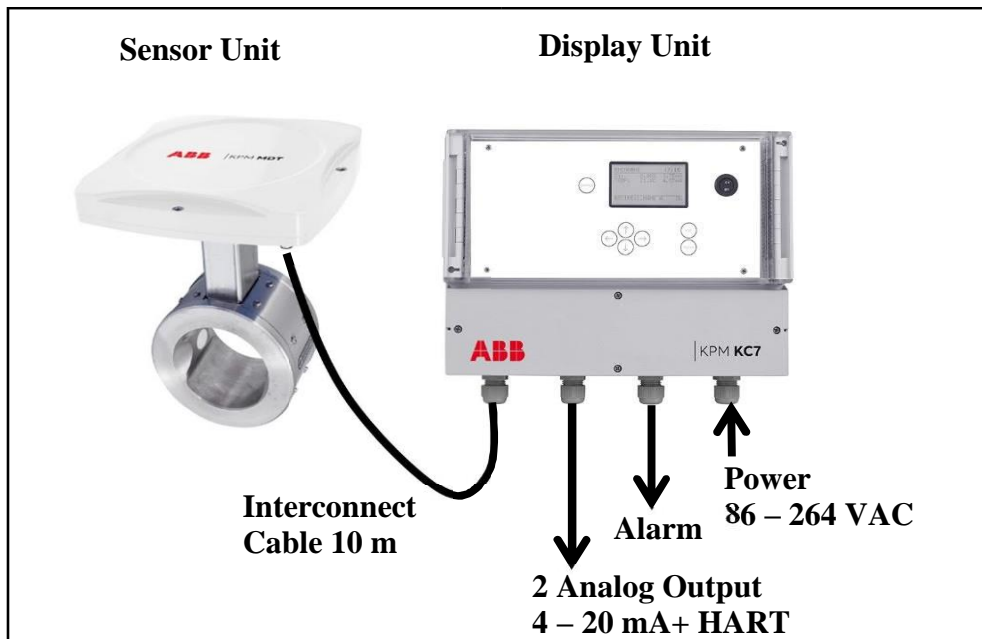


Fig. 3.1. Componentes do sistema KC7.

3.2 – Princípio de medição

A medição do transmissor de consistência de micro-ondas KC7 é baseada na velocidade de deslocamento do sinal de micro-ondas na pasta de celulose. O método de medição é chamado de método de fase verdadeira.

O transmissor tem duas antenas (transmissor e receptor) entre as quais o sinal de micro-ondas viaja. As antenas são posicionadas em ambos os lados do transmissor (fluxo através do sensor) ou dentro de uma distância (tipo de inserção).

Micro-ondas são radiações eletromagnéticas; o tempo de viagem entre as antenas depende da constante dielétrica do meio. O tempo de viagem é proporcional à consistência da mídia. Na água, as micro-ondas movem-se a uma velocidade muito mais lenta do que na fibra da madeira. Portanto, a consistência pode ser calculada com base no tempo que as micro-ondas levam para percorrer a polpa medida. O tempo medido é diretamente proporcional e linear à consistência.

O tipo de polpa não tem efeito significativo na calibração. A medição é muito rápida, então a velocidade da polpa não tem efeito.

É essencial que não haja ar livre na polpa, portanto, a pressão de processo solicitada é superior a 1,5 bar, o que mantém o ar dissolvido na polpa. A velocidade do micro-ondas no ar é muito mais rápida (velocidade da luz) do que na água e, caso haja bolhas de ar, isso terá um efeito perturbador na consistência da polpa medição.

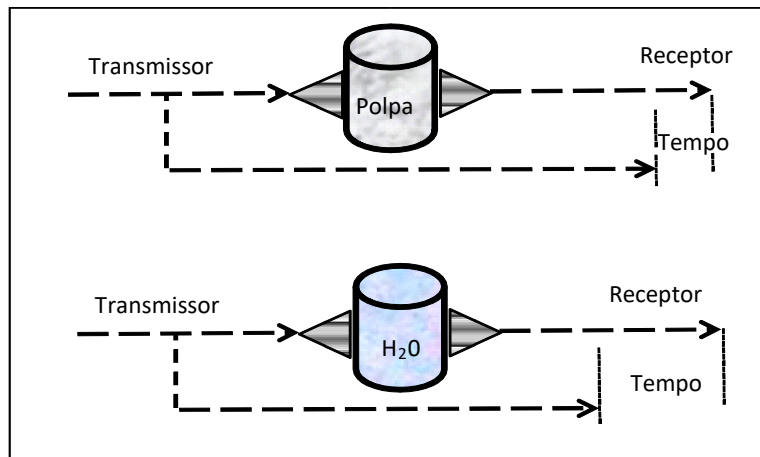


Fig. 3.2 - Princípio de medição do transmissor de consistência de micro-ondas

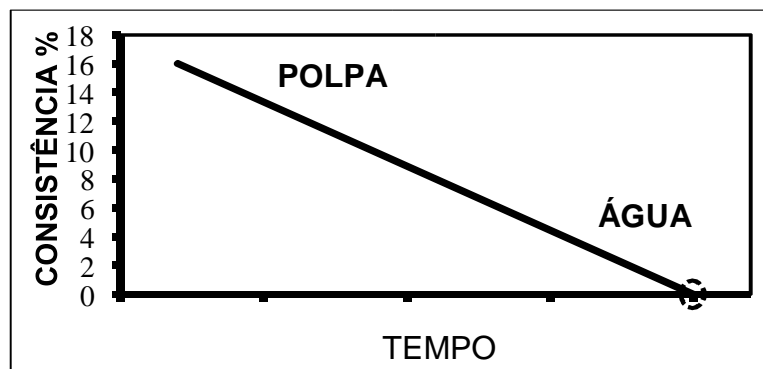


Fig. 3.3 - Resposta linear da velocidade de deslocamento do micro-ondas para consistência da polpa.

CAPÍTULO 4 – INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

4.1 – Limites de entrega

Componentes fornecidos pelo fabricante:

- Unidade de sensor KC7, 1 peça;
- Unidade de exibição, 1 peça;
- Cabo de interconexão, 1 peça.

4.2 – Instalação da unidade de exibição

Instale a unidade de exibição na parede para facilitar o acesso. O comprimento padrão do cabo de interconexão é de 10 metros até o sensor. Cabos mais longos estão disponíveis como opção. O cabo de interconexão possui um conector rápido na extremidade do sensor e conectores de tira na unidade de exibição.

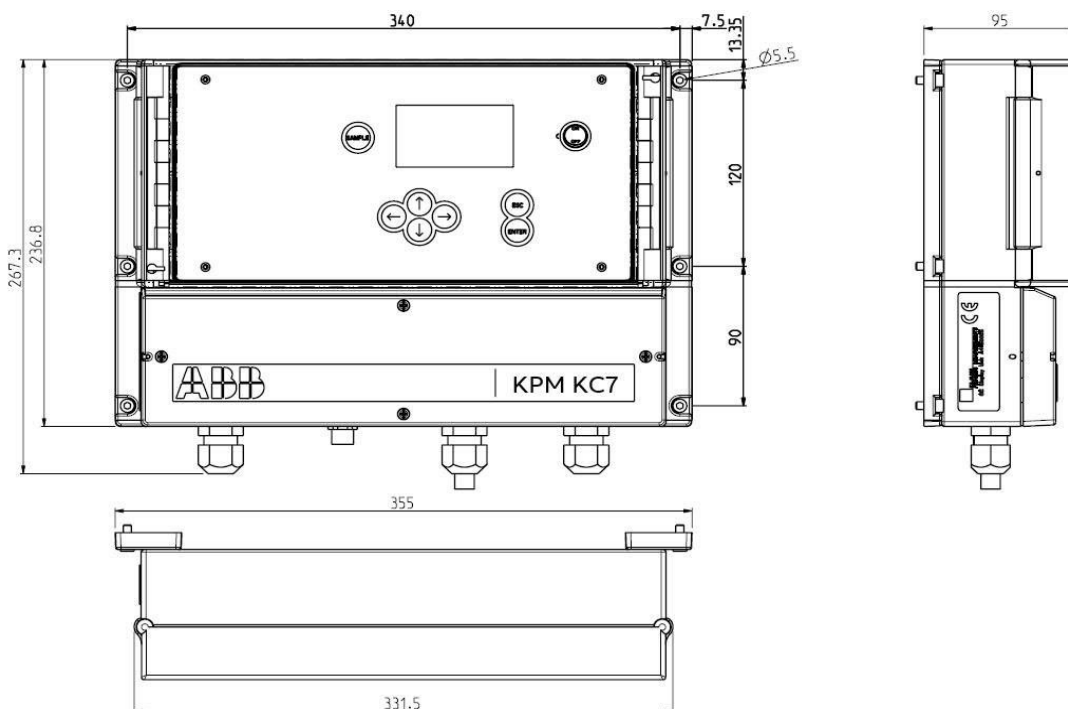


Fig. 4.1. Dimensões da unidade de exibição KC7

4.3 – Instalação do sensor

O sensor de fluxo KC7 é instalado como uma instalação do tipo sanduíche/wafer; entre flanges DIN, AISI ou JIS.

Os flanges não são fornecidos com o sensor, porque normalmente são padrões da fábrica e as dimensões do flange dependem do tamanho do tubo do processo e da classe de pressão. As juntas não estão incluídas na entrega, use as mesmas juntas que em outras instalações no local da fábrica. O material da gaxeta selecionado deve ser compatível com o fluido do processo e as condições de operação.



Fig. 4.2. Instalação do tipo wafer/sanduíche do sensor de vazão KC7.

O sensor pode ser instalado em tubulação vertical, tubulação horizontal ou tubulação inclinada.

Na instalação de dutos verticais, é importante localizar as antenas de modo que o fluxo principal de celulose seja posicionado entre as antenas.

Em dutos horizontais, posicione as antenas horizontalmente e os componentes eletrônicos no topo do duto. Isso garantirá que as antenas estejam ao lado da tubulação e não na parte superior/inferior, onde estão os possíveis bolsões de ar.

Dimensões e pesos do sensor KC7

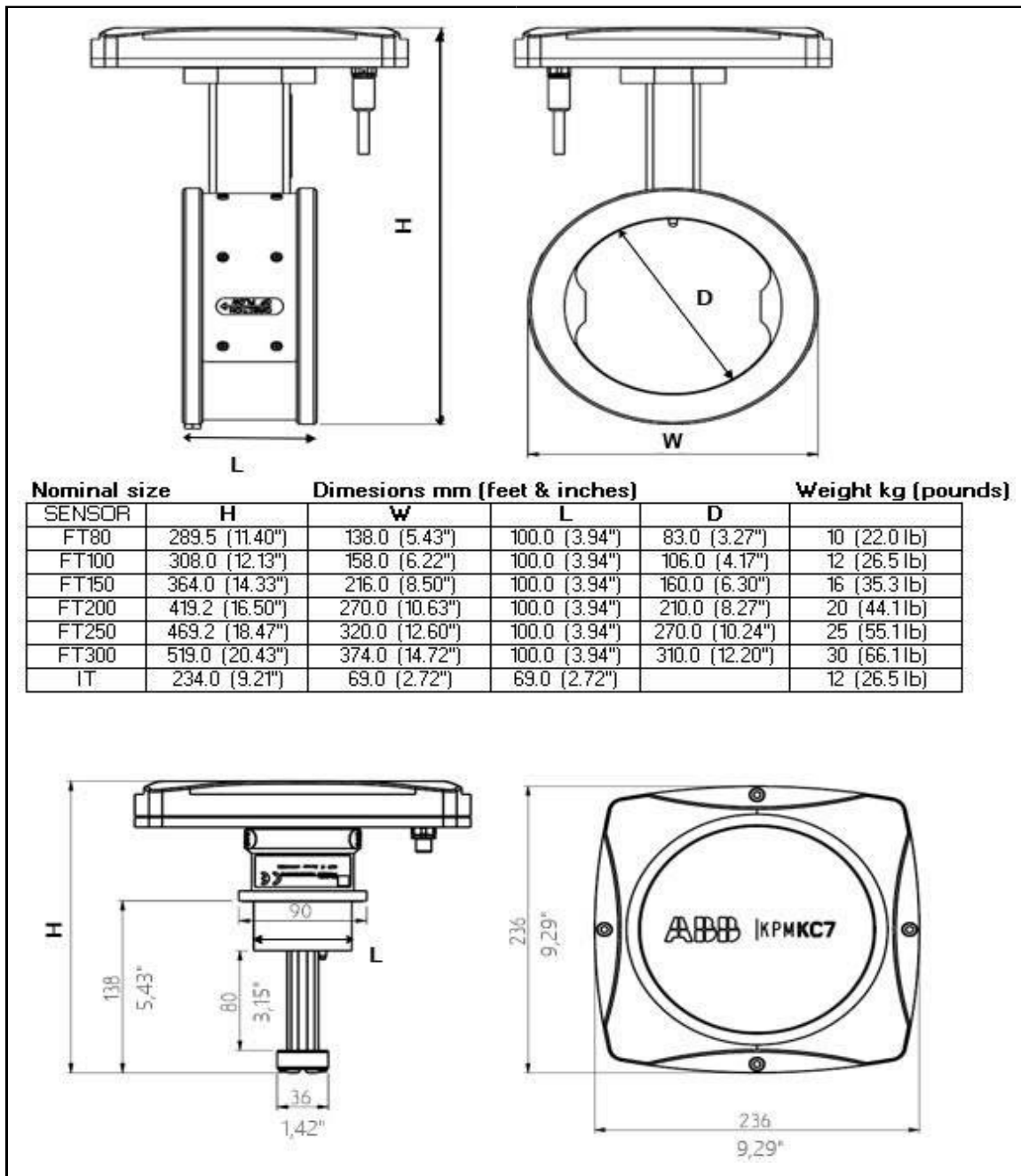


Fig. 4.3. Dimensões da unidade do sensor.

Instalação de juntas de sensor sanduíche

O sensor requer uma junta em cada uma de suas conexões com a tubulação. O material da gaxeta selecionado deve ser compatível com o fluido do processo e as condições de operação.

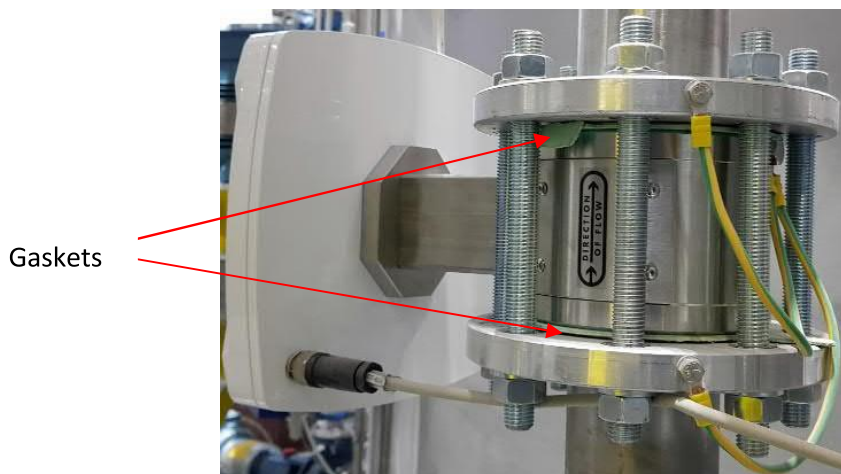


Fig. 4.4. Fluxo KC7 através de locais de gaxeta tipo

Parafusos do flange

Aperte os parafusos uniformemente. Aperto dos parafusos do flange, siga as instruções. Por exemplo: Sequência de torque do parafuso do flange na Fig. 4.5. Sequência de torque dos parafusos do flange.

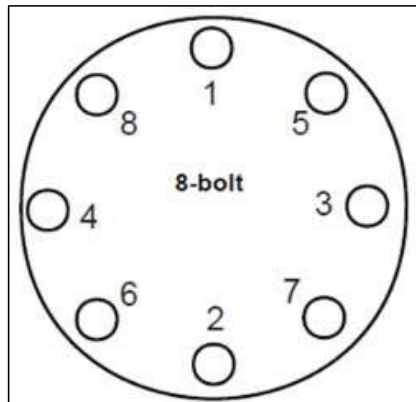


Fig. 4.5. Sequência de torque dos parafusos do flange

Valores de torque sugeridos pelo padrão da fábrica. Consulte a fábrica na classificação do flange do sensor.

Repita toda essa sequência de aperto para 100 por cento dos valores de torque sugeridos ou até que o vazamento entre o processo e os flanges do sensor pare.

Aterramento

O aterramento do sensor é importante, há um parafuso de aterramento na parte traseira do corpo do sensor.

Aterre o sensor para processar os flanges do tubo. Para tubulações de plástico reforçado com fibra de vidro (FRP), aterre o sensor em um ponto de aterramento adequado.



Fig. 4.6. Aterramento do sensor.

Interruptor de segurança ou disjuntor de alimentação

Use um interruptor de segurança ou disjuntor claramente rotulado para alimentação de energia e coloque-o próximo ao transmissor e de acordo com os requisitos e padrões elétricos locais.

Localização do sensor KC7 FT

Instale o fluxo KC7 através do sensor de modo que o fluxo principal da polpa seja direcionado entre as antenas. O sensor pode ser instalado diretamente após a bomba. As antenas devem estar perpendiculares ao eixo da bomba.

Ver Fig. 4.7. Se houver uma expansão na linha de processo, a distância mínima após a expansão é de 3 vezes o diâmetro do tubo de processo e 1 vez o diâmetro do tubo de processo antes de qualquer canto da tubulação.

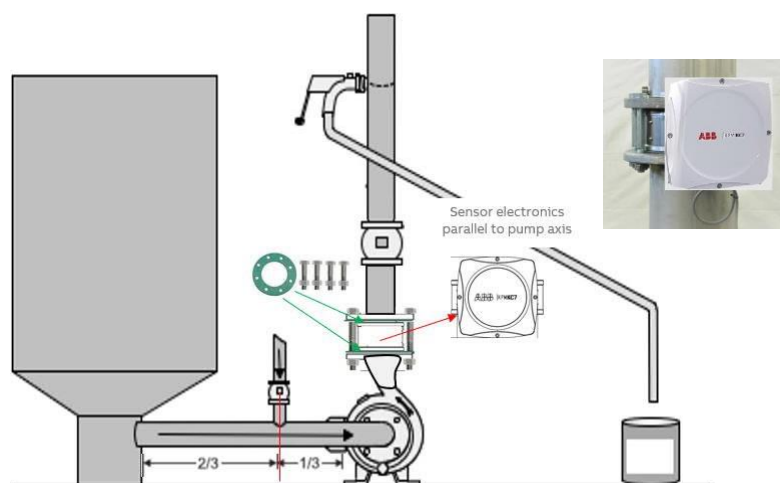


Fig. 4.7. Instalação em tubulação do sensor de vazão KC7.

Instalação do sensor KC7 IT localização do sensor

Instale o sensor de modo que o fluxo de polpa principal seja direcionado entre as antenas. Localização recomendada do sensor: 3 vezes o diâmetro do tubo de processo após a bomba. O diâmetro mínimo do tubo onde o sensor IT pode ser instalado é DN150.

A ponta da antena deve estar voltada contra o fluxo. Ver Fig. 4.8.

Instale um protetor antes do sensor se houver a possibilidade de objetos estranhos ou polpa seca danificarem o sensor. Um protetor também pode ser instalado após o sensor para protegê-lo do refluxo da polpa.

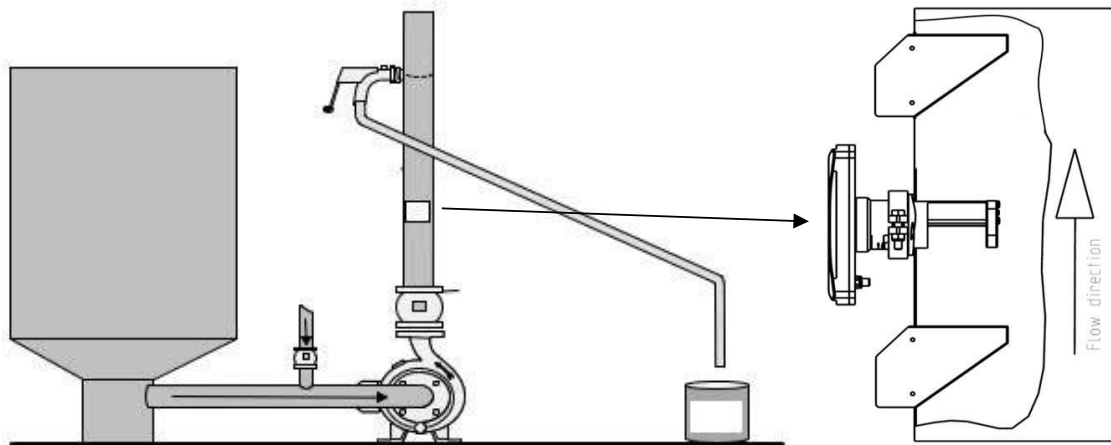


Fig. 4.8. Instalação de tubulação do modelo KC7IT.



ADVERTÊNCIA

Verifique se o processo está desligado e desenergizado, se as válvulas apropriadas estão fechadas e se a pressão dentro do tubo foi totalmente liberada. O tubo de processo deve estar vazio.

Instruções de soldagem na Fig. 4.9.

1. Verifique se o processo está desligado e desenergizado, as válvulas apropriadas estão fechadas e a pressão dentro do tubo é totalmente liberada. O tubo de processo deve estar vazio.
2. Corte um orifício de $\varnothing 72$ mm (2,83") no tubo. Para evitar que detritos de fibra se acumulem na borda do recorte, certifique-se de que as bordas do orifício dentro do tubo estejam lisas. Os detritos de fibra coletados neste ponto podem interferir na medição.
3. Modele a sela de acordo com o diâmetro do tubo de processo. (A sela é pré-cortada para tubo DN100 (4") e deve ser modificada para tamanhos de linha maiores).
4. Coloque a sela sobre o orifício no tubo. Verifique se o orifício está centralizado em relação à sela e se a distância apropriada do tubo é mantida. Solda de filete em todo o perímetro

da sela para prendê-la ao tubo. A sela deve ser soldada exatamente paralela ao tubo de processo.

5. Abertura de corte para lâmina(s) protetora(s), altura do protetor é 120 cm (4,72") e largura 6 mm (0,24").

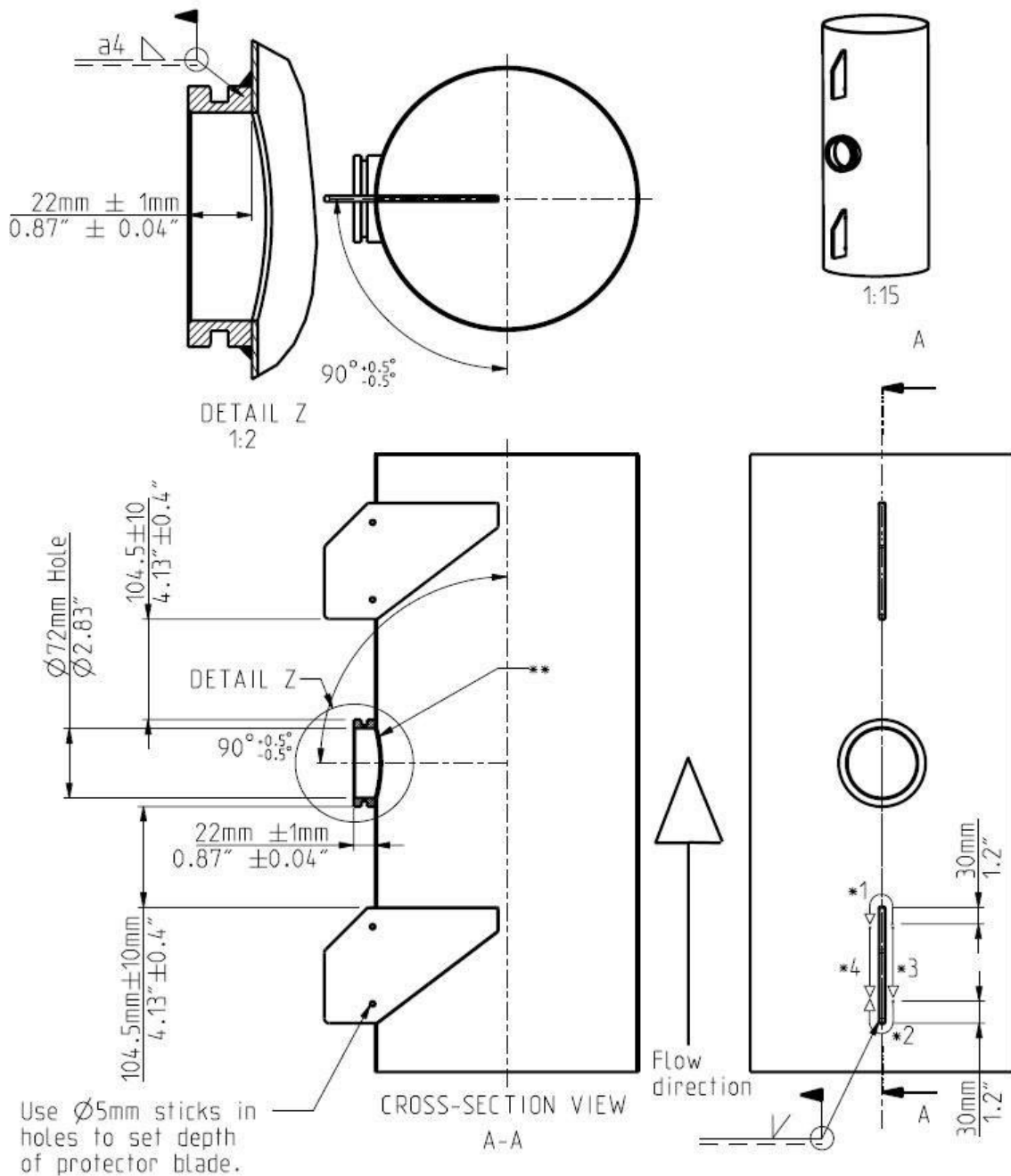


Fig. 4.9. KC7 TI instrução de acoplamento de processos e soldagem de proteção

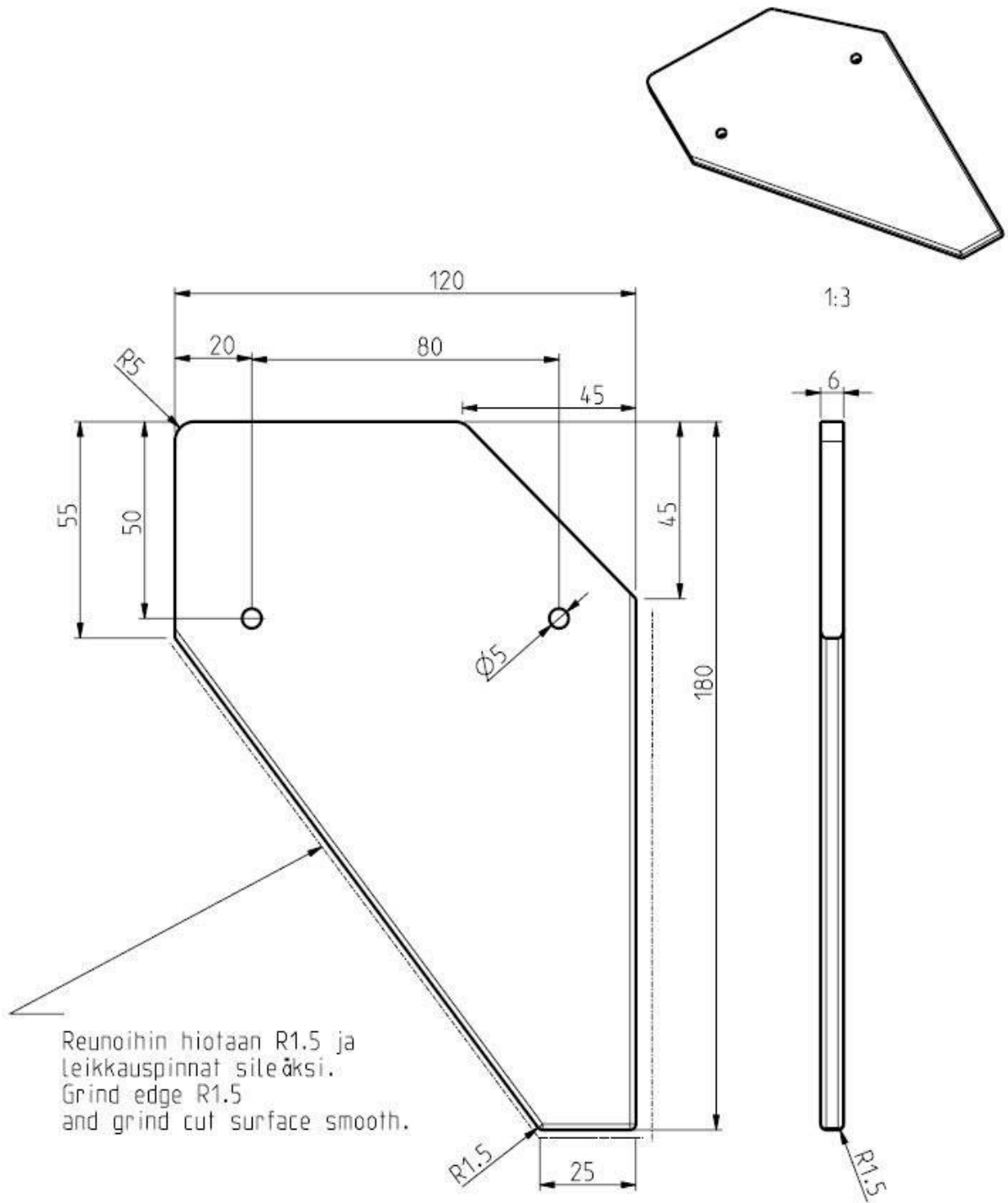


Fig. 4.10. Dimensões do protetor de TI KC7 em milímetros

CAPÍTULO 5 – FIAÇÃO

5.1 – Fiação KC7

Os terminais para os cabos elétricos estão localizados sob a tampa inferior da unidade de exibição. O layout da placa de conexão é mostrado na Fig. 5.1.

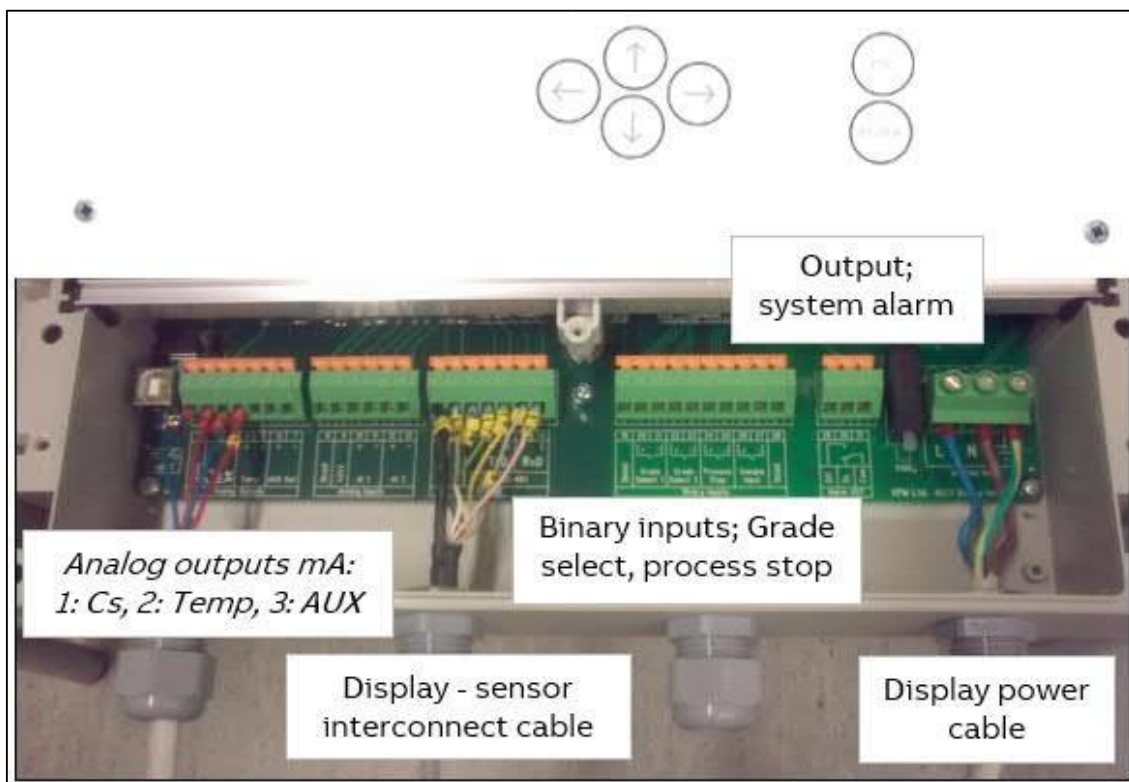


Fig. 5.1. Faixas terminais da unidade de exibição.

5.2 – Conexões elétricas

A unidade de exibição está conectada à unidade do sensor com um cabo de interconexão de 10 metros. O cabo será conectado às régulas de terminais da unidade de exibição e ao conector rápido da unidade do sensor. Localize a unidade de exibição no lugar para facilitar o acesso.

Conecte a alimentação (86 – 264 VAC, 47 – 63 Hz) às régulas de terminais no lado direito da unidade de exibição.

Conexão do cabo do sensor (cabo de interconexão) aos terminais 14 – 20.

Os terminais de saída de corrente são 2 e 3 para consistência. Os terminais 4 e 5 são reservados para Temperatura. Os terminais 6 e 7 são para saída AUX opcional, sinal de diagnóstico selecionável ou condutividade.

O relé de alarme DESLIGADO está normalmente fechado. Ele abre caso o autodiagnóstico embutido detecte uma falha. Se a energia for perdida ou desligada, o relé de alarme DESLIGADO é ABERTO. O alarme ON funciona da maneira oposta.

KC7 Conexão elétrica

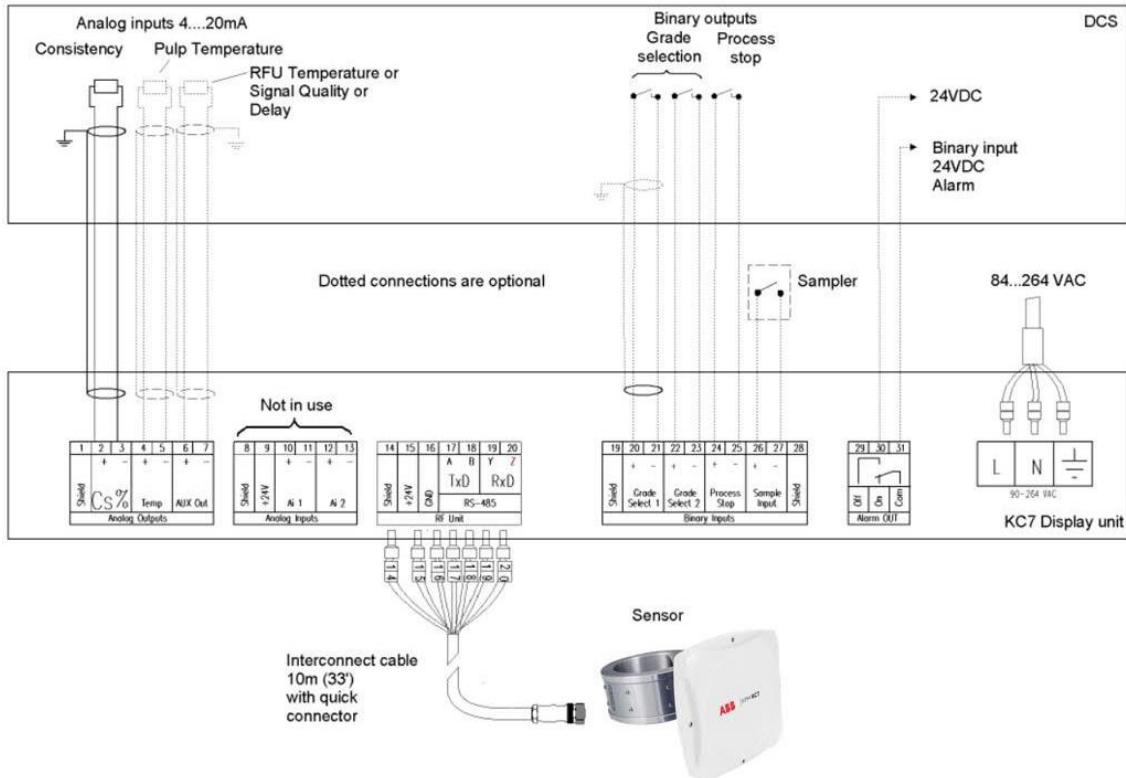


Fig. 5.2. Conexões elétricas.

5.2.1 – Saídas analógicas

A fiação da saída analógica é fornecida pelo cliente (consulte as figuras 5.1 e 5.2). As saídas analógicas estão ativas, sem necessidade de alimentação de tensão.

1	2	3	4	5	6	7
Shield	+	-	+	-	+	-
	CS%		Temp		AUX Out	
Analog Outputs						

8	9	10	11	12	13
Shield	+24V	+	-	+	-
		Ai 1		Ai 2	
Analog Inputs					

- A saída analógica de consistência é conectada aos terminais 2 (+) e 3 (-)
- A saída analógica de temperatura é conectada aos terminais 4 (+) e 5 (-)
- A saída analógica AUX é conectada aos terminais 6 (+) e 7 (-)

- Terminal 1 é para blindagem do cabo. Conecte a blindagem do cabo apenas em uma extremidade (DCS)

5.2.2 – Entradas analógicas

As entradas analógicas não são usadas. Não há necessidade de conectar.

5.2.3 – Entradas binárias

As entradas binárias são apenas contatos de fechamento. Não é necessária tensão de alimentação.

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Shield	+ -		+ -		+ -		+ -		Shield
	Grade Select 1		Grade Select 2		Process Stop		Sample Input		
Binary Inputs									

- Terminais 20, 21 são para Grade Select 1;
- Terminais 22, 23 são para Grade Select 2.

A tabela de seleção de grau é baseada em entradas binárias:

NOTA	SELEÇÃO DE NOTA 1 (20,21)	SELEÇÃO DE NOTA (22,23)
Grau 1 (Nome A)	0	0
Grau 2 (Nome B)	1	0
Grau 3 (Nome C)	0	1
Grau 4 (Nome D)	1	1

Os terminais 24, 25 são para parada de processo. **Fechar** = *parar o processo*, **Abrir** = *Executar*.

Use as informações de funcionamento/não funcionamento da bomba de processo ou similar para ativar a parada do processo.

Os terminais 26, 27 são para informações do Amostrador para fornecer registro de data e hora para salvar as leituras. Não há necessidade de se conectar com KPM KC7.

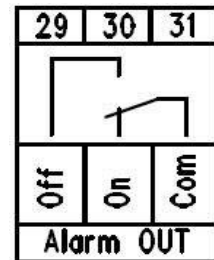
Os terminais 19 e 28 são para blindagem do cabo. Conecte a blindagem apenas em uma extremidade (DCS).

5.2.4 – Saída binária – alarme

Há uma saída binária para alarme do sistema. A saída pode ser contato aberto ou fechado. Os terminais 31 são comuns, 29 é o relé de alarme DESLIGADO/normalmente fechado. O contato

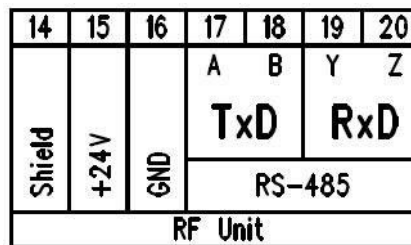
abre caso o autodiagnostico integrado detecte uma falha. Se a energia for perdida ou desligada, o relé de alarme DESLIGADO está ABERTO.

Alarme LIGADO funciona de maneira oposta, 30 é relé de alarme ON/normalmente aberto. O contato fecha caso o autodiagnostico integrado detecte uma falha. Se a energia for perdida ou desligada, o relé de alarme LIGADO é FECHADO.



5.2.5 – Comunicação do Sensor RS – 485

A comunicação entre o sensor RFU e o display está usando o protocolo RS-485 de 4 fios.

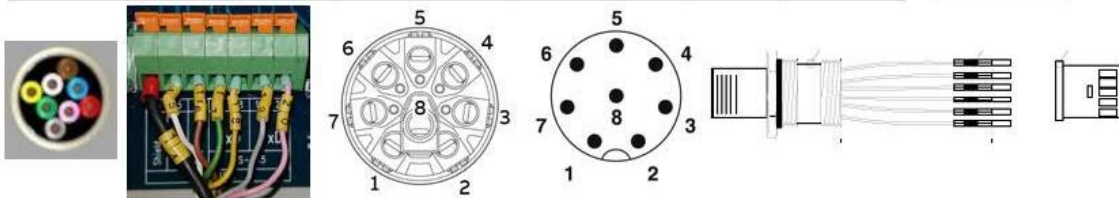


- Os terminais 15 (+ 24 VDC) e 16 (GND) são usados para alimentar o sensor.
- Os terminais 17-18-19-20 são usados para RS-485.

Cores e conexões do cabo do sensor:

Cabo de interconexão 4LA41140051 | Cabo de interconexão 4LA41140052

Display end numbers	Wire color	Function	Phoenix connector pin number	Phoenix connector pin number	Wire color	AMP connector
14	shield	shield				
15	white	+ 24 VDC	1	1	white	8
16	brown	GND	2	2	brown	7
17	green	RS-485 TX	3	3	green	1
18	yellow	RS-485 TX	4	4	yellow	4
19	grey	RS-485 RX	5	5	grey	3
20	pink	RS-485 RX	6	6	pink	2



CAPÍTULO 6 – OPERAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA UNIDADE DE EXIBIÇÃO

6.1 – Visor e teclado operacional

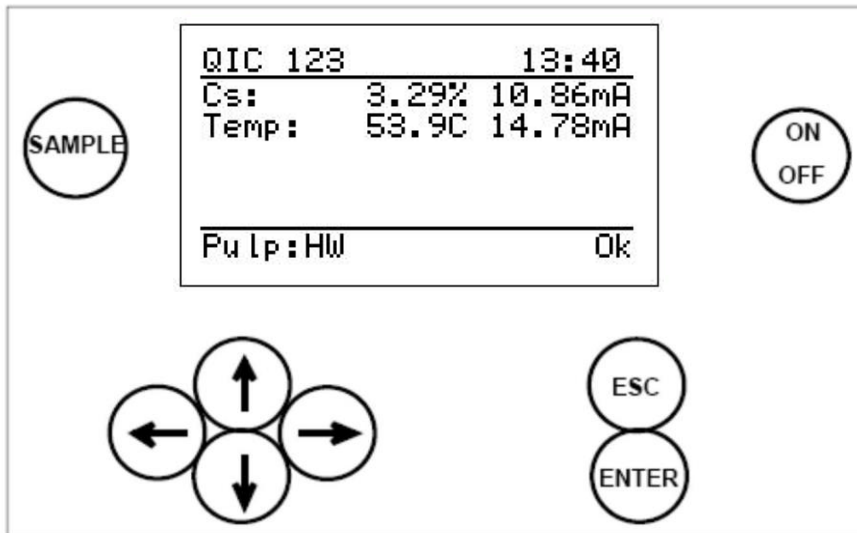


Fig. 6.1. Visor e teclado.

O display contém 7 linhas, com 21 caracteres em uma linha. A tela principal (Fig. 6.1) mostra:

- Número da etiqueta e hora;
- Nível de sinal de consistência como porcentagem e saída em miliampere;
- Temperatura em graus (C/F) e saída em miliampères Receita e status.

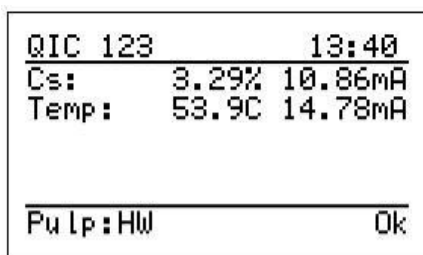
Propriedades comuns em outros menus:

- A linha selecionada é destacada;
- O Canto superior direito mostra:
 - O Número de linhas/páginas naquele menu;
 - O A seta mostra, se houver linhas ocultas;
- Menus de ajuda na parte inferior.

Teclado:

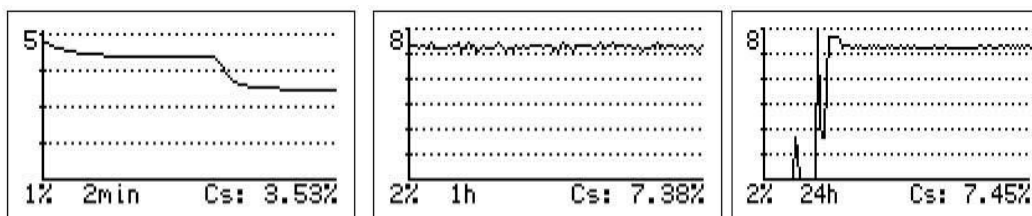
- **Botão ON/OFF:** liga/desliga a rede elétrica;
- **Setas:** Percorrer os menus e linhas ou ajustar valores;
- **Esc:** Apaga as alterações e/ou volta ao menu anterior;
- **Entrar:** aceita dados e alterações de entrada;
- **Amostra:** Calcula a média dos valores medidos. Após a amostragem o programa pergunta se os valores serão armazenados (ENTER) ou descartados (ESC). Caso nada seja pressionado, o sensor armazena a amostra automaticamente após 5 minutos.

6.2 – Menu principal



A seta para a direita ou para a esquerda traz dados de tendência de Consistência. Existem três níveis de tempo (2 min, 1 hora e 24 horas).

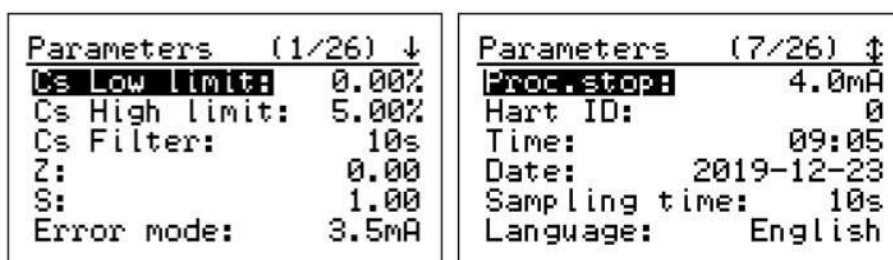
Nos dados de tendência, a seta para baixo traz a tendência de temperatura.



A seta para cima ou para baixo traz outros menus.

6.3 – Parâmetros

O menu de parâmetros serve para ler e listar todos os parâmetros normalmente necessários no mesmo display. Este menu também permite alterações. Observe que, antes de alterar qualquer parâmetro, deve haver um motivo para alterá-lo. Anote os valores dos parâmetros antigos caso haja necessidade de retornar às configurações antigas.



Cs: escala de saída analógica e filtro para consistência.

Parâmetros de calibração: Z = zero e S = inclinação;

- **Modo de erro:** Efeito no visor quando o autodiagnóstico detecta um erro. Sem efeito, Congelar, 22,0 mA, 3,5 mA;
- **Proc.Stop:** Nível da saída analógica quando a entrada binária de parada do processo é ativada. Sem efeito, Congelar, 20,0 mA, 4,0 mA;
- **Hart ID:** O endereço Hart é para comunicação com HART através da saída analógica Cs;
- **Hora e Data:** Para identificação de amostragem e registro de erros;
- **Tempo de amostragem:** Tempo médio quando o botão de amostra é pressionado;

- **Idioma:** Para configurações locais (disponível em inglês, sueco, alemão e finlandês).

```
Parameters (13/26)↓
Temp unit: Celsius
Password: 000
Contrast: 15
Auto level ctl: On
Detect empty pipe: On
Control mode: Local
```

- **Unidade de Temp(eratura):** Para configurações locais (Celsius e Fahrenheit disponíveis);
- **Senha:** Para operar o display KC7, caso 000 não seja solicitada senha;
- **Contraste:** Para alterar a intensidade da exibição;
- **Auto level ctl: On,** ajusta a força do sinal quando necessário. Mantenha este parâmetro **Ligado**;
- **Detectar tubo vazio: Ligado,** isto é para detectar quando o tubo de processo está vazio. Funciona com tamanhos maiores de KC7 FT FT200-FT300. Pode ser desativado **em** tamanhos de FT menores e com modelo IT;
- **Modo de controle: Local,** o grau é definido manualmente como parâmetro 19; Polpa **Remoto,** grau alterado por entradas binárias. A seleção de grau é baseada em entradas binárias (tabela abaixo).

NOTA	SELEÇÃO DE NOTA 1 (20,21)	SELEÇÃO DE NOTA 2 (22,23)
GRAU 1 (Name A)	0 (contato aberto)	0
GRAU 2 (Name B)	1 (contato aberto)	0
GRAU 3 (Name C)	0	1
GRAU 4 (Name D)	1	1

```
Parameters (19/26)↓
Pulp 2.Softwood
A02 Low limit: 0.00C
A02 High lim.:100.00C
A03: Conductivity
A03 Low limit: 0
A03 High lim.:10000
```

```
Parameters (25/26)↑
A02 High lim.:100.00C
A03: Conductivity
A03 Low limit: 0
A03 High lim.:10000
Edit pulp content
Cs unit settings
```

- **Polpa:** O grau da polpa pode ser alterado aqui quando o modo de controle é local.
- **Seta para cima e para baixo:** Percorre 4 graus diferentes. O nome da nota pode ser editado. Normalmente, apenas um grau é necessário.
- **A02:** Escalonamento da saída analógica para temperatura.
- **A03:** Seleção e escalonamento da saída analógica. Seleção: qualidade do sinal, temperatura RFU, atraso, condutividade.

```
Edit pulp content
Pulpa      2.Softwood
Filler amount:  0.0%
Kaolin:    0%
CaCO3:     0%
Talc:      0%  TiO2:  0%
Filler S: 1.000 In use
```

Editar o conteúdo da polpa: Especificação da composição da polpa quando a quantidade e o tipo de carga são conhecidos. Isso especifica o parâmetro de calibração **Filler S** = inclinação do filler. O valor padrão é 1.000;

Quantidade de preenchimento: Porcentagem de conteúdo de preenchimento da consistência total;

Na **especificação do tipo de enchimento (Caulim, CaCO₃, Talco, TiO₂)** é inserida a especificação de qual tipo de enchimento é usado. No caso de um preenchimento de tipo usado, digite 100% após esse preenchimento. Observe que a soma dos tipos de preenchimento deve totalizar 100%, caso mais de um tipo de preenchimento esteja em uso.

- **Unidade Cs Configurações:** Unidade Cs %, Cust, Brix, kg/t, g/l.
- **Fator de unidade de custo:** 1 a 19,9 multiplicador para conversor de unidade.
- **Texto da unidade do cliente:** pode ser editado = Cust.

```
Cs unit settings
Cs unit:      %
Cust.unit factor: 1.0
Cust.unit text: Cust
```

6.4 – Calibração

O KC7 é fornecido com calibração de fábrica, o que significa que medirá a consistência assim que você ligar o equipamento. A calibração de fábrica é realizada durante o teste final usando água limpa a uma temperatura de 50 °C (122 F).

Calibre o sensor para polpa usada e procedimentos de laboratório. Isso permite que as configurações do dispositivo sejam otimizadas para as propriedades da polpa em que será usado.

Os parâmetros de calibração Z (= zero) e S (= slope) servem para calibrar a unidade para ajustar a saída às amostras de laboratório.

A calibração para consistência é normalmente feita com calibração de 1 ponto, alterando o valor Slope = S –.

<pre> Calibration (1/5) Change Z and S Lab values Calib. calculation Water calibration Conductivity </pre>	<pre> Change Z and S Z: 0.00 S: 1.00 </pre>
--	---

Aparecerá um aviso quando uma calibração existente ativa for alterada. Ativo significa um grau, que é selecionado para Saída Analógica.

```

Warning!
Modifying values will
change the output

Enter-> edit anyway
Esc-> cancel

```

Valores de laboratório:

Os valores de laboratório podem ser inseridos após a amostra ter sido armazenada na memória do KC7. Quando o botão de amostra é pressionado, as medições brutas são armazenadas na memória do KC7. Isso pode ser feito pressionando o botão ENTER logo após a coleta de uma amostra ou o KC7 armazena os valores automaticamente após 5 minutos se nenhum botão for pressionado.

Ao inserir os valores laboratoriais, escolha primeiro uma amostra com base na data e hora. A última amostra é sempre definida para o número 1 e há 20 amostras armazenadas na memória. Quando uma nova amostra é armazenada, ela excluirá a amostra mais antiga caso a memória esteja cheia.

As amostras que não são necessárias podem ser removidas com a função "Excluir esta amostra".

<pre> Sample: 1 2016-07-29 16:49:49 Lab Cs: 0.00% Meas Cs: 3.16% M: 0.01 Dif: 0.0 Pulp: 1.HW Enter to edit sample </pre>	<pre> Sample: 1 2016-07-29 16:49:49 Lab Cs: 3.50% Meas Cs: 3.16% M: 0.01 Dif: 0.0 Delete this sample </pre>
--	---

Calibração de ponto único:

Realize a calibração obtendo uma amostra de consistência e pressionando o botão de amostra para armazenar os valores medidos.

Quando a consistência medida difere do valor de laboratório, calcule o novo valor SLOPE S a seguir:

Novo S = Velho S * (Valor de laboratório / Valor de KC7);

Por exemplo, exibição KC7 = 3,20 % e resultado de laboratório é 3,33 %. Antigo S = 1,00.

Novo S = 1,00 * (3,33 / 3,20) = 1,04

Insira o novo valor de inclinação no menu Alterar Z e S: no lugar de S:

Para realizar este cálculo no visor do KC7 Você pode inserir o valor de laboratório em CALIBRAÇÃO → LAB VALUES. Depois que esse ponto for inserido, execute CALIB. CÁLCULO e escolha a nota e salve o resultado do cálculo com ENTER.

Calibração multiponto:

A calibração multiponto pode ser usada quando no mínimo 2 amostras são armazenadas na memória do sensor. Pressionando o botão Amostra, o sensor armazena os valores medidos na memória com um carimbo de hora. O armazenamento ocorre quando **Enter** é pressionado ou após 5 minutos quando nenhum botão é pressionado.

Esc cancela o armazenamento da amostra.

Os valores de laboratório devem ser inseridos respectivamente na memória do KC7. Quando 2 ou mais amostras são armazenadas, o cálculo pode ser executado. Valor de laboratório 0,0 % significa que este ponto não está incluído na calibração. O valor padrão para inclinação é S = 1,0 e para deslocamento Z = 0,0.

Observe que deve haver alguma variação nas leituras de consistência (cerca de 1,0%) antes que o cálculo da inclinação forneça um valor confiável.

Cálculo de calibração:

O cálculo da calibração pode ser realizado assim que 1 amostra for coletada e o valor de laboratório inserido.

O cálculo da calibração depende do grau. O teor pode ser alterado manualmente na seção de parâmetros na linha Pulp, quando o modo de controle é local.

```

Calib.calculation
-----
Select pulp:
1. #10 ( 4 Sample)
2. Name B ( 0 Sample)
3. Name C ( 0 Sample)
4. Name D ( 0 Sample)
    
```

O cálculo da calibração exibe o valor da nova inclinação e o erro padrão da estimativa.

Abaixo estão os valores de calibração existentes na linha identificada como: Agora:

```

Autocal results
-----
New S: 0.91 Z: 0.00
Std.error: 0.05
-----
Now S: 1.00 Z: 0.00
-----
Left/Right->Graph
Enter->save. Esc->exit
    
```

```

Warning!
-----
Modifying values will
change the output

Enter-> edit anyway
Esc-> cancel
    
```

Aparecerá um aviso quando uma calibração existente ativa for alterada. Ativo significa grau, que é selecionado para Saída Analógica.

Calibração de água

A calibração da água normalmente não é necessária. A calibração da água pode ser realizada em casos especiais quando se supõe que, por exemplo, as janelas de cerâmica estão sujas. Ao fazer a calibração da água, é essencial que a tubulação seja preenchida com água limpa e que não haja bolhas de ar.

<pre>Water calibration Measure water Z Water Z: 0.00</pre>	<pre>Warning! Water calibration. Make sure pipe is filled with water only! Enter -> accept Esc -> cancel</pre>
<pre>Measure water Z Wait a moment</pre>	<pre>Measure water Z New Water Z: -5.50 Now Water Z: 0.00 Enter -> save Esc -> cancel</pre>

Calibração de condutividade

A atenuação do sinal de medição pode ser usada para estimar a condutividade da polpa/água. A compensação de temperatura foi feita no sensor na produção final. Também foi realizada a calibração com água e sal e o ganho e a inclinação deste teste são mostrados em:

<pre>Calibration (5/5) Change Z and S Lab values Calib.calculation Water calibration Conductivity</pre>	<pre>Conductivity CondZ: 100.0000 CondS: 100.0000 A: 56.6dB C: 166</pre>
---	---

Os parâmetros de calibração **CondZ (= zero)** e **Cond S (= inclinação)** podem ser usados para calibrar o sensor para a condutividade da amostra de laboratório.

A: XX,X dB é a atenuação do sinal de micro-ondas recebido em dB;
C: é a condutividade calculada.

Calibração de ponto único de Condutividade

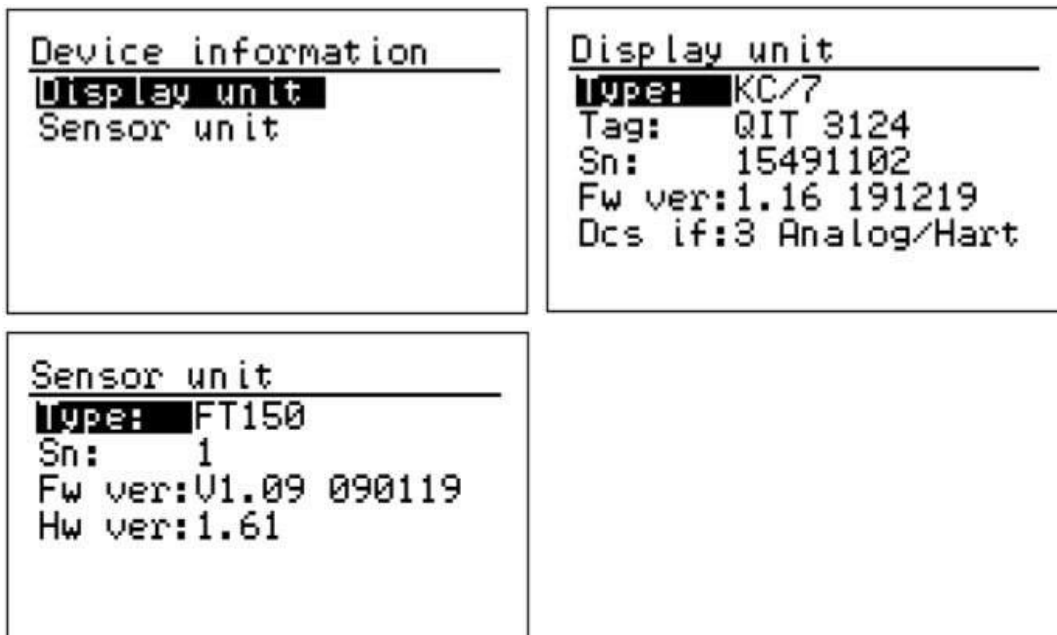
Realize a calibração tirando uma amostra de consistência e pressionando o botão de amostra para armazenar os valores medidos. Verifique o nível de condutividade na tela principal ou nos sinais online. Calcule o novo valor S da inclinação de condutividade:

- **Novo CondS** = Old CondS * (valor de laboratório / KC7-value);
- **Por exemplo, KC7 exibe no display** = 2532 uS/cm e o resultado do laboratório é 2612 uS/cm. Antigo CondS = 100;
- **Novo CondS** = 100 * (2612/2532) = 103,16;
- Insira o novo valor de inclinação em Cond S.

6.5 – Manutenção



As informações do dispositivo devem exibir o display existente e o tipo de sensor, a versão do software e o número de série.



Os sinais on-line exibirão os níveis de sinal medidos, que podem ser necessários para fins de solução de problemas.

<pre> Maintenance (2/10) ↓ Device information On-line signals Output signals Datalog Event log Alarms (0) </pre>	<pre> On-line signals 1/4 Delay: 9588.0ps Ndir: 1.310 N: 1.310 M: 1.310 Cs: 1.31% Pulp temp: 22.5C </pre>
--	---

Atraso: O atraso do sinal de micro-ondas medido em picossegundos.

Ndir: Medição de consistência antes de qualquer compensação.

N: Medição de consistência após a compensação da temperatura ambiente.

M: Medição de consistência após compensações e deslocamento de água.

Temperatura da polpa: Temperatura da polpa.

<pre> On-line signals 2/4 Rfu temp: 26.8C Bin.inputs: 0000 Rf level: -26.5dB Attenuation: 56.6dB Signal quality: 17 Rel.phase: 0.2251 </pre>	<pre> On-line signals 3/4 Truephase: 17.6207 Ref.level: -21.7dB Ref.phase: 0.7315 Ref.truep: 5.2752 Ref.delay: 3016.58ps Refquality: 6 </pre>
--	---

Rfu temp: Temperatura da eletrônica do sensor.

Bin. entrada: Estado das entradas binárias

Nível de Rf: O nível de Rf é controlado entre -20 e -30 dB.

Atenuação: Atenuação do sinal de micro-ondas recebido em dB (max 110).

Qualidade do sinal: A qualidade do sinal de medição deve ser inferior a 50.

Rel. phase: Parte precisa da medição de fase.

Truephase: Fase incluindo contagens completas de ondas.

Ref. level: Nível do canal de referência do sinal de micro-ondas em dB.

Ref. fase: Parte precisa da medição de fase do canal de referência.

Ref. truep: Fase incluindo contagens completas de ondas no canal de referência.

Ref. atraso: O atraso do sinal de referência de micro-ondas medido em picossegundos.

Refquality: A qualidade do sinal de referência deve ser inferior a 20.

Se a condutividade for escolhida para a saída analógica 3, ela será mostrada no menu principal e em Sinais on-line página 4.

<pre> QIT 3124 08:58 Cs: 1.33 % 8.25mA Temp: 22.6 C 7.61mA Cond: 163 4.26mA Pulp:Softwood Ok </pre>	<pre> On-line signals 4/4 Conductivity: 167 </pre>
--	--

Condutividade: condutividade calculada

Sinais de saída: exibe a saída analógica existente como mil ampères e porcentagem.

<pre> Maintenance (3/10) ↓ Device information On-line signals Output signals Datalog Event log Alarms (0) </pre>	<pre> Output signals Out1:Cs 8.19mA Ok 26.1% Out2:Temp 7.60mA Ok 22.5% Out3:Conductiv 4.27mA Ok 1.6% </pre>
--	---

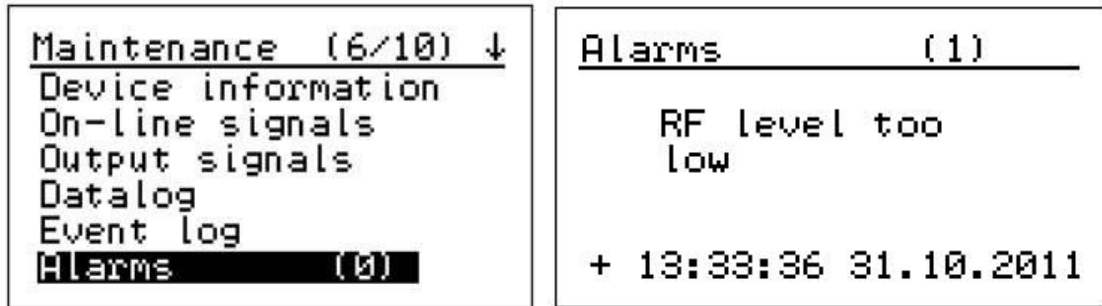
Datalog: coleta valores mínimos e máximos desde o tempo de liberação. Por favor, lembre-se de limpar esses contadores durante o tempo de inicialização. Para evitar que o registro de dados seja preenchido durante as paradas do processo, use as informações de entrada binária da parada do processo para KC7.

<pre> Datalog (1/2) min max Delay: 9588 9588ps Cs %: 1.31 1.31 Pulp temp: 22 22C Rfu temp: 26 26C RF level: -26 -26 </pre>	<pre> Datalog (2/2) min max Quality: 17 17 Datalog cleared: 2019-12-23 10:21 Enter->clear datalog </pre>
--	--

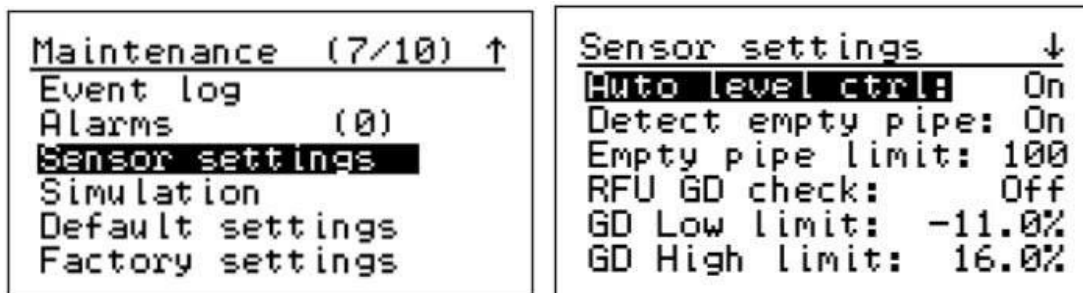
Registro de eventos: Coleta todas as alterações de configuração, erros e inicializações etc. Na memória ficam 250 últimos eventos. Ao selecionar o evento e pressionar ENTER, você encontrará mais informações sobre esse evento. Mais significa quando o evento ocorreu e menos quando foi removido.

<pre> Event log (1/50) 13:36 31.10 Cs high 13:36 31.10 Cs high 13:33 31.10 Cs low 13:33 31.10 RF low 13:33 31.10 Boot up </pre>	<pre> Event log (↑/↓) Alarm:Cs is above high limit + 09:54:38 19.12.2012 - 09:54:40 19.12.2012 </pre>
---	--

O menu **de alarmes** exibirá os alarmes ativos naquele momento. Caso não haja alarmes, nada será exibido. Caso mais de um alarme esteja ativo ao mesmo tempo, haverá um número de alarmes entre parênteses.



As configurações do sensor exibirão:



Controle de nível automático: ON ou OFF. Normalmente está LIGADO. Esse recurso definirá automaticamente o nível do sinal para o ideal, dependendo das condições do processo, por exemplo, devido a alterações de condutividade.

Detectar tubo vazio: normalmente está DESLIGADO. A detecção de tubo vazio pode ser usada às vezes quando o tubo está ficando vazio durante o desligamento. A qualidade do sinal funciona como limite de detecção para detecção de tubo vazio.

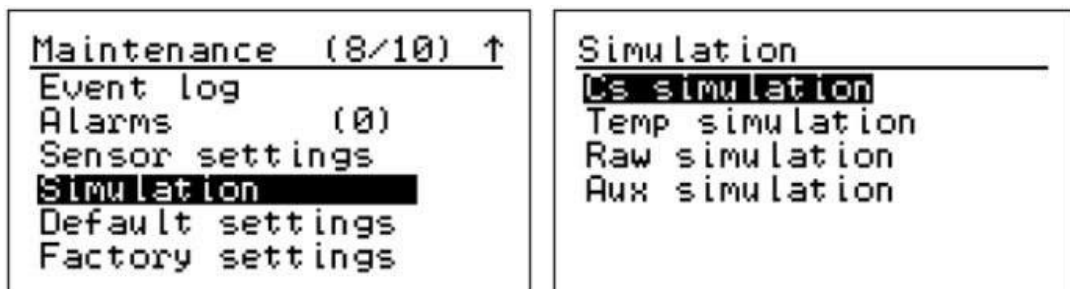
Normalmente, a qualidade do sinal é superior a 100, quando o pipeline está vazio.

RFU GD check: Normalmente ON. A verificação GD garante que a medição esteja dentro dos limites baixo e alto, se possível.

Em caso de condições extremas, "OFF" pode ser usado.

GD Low limit: O limite inferior para a consistência calculada.

GD High limit: O limite alto para a consistência calculada.



```

Cs simulation
-----
Set Cs:      0.00%
-----
OUT1: 8.15mA  25.9%

Low limit:   0.00%
High limit:  5.00%
  
```

A **simulação** simula o sinal de saída analógica para consistência, temperatura e auxiliar;

A **simulação bruta** simula o cálculo;

A **simulação auxiliar** simula a saída analógica AO3.

As **configurações padrão** redefinirão os parâmetros para a configuração padrão da unidade. Isso redefinirá a calibração, saídas analógicas selecionadas, S, Z, conteúdo de polpa, valores de laboratório e amostras. O idioma, a parada do processo, a senha e o modo de controle também serão redefinidos.

<pre> Maintenance (9/10) ↑ ----- Event log Alarms (0) Sensor settings Simulation Default settings Factory settings </pre>	<pre> Default settings ----- Press Enter to confirm reset </pre>
---	--

6.6 – Manutenção

As configurações de fábrica são para configuração básica da unidade. O cliente não precisa alterar as configurações nesses menus. Recomenda-se a cópia da exibição/valores do parâmetro constante básico.

<pre> Maintenance (10/10) ↑ ----- Event log Alarms (0) Sensor settings Simulation Default settings Factory settings </pre>	<pre> Factory settings ----- Enter password 638 </pre>
--	---

<pre> Factory settings ↓ Display sn: 15491102 Analog output trim Analog input trim RF-unit replacement RFU/PC com:Screenshot Basic constants </pre>	<pre> Factory settings ↑ Analog input trim RF-unit replacement RFU/PC com:Screenshot Basic constants Clear event log Reset lifetime temp </pre>
---	---

CAPÍTULO 7 – INICIALIZAÇÃO

7.1 – Instalação do sensor

Certifique-se de que o sensor esteja instalado corretamente e que os requisitos de pressão e condutividade estejam dentro das especificações. A pressão do processo deve ser superior a 1,5 bar para evitar ar livre na polpa.

Conecte o cabo do sensor, ligue a energia.

7.2 – Montagem

O KC7 é entregue com calibração de fábrica, o que significa que ele medirá a consistência como assim que você ligar a energia.

Quando a energia é ligada pela primeira vez, o KC7 vai para o assistente de partida. O assistente guia através de as configurações obrigatórias, após a conclusão do assistente, o KC7 está pronto para medir e produzir coerência com o DCS.

<pre> KC/7 Start-up 1/5 This wizard will help you to setup the most important parameters ↑/↓ -Select language Enter-Continue Esc -Skip wizard </pre>	<pre> KC/7 Start-up 2/5 Enter now Cs output low limit: 01.00Cs% </pre>
<pre> KC/7 Start-up 3/5 Low limit: 1.00Cs% Enter now Cs output high limit: 05.00Cs% </pre>	<pre> KC/7 Start-up 4/5 Low limit: 1.00Cs% High limit: 5.00Cs% Enter now Cs output filter 10s </pre>


```
KC/7 Start-up      5/5
-----
Low limit:        1.00Cs%
High limit:       5.00Cs%
Filter:           10s
KC/7 is now ready for
measuring Cs.
Press Enter
```

Se o Wizard não for utilizado, a configuração da saída analógica pode ser feita da seguinte maneira:

- Por favor, configure a escala da saída analógica e a filtragem no menu Parâmetro e a unidade está pronta para medir a consistência.
- Por favor, verifique a leitura das medições recolhendo uma amostra de laboratório.

Pegue uma amostra de laboratório e pressione o botão Amostra para armazenar as leituras KC7. Caso a leitura seja diferente, por favor, faça uma calibração de 1 ponto.

7.3 – Parâmetros

A lista de parâmetros é o local para fazer a configuração e a configuração da unidade. Existem escalas de saída analógicas e configuração para Consistência e Saída de Temperatura.

1. No menu Parâmetros definir Escala de saída analógica 1. Ajustar AO1 Valor limite baixo para 4 mA , AO1 Alto limite para 20 mA e filtro AO1 para amortecimento;
2. Parâmetros de calibração Z = zero e S = declive;
3. O modo de erro é o modo de saída analógica 1, caso seja detectado erro (sem efeito, congelamento, 22 mA, 3,5 mA);
4. Efeito de parada de processo na saída analógica 1, quando a entrada binária para parada de processo é ativada. Binário entrada é contato seco, não há necessidade de alimentação de tensão. Isto é normalmente usado para ajustar a medição para 4 mA quando a tubulação está vazia ou quando as tubulações não estão funcionando;
5. Hart ID é o endereço de comunicação da Hart;
6. Definir data e hora;
7. Definir o tempo de duração da amostragem para armazenar os valores de medição;
8. Definir idioma;
9. Unidade de temperatura definida;
10. Definir senha; 000 significa que não é necessária nenhuma senha;
11. Definir contraste de exibição;
12. Ativar o controle de nível automático. Isto normalmente é sempre ON;
13. Detectar tubo vazio: ON, isto é para detectar quando a tubulação de processo está vazia. Funciona com KC7 maior FT tamanhos FT200-FT300. Pode ser desativado em tamanhos FT menores e com modelo IT;
14. Definir o modo de controle Local ou Remoto para seleção da receita. Remoto = entradas binárias Grau 1 e Resultado da Grau 2;

15. O nome da polpa pode ser alterado e a receita (1, 2, 3 ou 4) pode ser selecionada manualmente quando o modo de controle = Local;
16. Escala de saída analógica 2. Definir AO2 Valor limite baixo para 4 mA, AO2 Valor limite alto para 20 mA. Damping (Filtro AO1) é o mesmo que a saída analógica 1;
17. Editar o conteúdo da polpa. Quando são usados fillers e sua composição e quantidade é conhecida, então os parâmetros de calibração podem ser alterados determinando-se os parâmetros de filler;
18. Escala de saída analógica 3. Definir AO3 selecionado Valor limite baixo para 4 mA, AO3 Valor limite alto para 20 mA.

7.4 – Parâmetros

7.4.1 – Calibração ponto único

A calibração com um único ponto pode ser feita de duas maneiras diferentes:

Realizar a calibragem, retirando uma amostra de consistência e pressionando o botão de amostra para armazenar valores medidos.

Se a consistência medida for diferente do valor de laboratório, calcular novo S (Slope) no display KC7. Digite o valor do laboratório em:

CALIBRAÇÃO -> VALORES DE LABORATÓRIO.

Depois disso, por favor, realize o CALIB. CÁLCULO e escolha a nota e salve o resultado do cálculo (S = inclinação) por ENTER.

Ou calcular o novo valor S (Slope) manualmente por:

Novo S = Velho S * (valor de laboratório / valor KC7)

Insira o novo valor da inclinação no menu Calibração.

7.4.2 – Calibração multiponto

A calibração multi-ponto pode ser usada quando são armazenadas no mínimo 2 amostras na memória do sensor.

Ao pressionar o botão Amostra, o sensor armazena os valores medidos na memória. Os valores de laboratório devem ser inseridos respectivamente na memória KC7. Quando 2 ou mais amostras são armazenadas, o cálculo pode ser realizado.

O valor padrão para a inclinação é S = 1,0 e para o offset Z = 0,0.

CAPÍTULO 8 – INICIALIZAÇÃO

8.1 – Manutenção regular

Não é necessária manutenção regular ou KC7.

8.2 – Solução de problemas

Os alarmes podem ser verificados no Menu Manutenção - Alarmes. O número de alarmes entre parênteses.

Mensagem de alarme/erro	Possível razão
Tempo de comunicação da unidade de RF fora	<ul style="list-style-type: none"> • O sensor não tem energia ou a comunicação RS-485 não está funcionando. • O cabo de interconexão, conector ou pino do conector é desconectado ou danificado. • Verificar os fios dos cabos, conectores e pinos dos conectores
Tubo vazio	<ul style="list-style-type: none"> • Sem polpa ou água na tubulação do processo • Qualidade do sinal acima de determinado limite (padrão 100) • Conteúdo de ar muito alto.
Atraso fora dos limites	Os valores dependem do modelo do sensor: por exemplo, consistência muito alta. Consulte o KPM.
Temperatura do sensor ou da polpa muito alta	Acima de 100°C
Temperatura do sensor ou da polpa muito baixa	Abaixo de 0°C
Cs%- leitura muito alta	Sobre determinado Cs (saída analógica) alto valor limite
Cs%- leitura muito baixa	Abaixo de dado Cs (saída analógica) baixo valor limite
Nível de RF muito baixo	<ul style="list-style-type: none"> • Sinal abaixo de -35 dB. • Condutividade muito alta.
Problema	•
Calibração	<p>Se houver variação entre a medição em laboratório e a KC7</p> <ul style="list-style-type: none"> • O conteúdo de ar é muito alto e os efeitos no nível de sinal aumentam valor de consistência medido. • A condutividade é muito alta. Verifique o nível de atenuação (deve estar abaixo de 110 dB). <p>Contaminação nas antenas.</p>
O display não liga	<p>Fonte de alimentação não conectada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tábua de medição quebrada • Alimentação elétrica (medida +5VDC e +12VDC) • Interruptor de energia
Erro de medição	<p>Sinais on-line:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O nível de RF está normalmente em torno de -25 dB (-20...-30 dB). Quando abaixo de -30 dB, o sensor está fora da faixa de operação normal, mas ainda pode funcionar até -45 • Atenuação na medição. Normalmente abaixo de 110 dB. Em caso acima de 110 dB, o sensor está em seu nível máximo de desempenho, talvez a condutividade é muito alta ou algo mais... • A qualidade do sinal normalmente é inferior a 50. Um número menor significa melhor qualidade do sinal. A qualidade do sinal é superior a 50 significa má qualidade. Normalmente mais de 100 significa que o ar na polpa/tubo está vazio. Máximo o número é 360. • Os valores de atraso do canal de referência são exibidos na terceira página e normalmente permanecem estáveis +/- 5 unidades. • A medição do atraso é estável ou constante. Normalmente, o atraso é mudando quando a consistência ou a temperatura muda. • Sinal de consistência instável devido à sujeira/material preso entre antenas. • A unidade de RF pode estar danificada.



Para ter acesso ao nosso catálogo e manual digital do **Transmissor de Consistência de Microondas KC7**, acesse nosso site <https://www.engematic.com.br> ou escaneie o **QrCode** a seguir:



Endereço: Rua Pilar do Sul, nº53 - Jardim Leocádia | Sorocaba -SP
Contato: (15)3228-3686 | (15) 3228-4165

ENGINSTREL ENGEMATIC INSTRUMENTAÇÃO LDTA.

“O seu desafio é a nossa solução”.

