

BA123614
No. 99MBB122P
SERIES No. 178

SURFTTEST SJ-210

Medidor de Rugosidade Superficial Modelo SJ-210

Manual do Usuário

Ler o Manual do Usuário antes de iniciar a operação do instrumento. Após a leitura, guarde em local seguro e de fácil acesso para consultas futuras.

Mitutoyo

CONVENÇÕES UTILIZADAS NESTE MANUAL

Cuidados e Precauções

Para assegurar que os instrumentos sejam operados correta e seguramente, os manuais da Mitutoyo utilizam vários símbolos de segurança (Palavras de Sinalização e Símbolos de Alerta de Segurança) para identificar e advertir contra riscos e acidentes em potencial.

Os seguintes sinais indicam advertências gerais:



PERIGO

Indica uma situação eminente de perigo que, se não for evitada, poderá resultar em grave ferimento ou morte.



ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em grave ferimento ou morte.



CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimento pequeno ou moderado ou danos à propriedade.

Os seguintes sinais indicam advertência ou ações proibidas específicas, ou indicam uma ação obrigatória.



Alerta o usuário para uma situação perigosa específica. O exemplo dado significa “Cuidado, risco de choque elétrico”.



Proibe uma ação específica. O exemplo dado significa “Não desmonte”.



Especifica uma ação requerida. No exemplo dado, significa a necessidade de “Ground” aterramento.

CONVEUTILIZADAS NESTE MANUAL

Tipos de Notas

São utilizados os seguintes tipos de notas neste manual para ajudar o operador a obter dados de medição confiáveis através da correta utilização do instrumento.

-
- IMPORTANTE**
- Uma *nota importante* fornece informações essenciais para a realização de uma tarefa. Você pode desconsiderar esta nota para completar a tarefa.
 - Uma *nota importante* é um tipo de precaução que, se negligenciada, poderá resultar em perda de dados, menor precisão ou defeito / falha do instrumento.
-

NOTA Uma *nota* destaca ou complementa pontos importantes do texto principal. Também fornece informações sobre situações específicas (exemplo., limitações de memória, configuração do equipamento ou detalhes de aplicação para uma versão específica do programa).

DICA Uma *dica* é um tipo de nota que ajuda o usuário a aplicar as técnicas e procedimentos descritos no texto e às suas necessidades específicas.

E também, fornece informações de referência associado com o tópico em discussão.

- A Mitutoyo não assume responsabilidade perante ninguém por qualquer perda ou dano, direto ou indireto, causado pelo uso inadequado deste instrumento em conformidade com este manual.
- As informações contidas neste documento (manual) está sujeita a alteração sem aviso prévio.

Copyright © 2009 Mitutoyo Corporation. Todos os direitos reservados.

Precauções de Uso

Para obter alta performance deste instrumento e usar corretamente e de forma segura, efetue a leitura do Manual do Usuário, antes de iniciar a operação.

Neste manual do usuário denominamos de rugosímetro SJ-210 tipo normal, SJ-210 tipo com deslocamento transversal do drive e SJ-210 do tipo de detector retrátil.

“SJ-210” é utilizada em todas as descrições deste manual do usuário. Se for utilizar o modelo do SJ-210 com detector do tipo retrátil, no manual é citado como “SJ-210” ou “SJ-210 com detector tipo retrátil”. Salvo nota em contrário, o manual fornece informações comuns para os dois tipos, isto é SJ-210 tipo normal e SJ-210 com tipo de detector retrátil.

Observe as seguintes precauções dadas sobre o instrumento e visando manter a alta exatidão por longo período.



- Este instrumento possui uma ponta afiada na ponta do detector. Tomar cuidado para evitar eventual ferimento.
-

IMPORTANTE

- Para a alimentação elétrica, descrevemos as seguintes condições do adaptador AC fornecido. Não utilize outro adaptador AC que é fornecida.
 - Não desmonte o instrumento salvo disposição em contrário deste Manual do Usuário. Poderá resultar em falha do instrumento ou danos. O instrumento foi rigorosamente montada e ajustada de fábrica.
 - Não derrubar ou gera impacto ao detector. O detector é um componente de precisão.
 - Não utilize o instrumento em ambiente onde estiver sujeito a poeira ou vibrações. Também assegure que esteja livre de ruídos gerados por máquinas ou equipamentos que utilizem alta tensão, etc.
 - Evite utilizar o instrumento onde ocorra alteração brusca da temperatura, é recomendado utilizar o aparelho onde a temperatura se situe entre 10 e 30 °C (RH: 85 % ou menos, livre de condensação). Não operar/armazenar o instrumento perto de salas com temperaturas altas ou sob incidência direta do sol.
 - Guarde o instrumento onde a temperatura esteja controlada entre -10 e 50 °C.
 - Ao montar o detector na unidade drive, tome cuidado de não aplicar força excessiva na montagem.
 - Antes de conectar / desmontar o conector ou cabos de conexão, não esqueça de desligar o aparelho (pela função de auto sleep).
 - A ponta de medição (stylus tip) é fabricado com muita exatidão. Tomar cuidado para não danificar.
 - Antes de realizar a medição, limpe o óleo ou poeira da superfície da peça a ser medido.
-

Garantia

Por algum motivo o produto da Mitutoyo, exceto software, sendo problema por defeito de fabricação ou de material, no prazo de um ano a contar da data da compra inicial, ele será reparado ou substituído, por opção da Mitutoyo, gratuitamente, mediante a envio do produto. Os custos de envio, retorno etc. são por conta do cliente.

Se o produto falhar ou estiver danificado por alguma das razões que listamos abaixo, o mesmo poderá ser consertado porem sem a garantia e com a cobrança da manutenção.

- 1 Falhas ou danos oriundos de manuseio inapropriado ou alterações ou modificações não autorizadas.
- 2 Falhas ou danos oriundos de transporte, quedas ou realocação do instrumento após a compra.
- 3 Falhas ou danos oriundas de manutenção inapropriada, armazenamento e de conservação.
- 4 Falhas ou danos oriundos de tensão de alimentação anormal ou de fontes de alimentação elétrica (voltagem, frequência) que não estão especificados.
- 5 Falhas ou danos oriunda por desastres como incêndio, terremoto, enchentes, raios, ou outras causados pela destruição ambiental, poluição, fumaça ou gás (como gás de acido sulfúrico).
- 6 Não apresentar o Certificado de Garantia.
- 7 As outras falhas ou danos que não podem ser responsabilizadas (tais como os danos devido à má utilização deste aparelho).

Esta garantia é efetiva somente quando o instrumento estiver instalado corretamente e operado em conformidade com as instruções deste manual.

Bens de Controle de Exportação Compliance.

Este produto esta enquadrado em Bens de Controlados Catch-All ou sob Programa da Categoria 16 da Tabela 1 do Export Trade Control Order ou da Categoria 16 da Tabela do Foreign Exchange Control Order, baseado na Lei do Japão para Foreign Exchange and Foreign Trade.

E mais, este Manual do Usuário também esta enquadrado dentro do Controle de Tecnologia Catch-All para o seu uso sob Programa da Categoria 16 da Tabela 1 do Export Trade Control Order ou da Categoria 16 da Tabela do Foreign Exchange Control Order, baseado na Lei do Japão para Foreign Exchange and Foreign Trade.

Se você pretende re-exportar ou revender o produto ou tecnologia para um terceiro, favor consultar a Mitutoyo antes da tomada de ação de re-exportar ou revender.

Eliminação de produtos Elétricos & Equipamentos Eletrônicos (Aplicável pela União Européia e outros países Europeus sobre o sistema de separação e descarte).



Este símbolo no produto ou sobre a embalagem indica que este produto deverá ser tratado de forma diferente do lixo doméstico. Para reduzir o impacto ambiental o WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) e minimizar o volume do WEEE dos aterros sanitários, recomendamos a sua reutilização ou via reciclagem. Para outras informações, contate o seu distribuidor local ou a Mitutoyo.

Índice

CONVENÇÕES UTILIZADAS NESTE MANUAL	i
Precauções de Uso.....	iii
Garantia	iv
Bens de Controle de Exportação Compliance.....	iv
Eliminação de Produtos Elétricos & Equipamentos Eletrônicos (Aplicável da União Europeia e outros países Europeus pelo sistema de separação e descarte).....	v
1 Linhas Gerais do J-210	1-1
1.1 Linhas Gerais do SJ-210.....	1-1
1.2 Configuração Normal do SJ-210.....	1-4
1.3 Nome de Cada componente do SJ-210	1-8
2 TECLAS DE OPERAÇÃO E DISPLAY DO SJ-210	2-1
2.1 Teclas das Funções de Operação.....	2-1
2.2 Tela Home Inicial.....	2-3
2.3 Tela de Hierarquia no Display	2-6
2.4 Visualizando a Tela Guia.....	2-13
2.5 Introduzindo Valores Numéricos/Caracteres.....	2-15
2.6 Lista dos Ícones.....	2-18
2.7 Telas de Setagens.....	2-23
3 SETANDO O SJ-210.....	3-1
3.1 Setando o SJ-210.....	3-1
3.2 Conectando e Desconectando a Unidade Drive/Detector	3-2
3.2.1 Conectando e Desconectando o detector	3-2
3.2.2 Conectando e Desconectando a unidade drive/detector.....	3-6
3.2.3 Conectando e desconectando os cabos da unidade display.....	3-8
3.2.4 Usando o cabo de conexão	3-9
3.3 Colocando a Folha de Proteção no Display	3-12
3.4 Alimentação de Energia	3-13
3.4.1 Recarregando a bateria interna	3-14
3.4.2 Ligando a alimentação de energia	3-17
3.4.3 Setando a função auto-sleep quando utilizamos a bateria interna	3-23
3.5 Setagem inicial	3-24
3.6 Maleta de transporte.....	3-25
4 OPERAÇÃO DE MEDIÇÃO	4-1
4.1 Fluxograma da Medição em Geral	4-1
4.2 Calibração	4-3
4.3 Medição	4-4
4.3.1 Posicionamento da peça e do SJ-210.....	4-4

4.3.2	Iniciando a medição	4-6
4.4	Gerenciamento dos Resultados de Medição	4-7
4.4.1	Carregando/Salvando/Deletando/Renomeando os resultados da medição	4-7
4.4.2	Saída de dados do resultado da medição	4-7
5	VISUALIZAR RESULTADO DA MEDIÇÃO	5-1
5.1	Mudando a tela de Resultado de Medição com a tecla [PAGE]	5-2
5.1.1	Mudando o display dos parâmetros	5-3
5.1.2	Tela do perfil de avaliação	5-3
5.1.3	Tela Gráfica	5-5
5.1.4	Display da Lista de Condições	5-6
5.1.5	Display do Resultado de Avaliação GO/NG	5-6
5.1.6	Tela Trace	5-8
5.2	Display do Resultado do Comprimento da Amostra	5-10
6	CALIBRAÇÃO	6-1
6.1	Preparação para a Calibração	6-2
6.1.1	Preparação para a Calibração (tipo normal, tipo retratil)	6-2
6.1.2	Preparação para Calibração (tipo deslocamento transversal)	6-5
6.2	Guia das Telas de Setup das Condições de Calibração	6-7
6.3	Calibrando o SJ-210.....	6-9
6.4	Setando o Valor Nominal do Padrão de Rugosidade	6-11
6.5	Setando as Condições de Calibração	6-13
6.5.1	Setando o número de medição	6-14
6.5.2	Modificando a norma de rugosidade	6-16
6.5.3	Modificando o filtro do perfil	6-18
6.5.4	Modificando o comprimento do cutoff (λ_c).....	6-20
6.5.5	Modificando o número do comprimento da amostra (N)	6-21
6.5.6	Ajustando o comprimento de avaliação para um comprimento arbitrário	6-22
6.5.7	Modificando a velocidade de deslocamento	6-24
6.5.8	Modificando a faixa de medição	6-25
6.6	Visualizando o Histórico de Calibração.....	6-26
6.7	Setando o Alarme de Ponta (Stylus).....	6-27
7	MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO	7-1
7.1	Guia das Telas da Condição de Medição.....	7-2
7.2	Modificando a Norma da Rugosidade.....	7-4
7.3	Modificando o Perfil de Avaliação	7-5
7.4	Modificando a Tela de Parametros	7-7
7.5	Modificando o Filtro do Perfil	7-8
7.6	Modificando o Item Relacionado a Cut-off	7-10
7.7	Modificando o Numero do Comprimento da Amostra.....	7-14
7.8	Setando o Comprimento de Avaliação para um Comprimento Arbitrario.....	7-16
7.9	Setando o Curso Pré/Pós	7-20
7.10	Modificando a Velocidade de Deslocamento	7-22

7.11	Modificando a Faixa de Medição	7-24
7.12	Reprocessando o Resultado de Cálculo.....	7-25
7.13	Salvando/Carregando/Deletando/Renomeando as Condições de Medição.....	7-27
7.13.1	Tela guia de gerenciamento das condições de medição.....	7-28
7.13.2	Salvando as condições de medição	7-30
7.13.3	Carregando as condições de medição	7-34
7.13.4	Deletando as condições de medição	7-35
7.13.5	Renomeando as condições de medição	7-37
8	MODIFICANDO OS PARÂMETROS.....	8-1
8.1	Tela Guia de Modificação dos Parametros	8-1
8.2	Selecionando os Parâmetros a ser Visualizado na Tela (Customização de Parâmetros)	8-3
8.2.1	Customizando os parâmetros	8-3
8.3	Setando a Função de Avaliação GO/NG	8-9
8.4	Detalhes da Setagem dos Parâmetros	8-14
8.4.1	Setando as condições de calculo quando o Sm, Pc, Ppi, ou Rc estiver selecionado..	8-14
8.4.2	Setando as condições de calculo quando o HSC estiver selecionado.....	8-18
8.4.3	Setando as condições de calculo quando o mr estiver selecionado.....	8-21
8.4.4	Setando as condições de calculo quando o mr[c] (tp p/ ANSI) estiver selecionado....	8-24
8.4.5	Setando as condições de calculo quando o δc (Htp p/ ANSI) estiver selecionado	8-27
8.4.6	Setando as condições de calculo quando perfil motif (R-Motif) estiver selecionado ..	8-31
9	RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/ DELETAR/RENOMEAR).....	9-1
9.1	Dados a Ser Salvo na Midia de Armazenamento	9-2
9.1.1	Manuseando o memory card	9-2
9.1.2	Criação de pastas no Memory Card.....	9-5
9.1.3	Dados salvos no memory card.....	9-6
9.2	Guia das Telas do Resultado da Medição	9-8
9.3	Gerenciamento de Arquivos.....	9-10
9.3.1	Modificando os nomes das pastas	9-10
9.3.2	Especificando a pasta principal	9-12
9.4	Carregando Resultados da Medição	9-13
9.4.1	Carregando resultados medidos e salvos	9-13
9.4.2	Localizando arquivos a ser carregado	9-15
9.5	Salvando os Resultados da Medição	9-17
9.5.1	Salvando os resultados da medição mais recentes	9-17
9.5.2	Sobre escrevendo o resultado da medição	9-19
9.6	Deletando Resultados da Medição	9-20
9.7	Renomeando o Resultado da Medição	9-22
10	SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO	10-1
10.1	Tela Guia de Setup do Ambiente de Operação	10-2
10.2	Setando a Data e Hora	10-4
10.3	Setagem da Saída de Dados	10-6
10.3.1	Setando a saida de dados para SPC.....	10-7

10.3.2	Setando a saída de dados para uma impressora	10-8
10.3.2.1	Setando os itens de impressão	10-10
10.3.2.2	Setando a ampliação da impressão	10-12
10.3.2.3	Setando a impressora	10-15
10.3.3	Setando a saída de dados para salvar	10-17
10.3.4	Setando a saída de dados para hard copy.....	10-18
10.4	Setando a Linguagem do Display	10-19
10.5	Calibrando e Setando a Velocidade da Unidade Drive	10-20
10.6	Alterando a Unidade de Medição	10-23
10.7	Setando o Ponto Decimal	10-24
10.8	Ajustando o Volume do Indicador de Som	10-25
10.9	Função de Restrição de Operação (Customização).....	10-26
10.10	Formatando o Memory Card e Gerenciamento de Arquivos	10-28
10.10.1	Formatando o memory card	10-28
10.10.2	Verificando o status de salvar no memory card.....	10-29
10.10.3	Salvando dado de texto no memory card	10-31
10.10.4	Setando a função Save 10	10-33
10.10.5	Fazendo back up no memory card e restaurando os dados	10-35
10.11	Setando a Função Auto-sleep	10-37
10.12	Setando o Self-timer	10-39
10.13	Setando as Condições de Comunicação com PC	10-41
10.14	Visualizando a Posição do Detector	10-44
10.15	Testando o Display e as Teclas de Operação	10-45
10.16	Restaurando a Setagem Default de Fábrica	10-46
10.16.1	Item restaurado para valores originais quando ressetamos para default	10-47
10.17	Verificando a Versão	10-49
11	ALTERANDO A TELA DE CALCULO DO RESULTADOS	11-1
11.1	Tela Display.....	11-2
11.2	Guia para Alterar a Tela dos Resultados de Calibração	11-4
11.3	Tela para Alteração do Resultado de Cálculo	11-6
11.4	Alterando a Tela do Perfil de Avaliação	11-8
11.5	Alterando a Tela do Display Gráfico.....	11-9
11.6	Alterando a Tela da Lista de Condições de Medição.....	11-10
11.7	Setando o Display das Condições de Setagem	11-11
11.8	Alterando a Direção do Display	11-12
12	CARACTERÍSTICA PARA FACILITAR O USO DO SJ-210	12-1
12.1	Teclas de Atalho	12-1
12.2	Tela Guia.....	12-2
12.3	Indicando o Estado de Contato do Detector	12-2
12.4	Visualizar Resultado do Cálculo de Medição Contínua (Vertical Trace/Horizontal Trace) ..	12-3
12.5	Carregando/Salvando as Condições de 10 Medições.....	12-4
12.6	Salvando Resultado da Medição Automaticamente	12-5
12.7	Cópia da Tela (Hard Copy).....	12-5

12.8	Impressão Automática Após Completar a Medição	12-6
12.9	Alarme da Ponta (Stylus)	12-6
12.10	Funções de Restrição	12-6
12.11	Pedal de Acionamento	12-7
12.12	Self-timer	12-7
13	SALVAR/ENVIAR RESULTADOS USANDO A TECLA [POWER/DATA]	13-1
13.1	Saída de Dados SPC	13-2
13.1.1	Conectando o SJ-210 a um DP-1VR.....	13-3
13.1.2	Seleção de parâmetros.....	13-5
13.1.3	Exportando dados SPC	13-6
13.2	Imprimindo em uma Impressora Externa.....	13-7
13.2.1	Conectando o SJ-210 a uma impressora	13-8
13.2.2	Setando as condições de comunicação da impressora	13-9
13.2.3	Imprimindo os resultados de cálculo e as condições de medição	13-11
13.2.4	Operação de impressão e ambiente de setagem	13-13
13.3	Salvando os Dados no Memory Card	13-15
13.3.1	Salvando o resultado da medição no memory card.....	13-15
13.3.2	Salvando a imagem da tela no memory card.....	13-16
14	INSTALANDO ACESSÓRIOS OPCIONAL NO SJ-210	14-1
15	MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO SJ-210	15-1
15.1	Cuidados Diários	15-1
15.2	Retração do Detector	15-3
15.3	Substituindo a Bateria Interna	15-5
16	TROUBLESHOOTING	16-1
16.1	Sistema de Operação	16-1
16.2	Operação de Medição	16-2
16.3	Resultado de Cálculo	16-3
16.4	Exportando os Resultados da Medição	16-4
17	ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO.....	17-1
17.1	Detector	17-1
17.2	Drive.....	17-1
17.3	Unidade Display.....	17-2
17.3.1	Compatibilidade da norma de rugosidade	17-2
17.3.2	Condição de setagem	17-2
17.3.3	Comprimento do cutoff /comprimento da amostra, número do comprimento da amostra e intervalo da amostra.....	17-3
17.3.4	Limite superior do comprimento motif/comprimento de avaliação, número do comprimento da amostra e intervalo da amostra	17-3
17.3.5	Parâmetro e norma de rugosidade/perfil de avaliação	17-4
17.3.6	Faixa de medição e resolução	17-5
17.3.7	Comprimento de deslocamento	17-5

17.4	Alimentação Elétrica	17-6
17.5	Faixa de Temperatura/Umidade Relativa do Ar	17-6
17.6	Dimensões Externas e Peso	17-6
17.7	Acessórios Opcionais.....	17-7
17.8	Materiais Consumíveis	17-9
17.9	Especificação da Saída SPC	17-10
17.10	Especificação de Contato do Conector	17-11
17.11	Especificação e Conexão com Computador	17-11
17.12	Especificação de Comunicação RS-232C	17-12
18	INFORMAÇÃO DE REFERÊNCIA	18-1
18.1	Roughness Standard	18-1
18.1.1	Evaluating based on JIS B0601-1982	18-1
18.1.2	Evaluating based on JIS B0601-1994	18-2
18.1.3	Evaluating based on VDA	18-3
18.1.4	Evaluation based on JIS B0601-2001 and ISO.....	18-4
18.1.5	Evaluating based on ANSI	18-6
18.2	Evaluation Profiles and Filters.....	18-7
18.2.1	Evaluation profiles.....	18-7
18.2.2	Filters	18-10
18.2.3	Differences in filter characteristics.....	18-13
18.2.4	Amplitude characteristics of 2CR and GAUSS (Gaussian) filters	18-14
18.3	Mean Line Compensation.....	18-15
18.4	Traversal Length.....	18-16
18.5	Definitions of the SJ-210 Roughness Parameters	18-19
18.5.1	Ra (JIS1994, JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Arithmetic mean of roughness, Ra (JIS1982): Arithmetic mean deviation of roughness	18-19
18.5.2	Rq (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Mean square of roughness.....	18-19
18.5.3	Rz (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free), Rmax (JIS1982), Ry (JIS1994, Free): Maximum height	18-20
18.5.4	Rp (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free), Rpm (ANSI): Tallest peak	18-21
18.5.5	Rv (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Maximum valley depth	18-21
18.5.6	Rt (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Maximum roughness.....	18-21
18.5.7	R3z (Free): Third-level height	18-21
18.5.8	Rsk (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Skewness (degree of asymmetry).....	18-22
18.5.9	Rku (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Kurtosis	18-23
18.5.10	Rc (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Average height	18-24
18.5.11	Pc (JIS1994, Free), R _{Pc} (ANSI): Peak count	18-24
18.5.12	R _{Sm} (JIS1994/2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Mountain and valley mean width ...	18-25
18.5.13	S (JIS1994, Free): Mean width of local peak	18-27
18.5.14	HSC (Free): High-spot count	18-28
18.5.15	R _{max} (ANSI, VDA), R _{z1max} (ISO1997): Maximum height	18-29
18.5.16	R _{zJIS} (JIS2001, Free), R _z (JIS1982, 1994): 10-point mean roughness.....	18-30
18.5.17	P _{pi} (Free): Peak count.....	18-30

18.5.18	Δa (ANSI, Free): Slope of the arithmetic mean (angle of the mean slope)	18-30
18.5.19	$R\Delta q$ (ISO1997, JIS2001, ANSI, VDA, Free): Mean square slope (angle of the mean square slope).....	18-31
18.5.20	l_r (Free): Expansion length ratio.....	18-31
18.5.21	m_r (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Material-ratio-length rate.....	18-31
18.5.22	$m_r[c]$ (ISO1997, JIS1994, 2001, VDA, Free), t_p (ANSI): Material-ratio length rate.....	18-32
18.5.23	δ_c (JIS2001, ISO1997, VDA, Free), H_{tp} (ANSI): Slice-level difference (plateau ratio) .	18-33
18.5.24	t_p (ANSI): Material-ratio length rate	18-33
18.5.25	H_{tp} (ANSI): Slice-level difference (plateau ratio).....	18-33
18.5.26	R_k (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Enabled-material-ratio roughness (center height)	18-34
18.5.27	R_{pk} (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Initial abrasion height (peak height).....	18-35
18.5.28	R_{vk} (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Valley depth.....	18-36
18.5.29	Mr_1 (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Material-ratio length rate 1 (upper relative-material-ratio length)	18-37
18.5.30	Mr_2 (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Material-ratio length rate 2 (lower relative-material-ratio length).....	18-38
18.5.31	A_1 (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Peak area	18-39
18.5.32	A_2 (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Valley area	18-40
18.5.33	V_o (Free): Volume measure	18-41
18.5.34	BAC: Material-ratio profile	18-42
18.5.35	ADC: Amplitude distribution curve	18-43
18.6	Motif-related Parameters	18-44
18.6.1	How to obtain roughness motifs	18-44
18.6.2	Roughness motif parameters	18-48
18.6.2.1	R (JIS2001, ISO1997): Roughness motif mean depth.....	18-48
18.6.2.2	R_x (JIS2001, ISO1997): Roughness motif maximum depth	18-48
18.6.2.3	AR (JIS2001, ISO1997): Roughness motif mean length	18-48

Service Network

1

Linhas Gerais do SJ-210

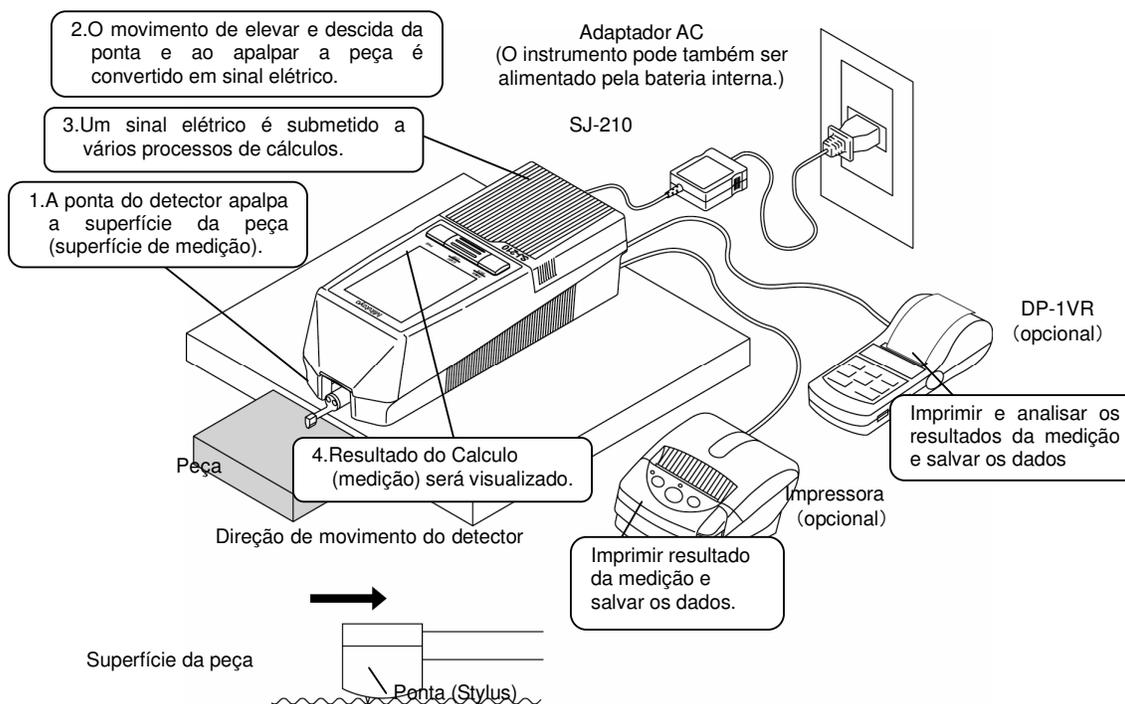
Nesta seção explicamos sobre a estrutura e as características do SJ-210.

1.1 Linhas Gerais do SJ-210

O Rugosímetro SJ-210 é um instrumento de medição da rugosidade destinado ao chão de fábrica, que apalpa a superfície das peças e calcula a rugosidade da superfície com base nas normas e depois mostra os resultados.

■ Processo de medição com o rugosímetro SJ-210.

Um pick-up (doravante chamado de ponta “stylus”) montado na unidade do detector do SJ-210 apalpa as minúsculas irregularidades da superfície da peça. O deslocamento vertical da ponta e processado digitalmente e mostrado numa tela de cristal liquido do SJ-210.



Medição com o SJ-210, e conexão a equipamentos relacionados.

■ Características do SJ-210.

-
- Projetado para ser transportado de forma conveniente, ser portátil
O SJ-210 é muito leve (0.5 kg) projetado visando excelente portabilidade. Em adição, por ser compacto e de fácil manuseio e operação apenas com uma das mãos. A bateria interna o torna fácil a medição da rugosidade no ambiente de chão de fábrica ou em outros locais onde não tenha alimentação elétrica AC.

NOTA • Caso a carga da bateria do instrumento estiver muito baixa, alimente através do adaptador AC. Para mais informações sobre a bateria interna, ver em 3.4.1, “Recarregando a bateria interna”.

- Grande faixa de medição e vários parâmetros de rugosidade.
possui a faixa máxima de $360\mu\text{m}$ ($-200\mu\text{m}$ até $+160\mu\text{m}$), e permite visualizar vários parâmetros de rugosidade superficial.
- Função Auto-sleep para economizar energia elétrica.
Com a função auto-sleep setado em ON sob operação com a bateria interna, o SJ-210 irá desligar automaticamente (entra no estado de auto-sleep) quando o mesmo não estiver em operação para mais que certo período de tempo. É possível setar o tempo para que o SJ-210 aguarde antes de entrar no estado de auto-sleep. O SJ-210 mantém retido as condições de medição e os resultados da medição na memória mesmo que o equipamento seja desligado.
- O Monitor colorido com tela do tipo backlight e funções de saída externa.
Quando o backlight do display estiver ligado, o resultado da medição irá aparecer no monitor colorido claramente e nítido mesmo que o SJ-210 esteja sendo utilizado em local escuro. Estes resultados da medição podem ser enviados a dispositivo externo como dado SPC (Controle Estatístico de Processo). Quando estiver conectado a um PC, o SJ-210 pode ser controlado remotamente (para saída ou comandos de medição) via RS-232C ou a interface de comunicação USB.
- Função de salvar os resultados da medição.
O SJ-210 permite salvar os resultados da medição na unidade principal de até 10 medições. Usando um memory card (opcional), o SJ-210 permite salvar as condições de medição de até 500 medições e dados de medição em até 10000 medições. O SJ-210 também permite recuperar os dados salvos para a tela do monitor colorido e depois imprimir os dados.
- Compatível com várias normas de rugosidade.
O SJ-210 permite obter os resultados da medição conforme as várias normas de rugosidade, que inclui o JIS (JIS-B-0601-2001, JIS-B-0601-1994, JIS-B-0601-1982), VDA, ISO-1997, e ANSI.

■ Características do SJ-210 (tipo detector retrátil)

- **Função do Detector retrátil**
Para o SJ-210 com detector do tipo retrátil, o detector movimenta para frente sem o contato com a superfície de medição. Entretanto, o detector pode ser setado para medição sem a ponta de o detector estar em contato com a peça.
-

NOTA • Além de outras notas, damos neste manual informação comuns sobre o SJ-210 (tipo normal) e SJ-210 (tipo com detector retrátil).

■ Características do SJ-210 (tipo de drive de deslocamento transversal)

- **Função do Detector de deslocamento transversal**
Para o SJ-210 do tipo de deslocamento transversal, o detector move horizontalmente. Entretanto, o detector pode ser setado para medição de rugosidade das peças com dimensões limitadas (e.g., virabrequins).
-

NOTA • Além de outras notas, damos neste manual informação comuns sobre o SJ-210 (tipo normal) e SJ-210 (tipo com detector retrátil).

1.2 Configuração Normal do SJ-210

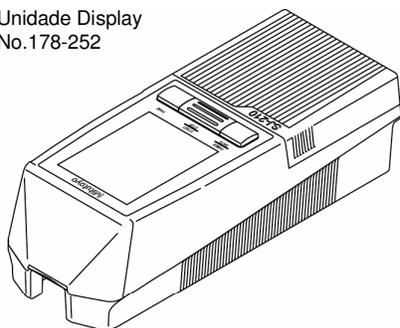
Nesta seção explicamos sobre a configuração normal, composição e o uso típico dos acessórios normais e opcionais.

■ SJ-210 do tipo normal: Configuração normal.

(set no.178-560-02: força de medição 4 mN/178-560-01: força de medição 0.75 mN)

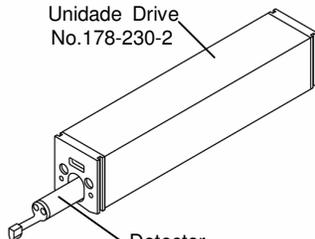
Verifique se na embalagem contem todos os itens da figura que mostramos abaixo.

Unidade Display
No.178-252



Unidade Drive/detector

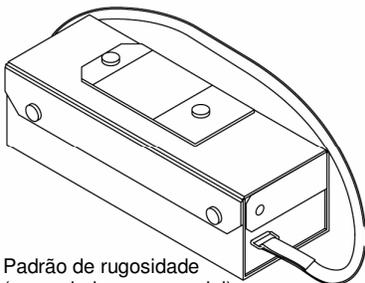
Unidade Drive
No.178-230-2



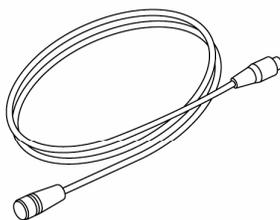
Detector
No.178-390 (Força de Medição: 4 mN)
No.178-296 (Força de Medição: 0.75 mN)

Acessório Normal

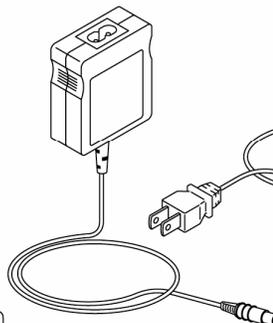
Maleta de transporte
No.12BAK699



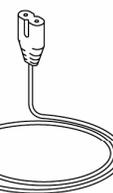
Cabo de Conexão (1 m/40 in)
No.12BAA303



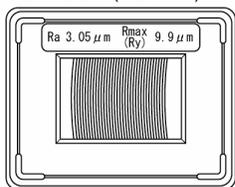
Adaptador AC
No.12BAK728



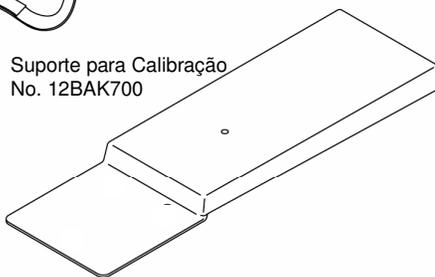
Conjunto do cabo de alimentação



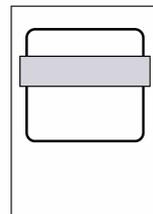
Padrão de rugosidade
(em embalagem especial)
No.178-601 (mm)
No.178-602 (inch/mm)



Suporte para Calibração
No. 12BAK700



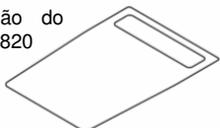
Manual de
Operação
No. 99MBB122A



Manual de Consulta
rápida
No. 99MBB123A



Folha de proteção do
Display No.12BAK820



Cuidado

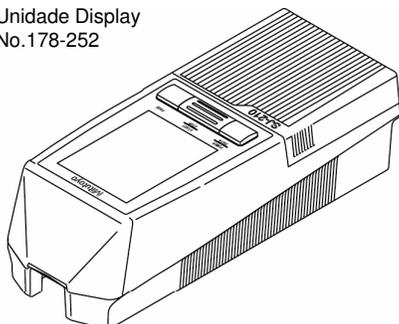
- Utilize somente o adaptador AC que acompanha o instrumento. Usando adaptador diferente do fornecido com o SJ-210 poderá causar danos ao adaptador ou ao equipamento.

■ SJ-210 do tipo de detector retrátil: Configuração normal.

(Conjunto no.178-562-02: força de medição 4 mN/178-562-01: força de medição 0.75 mN)

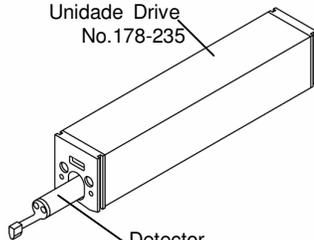
Verifique se na embalagem contem todos os produtos que mostramos na figura abaixo.

Unidade Display
No.178-252



Unidade Drive/detector

Unidade Drive
No.178-235



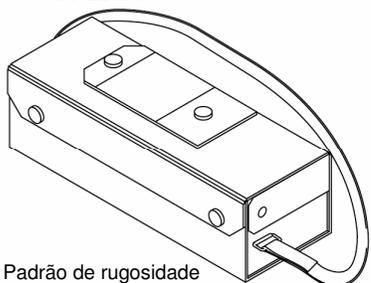
Detector

No.178-390 (Força de Medição: 4 mN)

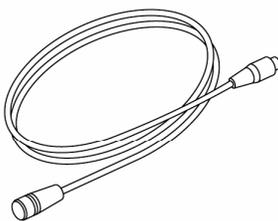
No.178-296 (Força de Medição: 0.75 mN)

Acessórios Normais.

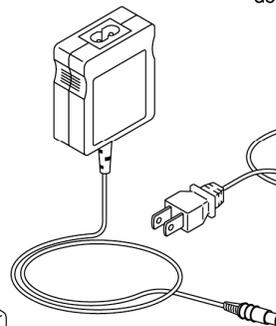
Maleta de transporte
No.12BAK699



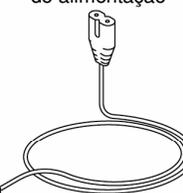
Cabo de Conexão (1 m/40 in)
No.12BAA303



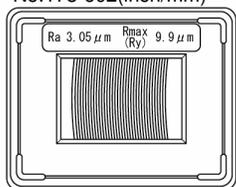
Adaptador AC
No.12BAK728



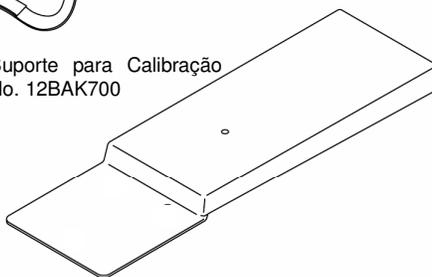
Conjunto de cabo de alimentação



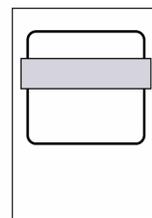
Padrão de rugosidade
(em embalagem especial)
No.178-601(mm)
No.178-602(inch/mm)



Suporte para Calibração
No. 12BAK700



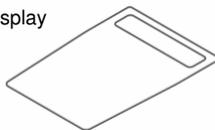
Manual de
Operação
No. 99MBB122A



Manual de Consulta
Rápida.
No. 99MBB123A



Folha de proteção do Display
No.12BAK820



Cuidado

- Utilize somente o adaptador AC que acompanha o instrumento. Usando adaptador diferente do fornecido com o SJ-210 poderá causar danos ao adaptador ou ao equipamento.

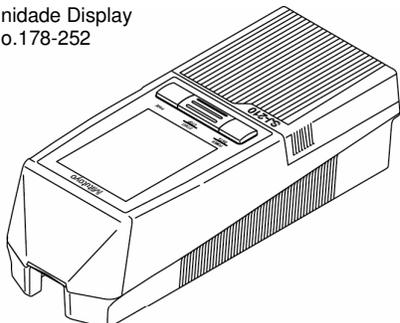
NOTA • Além de outras notas, damos neste manual informações comuns sobre o SJ-210 (tipo normal) e SJ-210 (tipo com detector retrátil).

■ SJ-210 com tipo de drive com deslocamento transversal: Configuração normal.

(set no.178-564-02: força de medição 4 mN/178-564-02: força de medição 0.75 mN)

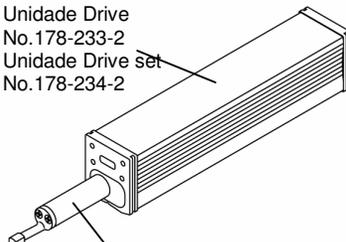
Verifique se na embalagem contem todos os itens conforme figura abaixo.

Unidade Display
No.178-252



Unidade Drive/detector

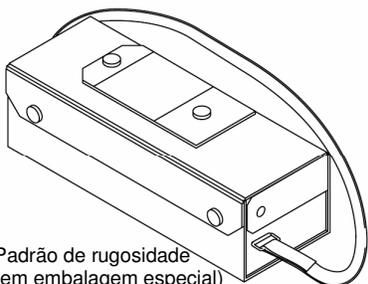
Unidade Drive
No.178-233-2
Unidade Drive set
No.178-234-2



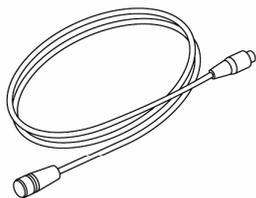
Detector
No.178-386 (Força de medição: 4 mN)
No.178-387 (Força de medição: 0.75 mN)

Acessório normal

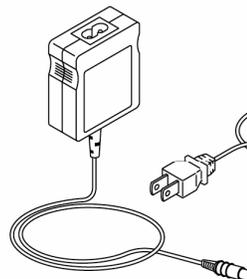
Maleta de transporte
No.12BAK699



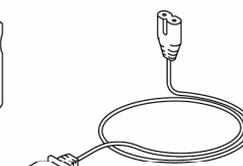
Cabo de Conexão (1 m/40 in)
No.12BAA303



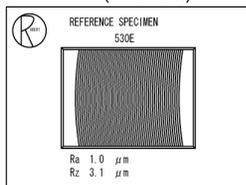
Adaptador AC
No.12BAK728



Cabo de alimentação



Padrão de rugosidade
(em embalagem especial)
No.178-605(mm)
No.178-606(inch/mm)



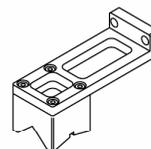
Suporte de Calibração
No. 12BAK700



Adaptador de Contato
No. 12AAE643

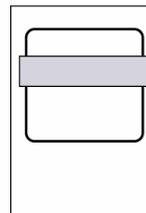


Adaptador em V
No. 12AAE644



Manual de Operação
No. 99MBB122A

Manual de Consulta
Rápida No. 99MBB123A



Chave Allen
Nominal 2.5
No.538615
Nominal 1.5
No.538613



Parafuso Allen (M3)×8
(4 parafusos) No.390151



Folha de proteção do
Display No.12BAK820



Cuidado

- Utilize somente o adaptador AC que acompanha o instrumento. Usando adaptador diferente do fornecido com o SJ-210 poderá causar danos ao adaptador ou ao equipamento.

■ SJ-210 Acessórios opcionais

Dependendo da forma da peça, torna se necessário o uso de acessórios opcionais no SJ-210. Considerar o formato das peças a ser medido para a aquisição dos acessórios opcionais mais interessantes na medição.

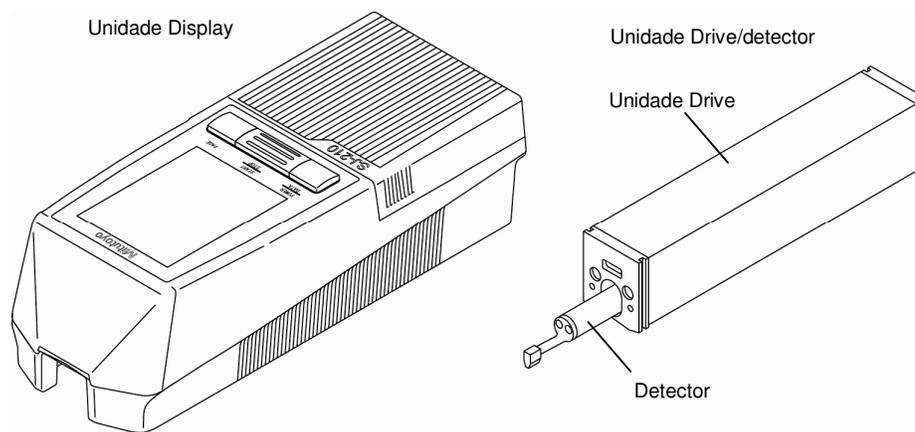
DICA • Para mais informações sobre os acessórios opcionais, ver no Capítulo 14, “INSTALANDO O SJ-210 COM OS ACESSÓRIOS OPCIONAIS”.

1.3 Nome de Cada Componentes do SJ-210

Nesta seção damos os nomes de cada componentes (como as teclas da unidade display).

■ Unidade Display e unidade drive/detector.

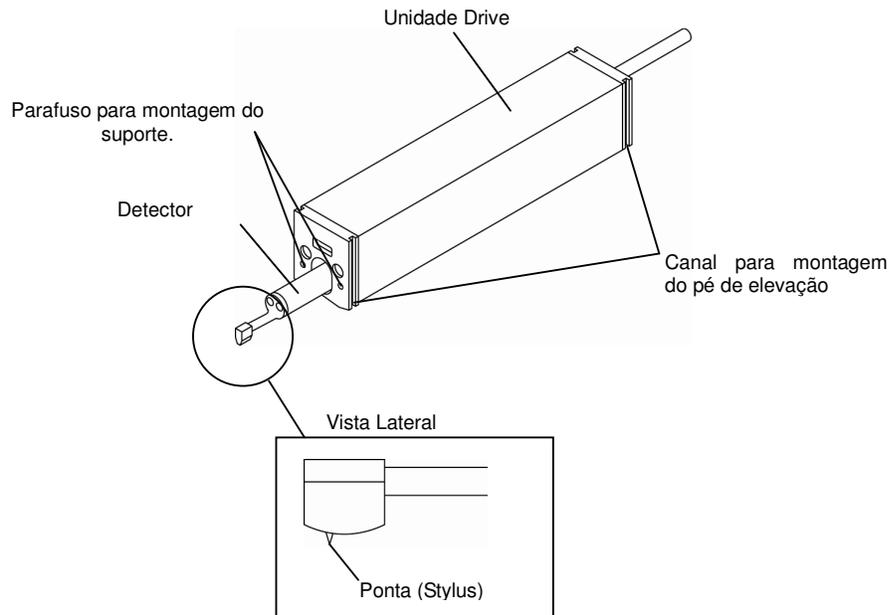
O SJ-210 consiste de unidade display e unidade drive/detector. A unidade drive/detector permite ser utilizado em duas formas: montado ou desmontado da unidade display. Dependendo da forma da peça, torna se mais fácil a medição com (ou sem) a unidade drive/detector montado a unidade display. Use o SJ-210 da melhor forma possível.



Unidade Display e Unidade drive/detector

DICA • Para mais informações sobre como montar e desmontar a unidade drive/detector, ver em 3.2, “Montando e Desmontando a Unidade Drive/Detector”.

■ Nomes de cada componente da unidade drive/detector.

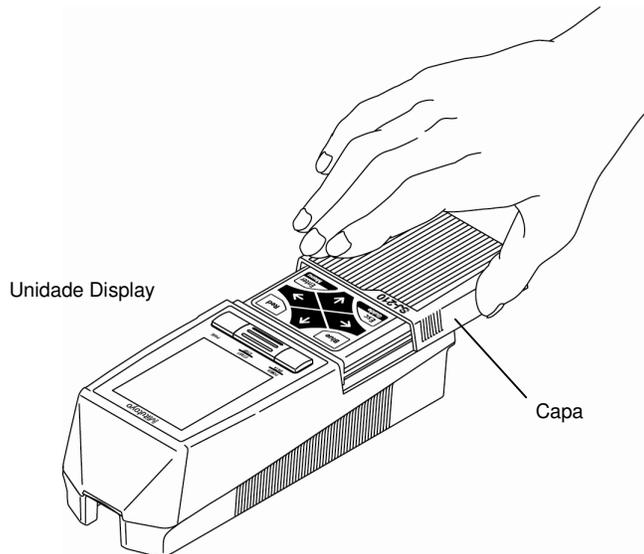


*: Suporte e o pé de elevação são acessórios opcionais.

Unidade Drive/detector

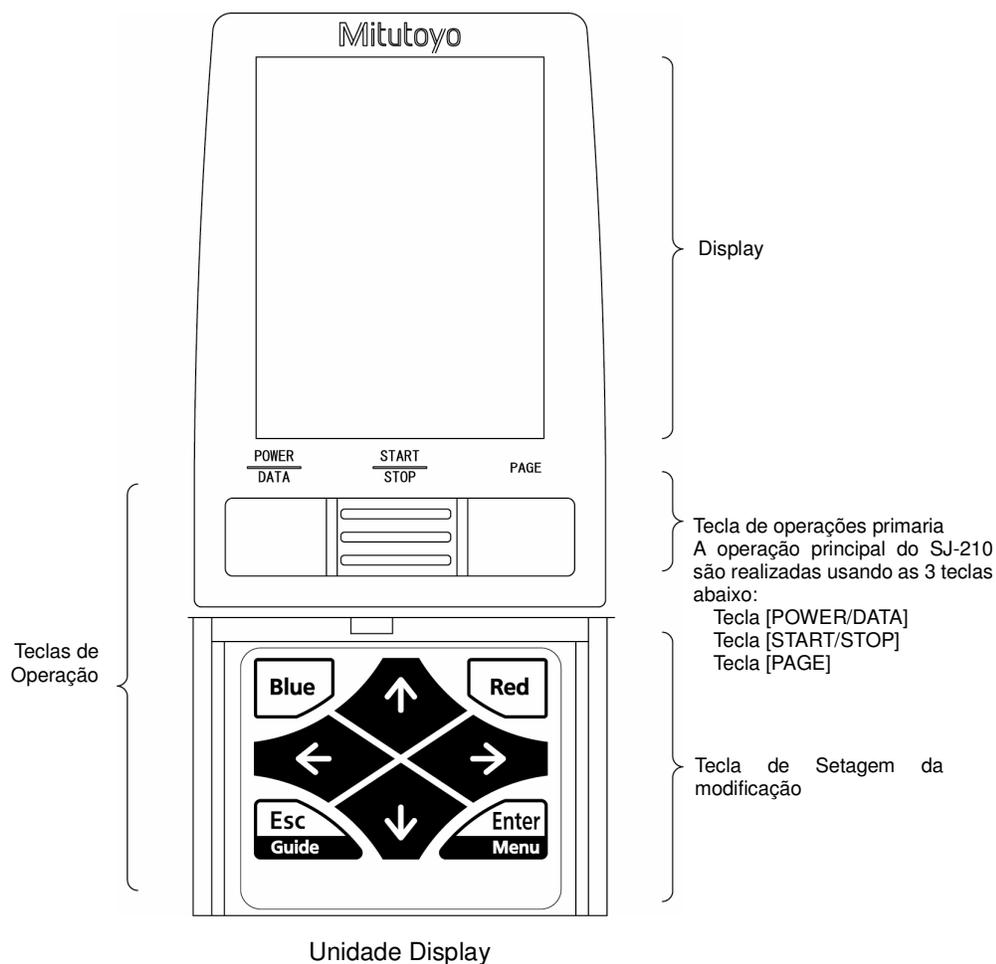
■ Capa da unidade Display

A capa superior da unidade display desliza e permite o acesso a teclas de setagem e modificação.



Capa da Unidade Display

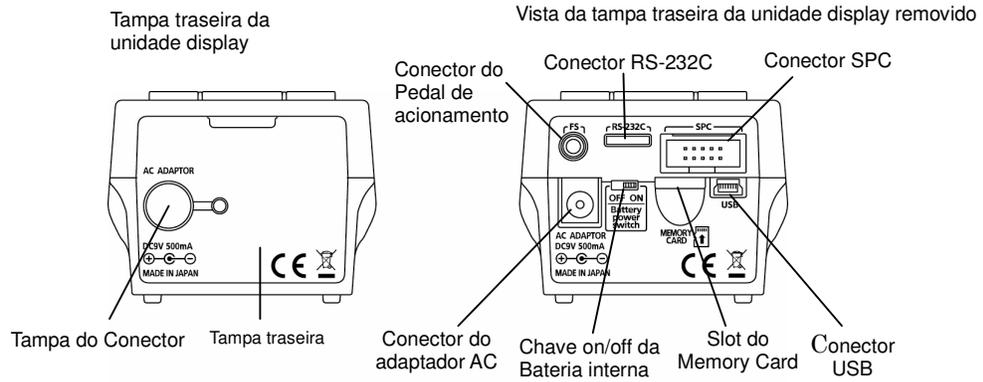
■ Nome de cada componente da unidade display.



<Nomes de cada tecla>

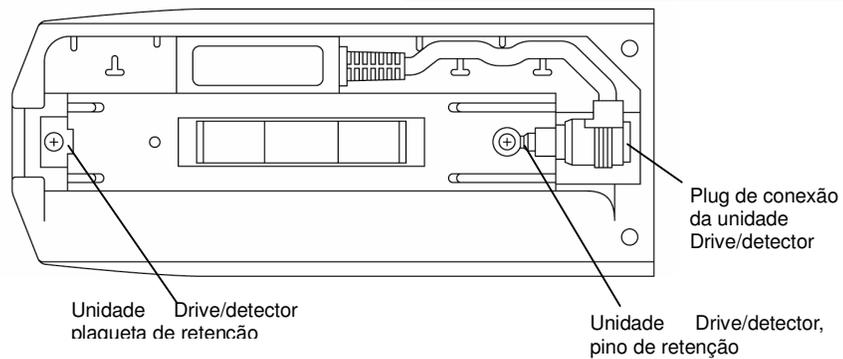
- Tecla [POWER/DATA] (Tecla Power/Data)
- Tecla [START/STOP] (Tecla Start/Stop)
- Tecla [PAGE] (Tecla Page)
- Tecla [Azul] (Tecla Azul)
- Tecla [Vermelho] Tecla Vermelho)
- [↑], [↓], [←], [→] (Tecla Cursor)
- Tecla [Esc/Guide] (Tecla Escape/Guide)
- Tecla [Enter/Menu] (Tecla Enter/Menu)

■ Nomes dos conectores existente na unidade display.



Quando o plug de conexão da unidade drive/detector estiver na posição de armazenamento, e com os cabo no canal existente na unidade display.

Parte inferior da Unidade display



Parte traseira e inferior da unidade display.

MEMO

2

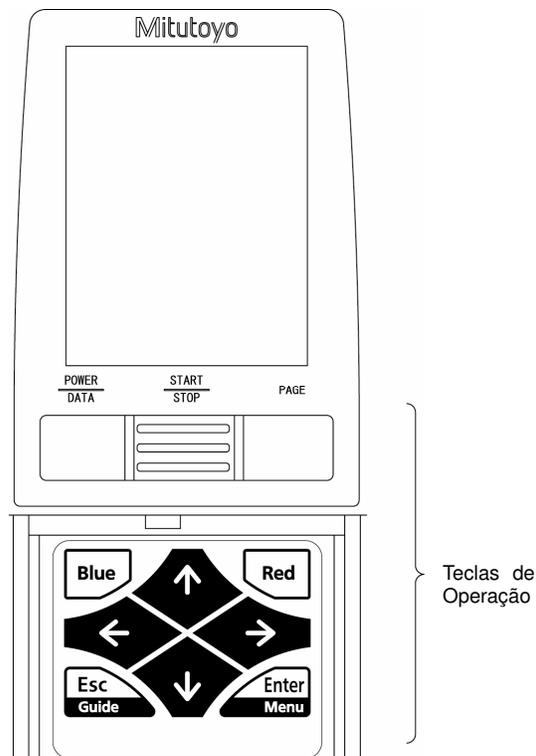
TECLAS DE OPERAÇÃO E DISPLAY DO SJ-210

O SJ-210 é operado com a operação das teclas da unidade display. Neste capítulo explicamos as funções básicas das teclas de operação, das telas e ícones que aparecem no display.

2.1 Teclas das Funções de Operação

A operação primária do SJ-210 (iniciar a medição, carregar as condições de medição, exportar os dados, etc.) são realizados com a operação de uma tecla. Cada tecla de funções de operação é explicada a seguir.

- Teclas de Operação sobre a unidade display.



Posição das Teclas de Operação

■ Funções das teclas de operação

- Tecla [POWER/DATA]
Usado para ligar o SJ-210.
Usado para exportar dados quando o DP-1VR ou uma impressora estiver conectado ao SJ-210.
Também usado para armazenar o conteúdo que está aparecendo no monitor para o memory card no formato de arquivo BMP.
- Tecla [START/STOP]
Usado para iniciar ou parar a medição.
- Tecla [PAGE]
Usado para visualizar o resultado da medição de outros parâmetros, perfil de avaliação, gráficos, listas das condições.
- Tecla [Azul]
Usado para retornar para a tela Home inicial, deletar valores numéricos ou executar funções que estão aparecendo no monitor.
- Tecla [Vermelha].
Usado para visualizar o sub menu, alterar o tipo de caracteres disponíveis para a introdução ou executar a função que esta aparecendo no monitor.
- Tecla Cursor ([↑], [↓], [←], [→])
Usado para selecionar o item desejado, mudar a pagina, introduzir valor numérico/caracteres.
- Tecla [Esc/Guide]
Usado para retornar a tela anterior. Esta tecla também é utilizado para desligar o SJ-210.
- Tecla [Enter/Menu]
Usado para confirmar o item selecionado no setup, para tomar efetivo.

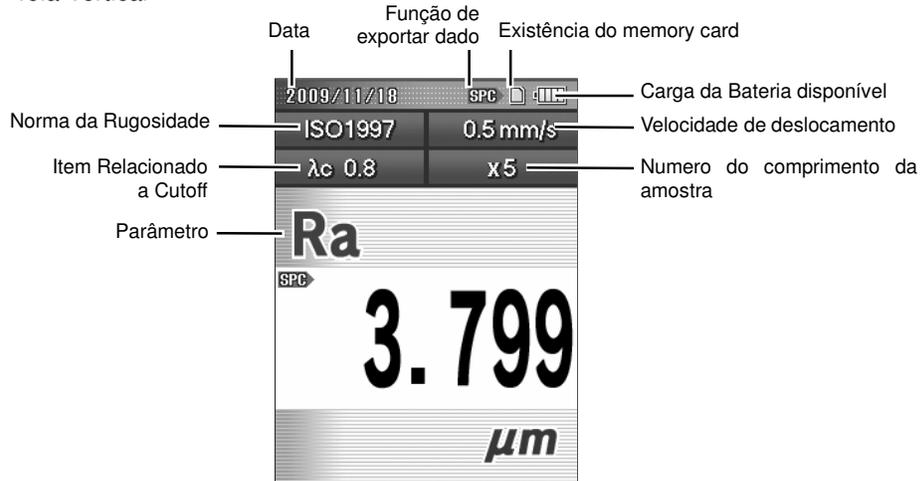
2.2 Tela Home Inicial

Quando o SJ-210 estiver ligado, a tela Home inicial irá aparecer na tela da unidade display.

Nesta seção explicamos os itens e ícones que aparecem na tela Home inicial.

■ Display na tela Home inicial

• Tela Vertical



• Tela Horizontal



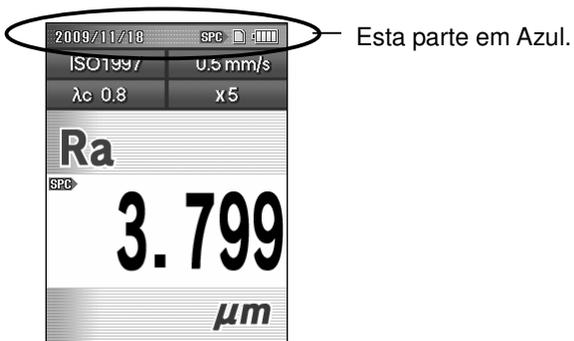
NOTA • O item do “Date” e “Battery remainder” na parte superior da tela irá aparecer em todas as telas.

DICA • Para informação sobre a mudança na direção da tela, ver em 11.3, “Mudando a Tela dos Resultados de Calculo”.

■ Indicador de Medição.

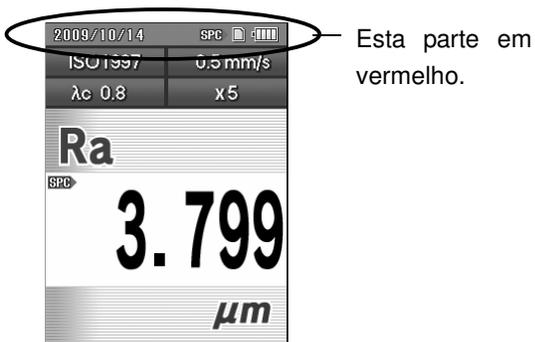
Quando o detector estiver montado na unidade drive/detector, será possível verificar se o detector esta ou não na posição de medição na tela Home inicial.

Quando o detector estiver na posição de medição, o item "Date" na parte superior da tela irá mudar para azul.



Tela Home inicial (quando o detector estiver dentro da faixa de medição)

Quando o detector não estiver na posição de medição, o item "Date" na parte superior da tela irá ficar em vermelho.



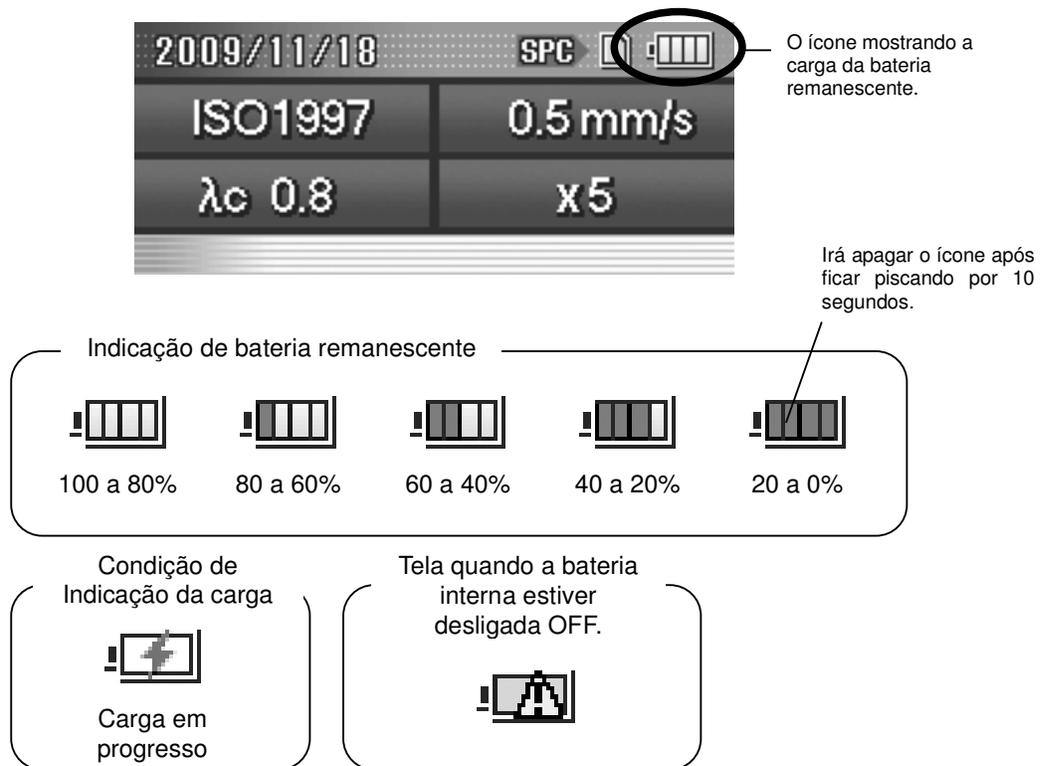
Tela Home inicial (quando o detector estiver fora da faixa de medição).

2. TECLAS DE OPERAÇÃO E O DISPLAY DO SJ-210

■ Visualizando a carga remanescente da bateria.

O ícone para mostrar a carga da bateria remanescente aparece na tela da unidade display. Enquanto a bateria estiver sendo carregada, um ícone indicando o status da carga irá aparecer.

Durante a operação utilizando o adaptador AC, a bateria será automaticamente recarregada.



IMPORTANTE • Observe o seguinte quando o SJ-210 não estiver alimentado pelo adaptador AC.

- Quando a carga da bateria remanescente ficar entre 20% e 40%, conecte o adaptador AC o mais rápido possível.
- Quando a carga da bateria se aproximar de 0% conecte o adaptador AC imediatamente. Quando o SJ-210 ficar sem carga na bateria o resultado da medição será apagada.

DICA • Para mais informações sobre o procedimento de carga, ver em 3.4.1, "Recarregando a bateria interna".

2.3 Tela de Hierarquia no Display

A hierarquia das telas que aparecem no display será mostrado nas paginas a seguir.

- Verificando os resultados da medição.

DICA • Para informação de como verificar os resultados da medição, ver no Capítulo 5, “VISUALIZAR RESULTADO DA MEDIÇÃO”.

Hierarquia das Telas	Seção Relacionada
Tela Home inicial	—
Tela visualizando resultado de calculo de cada parâmetro.	5.1.1
Tela Perfil de Avaliação	5.1.2
Tela Gráfica	5.1.3
Tela das Listas das Condições	5.1.4

- Setando os parâmetros na tela Home inicial

Hierarquia das Telas	Seção Relacionada
Tela Home inicial	—
Tela Menu Principal	—
Tela de Medição para Calibração	Capítulo 6
Tela Menu das Condições de Medição	Capítulo 7
Tela Menu Resultado de Medição	Capítulo 9
Tela Setup de Parâmetros	Capítulo 8
Tela Menu Setup do Ambiente de Operação	Capítulo 10
Tela Menu para Alterar as Telas	Capítulo 11
Tela Resultado do Comprimento da Amostra	5.2

2. TECLAS DE OPERAÇÃO E O DISPLAY DO SJ-210

■ Tela de Medição para Calibração e sub telas

DICA • Para informação sobre a calibração, ver no Capítulo 6, “CALIBRAÇÃO”.

Hierarquia das Telas	Seção Relacionada
Medição de Calibração	—
Tela Menu de Calibração	—
Tela Setup do Valor Nominal	6.4
Tela Setup Condição de Calibração	—
Tela Setup do Numero de Medição	6.5.1
Tela Setup Norma da Rugosidade	6.5.2
Tela Setup do Filtro	6.5.3
Tela Setup Comprimento do Cutoff	6.5.4
Tela Setup Numero do Compr. Amostra	6.5.5
Tela Setup do Comprimento Arbitrário	6.5.6
Tela Setup Velocidade de Medição	6.5.7
Tela Setup Faixa de Medição	6.5.8
Tela Histórico de Calibração	6.6
Tela Alarme da Ponta (Stylus)	6.7
Tela Setup Threshold	

■ Tela Menu das Condições de Medição e sub-telas

DICA • Para informação de como setar as condições de medição, ver no Capítulo 7, “MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO”.

Hierarquia das Telas	Seção Relacionada
Tela Menu das Condições de Medição	—
Tela Condições de Medição	—
Tela de Locação p/ Salvar a Condição de Medição	7.13.2
Tela Salvar na Memória Interna	
Tela Salvar Novo	
Tela Salvar no Memory Card	
Tela Setup Norma da Rugosidade	7.2
Tela Setup Perfil de Avaliação	7.3
Tela Setup Parâmetro	7.4, Capítulo 8
Tela Setup Filtro	7.5
Tela Setup Valor do Cutoff (λc)	7.6
Tela Setup Valor do Cutoff (λc)	
Tela Setup do Numero do Comprimento da Amostra	7.7
Tela Setup Comprimento Arbitrário	7.8
Tela Pre-travel/Post-travel Setup	7.9
Tela Setup da Velocidade de Deslocamento	7.10
Tela Setup da Faixa de Medição	7.11
Tela de Seleção para Carregar Condição de Medição	7.13.3
Tela Carregar o Memória Interna	
Tela para Carregar Memory Card	
Tela Seleção da Condição de Medição para Deletar	7.13.4
Tela para Deletar Memória Interna	
Tela para Deletar Memory Card	
Tela Seleção do Arquivo de Condição de Medição p/ renomear	7.13.5
Tela Renomear Arquivo da Memória Interna	
Tela Renomear Arquivo do Memory Card	

2. TECLAS DE OPERAÇÃO E O DISPLAY DO SJ-210

- Tela Menu dos Resultados da Medição e sub-telas.

DICA • Para informação de como controlar os dados do resultado da medição, ver no Capítulo 9, “RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/DELETAR/RENOMEAR)”.

Hierarquia das Telas	Seção Relacionada
Tela Menu Resultado da Medição	—
Tela Seleção da Pasta para Carregar	9.4
Tela ara Carregar Resultado da Medição	
Tela Pesquisar Resultado da Medição	
Tela Seleção da Pasta para Salvar	9.5
Tela Salvar Resultado da Medição	
Tela Salvar Novo	
Tela Pesquisar Resultado da Medição	
Tela Seleção da Pasta para Deletar	9.6
Tela Deletar Resultado da Medição	
Tela Pesquisar Resultado da Medição	
Tela Seleção da Pasta arquivo p/ Renomear	9.7
Tela Renomear Arquivo do Resultado de Medição	
Tela para Renomear Arquivo	
Tela Pesquisar Resultado da Medição	

■ Tela de Setup dos Parâmetros e sub-telas

DICA • Para informação de como setar os parâmetros, ver no Capítulo 8, “MODIFICANDO OS PARAMETROS”.

Hierarquia das Telas	Seção Relacionada
Tela Setup de Parâmetros	8.2
Tela do Submenu	—
Tela Setup Regra Avaliação GO/NG	8.3
Tela Setup Judgment Rule	
Tela Setup Limite Superior	
Tela Setup Limite Inferior	
Tela Seleção de Detalhes p/ Setagem	—
Tela Setup Sm/Pc/Ppi/Rc	8.4.1
Tela Setup Count Level	
Tela Setup HSC	8.4.2
Tela Setup Count Level	
Tela Setup mr	8.4.3
Tela Setup Linha Referencia	
Tela Setup Profundidade de Corte	
Tela Setup mr(c)	8.4.4
Tela Setup Nível de Corte	
Tela Setup ðc	8.4.5
Tela Setup Linha Referencia	
Tela Setup Nível de Corte	

2. TECLAS DE OPERAÇÃO E O DISPLAY DO SJ-210

■ Tela Menu de Setup do Ambiente e sub-tela

DICA • Para informação de como setar o ambiente, ver no Capítulo 10, “OPERAÇÃO DE SETUP DO AMBIENTE”.

Hierarquia das Telas	Seção Relacionada
Tela de Setup do Menu de Operação do Ambiente	—
Tela Data/Hora	10.2
Tela Setup Data/Hora	
Tela Setup Dados de Saída	10.3.1, 10.3.2, 10.3.3, 10.3.4
Tela Setup Impressão	10.3.2, 10.3.2.1
Tela Setup Magnificação Vertical p/ Impressão	10.3.2.2
Tela Setup Magnificação Horizontal p/ Impressão	
Tela Seleção de Linguagem	10.4
Tela Setup Unidade Drive	10.5
Tela Setup da Calibração	
Tela Setup do Valor Nominal	
Tela Seleção da Unidade	10.6
Tela seleção do Ponto Decimal	10.7
Tela Ajuste do Volume (Bip)	10.8
Tela Setup da Função de Restrição	10.9
Tela Setup Password (Senha)	
Tela Setup do Memory Card	10.10.1, 10.10.2, 10.10.3, 10.10.4
Tela Condições Uso	10.10.2
Tela Setup para Salvar em Arquivo Texto	10.10.3
Tela do Backup	10.10.5
Tela Setup Auto-Sleep	10.11
Tela Setup do Tempo de Espera	
Tela Setup Self-Timer	10.12
Tela Setup do Tempo de Espera	

Hierarquia das Telas		Seção Relacionada
Tela Setup Comunicação ao PC		10.13
Tela Setup Velocidade de Comunicação		
Tela Setup da Paridade		
Tela para Visualizar Posição do Detector		10.14
Tela Teste do LCD/Teclado		10.15
Informação de Versão		10.17

■ Tela Menu para Alterar e sub-telas

DICA • Para informação sobre como mudar a direção de medição, ver no Capítulo 11, “ALTERANDO A TELA DOS RESULTADOS DE CALCULO”.

Hierarquia das Telas	Seção Relacionada
Tela Screen Change Menu screen	—
Tela Setup do Display do Resultado de Calculo	11.3
Tela Setup do Display do Perfil de Avaliação	11.4
Tela Setup Display Gráfico	11.5
Tela Setup Lista de Condições do Display	11.6
Tela Setup da Condição do Display	11.7
Tela Setup da Direção do Display	11.8

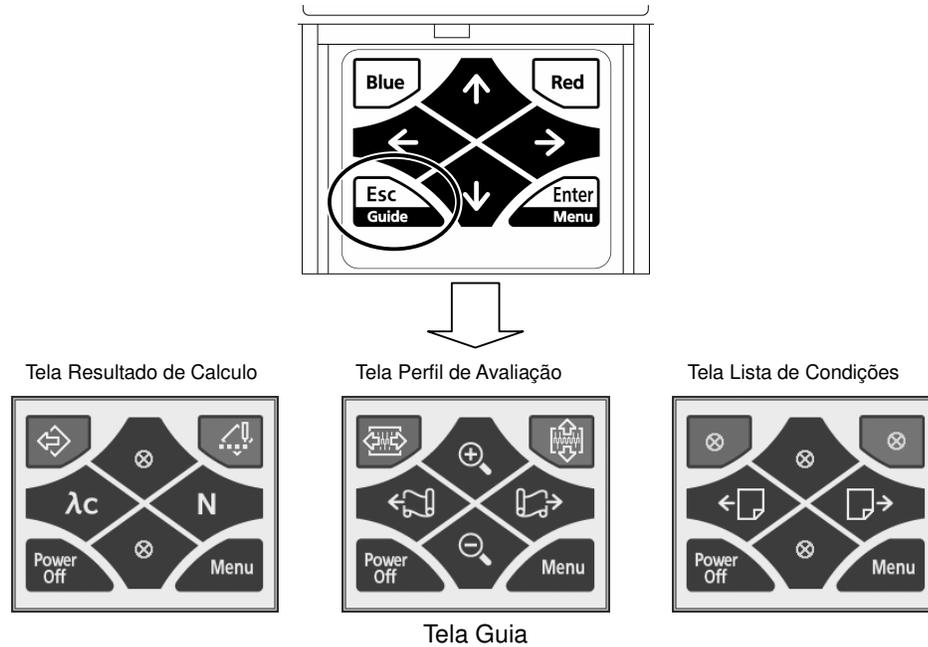
■ Tela do Resultado do Comprimento da Amostra e sub-telas

DICA • Para informação de como visualizar o resultado do comprimento da amostra, ver em 5.2, “Visualizar o Resultado do Comprimento da Amostra”.

Hierarquia das Telas	Seção Relacionada
Tela do Resultado do Comprimento da Amostra	5.2
Tela mostrando o resultado da medição. (Para cada comprimento da amostra) para cada parâmetro	

2.4 Visualizando a Tela Guia

A operação das teclas no SJ-210 permite várias funções que correspondem a cada uma das telas. Funções das teclas de operação em cada tela podem ser verificadas na tela Guia. Nesta seção explicamos sobre a tela Guia e as funções das teclas de operação. Quando a tecla [Esc/Guide] for pressionada na tela (como a tela de Resultados de Cálculo dos Parâmetros, Tela do Perfil de Avaliação, Tela das Listas de Condições), a tela Guia correspondente a cada tela irá aparecer.



Os seguintes ícones são usados na tela Guia. A tabela abaixo explica a função e significado dos ícones.

Tela do Resultado de Cálculo

Tecla de Operação	Função
	Ver no SJ-210 a tela para Carregar as Condições de Medição.
	Visualizar a tela Setup das Condições de Medição.
	Desligar apertando por pelo menos 2 segundos.
	Chamar a tela Menu Principal.
	Mudar o comprimento do cutoff.
	Mudar o numero do comprimento da amostra.

Tela Perfil de Avaliação

Teclas de Operação	Função
	Mudar a direção de zoom in/out na direção horizontal.
	Mudar a direção de zoom in/out na direção vertical.
	Desligar o aparelho pressionando esta tecla.
	Chamar a tela de Menu principal.
	Dar Zoom in/out no perfil de avaliação.
	Deslocar (rolar) o perfil de avaliação para direita ou à esquerda.

Tela das Listas de Condição

Teclas de Operação	Função
	Desligar o aparelho pressionando esta tecla.
	Chamar a tela de Menu principal.
	Mudar a pagina da Tela da Lista de Condições.
	Nenhum.

2.5 Introduzindo Valores Numéricos/Caracteres

Algumas vezes são necessário introduzir um valor numérico (incluindo o “-” e “_”) ou caracteres (alfabético) em operação como modificar as condições de medição no SJ-210. Nesta seção explicamos como introduzir um valor numérico ou um caractere.

■ Tecla de operação necessária para introduzir um valor numérico ou um caractere para modificar a condição de medição.

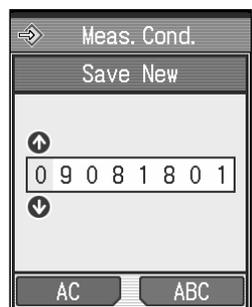
Ao introduzir um valor numérico ou um caractere, selecione um local específico do dígito para um incremento. Valores Numéricos incluem símbolos “-” e “_”.

As seguintes teclas são usados para introduzir valor numérico ou um caractere.

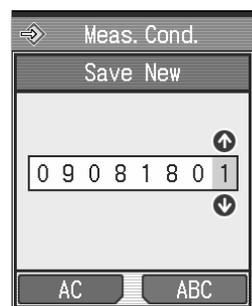
- Tecla [↑] : Aumentar a contagem (incrementar o valor numérico ou o caractere)
- Tecla [↓] : Count-down (decrease the numeric value or the character)
- Tecla [←] : Mudar o cursor de introdução para a esquerda.
- Tecla [→] : Mudar o cursor de introdução para a direita.
- Tecla [Vermelha]: Alterar o tipo de caracteres disponíveis para introdução (valor numérico ou caracteres)
- Tecla [Enter/Menu]: Aceitar a introdução do valor numérico.

O procedimento de operação será explicado usando um exemplo onde o nome do arquivo será modificado de “09081801” para “090818R3” quando especificar uma nova condição de medição.

NOTA • Não pressione a tecla [Enter/Menu] antes do valor numérico que foi introduzido. Somente pressione a tecla [Enter/Menu] para finalizar a introdução do valor numérico e aceitar.



1 Pressione a tecla [→] para mover o cursor para oitavo dígito.



2 Pressione a tecla [↑] duas vezes.

➤ O oitavo dígito irá mudar para “3”.



3 Pressione a tecla [←] uma vez.

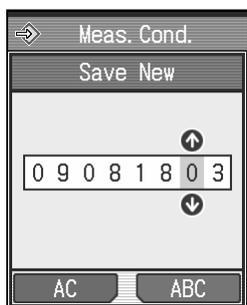


➤ O Cursor irá mover para o sétimo dígito.

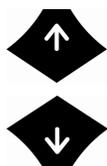
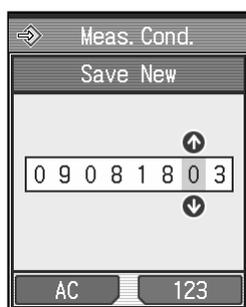


4 Pressione a tecla “ABC” ([Vermelha]).

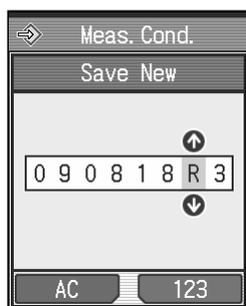
➤ O tipo de caractere para introduzir a mudança do valor numérico para alfabético.



2. TECLAS DE OPERAÇÃO E O DISPLAY DO SJ-210



5 Pressione a tecla [↑] ou a tecla [↓] até que o “R” apareça.

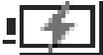


6 Pressione a tecla [Enter/Menu].
➤ O valor introduzido será aceito.

2.6 Lista dos Ícones

Os seguintes ícones são utilizados para visualizar a função expressa/significado dos botões.

■ Bateria

Ícones	Significado
	Indica o estado de a bateria interna estar totalmente carregada.
	Indica o estado da bateria que esta desligada OFF ou com carga anormal.
	Indica o estado de a bateria interna estar completamente carregado ou muito próximo. (Bateria com carga de: 100 a 80%)
	Indicar a carga da bateria restante. (Bateria com carga de: 80 a 60%)
	Indicar a carga da bateria restante. (Bateria com carga de : 60 a 40%)
	Indicar a carga da bateria restante. (Bateria com carga de: 40 a 20%)
	Indicar a carga da bateria esta descarregada.

■ Card

Ícones	Significado
	Indica que o memory card foi reconhecido.

■ Saída de Dados

Ícones	Significado
	Indica que o destino da saída de dados é o SPC quando a tecla [POWER/DATA] for pressionado. E também indica o parâmetro de saída para o SPC que esta selecionado quando aparecer no canto esquerdo superior do título do parâmetro.
	Indica o destino de saída de dados é a impressora quando a tecla [POWER/DATA] for pressionada.

2. TECLAS DE OPERAÇÃO E O DISPLAY DO SJ-210

Ícones	Significado
	Indica que o comando de transmissão com o PC esta sendo realizado. Neste caso a tecla [POWER/DATA] não está relacionada.
	Indica o destino da saída de dado é o memory card quando a tecla [POWER/DATA] for pressionada.
	Indica que o conteúdo visualizado na tela será armazenado no memory card no formato de arquivo BMP, quando a tecla [POWER/DATA] for pressionada.

■ Menu Principal

A tabela a seguir explicamos a setagem das varias funções e itens maiores da operação.

Ícones	Significado
	Realizar a medição de calibracao e especificar as condições de medição de calibração.
	Especificar as condições de medição.
	Controle dos resultados da medição.
	Realizar a setagens dos parâmetros.
	Realizar a setagens ambiente.
	Mudar a direção da tela de medição.
	Visualizar o resultado do comprimento da amostra.

■ Medição para Calibração

A tabela a seguir explicamos as funções relacionadas a medição de calibracao e os itens de operação.

Ícones	Significado
	Iniciar a medição.
	Indica o valor nominal do padrão de rugosidade.
	Indica o resultado da medição de calibração.

Ícones	Significado
	Especificar o valor nominal.
	Especificar a condição da medição de calibração.
	Verificar o histórico de calibração.
	Verificar o alarme da ponta (stylus) (distancia cumulativa) e a especificação do threshold.

■ Condições de Medição e resultados

Ícones	Significado
	Especificar a condição de medição.
	Carregar a condição/resultado da medição salvo.
	Salvar o resultado da medição.
	Deletar a condição/resultado da medição salvo.
	Alterar o nome do arquivo para salvar as condições/resultados da medição.
	Carregar os dados Save10 data.

■ Setup do Ambiente

Tabela a seguir explicamos cada setagem para o instrumento e os itens de indicação.

Ícones	Significado
	Especificar Data/Hora.
	Definir a saída de dados.
	Mudar a linguagem da tela.
	Definir a setagem da unidade drive.

2. TECLAS DE OPERAÇÃO E O DISPLAY DO SJ-210

Ícones	Significado
	Mudar a unidade.
	Mudar o ponto decimal.
	Ajustar o volume.
	Especificar a função de restrição.
	Realizar a setagem do memory cards.
	Realizar a setagem da função auto-sleep.
	Realizar a setagem da função self timer.
	Realizar a setagem da comunicação pc-para-pc e do RS-232C.
	Visualizar a posição do detector.
	Realizar o teste do LCD/Teclado.
	Inicializar todas as setagens.
	Tela de informação da versão.
	Indica o volume do buzzer e setar o modo Mudo.
	Indica a função do trabalho corretamente.

■ Tela de Operação e setup.

Ícones	Significado
	Indica que a tela irá retornar para a tela Home inicial quando a tecla [Azul] for pressionada.
	Indica a tecla do cursor que pode ser utilizado na operação.

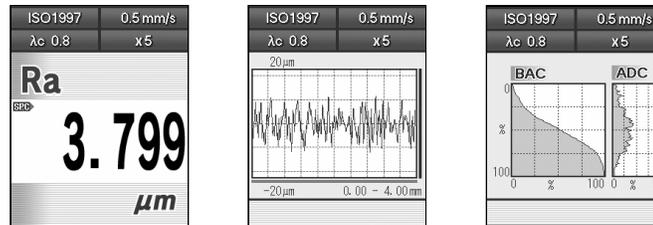
■ Mensagens

Ícones	Significado
	Indica o estado do instrumento (ex., “XXX esta em progresso”) e uma mensagem fornecendo alguma informação.
	Indica uma mensagem de alarme.
	Indica uma mensagem de alarme das mais serias.

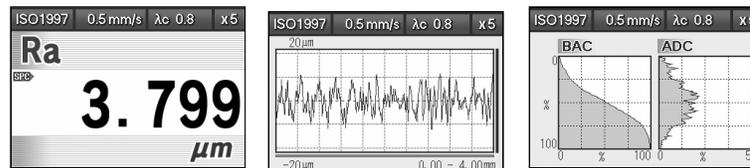
2.7 Telas de Setagens

O número de parâmetros a ser visualizado na tela e a sua direção da tela conforme o desejado.

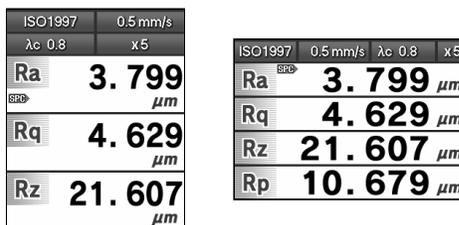
DICA • Para informação sobre a setagem da tela do display, ver no Capítulo 11, "ALTERANDO A TELA DO RESULTADO DE CALCULO".



Exemplo de tela Vertical



Exemplo de tela Horizontal



Visualizando múltiplos parâmetros

MEMO

3

SETANDO O SJ-210

Neste capítulo explicamos o procedimento de montagem e as setagens iniciais do acionador (drive)/e unidade detector.

3.1 Setando o SJ-210

As setagens a seguir devem ser realizados antes de iniciar a utilização do SJ-210.

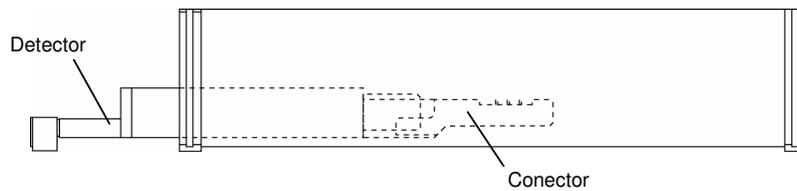
- Instalando a unidade drive/detector e o detector
O SJ-210 é despachado com a unidade display, detector e unidade drive embalado separadamente. Conecte as três unidades utilizando os cabos de conexão.
Nesta seção explicamos como montar e desmontar as unidades drive/detector.
- Aplicando a folha de proteção do display.
Aplique a folha de proteção sobre o display da unidade display.
Nesta seção explicamos como colocar a folha de proteção sobre o display.
- Ligando a fonte de alimentação.
Recarregue a bateria interna da unidade display e ligue o instrumento.
Nesta seção também explicamos a operação usual de como ligar e desligar o instrumento.
- Setagens Iniciais
Setar itens como data (incluindo a hora) e a linguagem que aparece no display.
- Usando a maleta de transporte
Para uma utilização de segurança, recomendamos utilizar o SJ-210, com a unidade display dentro da maleta de transporte, seguindo os procedimentos que damos a seguir.

3.2 Conectando e Desconectando a Unidade Drive/Detector

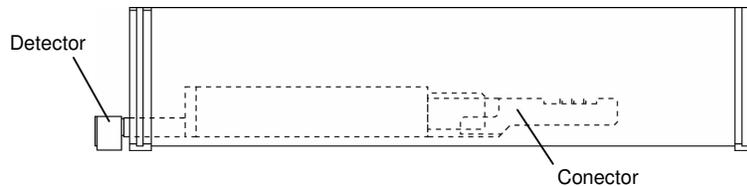
3.2.1 Conectando e desconectando o detector

O detector pode ser destacado da unidade drive. Após completar a tarefa de medição com o SJ-210, desconecte o detector da unidade drive e guarde o em local seguro para prevenir eventuais danos causados como pancada, etc.

- IMPORTANTE**
- Desligue o rugosímetro antes de conectar ou desconectar o detector da unidade drive. Conectar ou desconectar o detector com a unidade drive ligada, poderá danificar a unidade.
 - Conectar e desconectar o detector com o mesmo na posição de origem da unidade drive. Quando a unidade drive não estiver na posição de origem, conectar ou desconectar o detector é mais difícil e também pode causar danos ao detector. .
-



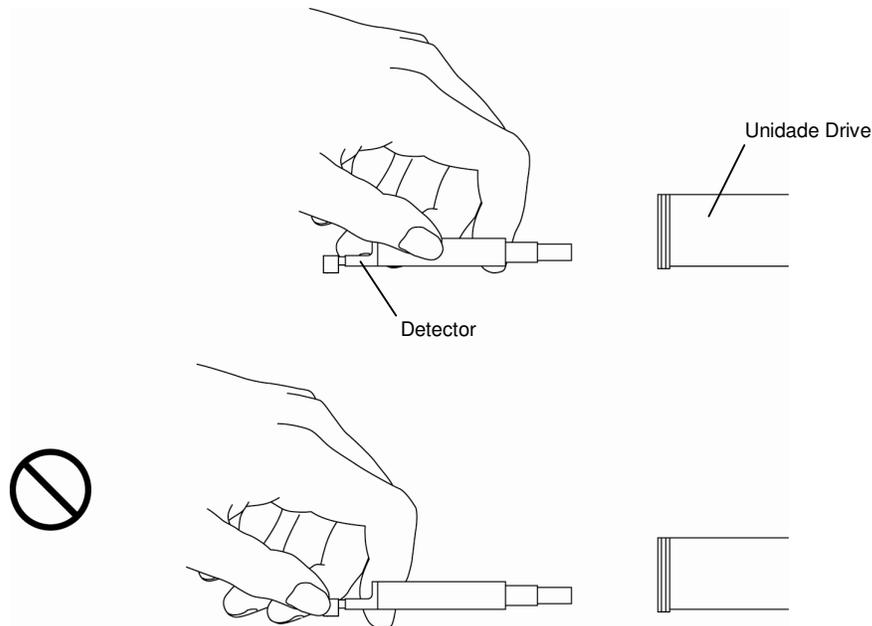
A unidade Drive está na posição de origem



A unidade Drive não está na posição de origem.

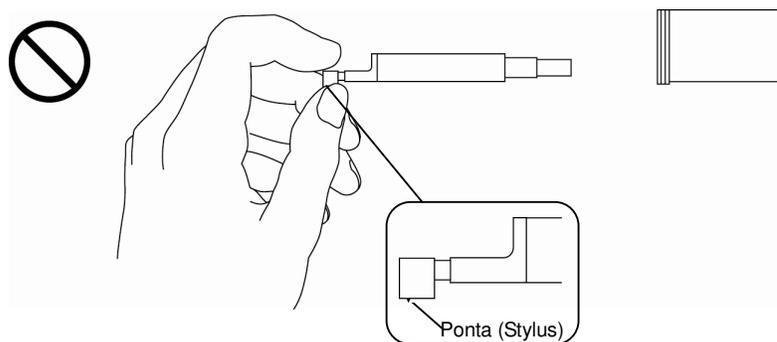
3. SETANDO O SJ-210

- IMPORTANTE** • Sempre que for conectar ou desconectar o detector segure o mesmo pelo corpo. Se a agulha ou a ponta de diamante for tocada durante o processo de conectar ou desconectar o detector, poderá danificar o detector.



Como segurar o detector

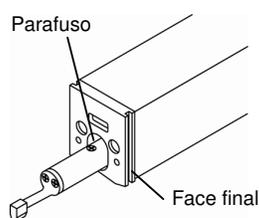
- IMPORTANTE** • Nunca tocar na ponta (stylus), porque, poderá danificar o mesmo.



Ponta (Stylus)

■ Montando o detector

-
- IMPORTANTE**
- Para fixar o detector dentro da unidade drive, não force o detector. Se forçar poderar danificar o instrumento.
 - O detector move suavemente ajustado a uma guia da unidade drive, por este motivo os pinos do connector do detector e da unidade drive devem estar bem ajustados entre si. Após o detector estar conectadas corretamente na guia da unidade drive, empure o detector até que pare nos pinos situados no conector. Quando o detector (do tipo normal/retratil) estiver firmemente conectado a unidade drive, a posição do parafuso situado na parte superior do detector estará alinhada com a face final da unidade drive, como mostra a figura da ilustração do tipo de detector normal.



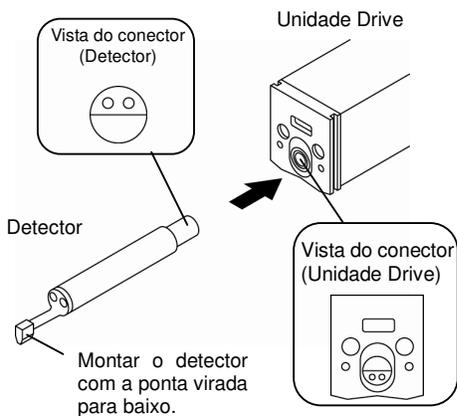
Apos o detector esta montado.

- 1** Reposicione a unidade drive para a posição de origem.
Uma vez confirmado que está no ponto de origem da unidade drive, proceder para o passo 2.

-
- DICA**
- Quando o detector estiver na posição retraída, voce deve inicialmente retornar o detector da posição retraída. Para informação sobre como retornar da posição de retração, ver em 15.2, “Retraindo o Detector”.
-

- a** Pressione a tecla [POWER/DATA] para ligar o aparelho.
- b** Pressione a tecla [START/STOP] para mover o conector para a posição de origem da unidade drive.
Quando mover a unidade drive para o ponto da posição de origem, a unidade drive irá retornar para a origem após finalizar a medição.
- c** Pressione a tecla [Esc/Guide] para desligar o aparelho.

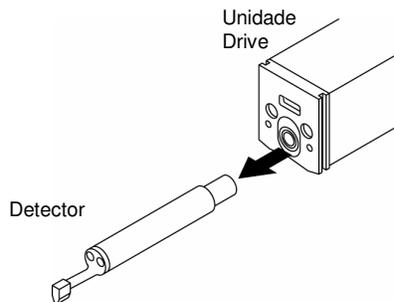
- 2** Após confirmar a orientação do detector e o conector da unidade drive (posição dos pinos), inserir cuidadosamente o detector no furo da unidade drive.



Conectando o detector

■ Desconectando o detector

Com a unidade drive na posição de origem, puxar delicadamente o detector para fora da unidade drive.



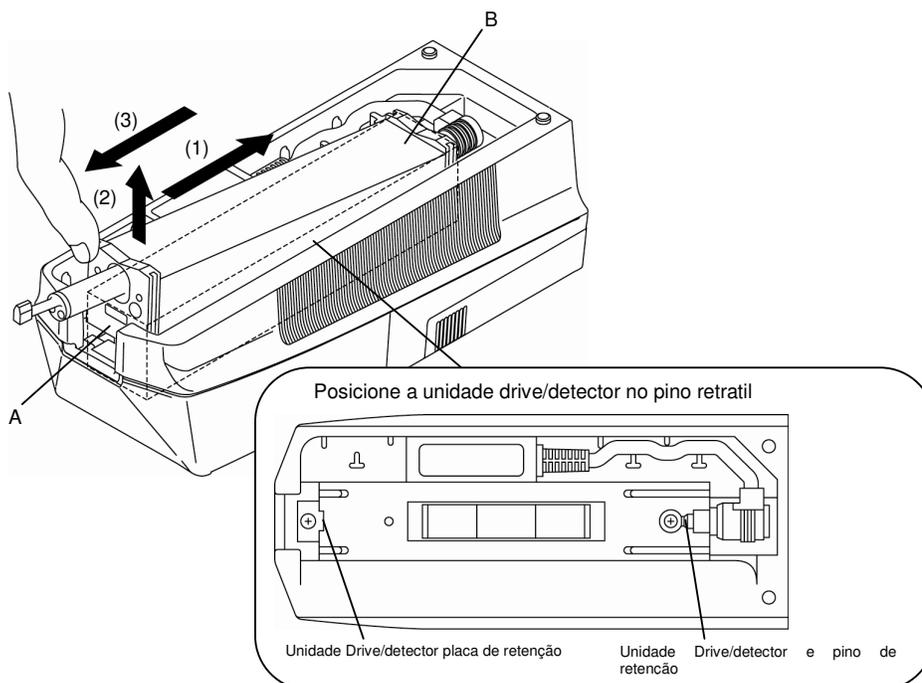
Desconectando o detector

3.2.2 Conectando e desconectando a unidade drive/detector

Seguir os métodos abaixo para conectar e desconectar a unidade drive/detector da unidade display.

■ Desconectando as unidades drive/unidade detector.

- 1 Pressionando a seção A na direção indicada pela seta (1), e levantar a unidade drive/detector na direção indicada pela seta (2). Puxar a unidade drive/detector para fixar a unidade drive/detector na placa de retenção.
- 2 Enquanto puxar para for a seção B na direção indicada pela seta (3), desconecte a unidade drive/detector do pino que fixa a unidade drive/detector.

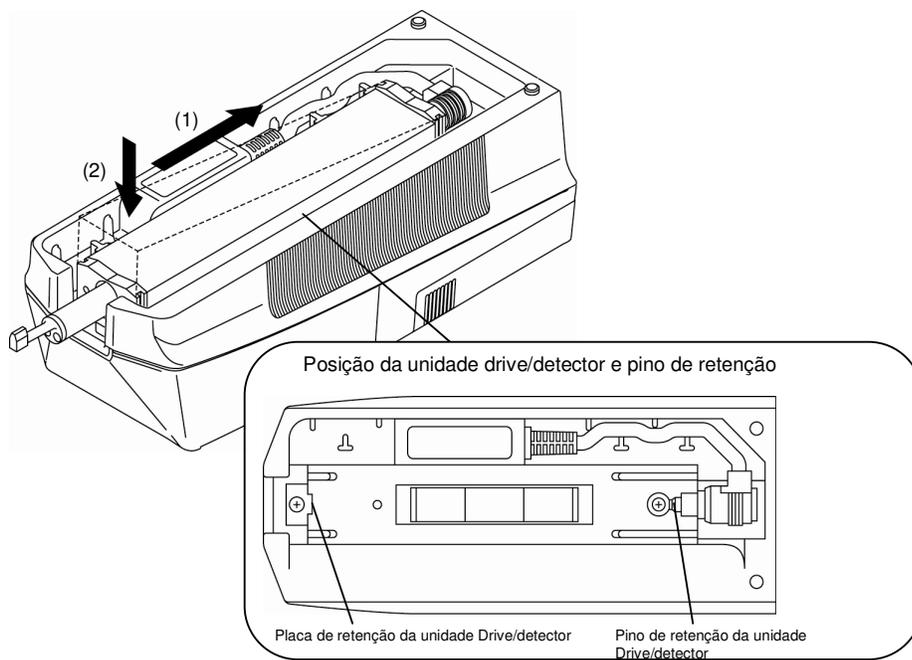


Desconectando a unidade drive/detector

IMPORTANTE • Recomendamos não segurar pelo detector quando desmontar a unidade drive/detector. Porque, poderá danificar o detector.

■ Conectando a unidade drive/detector.

- 1** Empurre toda a unidade drive/detector na direção da unidade display como indicado pela seta (1). É ele que mantém fixa a unidade drive ao pino.
- 2** Abaixar a unidade drive/detector na direção indicada pela seta (2) enquanto pressiona na direção indicada pela seta (1) até que notar que a unidade drive esta bem fixa na placa de retenção.



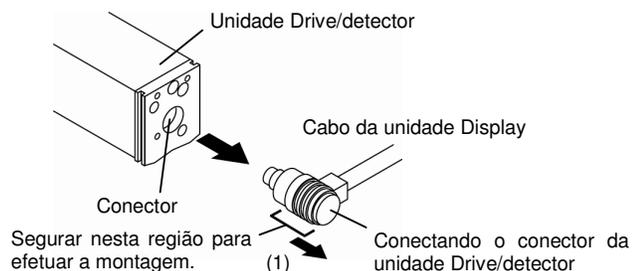
Conectando a unidade drive/detector

3.2.3 Conectando e desconectando os cabos da unidade display

IMPORTANTE • Esta conexão (ou desconexão) deve ser realizada com o SJ-210 desligado (ou no mode do auto-sleep).

■ Desconectando o cabo da unidade display

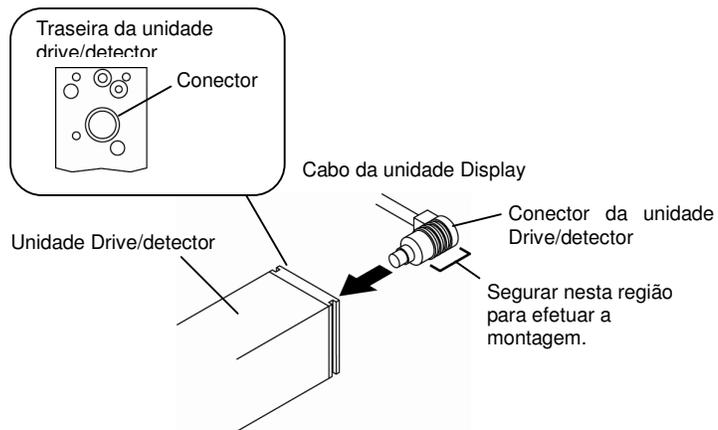
- 1 Desloque a seção segurando firmemente na direção indicada pela seta (1) e remover o cabo de conexão da unidade drive/detector, e a parte traseira da unidade drive/detector.



Desconectando o cabo da unidade display

■ Conectando o cabo da unidade display

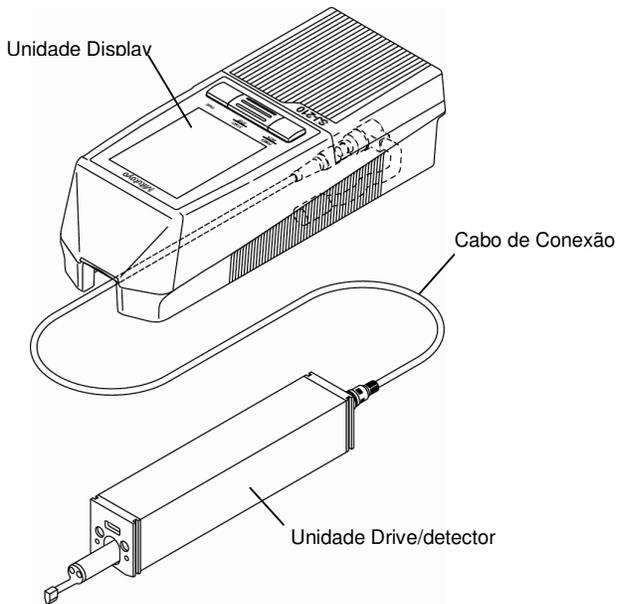
- 1 Após a confirmação da orientação do soquete do conector (posição dos pinos) da unidade drive/detector e do conector do cabo de conexão, inserir de forma a efetuar a conexão.



Conectando o cabo da unidade display

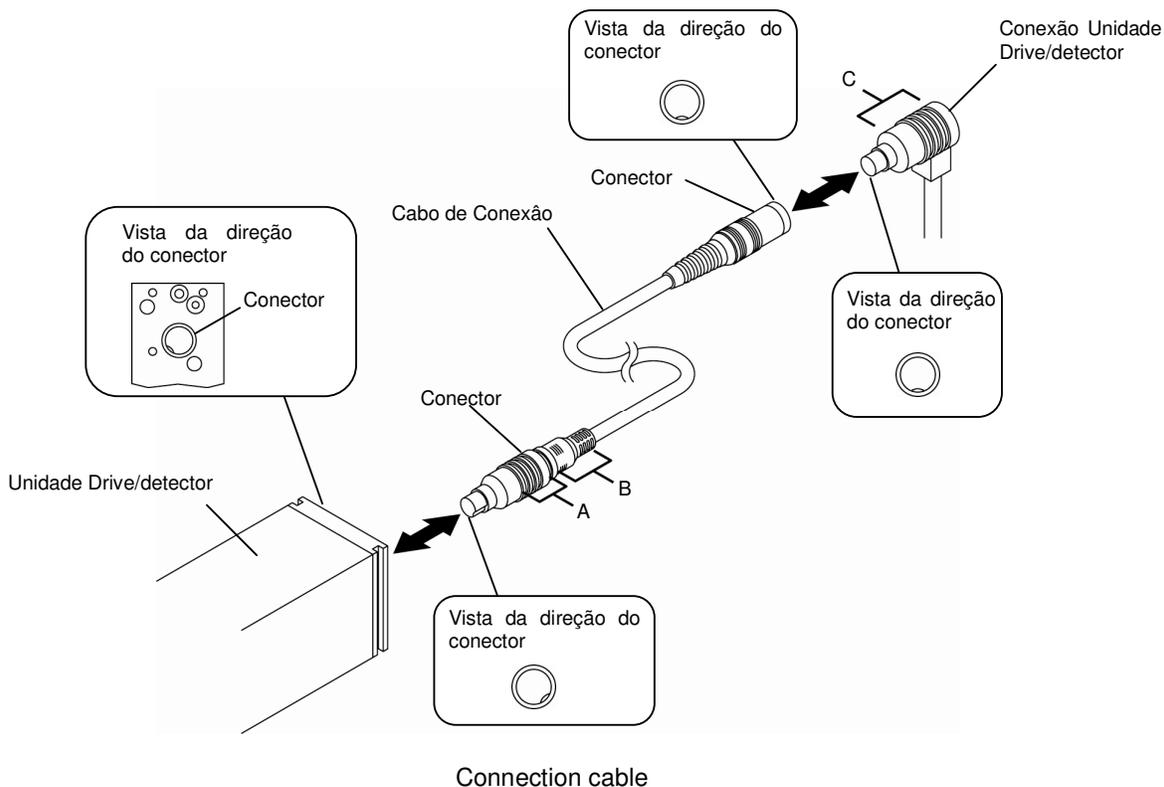
3.2.4 Usando o cabo de conexão

Para operar a unidade drive/detector separadamente da unidade display, utilize o cabo de conexão como mostramos abaixo.



■ Conectando e desconectando o cabo de conexão

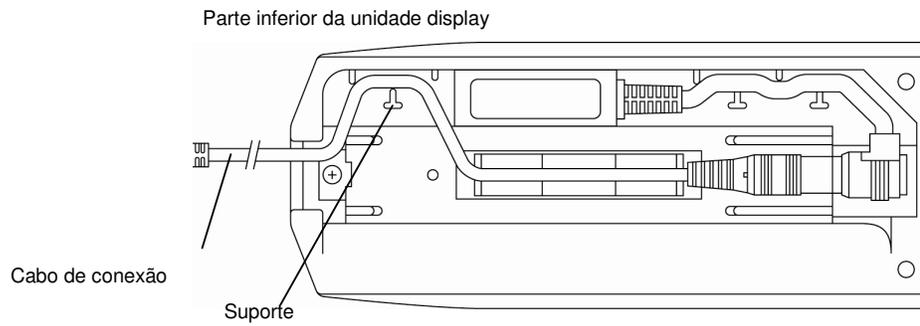
Conectando e desconectando o cabo como mostramos a seguir:



- Conectando a unidade drive/detector com o cabo de conexão.
Verifique a orientação dos conectores, e depois conecte os mesmos segurando firmemente na seção C.
- Desconectando a unidade drive/detector.
Puxe o conector para fora, segurando firmemente na seção C.
- Conectando o cabo de conexão.
Verifique a orientação dos conectores, e depois inserir o conector dentro da unidade drive segurando firmemente na seção B.
- Desconectando o cabo de conexão.
Segure pela seção A, desloque o A para frente B, e depois puxar para fora.

■ Posicionando o cabo de conexão

O cabo de conexão deve ser posicionado e mantido pelos suportes posicionadores localizados na parte inferior da unidade display.



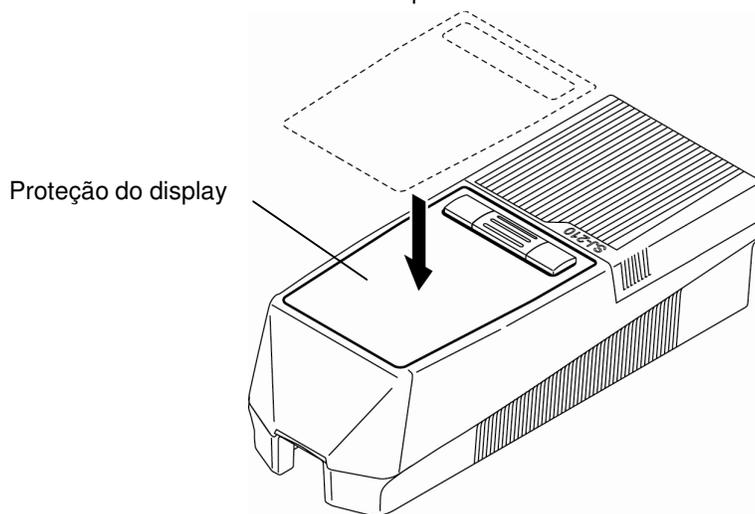
Posicionando o cabo de conexão

3.3 Colocando a Folha de Proteção no Display

■ Colocando a folha de proteção do display

NOTA • Antes de colocar a folha de proteção do display, limpe bem a tela do display usando um pano levemente umedecido.

- 1** Peel the separator (sheet protecting the self-adhesive surface) from the display protection sheet.
- 2** Coloque a folha de proteção do display no local e pressione levemente para que entre em contato com a superfície levemente umedecida com um pano.



Colocando a folha de proteção do display

■ Substituindo a folha de proteção do display

Verifique a condição da folha de proteção após finalizar a tarefa de medição. Substitua a folha de proteção se notar que o mesmo está muito amassado, com óleo etc. e notar que a visualização da tela está sendo dificultada.

A folha de proteção do display para a substituição podem ser adquirida através de um distribuidor ou a Mitutoyo que forneceu o SJ-210.

• Folha de proteção do Display

Código No.	Qtde
12BAK820	1
12AAL066	5

3.4 Alimentação de Energia

Uma bateria interna e um adaptador AC são disponibilizados para a alimentação elétrica do SJ-210.

Quando da utilização da bateria interna, o SJ-210 pode ser ligado sem o adaptador de energia AC no SJ-210.

Quando da alimentação de energia por rede externa, conecte o adaptador AC no SJ-210 e ligue o aparelho.

- IMPORTANTE**
- Logo após a compra do equipamento a chave liga desliga da bateria interna estará setado em OFF. Assegure que a chave esteja na posição ON antes de iniciar a utilização deste instrumento.
 - Quando o adaptador AC estiver conectado ao instrumento com a chave liga desliga da bateria interna na posição OFF, o ícone abaixo irá aparecer. Desconecte o adaptador AC, coloque a chave liga desliga da bateria interna em ON e depois reconecte o adaptador AC.



O ícone quando a chave liga desliga da bateria interna estive na posição OFF.

- Quando a bateria interna estiver esgotada, o aparelho não poderá ser ligado. Carregue a bateria interna do drive do SJ-210 outra vez com a bateria. Entretanto, fique claro que as condições de medição e os resultados salvos na memória interna será apagada.
 - Quando a chave liga desliga estiver em OFF, o resultado das medições e as condições será apagada. Manter a bateria interna na posição ON caso contrario o SJ-210 não poderá ser utilizado por longo periodo de tempo (mais que 2 a 3 semanas).
 - Os seguintes itens ficam salvos na memoria interna do SJ-210, quando a chave liga desliga da bateria interna estiver setado na posição OFF ou quando a bateria interna for substituída.
 - Fator de calibração do Detector
 - Fator de calibração da velocidade de deslocamento da unidade Drive
 - Tipo de unidade Drive
 - Linguagem
 - Unidade
 - Ponto Decimal
 - Formato da Data
-

3.4.1 Recarregando a bateria interna

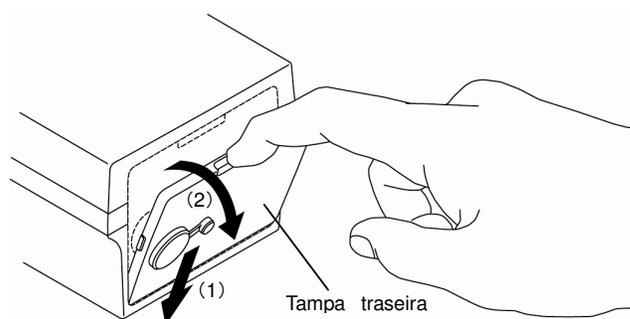
Na hora da aquisição, a bateria interna não estará carregada. Também, a chave liga desliga da bateria interna está setado na posição OFF. Antes de iniciar a utilização do SJ-210, setar a chave na posição ON e recarregue a bateria interna.

NOTA • A bateria interna não será recarregada se a chave liga desliga da bateria interna estiver na posição OFF. Assegure se esta chave esta posicionada em ON.

DICA • Quando a bateria interna estiver descarregada, irá necessitar de no máximo 4 horas para recarregar completamente.

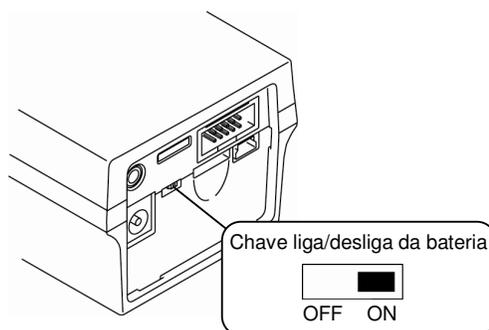
■ Recarregando a bateria interna

- 1 Com o dedo na cavidade existente na tampa traseira, e empurre a tampa traseira na direção indicada pela seta (1).
- 2 Puxe a tampa traseira na direção indicada pela seta (2) e remova o.



Destacando a tampa traseira

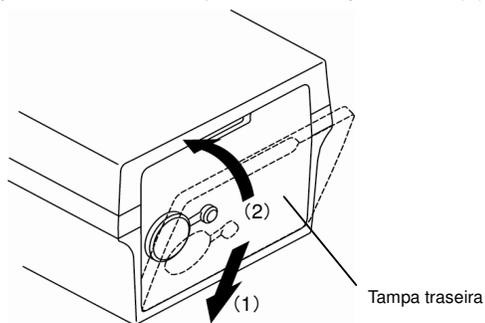
- 3 Setando a chave da bateria interna liga desliga, na posição ligada ON.



Chave liga/desliga da bateria interna

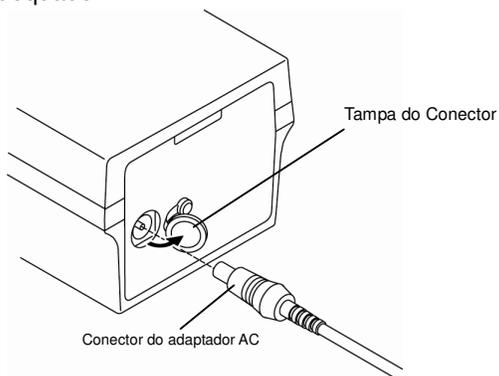
- 4 Ajuste a tampa traseira no encaixe traseiro da unidade display na direção indicada pela seta (1).

- 5** Empurre a tampa traseira na direção indicada pela seta (2) e fixar o mesmo.



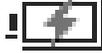
Montando a tampa traseira

- 6** Conecte o adaptador AC.
- 7** Remover a tampa do conector da tampa traseira, depois conecte o adaptador AC no conector adequado.



Conexão do adaptador AC

-
- Quando o adaptador AC estiver conectado na unidade display, recarregamento da bateria irá iniciar automaticamente.
O ícone indicando o progresso do carregamento irá aparecer durante a carga da bateria. Quando estiver completamente carregada, irá desaparecer.



Ícone indicativo do progresso da recarga

- Quando a bateria interna estiver completamente carregada, a recarga não irá iniciar mesmo que o adaptador AC esteja conectado a unidade display.
Neste caso, o ícone indicando que a bateria esta carregada irá aparecer na tela por alguns segundos.



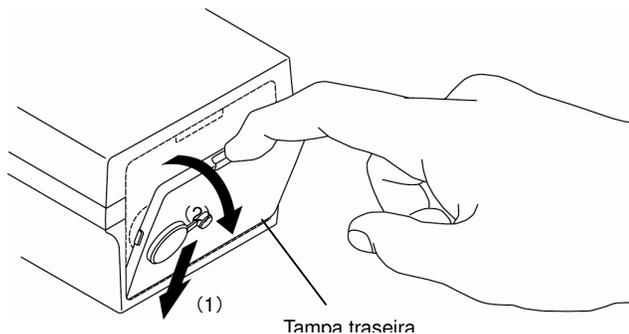
Ícone indicativo da recarga total

-
- NOTA**
- Recomendamos não ligar ou desligar a chave durante a carga. A carga será finalizada quando a chave liga desliga for posicionada em off.
 - Nunca conecte/desconecte o adaptador AC durante a recarga. Por outro lado, a recarga poderá ser interrompida antes da bateria interna estar carregada plenamente.
-

3.4.2 Ligando a alimentação de energia

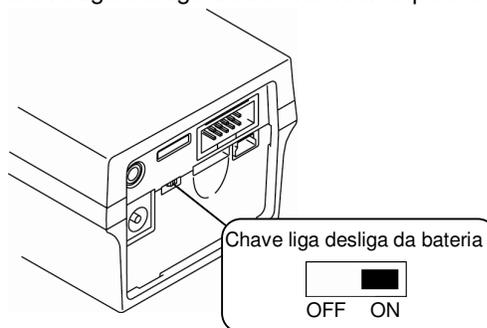
- Alimentação elétrica pela bateria interna (quando da utilização da bateria interna).

- Com o dedo na cavidade existente na tampa traseira, e empurre a tampa traseira na direção indicada pela seta (1).
- Coloque a tampa traseira na direção indicada pela seta (2) e remova o.



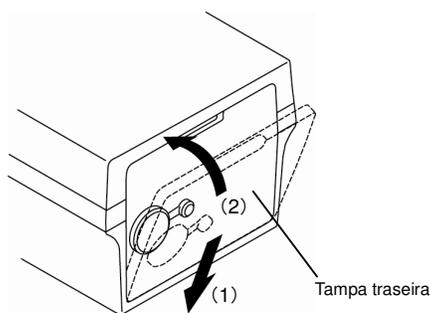
Destacando a tampa traseira

- Setar a chave liga desliga da bateria interna para ON.



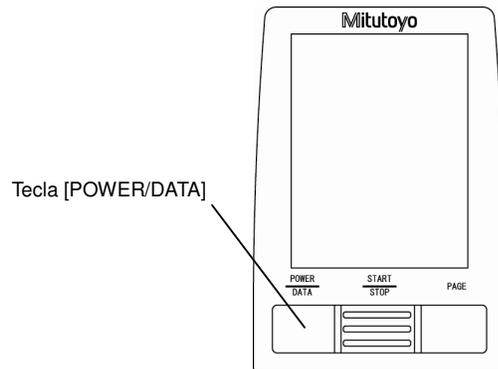
Chave liga desliga da bateria interna

- Posicione a tampa traseira no encaixe da parte traseira da unidade display na direção indicada pela seta (1).
- Empurre a tampa traseira na direção indicada pela seta (2) e fixe o mesmo.



Montando a tampa traseira

6 Pressione a tecla [POWER/DATA].



Tecla de Operação ([POWER/DATA])

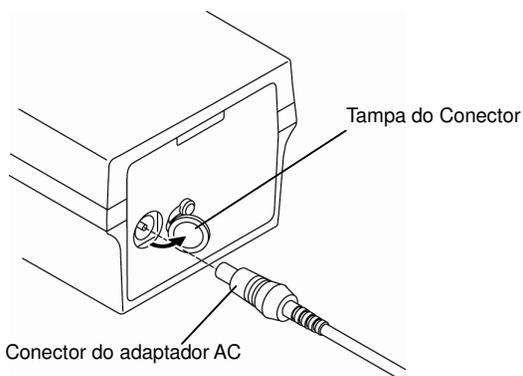
-
- DICA** • O ícone mostrando o progresso da recarga estará aparecendo mesmo durante o auto-sleep. Para mais informações sobre a recarga da bateria interna, ver em 3.4.1, “Recarregando a bateria interna”.
- Para mais informações sobre a setagem do auto-sleep, ver em 3.4.3, “Setando a função auto-sleep quando da utilização da bateria interna”.
-

- Alimentação de energia a partir do adaptador AC (quando utilizar o adaptador AC)

IMPORTANTE

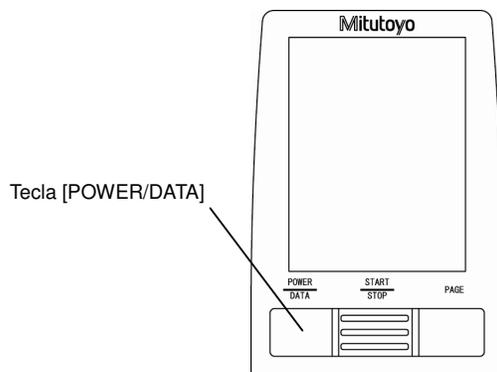
- Não ligar o adaptador AC a uma linha de energia elétrica que pode causar interferência elétrica. Embora o instrumento possua sistema de proteção razoável contra a interferência elétrica, com a utilização de linha não ideal pode comprometer a integridade do aparelho ou mesmo causar medição incorreta.
- Quando da remoção da tampa traseira da unidade display, tomar cuidado com o conector do adaptador AC para não curto circuitar com os conectores de saída SPC ou RS-232C. Poderá danificar os resultados do Instrumento.

- 1** Setar a chave da bateria interna para ON. Para mais informações sobre a chave liga desliga da bateria interna, ver em “■ Alimentação pela bateria interna (quando utilizar a bateria interna)”. Proceder para o próximo passo uma vez que a chave liga desliga esteja na posição on.
- 2** Conecte o adaptador AC na tomada.
- 3** Remover a tampa do conector da tampa traseira, depois inserir o adaptador AC ajustando o conector.



Conexão do adaptador AC

- 4** Pressione a tecla [POWER/DATA].



Tecla de Operação do ([POWER/DATA])

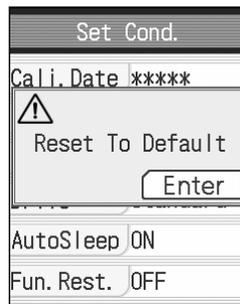
IMPORTANTE • Se o instrumento for forçosamente desligado OFF enquanto estiver salvando na memória interna (durante a re-calibração, etc.), os dados gravados na memória poderá não ser valida.

Naõ desligue subitamente a bateria interna ou desconectar o adaptador AC durante a operação.

Se o conteúdo da memória interna estiver invalido, toda a setagem sera ressetado e a mensagem a seguir irá aparecer na tela do display.

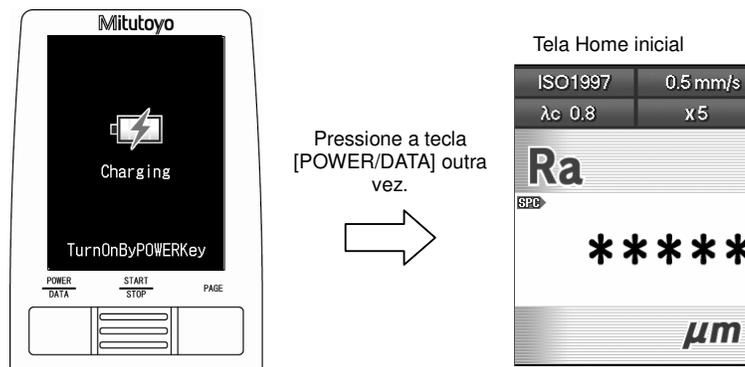
Neste caso, toda a setagem irá ressetar e retornar para os valores iniciais.

Quando esta mensagem aparecer, a calibração de ganho e a velocidade de calibração poderá ser ajustado.



Mensagem de Rreset Total

NOTA • Quando o adaptador AC estiver conectado e a tecla [POWER/DATA] for pressionado para ligar o aparelho, a indicação de progresso da recarga poderá aparecer no display. Enquanto a indicação de progresso da recarga estiver aparecendo, pressione a tecla [POWER/DATA] outra vez para ligar o aparelho normalmente.



Indicação da condição da carga

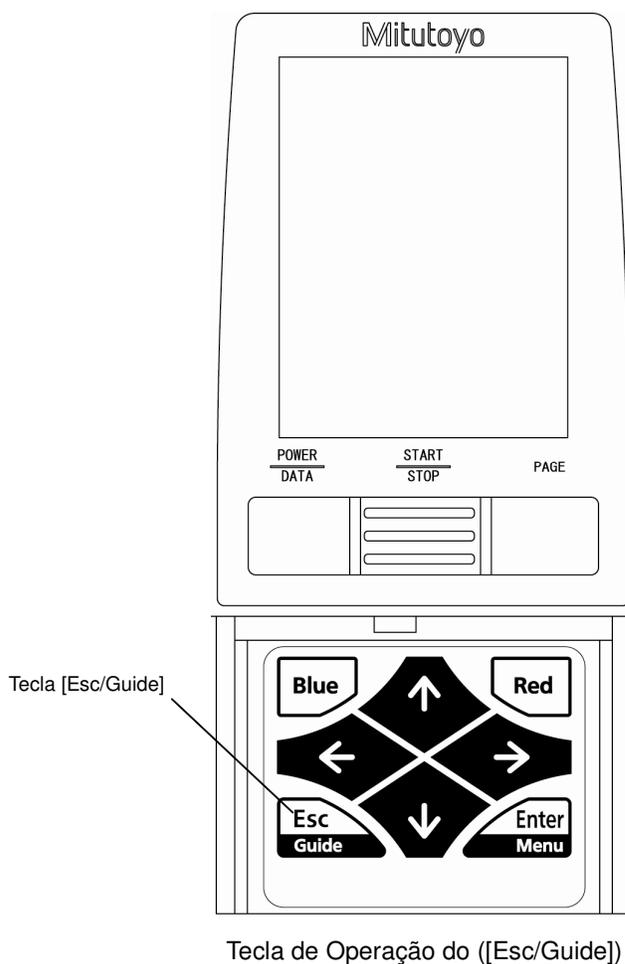
■ Ligando a chave para desligar o aparelho ON/OFF

A seguir apresentamos dois métodos para desligar o aparelho.

- Manter pressionado a tecla [Esc/Guide] para desligar
- Desligamento com auto-sleep (adormecer) é uma função da bateria interna

● Pressione e mantenha a tecla [Esc/Guide] para desligar

Manter pressionado a tecla [Esc/Guide] para desligar o aparelho.



-
- Desligamento pelo auto-sleep é uma função da bateria interna

Com a bateria interna em uso e com o auto-sleep setado em ON, quando o SJ-210 não é utilizado por um determinado tempo, a energia será automaticamente deligada pela função auto-sleep.

Quando ocorre o delsigamento pela função auto-sleep, as condições de medição e resultados são retidas e irá aparecer na próxima vez que ligamos o aparelho.

-
- NOTA**
- Quando sinal de request (REQUEST signal) é introduzido a partir de um dispositivo externo para a saída dos dados SPC, o SJ-210 não irá desligar por um periodo especificado de tempo após a introdução do sinal.
 - Quando a alimentação de energia é realizado pelo adaptador AC, a função auto-sleep estará desabilitada.
Para desligar, manter pressionado a tecla [Esc/Guide].
-

- DICA**
- Para mais informações sobre a função auto-sleep, ver em 3.4.3, “Setando a função auto-sleep quando utilizamos a bateria interna”.
-

3.4.3 Setando a função auto-sleep quando utilizamos a bateria interna.

O SJ-210 é capaz de setar a função auto-sleep em uso da bateria interna.

NOTA • Quando da utilização do adaptador AC, a função auto-sleep não irá funcionar mesmo que a função auto-sleep esteja selecionado. Para desligar o SJ-210, pressione e mantenha pressionada a tecla [Esc/Guide].

DICA • Para informação sobre a setagem da função auto-sleep, ver em 10.11, “Setando a função auto-sleep”.

3.5 Setagem Inicial

Para iniciar a utilização do SJ-210, devemos completar às setagens iniciais.

Setagem inicial incluem os seguintes itens.

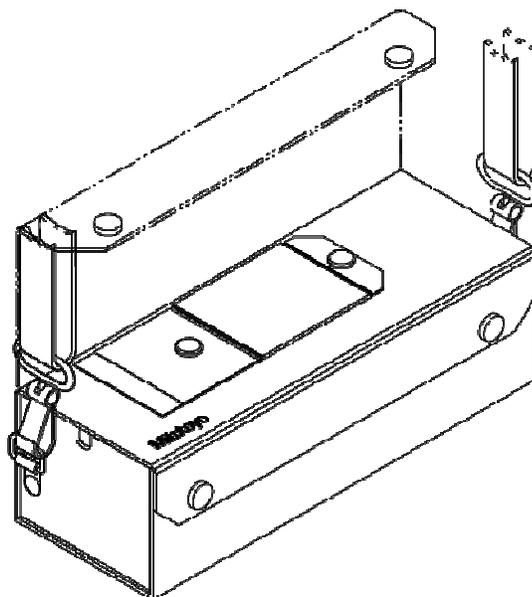
Item de Setup	Descrição	Seção Relacionada
Data	Especifique a data e hora. Datas podem ser incluídos no registro das condições de medição e facilitar o controle do registro.	10.2
Display da linguagem	Quando necessario, altere a linguagem que aparece no display. A linguagem pode ser selecionada no total de 16 linguas, incluindo o Japones, Inglês e Alemão.	10.4
Switch unit	Quando necessario, Altere a unidade dos dados como o resultado da medição que aparece no display.	10.6
Ponto Decimal	Quando necessário, altere o tipo de ponto decimal para os dados como o resultado da medição que visualizamos no display.	10.7
Volume do Buzzer	Voce pode ajustar o volume e som do buzzer quando pressionamos as teclas de operação.	10.8

-
- IMPORTANTE**
- Conecte o adaptador AC para prover energia para o instrumento de forma a não ocorrer interrupção durante a operação.
 - Quando utilizamos a bateria interna, assegure que está carregada suficientemente para realizar a medição. Se a operação for realizada quando o nível de carga da bateria estar baixa, o SJ-210 poderá desligar sozinha durante a operação.
-

3.6 Maleta de transporte

A maleta de transporte é fornecida para proteger durante o transporte e utilização do SJ-210.

Com ele é também possível realizar a medição com a unidade drive/detector conectado com a utilização de um cabo de conexão com a unidade display dentro da maleta.



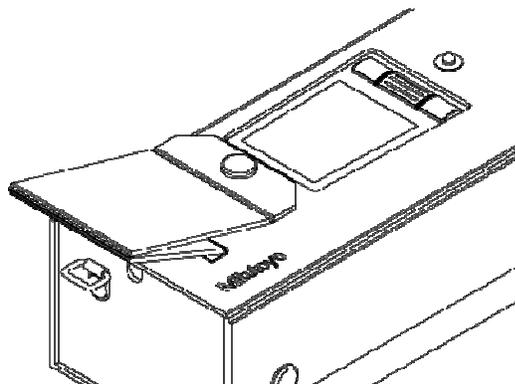
Alça de transporte
da maleta de proteção

Maleta de transporte

■ Abrindo a aba superior.

Abrir a aba superior como mostra a figura abaixo e irá visualizar o display de LCD da unidade display, permitindo a operação das teclas primárias de operação.

Quando não estiver em uso, feche a aba superior por questão de segurança.



Aba superior

ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

true
true

4

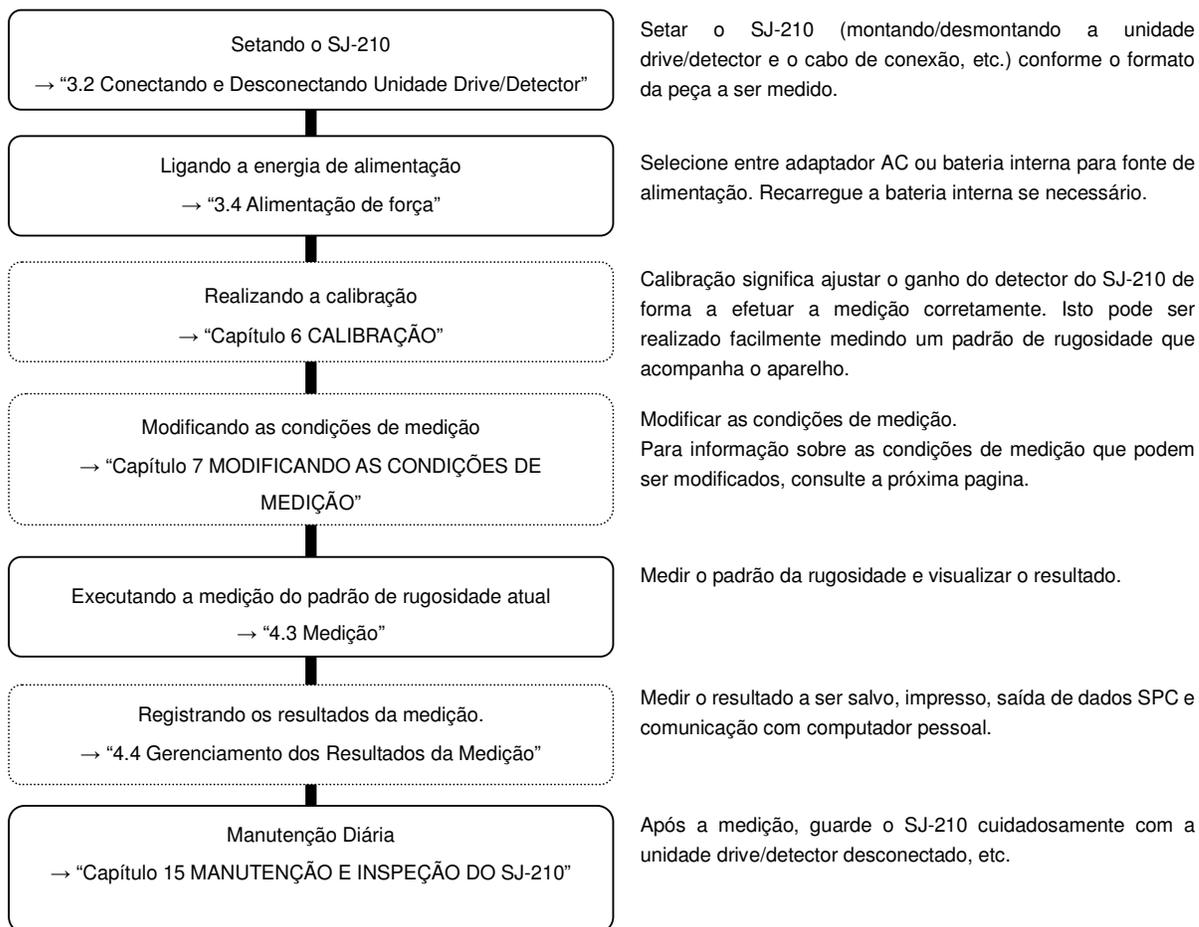
OPERAÇÃO DE MEDIÇÃO

Neste capítulo, descrevemos o procedimento geral para a realização da medição da rugosidade superficial com o SJ-210.

4.1 Fluxograma da Medição em Geral

O fluxograma de medição em geral está descrito a seguir.

Existem dois tipos de operações: operação geral e operações conforme a necessidade. No fluxograma abaixo, linha contínua indica a operação geral e as tracejadas indicam a operação conforme a necessidade.



■ Lista das condições de medição que podem ser selecionadas.

A tabela a seguir mostra as condições de medição que podem ser modificadas pelo usuário. Quando eles não forem modificados, então a medição será realizada conforma os valores default (setagem de fabrica).

DICA • Para informação sobre como modificar as condições de medição, ver no Capítulo 7, “MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO”.

Condição de Medição	Valor default	Observação	Seção Relacionado
Valor Nominal	2.950 μm (116.14 μin)	Introduzir o valor do padrão de rugosidade.	6.4
Padrão de Rugosidade	ISO1997	Setar a norma de rugosidade desejada.	7.2
Perfil de Avaliação	Perfil da Rugosidade		7.3
Parâmetro da Rugosidade	Somente Ra, Rq, Rz	Parâmetros a ser visualizado pode ser customizado de on/off conforme a necessidade.	7.4
Filtros	GAUSS		7.5
Comprimento do Cutoff (comprimento da amostra)	0.8 mm (0.03 in)		7.6
λ_s	2.5 μm (100 μin)		
No. do comprimento da amostra	×5		7.7
Comprimento de avaliação Arbitrário	None	Quando a medição não é realizada com o comprimento do cutoff e o número de amostra do SJ-210, setar um comprimento arbitrário para a medição.	7.8
Para incluir o comprimento do curso pré / pos de deslocamento.	ON	A norma de rugosidade selecionada pode requerer o comprimento de deslocamento do curso pré / pos a ser incluída no comprimento de deslocamento, default é “ON”. Entretanto, quando este comprimento não é possível de ser utilizado por limitação de espaço, podemos alterar para “OFF”.	7.9
Velocidade de medição	0.5 mm/s (0.020 in/s)	Velocidade de medição default (velocidade de deslocamento) pode ser modificada.	7.10
Faixa de Medição	AUTO		7.11
Aplicação da avaliação GO/NG e a faixa.	None	Setar o limite superior e inferior da rugosidade para avaliar as peças a ser medida de aceito ou rejeitado.	8.3
Drive	Normal (Standard)	O valor default para o SJ-210 é “Standard” normal.	10.5
Velocidade de Comunicação	38400 bps	Mudar a velocidade de comunicação quando ligar a um PC. Selecione entre 9600 bps, 19200 bps oi 38400 bps.	10.13
Paridade	NONE	Selecione um entre o EVEN, ODD ou NONE.	
Setup do Auto-sleep	ON	Setar a função auto-sleep para ON/OFF em uso com bateria interna.	10.11

4.2 Calibração

Dependendo da utilização do SJ-210, a calibração deve ser realizada periodicamente. Em adição, quando o instrumento for usado pela primeira vez ou quando o detector foi desconectada ou substituída a calibração será necessária.

Sem a calibração correta o instrumento não poderá realizar uma medição correta.

DICA • Para informação sobre a calibração, ver no Capítulo 6, “CALIBRAÇÃO”.

4.3 Medição

Para iniciar a medição, posicione o SJ-210 sobre a peça e pressione a tecla [START/STOP]. Enquanto a medição é realizada, o perfil da medição irá aparecer. Após a medição ter sido finalizado, o resultado da medição irá aparecer para confirmação.

4.3.1 Posicionamento da peça e do SJ-210

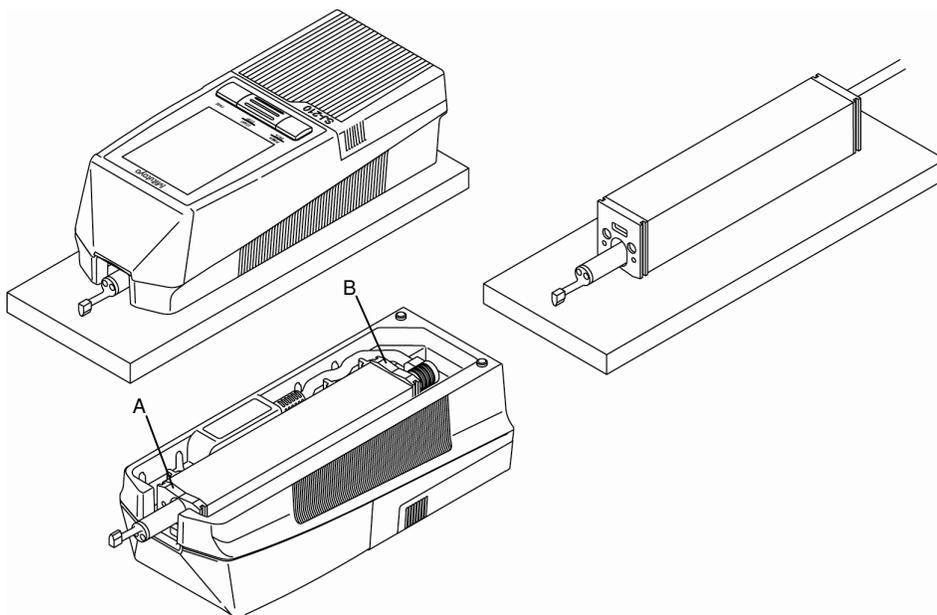
■ Posicionando a peça e o SJ-210

Caso a superfície da peça for maior que o SJ-210, coloque o SJ-210 sobre a peça.

Para a medição da rugosidade da superfície com sucesso, ele deve ser realizado sobre uma base firme, prevenindo o melhor possível contra a vibração. Quando a medição for realizada com vibração o resultado poderá ser prejudicado e o resultado inconsistente.

DICA • No caso onde a superfície de medição é menor que o SJ-210 ou onde a superfície curvada (cilíndrico, etc.), instale o SJ-210 utilizando um acessório apropriado opcional. Para informação sobre os acessórios opcionais, ver no Capítulo 14, "INSTALANDO O SJ-210 COM ACESSÓRIOS OPCIONAIS".

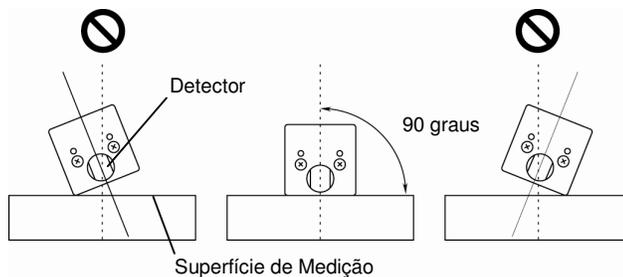
- 1** Posição da peça a ser medida deve estar no mesmo nível.
- 2** Coloque o SJ-210 sobre a peça.
Nesta operação, suporte do SJ-210 para superfícies de referencia A e B na parte inferior da unidade drive, como mostramos a seguir.



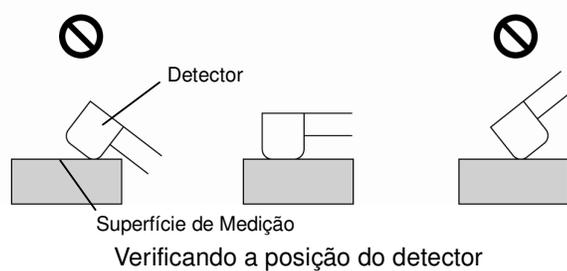
Posicionando o SJ-210 sobre a peça.

- 3** Confirme se a ponta esta em contato correto com a superfície a ser medido.
Em adição, confirme se o detector está paralelo com a superfície a ser medido.

- Vista frontal do detector



- Vista lateral do detector

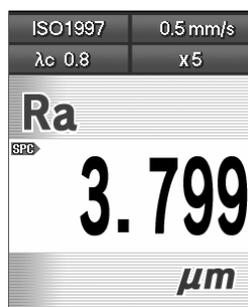


4.3.2 Iniciando a medição

NOTA • A medição não será iniciada com o alarme de indicação da carga da bateria baixa estiver aparecendo. Conecte o adaptador AC, ou carregue a bateria. Ver em 3.4, “Alimentação Elétrica” para mais detalhes.

■ Procedimento de Operação

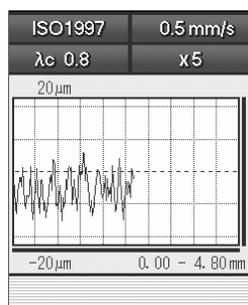
Tela Home inicial



- 1 Pressione a tecla [START/STOP] na tela Home inicial.



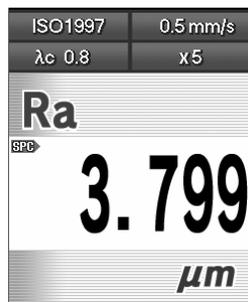
Tela Visualização da Medição de Forma (Waveform)



- O detector irá iniciar o deslocamento para realizar a medição. Enquanto a medição estiver sendo realizada (detector estará deslocando), a tela de Visualização da Medição de Forma (Waveform) estará aparecendo.

NOTA • Pressione a tecla [START/STOP] durante a medição para interromper a qualquer momento a medição.

Tela Home inicial



- Após a medição estar finalizada, o valor da medição irá aparecer.

DICA • Para informação sobre o resultado da medição, ver no Capítulo 5, “VISUALIZANDO O RESULTADO DA MEDIÇÃO”.

4.4 Gerenciamento dos Resultados da Medição

Os últimos resultados das medições são mantidos na memória do SJ-210. Usando um memory card (opcional), o SJ-210 pode guardar resultados da medição em até 10,000 dados de medição.

4.4.1 Carregando/Salvando/Deletando/Renomeando os resultados da medição.

O fluxo de operação para salvar os resultados da medição é explicado nesta seção.

NOTA • Um memory card (opcional) será necessária para realizar o carregar/salvar/deletar/renomear os resultados da medição.

DICA • A memory card (opcional) será necessária para realizar o carregar/salvar/deletar/renomear os resultados da medição.

• Para informação sobre carregar/salvar/deletar/renomear os resultados da medição, ver no Capítulo 9, “RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR / SALVAR / DELETAR / RENOMEAR)”.

■ Procedimento para salvar os resultados da medição

- 1** Após a medição, é possível mudar as telas na seguinte ordem: Tela Home inicial → Menu Principal → Resultado da Medição.
- 2** Selecione “Save” com a tecla do cursor e pressione a tecla [Enter/Menu].
- 3** Navegue para o local da pasta onde salvar com a tecla do cursor, e pressione a tecla [Enter/Menu].
- 4** Selecione “Save New” com a tecla do cursor, e pressione a tecla [Enter/Menu].
- 5** Especifique o nome do arquivo, e pressione a tecla [Enter/Menu].

➤ O resultado da medição será salvo.

4.4.2 Saída de dados do resultados da medição.

O SJ-210 possui função de exportar os resultados da medição (salvos na memória do SJ-210 ou no memory card) para um dispositivo da Mitutoyo Digimatic Data Processor (DP-1VR, etc.) ou um computador pessoal.

O SJ-210 também possui função para imprimir os resultados medidos quando estiver conectado a uma impressora (acessório opcional).

DICA • Para informação sobre como exportar os resultados da medição, ver no Capítulo 13, “SALVANDO E EXPORTANDO OS RESULTADOS USANDO A TECLA [POWER/DATA]”.

MEMO

5

VISUALIZAR RESULTADO DA MEDIÇÃO

Os resultados da medição realizada com o uso do SJ-210 podem ser visualizados de várias formas.

O SJ-210 possui funções para visualizar os seguintes resultados de cálculo e condições após a realização da medição e recálculo, O resultado da medição a ser visualizado pode ser alterado pressionando a tecla [PAGE].

E ainda, o status da tela (display) pode ser setado de acordo com as condições operacionais.

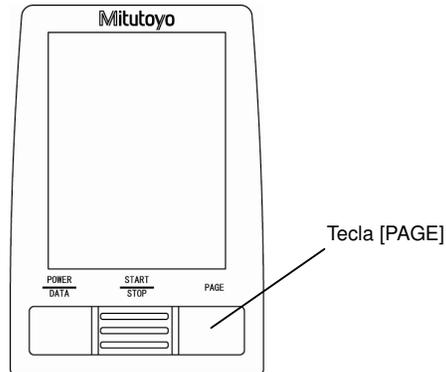
- Visualizar resultados de cálculo dos Parâmetros
A tela (display) pode ser setado para visualizar os resultados de cálculo na direção vertical/horizontal da tela. E também ser programado para visualizar vários parâmetros na tela.
Usando a função tracing, o SJ-210 permite armazenar e mostrar os resultados de cálculo das últimas 10 medições.
O SJ-210 pode também mostrar os resultados de avaliação GO/NG dos parâmetros.
- Visualizar perfil de Avaliação
A tela display pode ser setado para visualizar os resultados de cálculo na direção vertical/horizontal da tela. E permite também selecionar quando mostrar ou não os resultados na tela.
Na ondulação (waveform) pode usar o zoom para aumentar/diminuir na direção vertical/horizontal.
- Visualizar os gráficos BAC/ADC
A tela (display) pode ser setado para visualizar os resultados de cálculo na direção vertical/horizontal da tela.

Visualizar as Condições de Medição

A tela (display) pode ser setado para visualizar os resultados de cálculo na direção vertical/horizontal da tela. E permite também selecionar quando mostrar ou não os resultados na tela.

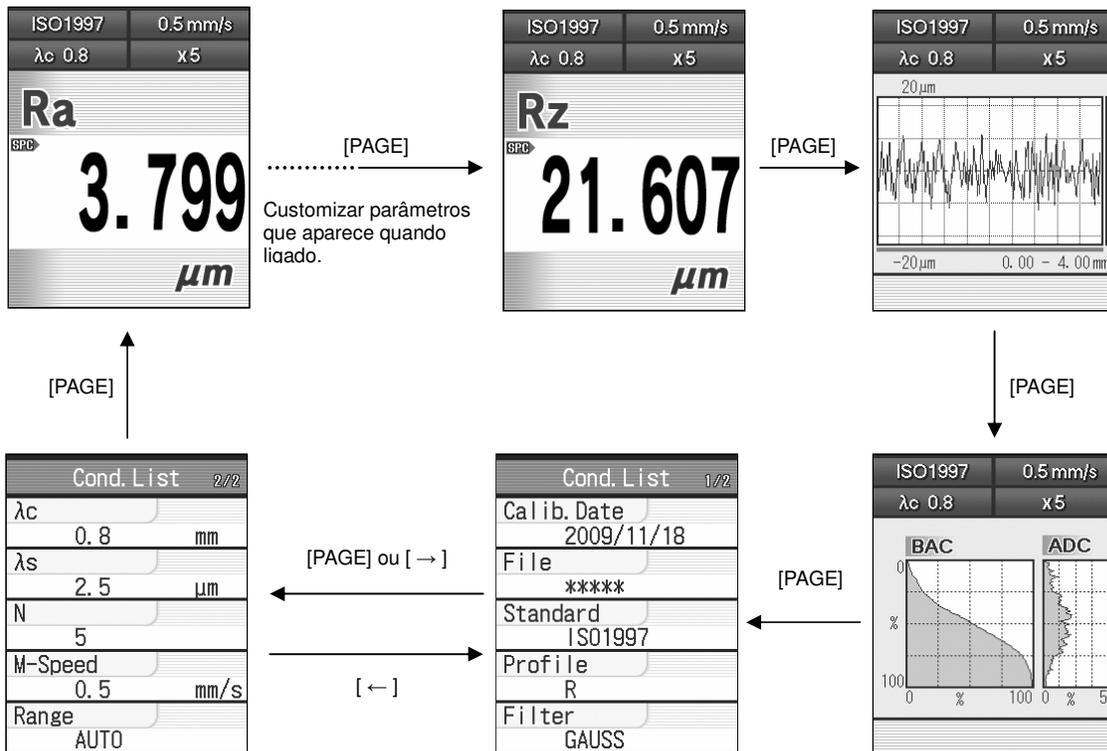
5.1- Mudando a tela de Resultados de Medição com tecla [PAGE].

Quando a tecla [PAGE] for pressionada na tela Home inicial, os seguintes resultados das medições podem ser visualizados: Resultado de calculo, perfil de avaliação, gráfico BAC/ADC e a lista das condições de medição para a customização dos parâmetros.



Teclas de Operação (Tecla [PAGE])

- Transição das telas quando estiver aparecendo os resultados da medição



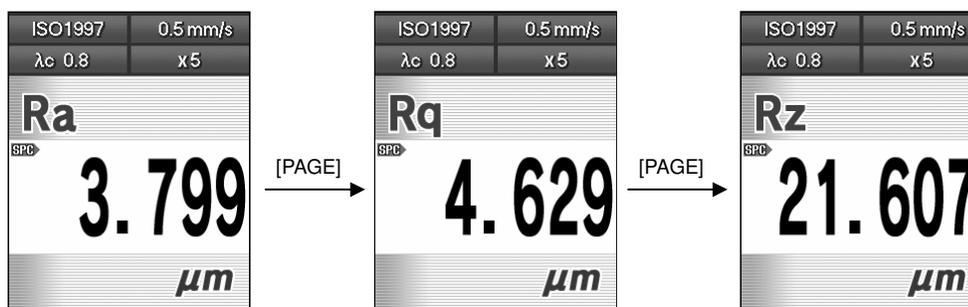
5.1.1 Mudando o display dos parâmetros

Os resultados de medição a ser visualizados desejados podem ser mudados ou adicionados através da customização dos parâmetros.

Cada vez que pressionamos a tecla [PAGE], irá aparecer os parâmetros que foram selecionados na função de customização de parâmetros na seguinte ordem: “Ra” → “Rq” → “Rz” → XXX.

Os parâmetros que irá aparecer é limitado para os parâmetros que foram customizados com a utilização da função de customização dos parâmetros.

- DICA**
- Para informação sobre a função de customização de parâmetros, ver em 8.2, “Seleção dos Parâmetros a ser Visualizado (Customização de Parâmetros)”.
 - Para informação sobre alterar a direção da tela, visualizar múltiplos parâmetros na tela, e a tela trace, ver em 11.3, “Mudando a Tela dos Resultados de Calculo”.

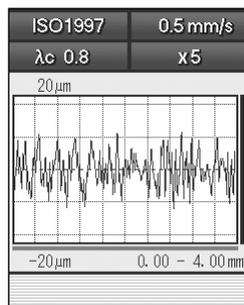


Alterando o display dos parâmetros

5.1.2 Tela do perfil de avaliação

O resultado da medição pode ser visualizado no perfil de medição (perfil de avaliação).

A tela do Perfil de Avaliação irá aparecer após o parâmetro ter sido selecionado através da função de customização de parâmetros.



Tela do perfil de avaliação

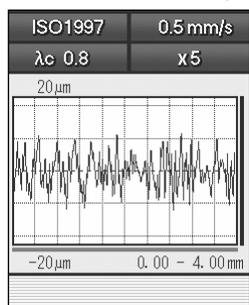
- DICA**
- Para informação sobre a setagem da direção da tela e visualizar o perfil de avaliação ou não, ver em 11.4, “Alterando a Tela de Avaliação do Perfil”.

■ Ampliando pelo Zoom aumentar/diminuir o perfil de avaliação.

O perfil de avaliação visualizado na tela pode ser ampliado zoom aumentar/diminuir.

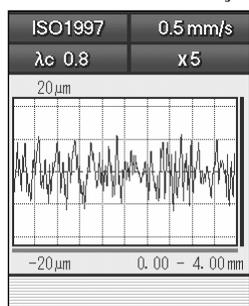
O procedimento de operação é explicado com a utilização de um exemplo onde o perfil de avaliação está visualizado verticalmente na tela.

Tela do Perfil de Avaliação



1 Pressione a tecla [PAGE] para ver a Tela do Perfil de Avaliação.

Tela do Perfil de Avaliação



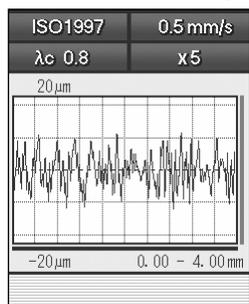
Blue

2 Selecione a direção de aumentar/diminuir o zoom.

a Pressione a tecla [Azul] do zoom para aumentar/diminuir na direção horizontal.

- A barra scroll horizontal em vermelho. Ela indica que o perfil de avaliação permite usar o zoom para aumentar/diminuir na direção horizontal.

Tela do Perfil de Avaliação

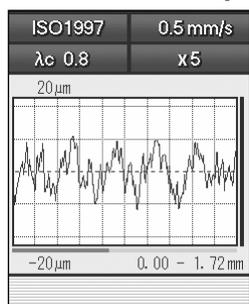


Red

b Pressione a tecla [Vermelha] para usar o zoom aumentar/diminuir na direção vertical.

- A barra de rolagem vertical scroll vermelho. Ela indica que o perfil de avaliação pode ser aumentado na direção vertical.

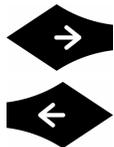
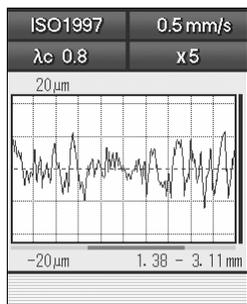
Tela do Perfil de Avaliação



3 Pressione a tecla [↑] para diminuir o zoom, e pressione a tecla [↓] para aumentar o zoom.

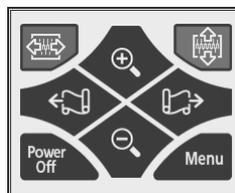
5. VISUALIZAR RESULTADO DA MEDIÇÃO

Tela do Perfil de Avaliação



4 Pressione a tecla [←] e [→] para rolar o perfil de avaliação.

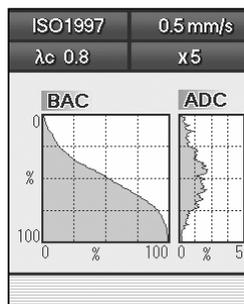
- DICA**
- Dependendo da direção da tela (vertical, horizontal (direita), horizontal (esquerda)), das teclas de direção ([↑] [↓] [←] [→]) será assumida com diferentes funções.
 - Pressione a tecla [Esc/Guide] para entrar na tela da Guia das Telas. Com teclas de função de operação que permite visualizar na Guias das Telas. Para informação sobre a Guia das Telas, ver em 2.4, “Visualizando a Guia das Telas”.



Guia das Telas

5.1.3 Tela Gráfica

O resultado da medição pode ser visualizado no gráfico BAC/ADC. A Tela Gráfica irá aparecer após a tela do Perfil de Avaliação.



Tela Gráfica

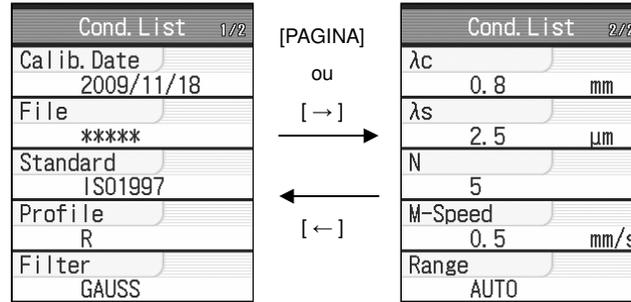
- DICA**
- Para informação sobre a setagem da direção da tela e se deseja ver os gráficos BAC/ADC ou não, ver em 11.5, “Alterando a Tela Gráfica”.

5.1.4 Display da Lista das Condições.

A lista das condições de medição pode ser visualizada. Quando os resultados de medição salvos ou condições são carregados, o dado com o nome do arquivo carregado irá aparecer em "File" (Arquivo).

A tela da Lista de Condições irá aparecer após a tela Gráfica.

As teclas [→]/[←] também podem ser utilizadas para mudar a tela da lista de Condições.



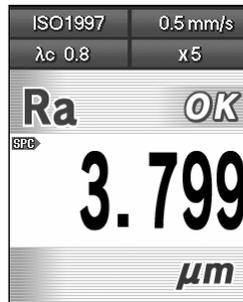
Tela da lista de Condições

DICA • Para informação sobre a setagem da direção da tela e visualizar a lista de condição ou não, ver em 11.6, "Alterando a Tela da Lista de Condição de Medição".

5.1.5 Display do Resultado de Avaliação GO/NG

Quando a função de avaliação GO/NG estiver em uso, o dado medido será comparado com o limite de tolerância superior e inferior. Quando o resultado estiver fora dos limites a cor da tela do resultado da medição irá mudar.

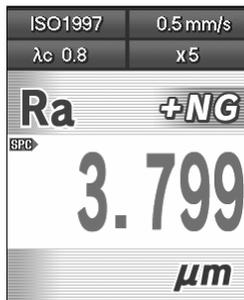
Quando a medição estiver dentro do limite de tolerancia, um sinal "OK" irá aparecer no lado direito do nome do parâmetro.



Avaliação do resultado GO/NG, resultado OK de (GO)

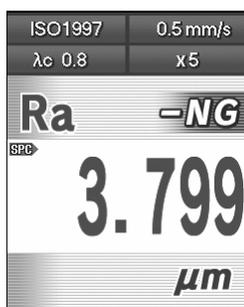
5. VISUALIZAR RESULTADO DA MEDIÇÃO

Quando a medição ultrapassar o limite superior, um sinal “+NG” irá aparecer no lado direito do nome do parâmetro, e a tela do resultado da medição irá mudar para vermelho.



Avaliação do resultado GO/NG (acima do limite superior)

Quando a medição estiver abaixo do limite inferior, um sinal “-NG” irá aparecer no lado direito do nome do parâmetro. E ainda, a tela do resultado de medição irá mudar para azul.



Resultado de avaliação GO/NG (abaixo do limite inferior)

NOTA • Quando o limite superior ou inferior estiver setado em 0, o limite não estará habilitado para avaliação GO/NG.
O limite superior e inferior podem ser setados individualmente. Entretanto, é possível desabilitar individualmente a avaliação GO/NG com os limites superior/inferior.

DICA • Para informação sobre a setagem da avaliação GO/NG, ver em 8.3, “Setando a Função de Avaliação GO/NG”.

5.1.6 Tela Trace (display)

O SJ-210 permite salvar os resultados das medições dos últimos 10 dados medidos para todos os parâmetros customizados.

O resultado da medição irá aparecer na ordem cronológica. A ultima medição aparece na coluna mais alta da tela. Os resultados de medição mais antigos serão mostrados na parte mais baixa da coluna na ordem cronológica.

As teclas [↑] [↓] podem ser utilizadas para alterar a tela (displays) mostrado na coluna mais baixa que a segunda e assim por diante.

Somente o ultimo resultado da medição poderá ser salvo no memory card, impressos e o dado exportado pela saída SPC.

ISO1997	0,5 mm/s
λc 0,8	χ5
Ra	0,459 μm
1	0,520 μm
2	0,506 μm

[↓]

[↑]

ISO1997	0,5 mm/s
λc 0,8	χ5
Ra	0,459 μm
3	0,509 μm
4	0,462 μm

Tela Trace

-
- NOTA**
- os dados do resultado da medição realizado antes das últimas 10 medições serão deletados na ordem dos dados mais antigos.
 - Os dados trace será apagada quando a tela Trace for atualizada.
 - Os dados trace pode ser apagadas quando a condição de medição for alterada.
-

- DICA**
- Para informação sobre a setagem da tela Trace, ver em 11.3, "Alterando a tela de Resultados de Calculo".
-

5. VISUALIZAR RESULTADO DA MEDIÇÃO

■ Apagando os dados trace.

É possível apagar todos os dados trace salvos.

Tela Trace

ISO1997	0,5 mm/s
λc 0,8	χ5
Ra	0,459 μm
1	0,520 μm
2	0,506 μm

- 1 Pressione a tecla [Azul] na tela do Trace.

Blue

Tela Trace

ISO1997	0,5 mm/s
λc 0,8	χ5
! Clear Cumu. Data? Esc Enter	
2	3.799 μm

- Uma mensagem irá aparecer para confirmar se realmente deseja apagar os dados trace. Confirme apertando a tecla OK.

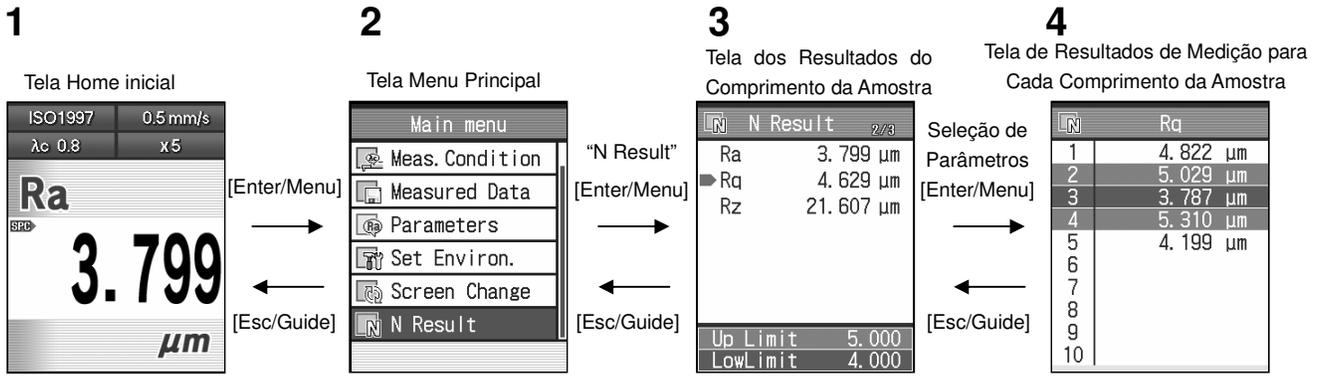
- 2 Pressione a tecla [Enter/Menu].

- Todos os dados do trace salvos serão apagados.

5.2 Display do Resultado do Comprimento da Amostra

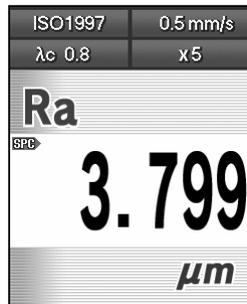
É possível a verificação de resultados da medição para cada comprimento da amostra especificado na avaliação de resultados GO/NG para cada parâmetros.

■ Guia das telas



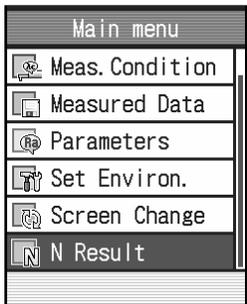
■ Procedimento de Operação

Tela Home inicial



1 Pressione a tecla [Enter/Menu] na tela Home inicial.

Tela Menu Principal



2 Selecione o "N Result" pressionando as teclas [↑] [↓], e depois a tecla [Enter/Menu].

5. VISUALIZAR RESULTADO DA MEDIÇÃO

Tela do Resultado Comprimento da Amostra

N Result 2/3	
Ra	3.799 μm
Rq	4.629 μm
Rz	21.607 μm
Up Limit 5.000	
LowLimit 4.000	



3 Para visualizar os resultados de cada comprimento da amostra e o resultado da avaliação GO/NG para cada parâmetro, selecione o parâmetro desejado com as teclas [\uparrow] [\downarrow], e pressione a tecla [Enter/Menu].

Quando um parâmetro estiver selecionado, o limite superior e inferior da rugosidade que foi especificado na setagem da avaliação GO/NG irá aparecer na parte inferior da tela.

Tela de Resultado para Cada Comprimento da Amostra

Rq	
1	4.823 μm
2	5.029 μm
3	3.786 μm
4	5.309 μm
5	4.199 μm
6	
7	
8	
9	
10	

4 Verifique o resultado de medição para cada comprimento de amostra e avaliação do resultado GO/NG .

Quando o resultado da medição estiver acima do limite superior, de cada comprimento da amostra, a parte do comprimento da amostra irá aparecer em vermelho. Quando o resultado da medição estiver abaixo do limite inferior, a parte do comprimento da amostra irá aparecer em azul.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar para a tela anterior.

MEMO

6

CALIBRAÇÃO

Neste capítulo descrevemos como realizar a calibração.

O processo de calibração envolve a medição de uma peça de referencia (padrão de rugosidade) e efetuar o ajuste da diferença (ajuste de ganho), quando o valor medido pelo SJ-210 e o valor indicado na peça de referência (padrão de rugosidade).

Dependendo do nível de utilização do SJ-210, a calibração deve ser realizada periodicamente. Por outro lado, quando o instrumento está sendo utilizado pela primeira vez, ou para os casos de detector foi desmontado ou montado ou mesmo substituída, a calibração é muito importante.

Caso o instrumento não tenha sido calibrado corretamente, não é possível a obtenção do resultado correto da medição.

Caso a unidade drive tenha sido alterada, primeiramente efetue o ajuste da unidade drive. Para mais informação, ver em 10.5, "Calibrando a Velocidade da Unidade Drive e Setagens".

6.1 Preparação para a Calibração.

Para realizar a calibração, medir o padrão de rugosidade e ajustar o ganho do valor medido de forma a igualar com o valor do Ra marcado no padrão de rugosidade. Medir a superfície do padrão de rugosidade com a forma de onda senoidal em série e o Ra (valor nominal) irá aparecer.

Dependendo do nível de utilização do SJ-210, a calibração deve ser realizada periodicamente. Por outro lado, quando o instrumento está sendo utilizado pela primeira vez, ou para os casos de detector foi desmontado ou montado ou mesmo substituída, a calibração é muito importante.

Sem a calibração correta, não é possível a obtenção do resultado correto da medição.

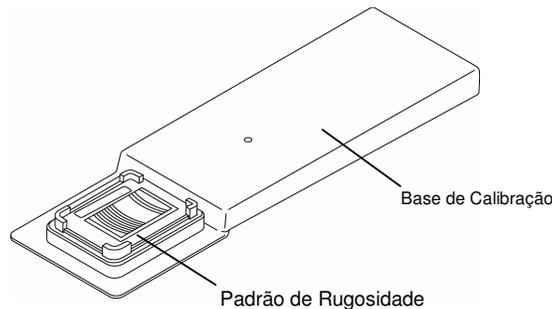
6.1.1 Preparação para a Calibração (tipo normal, tipo de retrátil)

Utilize o padrão de rugosidade que acompanha o aparelho para a calibração.

NOTA • Quando a calibração é necessária utilizando padrão de padrão diferente do fornecido com o aparelho, antes de realizar a calibração é necessário ajustar as condições de calibração default deve ser modificado, de forma a ajustar a condição para este novo padrão. Para informação sobre o procedimento a ser usado para modificar as condições de calibração, ver em 6.4, "Ajustando o Valor Nominal do Padrão de Rugosidade" e 6.5, "Setando as Condições de Calibração".

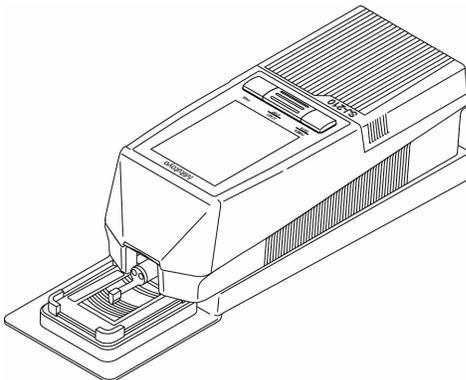
■ Posicionando o padrão de rugosidade, base de calibração e o SJ-210

1 Posicione o padrão de rugosidade e a base de calibração.



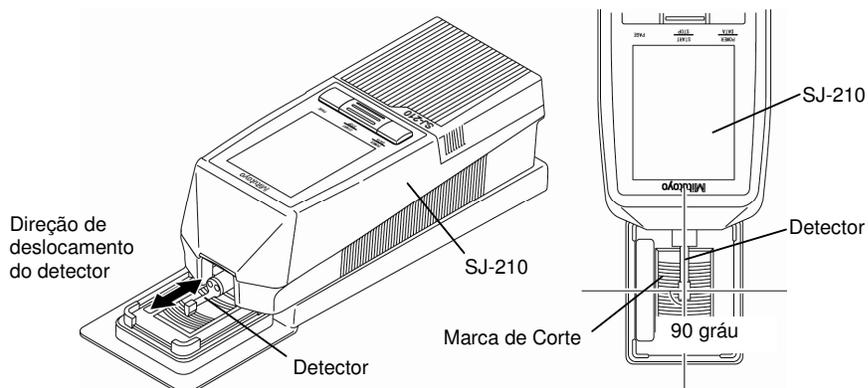
Padrão de Rugosidade e Base de Calibração

- 2** Montar o SJ-210 sobre a base de calibração.



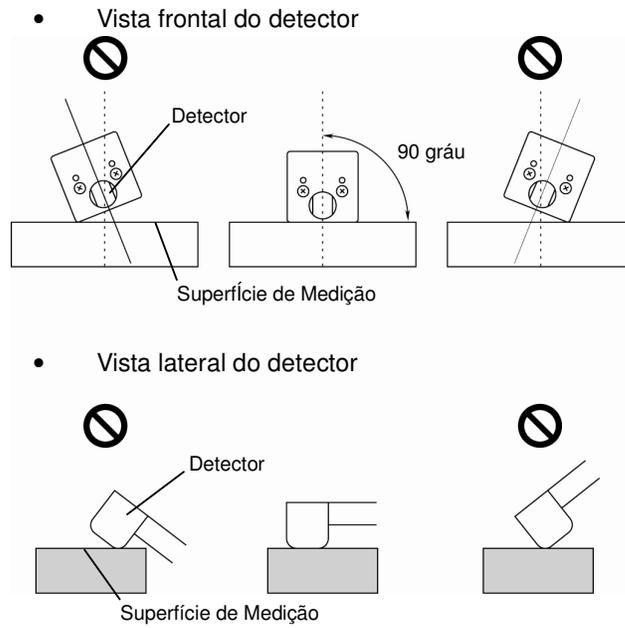
Posicionando o SJ-210 sobre a base de calibração

- 3** Posicione o SJ-210 de forma que a direção de deslocamento do detector seja perpendicular a marca de corte do padrão de rugosidade.



Ajuste da posição do SJ-210 (tipo standard e com detector do tipo retrátil) e o padrão de rugosidade

4 Confirme se o detector está paralelo com a superfície de medição.



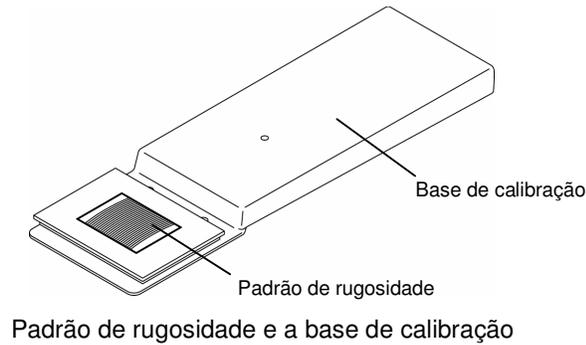
Confirmação da posição do Detector (tipo standard e com detector do tipo retrátil)

6.1.2 Preparação para a Calibração (tipo deslocamento transversal)

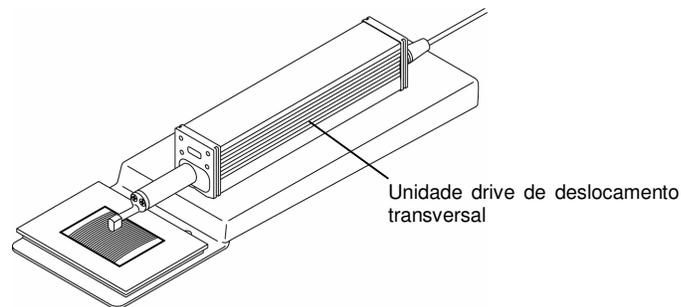
Utilize o padrão de rugosidade que acompanha o aparelho para a calibração.

- Posicione o padrão de rugosidade, base de calibração e a unidade drive de deslocamento transversal.

- 1 Posicione o padrão de rugosidade e a base de calibração sobre a mesa.

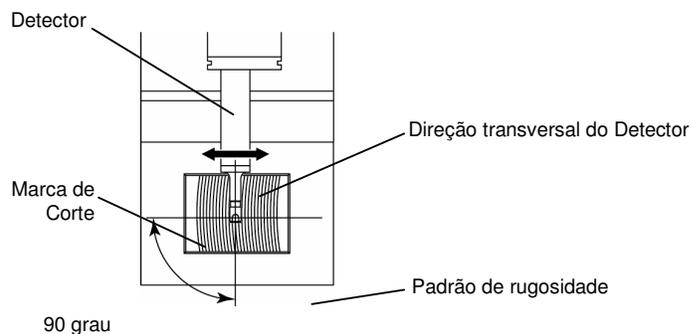


- 2 Monte a unidade drive de deslocamento transversal sobre a base de calibração.



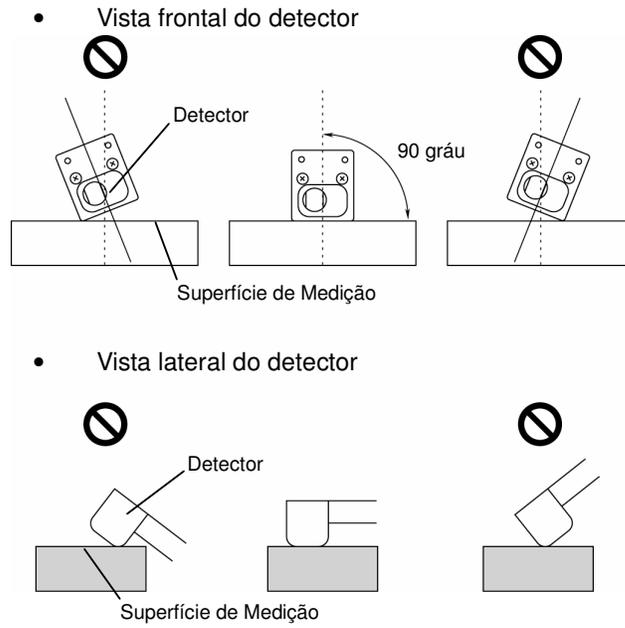
Posicione a unidade drive (tipo deslocamento transversal) sobre a base de calibração.

- 3 Posicione a unidade drive de deslocamento transversal e o padrão de rugosidade de forma que o deslocamento seja no sentido perpendicular a marca de corte do padrão de rugosidade.



Posicionando a unidade drive (tipo deslocamento transversal) e padrão de rugosidade.

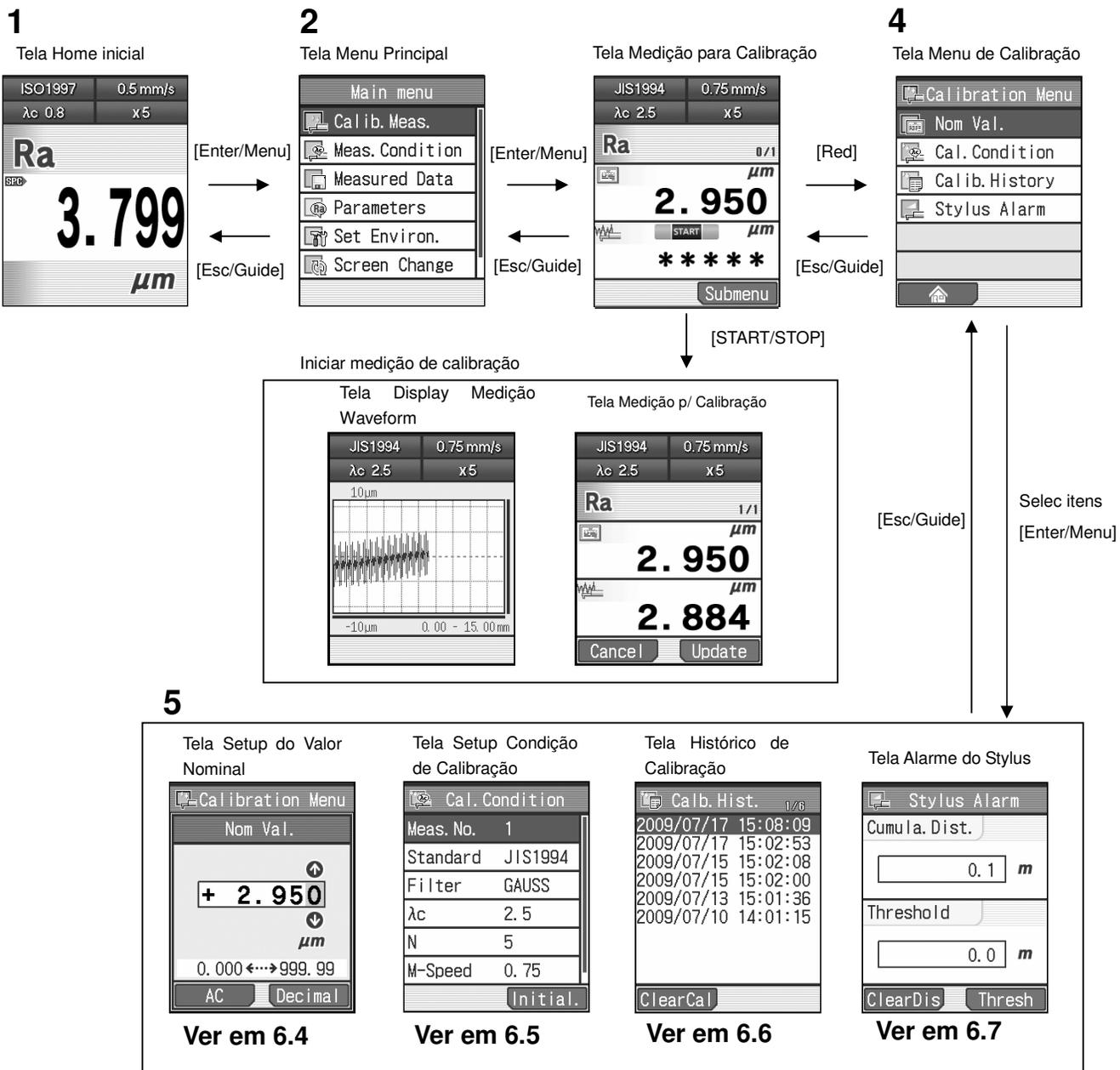
Confirme se o detector está paralelo em relação a superfície de medição.



Confirmação da posição do Detector (Tipo deslocamento transversal)

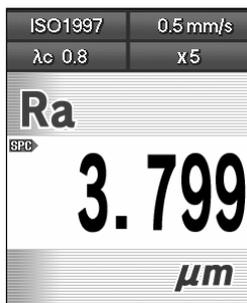
6.2 Guia das Telas de Setup Condições de Calibração

■ Guia das telas



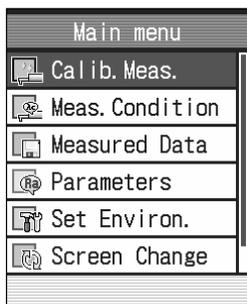
■ Acessando a Tela Menu de Calibração

Tela Home inicial



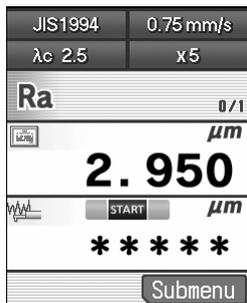
- 1 Pressione a tecla [Enter/Menu] na tela Home para visualizar a tela do Menu Principal.

Tela Menu Principal



- 2 Selecione o “Calib. Meas.” usando as teclas [↑] [↓] pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Medição p/ Calibração



- 3 Pressione a tecla “Submenu” (tecla [Vermelha]).

DICA • Para alterar o valor nominal ou modificar as condições de calibração, pressione o “Submenu” (tecla [Vermelha]) para visualizar a tela Menu de Calibração. Caso não for necessário a alteração, realize a medição de calibração nesta tela.

6.3 Calibrando o SJ-210

Quando da calibração do SJ-210 com padrão de rugosidade que vem com o aparelho, assegure que a calibração seja realizado com valores default (setagem de fábrica).

- Valores Default das condições de calibração (tipo normal, tipo retrátil)

Ítem setup de Condição Calibração	Valor Default
Valor Nominal	2.950 μm (116.14 μin)
Norma de Rugosidade	JIS1994
Filtros	GAUSS
λc	2.5 mm (0.1 in)
λs	NONE
Numero do Comprimento da Amostra	5
Velocidade de deslocamento	0.75 mm/s (0.03 in/s)
Faixa de Medição	AUTO

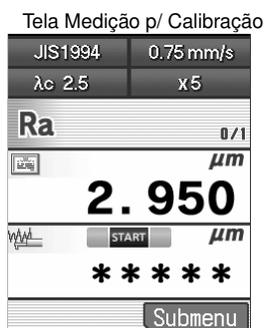
- Valores Default das condições de calibração (tipo deslocamento transversal)

Ítem setup de Condição Calibração	Valor Default
Valor Nominal	1.000 μm (39.37 μin)
Norma de Rugosidade	JIS1994
Filtros	GAUSS
λc	0.8 mm (0.03 in)
λs	NONE
Numero do Comprimento da Amostra	5
Velocidade de Deslocamento	0.5 mm/s (0.02 in/s)
Faixa de Medição	AUTO

NOTA • Quando o SJ-210 necessitar ser calibrado com outro padrão diferente do padrão de rugosidade que acompanha o aparelho devemos modificar as condições de calibração default, e ajustar ao novo padrão a ser utilizado. Para informação sobre o procedimento a utilizar para modificar as condições de calibração, ver em 6.4, “Setando o Valor Nominal do Padrão de Rugosidade” e 6.5, “Setando as Condições de Calibração”.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração” na Seção 6.2.)

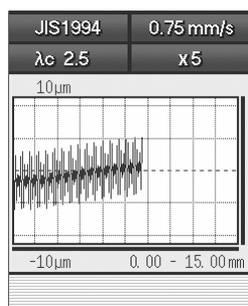
Tela Home para Menu Principal ⇒  ⇒



- 1 Verifique as condições de calibração na tela de Medição p/ Calibração. Se as condições forem diferentes em relação a padrão de rugosidade, modifique as condições de calibração. Se as condições de calibração não for requerida, passe para o próximo passo.

DICA • Para informação sobre o procedimento a utilizar para modificar as condições de calibração, ver em 6.4, “Setando o Valor Nominal do Padrão de Rugosidade” e 6.5, “Setando as Condições de Calibração”.

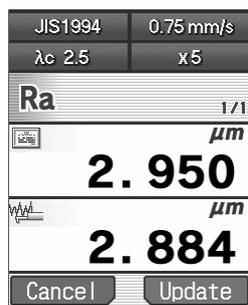
Tela Display p/ Medição do Waveform



- 2 Pressione a tecla [START/STOP].

- Iniciar a medição para calibração. A medição de calibração com o padrão de rugosidade será realizada, e a tela de Medição do Waveform irá aparecer durante a medição de calibração (durante o deslocamento do detector). Quando a medição para calibração estiver terminado, o valor medido irá aparecer na coluna inferior.

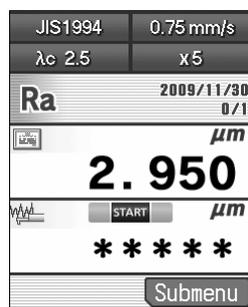
Tela Medição p/ Calibração



- 3 Pressione a tecla “Update” (tecla[Vermelha]) para atualizar a o valor da calibração.

DICA • Para cancelar o valor medido, pressione a tecla “Cancel” (tecla[Azul]).

Tela Medição p/ Calibração



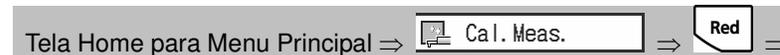
- O fator de calibração será atualizado.

6.4 Setando o Valor Nominal do Padrão de Rugosidade

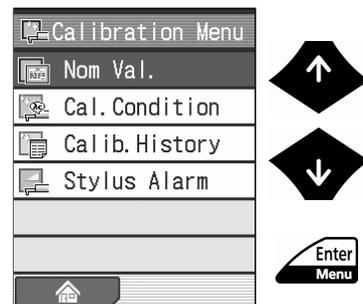
Setar o valor nominal conforme o valor do padrão de rugosidade.

DICA • O valor nominal a ser setado é o valor do Ra indicado no padrão de rugosidade que foi calibrado.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração” na Seção 6.2.)

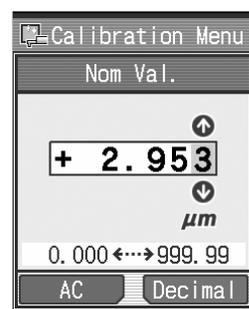


Tela Menu de Calibração



1 Selecione o “Nom Val.” usando as teclas [↑][↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela de Setup do Valor Nominal



2 Setar o valor nominal.

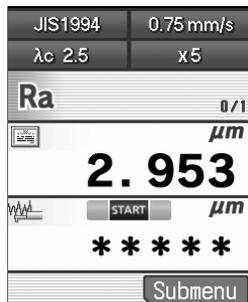
DICA • Pressionando o “AC” (tecla[Azul]) seta o valor para 0.
Para mudar a posição do ponto decimal, coloque o cursor na posição desejada e pressione o “Decimal” (tecla[Vermelha]).

• Para informação sobre a introdução de valor numérico, ver em 2.5, “Introdução de Valor Numérico/Caracteres”.

3 Pressione a tecla [Enter/Menu] para aceitar o “Nom Val.”.

DICA • Para cancelar a introdução, pressione a tecla [Esc/Guide] e depois a tecla [Enter/Menu].

Tela de Medição para Calibração



4 Pressione a tecla [Esc/Guide] para mover para a tela de Medição para Calibração.

- O valor setado irá aparecer na tela de Medição para Calibração.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

6.5 Setando as Condições de Calibração

Setar as condições de calibração de acordo com o padrão de rugosidade.

IMPORTANTE • Os valores default das condições de calibração está em conformidade com o padrão de rugosidade da Mitutoyo. Caso desnecessário, realize a medição de calibração com as condições default.

- Numero de medição por carga
- Norma de Rugosidade
- Filtros
- Valor do Cut-off (λ_c)
- Número do comprimento da amostra (N), ou comprimento de avaliação (comprimento arbitrário)
- Velocidade de deslocamento
- Faixa de Medição

Setagem da medição de calibração é realizado na tela Setup das Condições de Calibração.

NOTA • Para ressetar as condições de calibração coletivamente do valor default (setagem de fábrica), pressione a tecla "Initial" (tecla[Vermelha]) na tela Setup das Condições de Calibração.

6.5.1 Setando o número de medição

Especifique o número de medição para realizar a calibração.

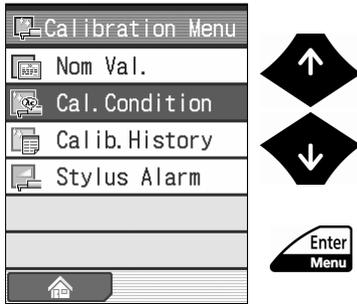
O resultado da calibração realizado com o número especificado de medição será ajustado pela média dos valores obtidos.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração” na Seção 6.2.)

Tela Home para Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

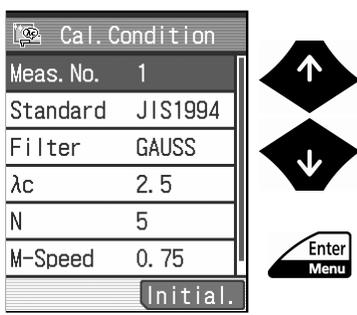
Tela Menu de Calibração

1 Selecione o “Cal. Condition” usando as teclas [↑][↓], pressione a tecla [Enter/Menu].



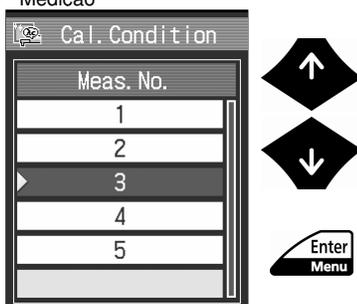
Tela Setup Condição de Calibração

2 Selecione o “Meas. No.” usando as teclas [↑][↓] pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela Setup do Numero de Medição

3 Selecione o número de medição para a calibração, usando as teclas [↑][↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].



6. CALIBRAÇÃO

Tela Setup Condição de Calibração

Cal. Condition	
Meas. No.	3
Standard	JIS1994
Filter	GAUSS
λc	2.5
N	5
M-Speed	0.75
Initial.	

- Selecione o número de medição que aparece na tela de Setup das Condições de Calibração.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior..

6.5.2 Modificando a norma de rugosidade

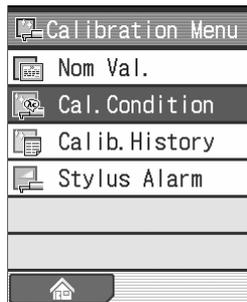
Setar a norma de rugosidade conforme o padrão de rugosidade.

NOTA • Tenha cuidado ao modificar a norma de rugosidade, assim como o filtro do perfil que pode ser modificado automaticamente, assim como os resultados.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração” na Seção 6.2.)

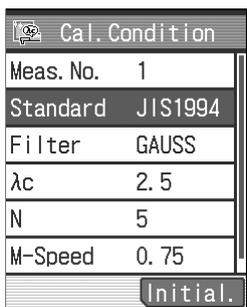
Tela Home para Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

Tela Menu de Calibração



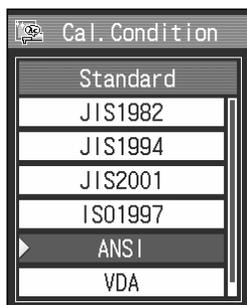
- 1 Selecione o “Cal. Condition” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Condições Calibração



- 2 Selecione o “Standard” usando as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Normas de Rugosidade



- 3 Selecione a norma de rugosidade que seja compatível com o padrão de rugosidade usando as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

6. CALIBRAÇÃO

Tela Setup Condições de Calibração

Cal. Condition	
Meas. No.	1
Standard	ANSI
Filter	GAUSS
λc	2.5
N	5
M-Speed	0.75
Initial.	

- Selecione a norma de rugosidade na tela de Setup das Condições de Calibração.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

6.5.3 Modificando o filtro do perfil

Setar o filtro do perfil de acordo com o padrão de rugosidade. Filtro do Perfil pode ser modificado quando um múltiplo de filtros do perfil for compatível com a norma de rugosidade existente.

SJ-210 modifica o filtro do perfil automaticamente de acordo com a norma de rugosidade, quando alteramos a norma de rugosidade.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração” na Seção 6.2.)

Tela Home para Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

Tela Menu de Calibração

 Calibration Menu	
 Nom Val.	
 Cal. Condition	
 Calib. History	
 Stylus Alarm	
	
	

1 Selecione o “Cal. Condition” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup das Condições Calibração

 Cal. Condition	
Meas. No. 1	
Standard Free	
Filter GAUSS	
λ_c 2.5	
N 5	
M-Speed 0.75	
	

2 Selecione o “Filter” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Filtro

 Cal. Condition	
Filter	
2CR75	
PC75	
GAUSS	
	

3 Selecione o filtro do perfil que seja compatível com o padrão de rugosidade, usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

6. CALIBRAÇÃO

Tela Setup Condição de Calibração

Cal. Condition	
Meas. No.	1
Standard	Free
Filter	PC75
λc	2.5
N	5
M-Speed	0.75
Initial.	

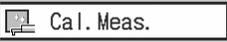
- Selecione o filtro do perfil que aparece na Tela Setup das Condições de Calibração.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

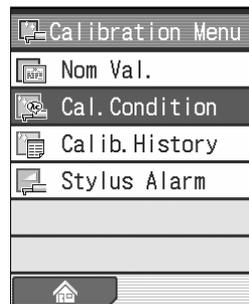
6.5.4 Modificando o comprimento do cutoff (λ_c)

Setar o comprimento do cutoff (λ_c) de acordo com o padrão de rugosidade.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração”, na Seção 6.2.)

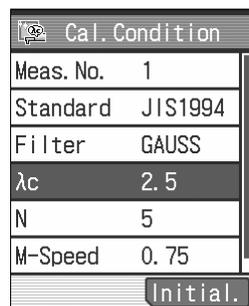
Tela Home para Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

Tela Menu de Calibração



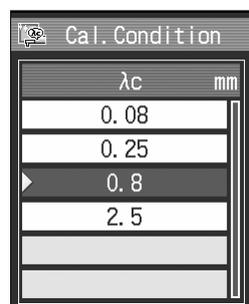
- 1 Selecione o “Cal. Condition” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Condição de Calibração



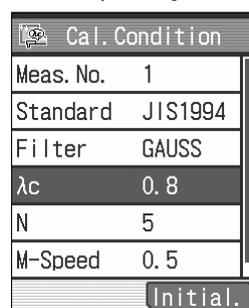
- 2 Selecione o “ λ_c ” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Compr do Cutoff



- 3 Selecione o comprimento do cutoff que seja compatível com o padrão de rugosidade, usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Condição de Calibração



- O comprimento do cutoff selecionado irá aparecer na Tela Setup das Condições de Calibração.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

6.5.5 Modificando o número do comprimento da amostra (N)

Setar o número do comprimento da amostra (N) de acordo com o padrão de rugosidade.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração”, na Seção 6.2.)

Tela Home para Menu Principal ⇒ ⇒ ⇒

Tela Menu de Calibração

Calibration Menu
Nom Val.
Cal. Condition
Calib. History
Stylus Alarm
Home

1 Selecione o “Cal. Condition” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Condição de Calibração

Cal. Condition
Meas. No. 1
Standard JIS1994
Filter GAUSS
λc 2.5
N 5
M-Speed 0.75
Initial.

2 Selecione o “N” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Numero de Comprimento da Amostra

Cal. Condition
N
Opt Length
1
2
3
4
5

3 Selecione o numero do comprimento da amostra que seja compatível co o padrão de rugosidade, usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Condição de Calibração

Cal. Condition
Meas. No. 1
Standard JIS1994
Filter GAUSS
λc 2.5
N 3
M-Speed 0.75
Initial.

➤ O numero do comprimento da amostra selecionado irá aparecer na Tela de Setup das Condições de Calibração.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

6.5.6 Ajustando o comprimento de avaliação para um comprimento arbitrário

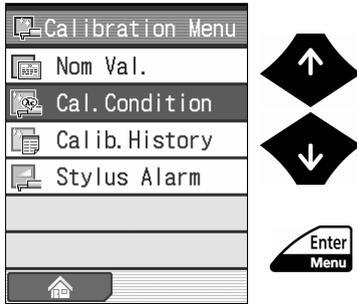
Setar o comprimento de avaliação para um valor arbitrário de acordo com o padrão de rugosidade.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração”, na Seção 6.2.)

Tela Home para Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

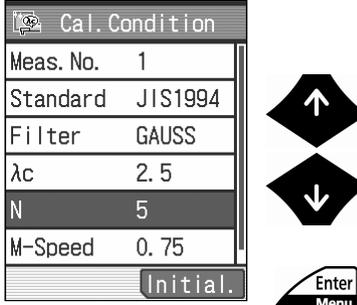
Tela Menu de Calibração

1 Selecione o “Cal. Condition” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].



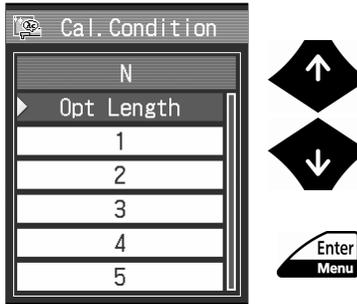
Tela Setup Condição de Calibração

2 Selecione o “N” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

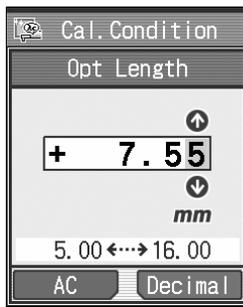


Tela Setup Numero de Comprimento Amostra

3 Selecione o “Opt Length” usando as teclas [↑] [↓], Pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela Setup Compr.. Arbitrário



- 4** Setar o comprimento de avaliação arbitrária, de acordo com o padrão de rugosidade.

DICA • Pressionando o “AC” (tecla [Azul]) seta o valor para 0.
Para mudar a posição do ponto decimal, coloque o cursor na posição desejada e pressione a tecla “Decimal” (tecla[Vermelha]).

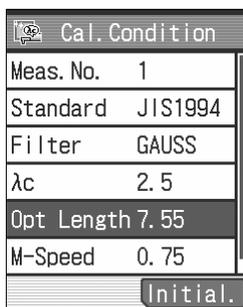
- Para informação sobre a introdução de valor numérico, ver em 2.5, “Introdução de Valor Numérico/Caracteres”.

- 5** Pressione a tecla [Enter/Menu] para aceitar o valor introduzido.

- O comprimento de avaliação arbitrário irá aparecer na tela de Setup das Condições de Calibração.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

Tela Setup Condição de Calibração

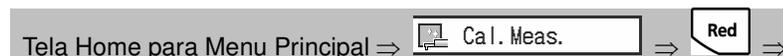


6.5.7 Modificando a velocidade de deslocamento

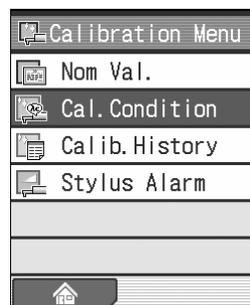
Para ajustar a velocidade de deslocamento de acordo com o padrão de rugosidade.

A velocidade de deslocamento pode estar restrita dependendo do comprimento do cutoff (λ_c).

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu de Calibração” na Seção 6.2.)

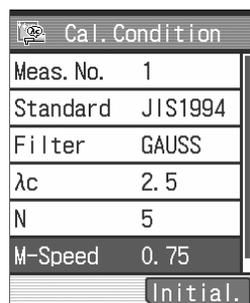


Tela Menu de Calibração



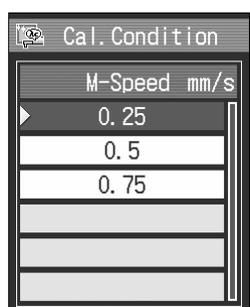
- 1 Selecione o “Cal. Condition” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Condição de Calibração



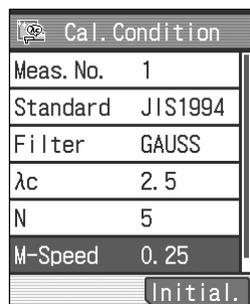
- 2 Selecione o “M-Speed” usando as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Veloc. de Deslocamento



- 3 Selecione a velocidade de deslocamento desejada usando as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Condição de Calibração



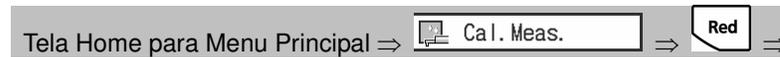
- A velocidade de deslocamento irá aparecer na Tela Setup das Condições de Calibração.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

6.5.8 Modificando a faixa de medição

Setar a faixa de medição de acordo com o padrão de rugosidade.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração”, na Seção 6.2.)

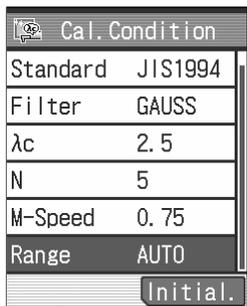


Tela Menu de Calibração



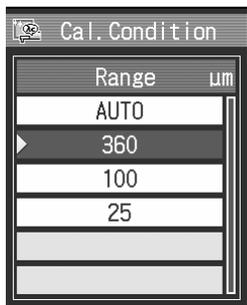
- 1 Selecione o “Cal. Condition” usando as teclas [↑] [↓], pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Condição de Calibração



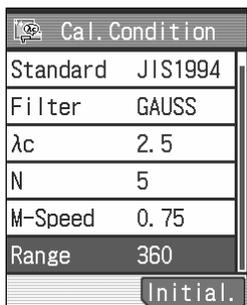
- 2 Selecione o “Range” usando as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup da Faixa de Medição



- 3 Selecione a faixa de medição que seja compatível com o padrão de rugosidade, usando as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Condição de Calibração



- A faixa de medição selecionado irá aparecer na tela Setup das Condições de Calibração.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

6.6 Visualizando o Histórico de Calibração

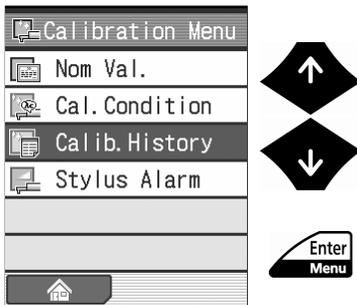
SJ-210 permite armazenar até 100 dados, informação do histórico de calibração. Verifique o histórico de calibração seguindo o procedimento a seguir.

- NOTA** • Esteja ciente que o histórico de calibração será completamente apagado quando o “Clear history” tecla [Azul] for pressionado. Também, esteja ciente que o histórico de calibração será completamente apagada, quando desligamos a bateria interna ou quando o “RestToDefault” em “Set Environ.” for acionado.
-

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração”, na Seção 6.2.)

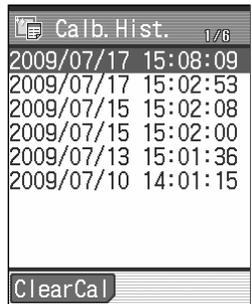
Tela Home para Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

Tela Menu Calibração



1 Selecione o “Calib.History” usando as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Histórico Calibração



2 Verifique a data e hora da calibração.

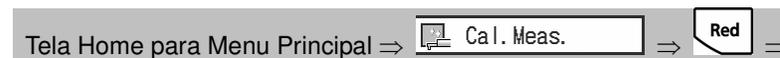
DICA • Para limpar o histórico de calibração, pressione o “Clear history” (tecla [Azul]).

6.7 Setando o Alarme da Ponta (Stylus)

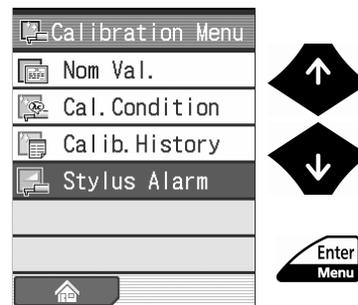
O alarme do Stylus é uma função para notificar quando o detector for substituído ou foi para realizar calibração regular pela setagem do threshold para o valor medido cumulativa. Nesta seção explicamos como especificar o threshold (limite).

NOTA • Esteja ciente que a distancia cumulativa será completamente apagada, quando desligamos a bateria interna ou “RestToDefault” no “Set Environ.” for realizada.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu de Calibração” na Seção 6.2.).

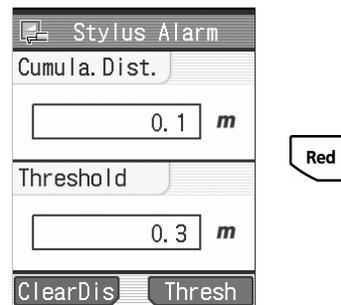


Tela Menu de Calibração



1 Selecione o “Stylus Alarm” usando as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

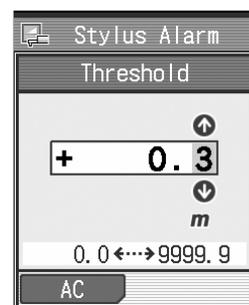
Tela Alarme do Stylus



2 Pressione a tecla “Thresh” (tecla [Vermelha]).

DICA • Para limpar a distancia cumulativa, pressioneo “ClearDis” (tecla[Azul]) da tela de Alarme do Stylus.

Tela Setup Threshold



3 Especifique o threshold.

DICA • O valor sera setado para 0 quando o “AC” (tecla [Azul]) for pressionado.

• Para informação sobre a introdução de valor numérico, ver em 2.5, “Introdução de Valor Numérico/Caracteres”.

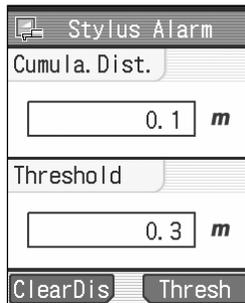
- 4 Pressione a tecla [Enter/Menu] para aceitar o valor introduzido.

DICA • Para cancelar a introdução, pressione a tecla [Esc/Guide] e depois a tecla [Enter/Menu].

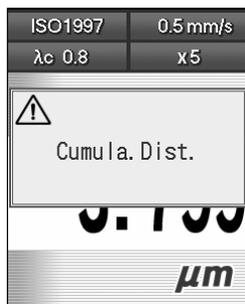
- O valor setado sera habilitado.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

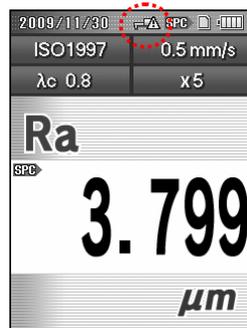
Tela de Alarme do Stylus



Tela Home inicial



Tela Home inicial



- Uma mensagem irá aparecer quando a distancia cumulativa exceder ao limite pela primeira vez, após a medição ter sido completada.

- Após a mensagem desaparecer, o alarme indicador da marca da ponta irá aparecer para indicar a distancia cumulativa que excedeu o threshold.

DICA • Para setar a distancia cumulativa para 0, pressione a tecla "ClearDis" ([Azul]) na Tela de Alarme da Ponta (Stylus).

7

MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

Neste capítulo, orientamos como ajustar ou modificar as condições de acordo com a norma e os parâmetros de rugosidade, grau de rugosidade, condições do local a ser medido, etc.

O SJ-210 é compatível com as seguintes normas de rugosidade: JIS1982, JIS1994, JIS2001, ISO1997, ANSI e VDA.

Consulte o Capítulo 18, "INFORMAÇÃO DE REFERÊNCIA", ajustar as condições de acordo com a norma a ser utilizada.

■ Como modificar as condições de medição

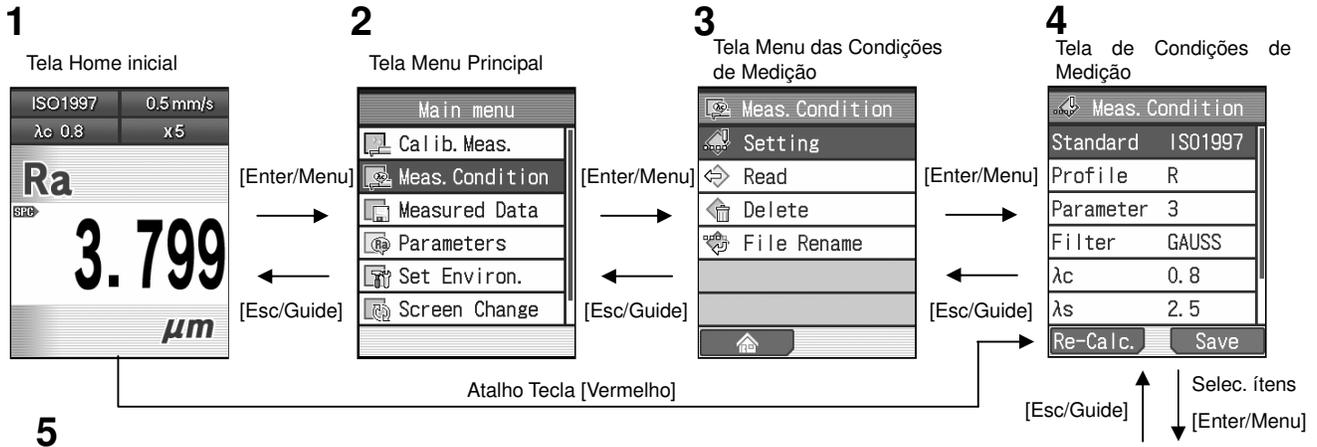
Desde que as condições de medição, setado conforme uma norma inter relacionada, a setagem da condição pode também ser determinante para outras condições de medição no SJ-210.

Para algumas condições de medição, alguma seleção não é possível de ser realizadas, porque pode depender da norma selecionada ou devido a outras condições.

Para mais informações sobre o relacionamento entre as condições de medição, consulte o 7.2, "Modificando a Norma de Rugosidade" até o 7.11, "Modificando a Faixa de Medição".

7.1 Guia das Telas da Condição de Medição

■ Guia das telas.

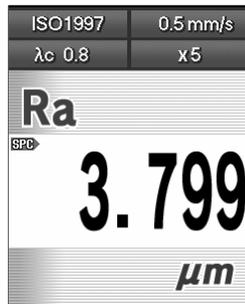


<p>Tela Setup Norma de Rugosidade</p> <p>Ver em 7.2</p>	<p>Tela Setup Perfil de Avaliação</p> <p>Ver em 7.3</p>	<p>Tela Setup Parâmetro</p> <p>Ver em 7.4</p>	<p>Tela Setup do Filtro</p> <p>Ver em 7.5</p>
<p>Tela Setup Valor Cutoff (λs)</p> <p>Ver em 7.6</p>	<p>Tela Setup Valor Cutoff (λs)</p> <p>Ver em 7.6</p>	<p>Tela Setup Intervalo</p> <p>Ver em 7.7, 7.8</p>	<p>Tela Setup curso Pós/Pos</p> <p>Ver em 7.9</p>
<p>Tela Setup Veloc Deslocamento</p> <p>Ver em 7.10</p>	<p>Tela Setup Faixa de Medição</p> <p>Ver em 7.11</p>		

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

- Acessando a Tela das Condições de Medição.

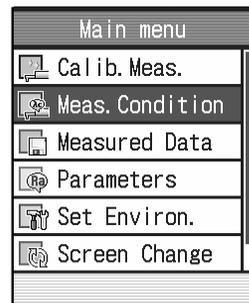
Tela Home inicial



- 1 Pressione a tecla [Enter/Menu] na tela Home inicial para entrar na tela do Menu Principal.



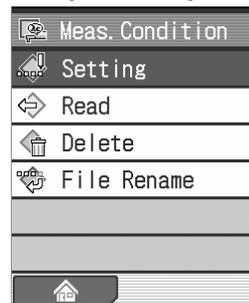
Tela Menu Principal



- 2 Selecione "Meas. Condition" utilizando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela de Menu das Condições de Medição

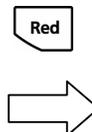
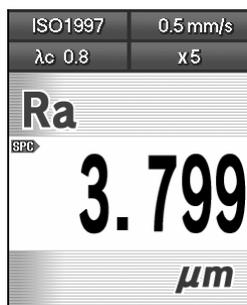


- 3 Selecione o "Setting" usando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

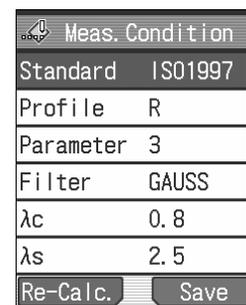


DICA • Você pode acessar a tela de setagem das condições de medição diretamente da tela home inicial, pressionando a tecla atalho [Vermelho].

Tela Home inicial



Tela de Condição de Medição



7.2 Modificando a Norma da Rugosidade

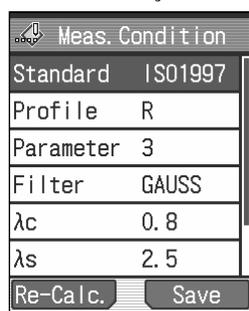
O SJ-210 é compatível com cada uma das seguintes normas de rugosidade: JIS1982, JIS1994, JIS2001, ISO1997, ANSI e VDA.

DICA • A norma de rugosidade especificada no momento é indicado na parte superior da Tela Home inicial.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

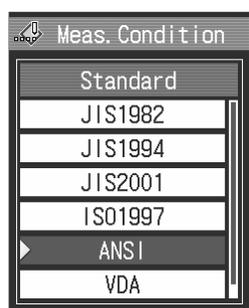
Tela Home para Menu Principal → Meas. Condition → Setting →

Tela das Condições de Medição.



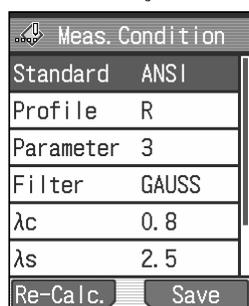
1 Selecione o “Standard” usando as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu] .

Tela de Setup da Norma de Rugosidade



2 Selecione a norma de rugosidade compatível a medição desejada usando as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela da Condição de Medição



➤ A norma de rugosidade selecionada irá aparecer na tela das Condições de Medição.

NOTA • Tenha cuidado ao modificar a norma de rugosidade, porque outras condições de medição podem ser alteradas automaticamente ou mesmo o resultado.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar na tela anterior.
• Quando a tela das Condições de Medição for acessado usando o atalho tecla [Vermelha], pressionando a tecla [Esc/Guide] uma vez, retorna para a tela Home inicial.

7.3 Modificando o Perfil de Avaliação

Voce pode modificar o perfil de avaliação compatível com a superfície a ser medido.

DICA • Para definição do perfil de avaliação e o filtro ver em 18.2, “Perfil de Avaliação e Filtros”.

■ Normas e perfis de avaliação.

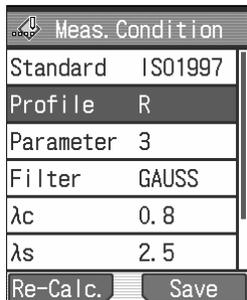
Perfil é selecionado de acordo com a norma é apresentado a seguir.

Norma de Rugosidade	Perfil de Avaliação			
	P	R	DF	R-Motif
JIS1982	○	○	-	-
JIS1994	-	○	-	-
JIS2001	○	○	○	○
ISO1997	○	○	○	○
ANSI	-	○	-	-
VDA	○	○	○	-
Livre	○	○	○	○

- Procedimento de Operação (ver em “■ Acessando a tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

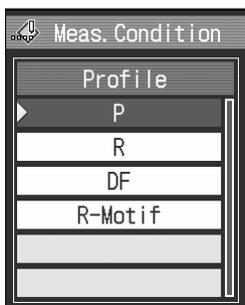
Tela Home para Menu Principal ⇒  Meas. Condition ⇒  Setting ⇒

Tela das Condições de Medição



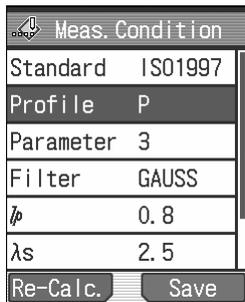
- 1 Selecione “Profile” usando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Perfil de Avaliação



- 2 Selecione um perfil de avaliação compatível com a superfície desejada usando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Condição de Medição



- O perfil de avaliação selecionado irá aparecer na tela das Condições de Medição.

-
- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
- Quando a tela das Condições de medição for acessada usando a tecla de atalho [Vermelho], pressionando a tecla [Esc/Guide] uma vez para retornar a tela Home inicial.
-

7.4 Modificando a Tela de Parâmetros

Você pode setar, calcular e visualizar os parâmetros de avaliação.

- DICA** • Para mais detalhes sobre a tela de modificação dos parâmetros, ver em 8.2, “Selecionando os Parâmetros para Visualização (Customização de Parâmetros)”.
-

7.5 Modificando o Filtro do Perfil

O Filtro do Perfil podem ser utilizados o 2CR75, PC75 ou GAUSS.

NOTA • Tenha cuidado ao modificar a norma de rugosidade, o filtro do perfil pode ser alterado automaticamente assim como o resultado.

■ Filtro do Perfil com a norma de rugosidade e perfil de avaliação.

O Filtro do Perfil será automaticamente setado de acordo com a norma da rugosidade e o perfil de avaliação selecionado, conforme tabela abaixo.

Norma de Rugosidade	Perfil de Avaliação			
	P	R	DF	R-Motif
JIS1982	NONE	2CR75	-	-
JIS1994	-	GAUSS	-	-
JIS2001	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ISO1997	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ANSI	-	PC75 GAUSS	-	-
VDA	(NONE ^{*1}) GAUSS	GAUSS	GAUSS	-
Livre	(NONE ^{*1}) 2CR75 PC75 GAUSS	2CR75 PC75 GAUSS	GAUSS	(NONE ^{*1}) 2CR75 PC75 GAUSS

*1: Quando o "ls" estiver setado em "NONE".

O filtro do perfil pode ser modificado como necessário seguindo o procedimento apresentado na pagina a seguir.

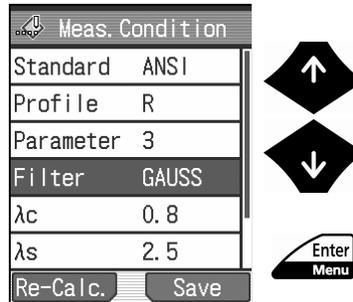
DICA • Para informação sobre as propriedades do filtro de perfil, consulte o 18.2.2, "Filtros".

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela de Condições de Medição” na Seção 7.1.)

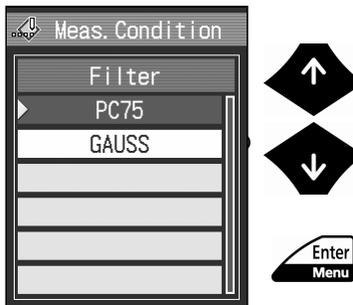
Tela Home para Menu Principal ⇒ Meas. Condition ⇒ Setting ⇒

Tela das Condições de Medição



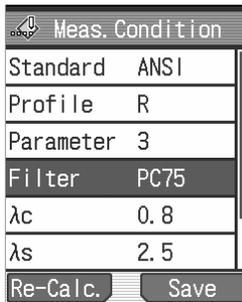
- 1 Selecione o “Filter” usando as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu] .

Tela Setup do Filtro



- 2 Selecione o filtro do perfil compatível com a superfície a ser medida usando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu] .

Tela das Condições de Medição



- O filtro selecionado irá aparecer na tela das Condições de Medição.

- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
- Quando a tela das Condições de medição for acessada usando a tecla de atalho [Vermelho] , pressionando a tecla [Esc/Guide] uma vez para retornar a tela Home inicial.

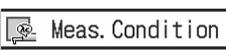
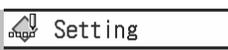
7.6 Modificando o Ítem Relacionado a Cut-off

Ítems relacionado a cut-off que podem ser modificados inclui o valor do cut-off value (λ_c , λ_s), comprimento da amostra de medição (ℓ_p , ℓ) e o limite superior de comprimento (A).

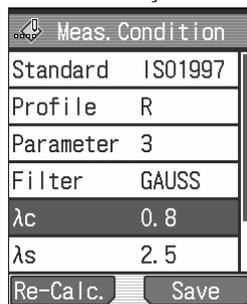
- NOTA** • Permite modificar os ítems relacionados a cut-off a partir da tela Home inicial pressionando a tecla de atalho [←]. Pressione a tecla [←] para visualizar todos os valores disponíveis.

Aqui um exemplo dado é para modificar o valor do λ_c . Outros ítems relacionados a cut-off podem ser modificados utilizando procedimento similar.

- Procedimento de Operação (Para modificar o λ_c) (Ver em “■ Acessando a tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

Tela Home para o Menu Principal ⇒  Meas. Condition ⇒  Setting ⇒

Tela das Condições de Medição

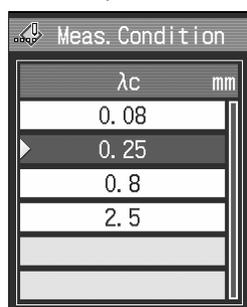


Meas. Condition	
Standard	ISO1997
Profile	R
Parameter	3
Filter	GAUSS
λ_c	0.8
λ_s	2.5
Re-Calc.	Save



- 1 Seleccione o “ λ_c ” usando as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Valor do Cutoff

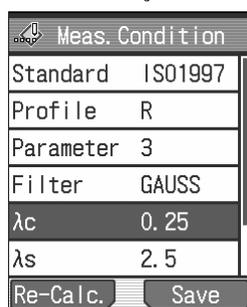


Meas. Condition	
λ_c	mm
0.08	
0.25	
0.8	
2.5	



- 2 Seleccione o valor do cut-off compatível com a superfície a ser medido utilizando as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela das Condições de Medição



Meas. Condition	
Standard	ISO1997
Profile	R
Parameter	3
Filter	GAUSS
λ_c	0.25
λ_s	2.5
Re-Calc.	Save

- O valor do cut-off selecionado (λ_c) irá aparecer na tela das Condições de Medição.

- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
- Quando a tela das Condições de medição for acessada usando a tecla de atalho [Vermelho], pressionando a tecla [Esc/Guide] uma vez para retornar a tela Home inicial.

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

■ A relação entre os valores do cut-off (λ_c) e o (λ_s)

Quando o perfil de avaliação foi setado para “R” ou “DF” e o valor do cut-off setado (λ_c), um valor é determinado para o (λ_s) como detalhamos abaixo.

Perfil de Avaliação	Valor do Cut-off (λ_c) $\mu\text{m} (\mu\text{in})$	Valor do Cut-off (λ_s) $\mu\text{m} (\mu\text{in})$
R	0.08(0.003)	2.5(100) ^{*1, *2}
	0.25(0.01)	2.5(100) ^{*1, *2}
	0.8(0.03)	2.5(100) ^{*1, *2}
	2.5(0.1)	8(320) ^{*1, *2}
DF	0.08(0.003)	2.5(100) ^{*3}
	0.25(0.01)	2.5(100) ^{*3}
	0.8(0.03)	2.5(100) ^{*3}
	2.5(0.1)	8(320) ^{*3}

*1: Quando a norma de rugosidade usado for o “JIS1982” o valor do cut-off (λ_s) pode ser setado para “NONE”.

*2: Quando a norma de rugosidade usado for o “JIS1994”, “VDA”, ou “Livre” o valor do cut-off (λ_s) pode ser setado para “NONE”.

*3: Quando a norma de rugosidade usado for “VDA” ou “Livre” o valor do cut-off (λ_s) pode ser setado para “NONE”.

■ A relação entre o comprimento da amostra de medição e o valor do cut-off (λ_s)

Quando “P” foi selecionado para o perfil de avaliação, comprimento da amostra de medição irá aparecer como o item do cut-off relacionado. O símbolo usado para representar o comprimento da amostra de medição irá mudar conforme a seleção da norma de rugosidade. Quando a norma de rugosidade “JIS2001”, “ISO1997”, “VDA” ou “Livre” for selecionado, “ ℓ_p ” irá aparecer. Quando a norma de rugosidade “JIS1982” for selecionado o “ ℓ ” irá aparecer.

Quando o comprimento da amostra de medição é setado, o valor do cut-off (λ_s) será setado conforme o detalhamento abaixo.

Perfil de Avaliação	Comprimento da amostra de medição (ℓ_p, ℓ) $\mu m(\mu in)$	Valor do Cut-off (λ_s) $\mu m(\mu in)$
P	0.08(0.003)	2.5(100) ^{*1, *2}
	0.25(0.01)	2.5(100) ^{*1, *2}
	0.8(0.03)	2.5(100) ^{*1, *2}
	2.5(0.1)	8(320) ^{*1, *2}

*1: Quando a norma de rugosidade usada for o “VDA” ou “Livre” o valor do cut-off (λ_s) pode ser setado para “NONE”.

*2: Quando a norma de rugosidade usada for o “JIS1982” o valor do cut-off (λ_s) pode ser setado para “NONE”.

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

- A relação entre o limite superior do comprimento e o valor do cut off (λ_s).

Caso o “R-Motif” for selecionado para o perfil de avaliação, o limite superior de comprimento (A) irá aparecer como o cut-off do item relacionado.

Caso o limite superior de comprimento é setado, o valor do cut-off (λ_s) será setado conforme o detalhamento abaixo.

Perfil de Avaliação	Upper limit length (A) $\mu m (\mu in)$	Limite Superior do comprimento (B)	Valor do Cut-off (λ_s) $\mu m (\mu in)$
R-Motif	0.02(0.001)	—	$2.5(100)^{*1}$
	0.1(0.004)		$2.5(100)^{*1}$
	0.5(0.02)		$8(320)^{*1}$

*¹: Quando a norma de rugosidade utilizada for o “Livre” o valor do cut-off (λ_s) pode ser setado para “NONE”.

*²: Quando o W-Motif for selecionado, de acordo com a setagem do para o limite superior do comprimento (B), o valor do limite superior de comprimento (A) pode ser setado conforma a tabela.

7.7 Modificando o Número do Comprimento da Amostra

No SJ-210, o comprimento de avaliação (valor do cut-off x número do comprimento da amostra) será derivada a partir do número de comprimento da amostra 1-10 ou um comprimento arbitrário ("Opt Length"). Quando o número de comprimento da amostra for setado para "Opt Length", o comprimento de avaliação pode ser setado para um comprimento arbitrário.

NOTA • Quando o perfil de avaliação é setado em "R-Motif", o número do comprimento da amostra não pode ser setado.

■ Perfil de Avaliação e o número do comprimento da amostra.

Quando o perfil de avaliação é alterado, o número do comprimento de amostra será setado para os valores iniciais conforme segue. Estes valores podem ser modificados se necessário.

Perfil de Avaliação	Numero do comprimento da amostra
P	1
R	5
DF	5
R-Motif	Definir um comprimento arbitrário

NOTA • Caso o "Opt Length" for selecionado, o comprimento de avaliação pode ser setado para um comprimento arbitrário. Ver em 7.8, "Setando o Comprimento de Avaliação para um Comprimento Arbitrário" para maiores detalhes.

- Caso a avaliação GO/NG for com base na regra dos 16%, 7 ou mais comprimento de amostra será requerida.
- Para a regra de avaliação GO/NG setado com comprimento arbitrário, somente o valor máximo e a media são validos.

DICA • Você pode modificar o número de comprimento da amostra a partir da tela Home inicial, pressionando a tecla de atalho [→]. Você pode visualizar todos os valores disponíveis. Entretanto, voce pode modificar um comprimento arbitrário.

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

Tela Home para o Menu Principal ⇒ Meas. Condition ⇒ Setting ⇒

Tela das Condições de Medição

Meas. Condition	
Profile	R
Parameter	3
Filter	GAUSS
λ_c	0.8
λ_s	2.5
N	5
Re-Calc.	Save



1

Selecione o “N” com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela do Numero do Compr. da Amostra

Meas. Condition	
N	
Opt Length	
1	
2	
3	
4	
5	



2

Selecione o número do comprimento da amostra compatível com a superfície a ser medida utilizando as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela das Condições de Medição

Meas. Condition	
Profile	R
Parameter	3
Filter	GAUSS
λ_c	0.8
λ_s	2.5
N	3
Re-Calc.	Save

- O número selecionado do comprimento da amostra irá aparecer na tela das Condições de Medição.

DICA • Caso o “Opt Length” fo setado, o comprimento de avaliação pode ser setado para um comprimento arbitrário. Para mais informação de como setar o comprimento arbitrário, ver em 7.8, “Setando o Comprimento de Avaliação para um Comprimento Arbitrário”.

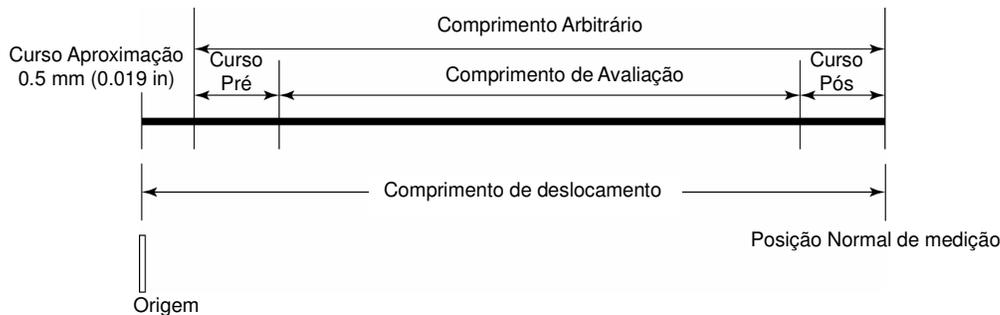
- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - Quando a tela das Condições de medição for acessada usando a tecla de atalho [Vermelho], pressionando a tecla [Esc/Guide] uma vez para retornar a tela Home inicial.
-

7.8 Setando o Comprimento de Avaliação para um Comprimento Arbitrário

O SJ-210 permite a setagem do comprimento de avaliação para um comprimento arbitrário na faixa entre 0.30 mm até 16.00 mm (0.0118 pol até 0.6299 pol).

O comprimento de avaliação é a distancia do comprimento arbitrário menos o comprimento do curso pré e pós.

Caso o curso pre/pós foi setado para "OFF", a distancia de avaliação será igual ao comprimento arbitrário.



Setando um comprimento arbitrário e o comprimento de deslocamento/comprimento de avaliação.

-
- NOTA**
- A setagem da faixa para um comprimento de avaliação arbitrária, depende do valor do cutoff e o filtro selecionado. Quando realizamos a medição com o comprimento de avaliação arbitrária, setar o comprimento após setar o valor do cut-off e do filtro.
 - Nota que o procedimento para setar o comprimento de avaliação para um comprimento arbitrário pode diferir quando "R-Motif" for selecionado como o perfil de avaliação. Para informação sobre o procedimento de setagem, ver em "■ Procedimento de Operação (quando uma avaliação do Motif perfil de avaliação (R-Motif) for especificado)" abaixo.
-

- DICA**
- Para mais informações sobre a relação entre o perfil de avaliação e o curso pré/pós, ver em 18.4, "Comprimento de Deslocamento".
 - Caso o curso pré/pós for setado para "OFF", o curso pré/pós será calculado com o dado de overlapping incluso.
-

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

■ Comprimento de Avaliação e o valor do cut-off.

O SJ-210 seleciona a faixa possível do comprimento de avaliação com base no valor do cut-off e do filtro quando o perfil de avaliação for “R” ou “DF” selecionado. Caso o “R-Motif” for selecionado como perfil de avaliação, a relação entre o limite superior do comprimento e o comprimento de avaliação conforme segue.

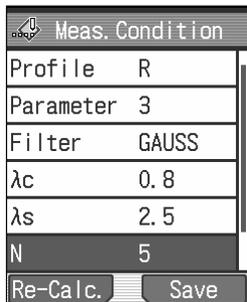
Limite Superior do Comprimento A	Comprimento de Avaliação
0.02 mm (0.001 in)	$0.3 \leq L \leq 0.64$ mm ($0.0118 \leq L \leq 0.0252$ in)
0.1 mm (0.004 in)	$0.65 \leq L \leq 3.2$ mm ($0.0256 \leq L \leq 0.1260$ in)
0.5 mm (0.02in)	$3.3 \leq L \leq 16$ mm ($0.1299 \leq L \leq 0.6299$ in)

Para perfil de avaliação P, $L \geq 0.3$ mm (0.0118 in).

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

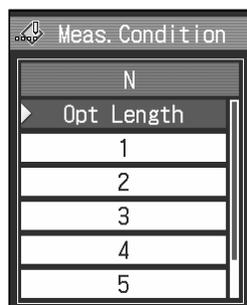
Tela Home para o Menu Principal ⇒  Meas. Condition ⇒  Setting ⇒

Tela das Condições de Medição



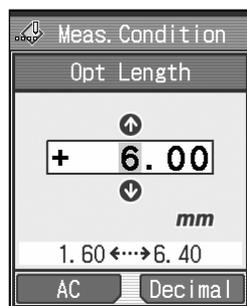
1 Selecione o “N” usando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela do Número do Compr. da Amostra



2 Selecione o “Opt Length” usando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

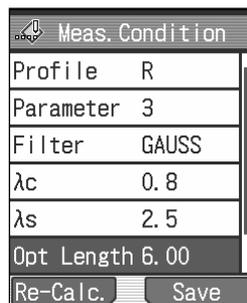
Tela Setup do Compr. Arbitrário



3 Setar um comprimento arbitrário de avaliação compatível com a superfície a ser medida.

-
- DICA** • Pressionando a tecla “AC” ([Azul]) seta o valor para 0.
Para mudar a posição do ponto decimal, coloque o cursor na posição desejada e pressione a tecla “Decimal” ([Vermelha]).
- Para informação sobre introdução de valor numerico, ver em 2.5, “Introduzindo Valor Numerico/Caracteres”.
-

Tela Condição de Medição



4 Pressione a tecla [Enter/Menu].

- Para setar o comprimento de avaliação arbitrário irá aparecer na tela das Condições de Medição.

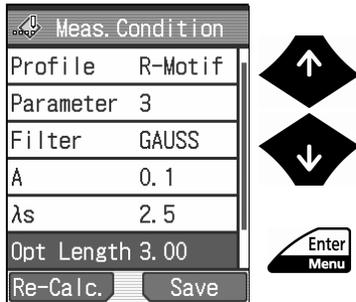
- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
- Quando a tela das Condições de medição for acessada usando a tecla de atalho [Vermelho], pressionando a tecla [Esc/Guide] uma vez para retornar a tela Home inicial.
-

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

- Procedimento de Operação (caso o perfil de avaliação Motif (R-Motif) estiver selecionado)
(Ver em “■ Acessando a tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

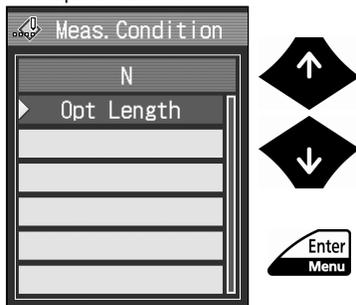
Tela Home para Menu Principal ⇒  Meas. Condition ⇒  Setting ⇒

Tela das Condições de Medição



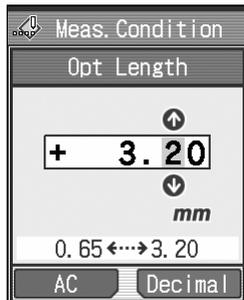
- 1 Seleccione o “Opt Length” usando as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela do Número do Compr. da Amostra



- 2 Pressione a tecla [Enter/Menu].

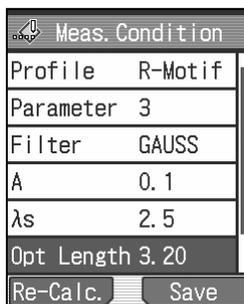
Tela Setup Compr. Arbitrário



- 3 Setar um comprimento arbitrário de avaliação compatível com a superfície a ser medido.

- DICA**
- Pressionando o “AC” (tecla [Azul]) seta o valor para 0. Para mudar a posição do ponto decimal, coloque o cursor na posição desejada e pressione “Decimal” (tecla[Vermelha]).
 - Para informação sobre introdução de valor numerico, ver em 2.5, “Introduzindo Valor Numerico/Caracteres”.

Tela das Condições de Medição



- 4 Pressione a tecla [Enter/Menu].
 - O comprimento de avaliação arbitrária irá aparecer na tela das Condições de Medição.

- DICA**
- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - Quando a tela das Condições de medição for acessada usando a tecla de atalho [Vermelho], pressionando a tecla [Esc/Guide] uma vez para retornar a tela Home inicial.

7.9 Setando o Curso Pre / Pós

Curso Pre/pos pode ser setado para “OFF” para casos onde o perfil de avaliação “R” estiver selecionado e a superfície de medição for extremamente curto, etc. Pela setagem do curso pre/pos para OFF, o comprimento transversal pode ser reduzido ao mínimo comprimento do curso pré e pós, tornando assim possível medir a área restrita.

A setagem default de fábrica do curso pré e pós e “ON”.

- IMPORTANTE**
- Setar o curso pré e pos para “ON” unless otherwise required. When pre-travel or post-travel is set to OFF, um erro muito pequeno pode ser introduzido no cálculo para medição diferente do normal.
 - Caso o perfil de avaliação for “P”, “R-Motif” e “As” estiver setado em “NONE”, o filtro não pode ser calculado como um resultado, curso pre/pos estiver fixado como “OFF”.
-

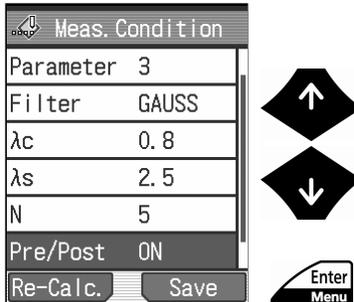
- DICA**
- Informação sobre o comprimento de deslocamento, ver em 18.4, “Comprimento de Deslocamento”.
-

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

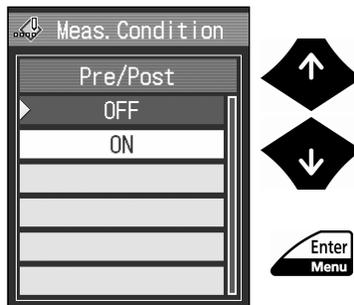
Tela Home para Menu Principal ⇒ Meas. Condition ⇒ Setting ⇒

Tela das Condições de Medição



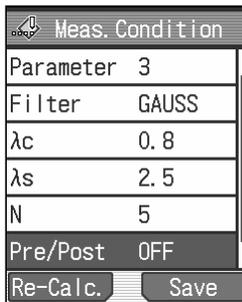
- 1 Selecione o “Pre/Pos” usando as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Curso Pre/Pos



- 2 Selecione “ON” ou “OFF” usando as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela das Condições de Medição



- O curso pré e pós selecionado irá aparecer na tela das Condições de Medição.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- Quando a tela das Condições de medição for acessada usando a tecla de atalho [Vermelho], pressionando a tecla [Esc/Guide] uma vez para retornar a tela Home inicial.
-

7.10 Modificando a Velocidade de Deslocamento

A velocidade de deslocamento pode ser modificada conforme a setagem como o valor do cut-off (λ_c) e o limite superior do comprimento.

- O valor do cutoff (comprimento da amostra) e velocidade de deslocamento.

A velocidade de deslocamento pode ser setado conforme o valor do cutoff (λ_c) e o limite superior do comprimento como detalhamos na tabela abaixo.

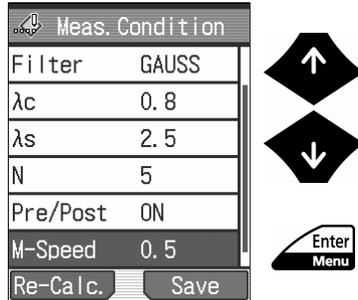
Valor do Cutoff (comprimento da amostra) mm (in)	A mm (in) (para R-Motif)	Velocidade de Deslocamento mm/s (in/s)
0.08 (0.003)	–	0.25, 0.5 (0.010, 0.020)
0.25 (0.01)	0.02 (0.001)	0.25, 0.5 (0.010, 0.020)
0.8 (0.03)	0.10 (0.004)	0.25, 0.5 (0.010, 0.020)
2.5 (0.1)	0.5 (0.020)	0.25, 0.5, 0.75 (0.010, 0.020, 0.030)

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

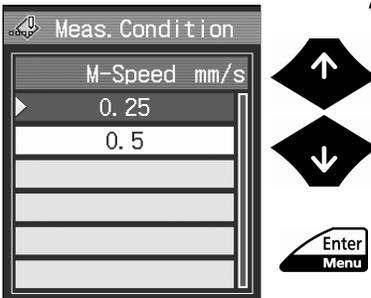
Tela Home para Menu Principal ⇒ Meas. Condition ⇒ Setting ⇒

Tela das Condições de Medição



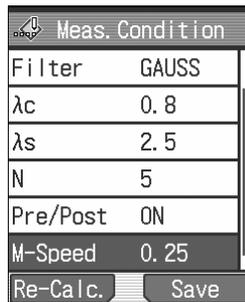
- 1 Selecione “M-Speed” utilizando as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Veloc.de Deslocamento



- 2 Selecione um valor do cut-off ou do comprimento de avaliação compatível com a velocidade de deslocamento utilizando as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela das Condições de Medição



- A velocidade de deslocamento selecionado irpa aparecer na tela das Condições de Medição.

-
- DICA**
- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - Quando a tela das Condições de medição for acessada usando a tecla de atalho [Vermelho], pressionando a tecla [Esc/Guide] uma vez para retornar a tela Home inicial.
-

7.11 Modificando a Faixa de Medição

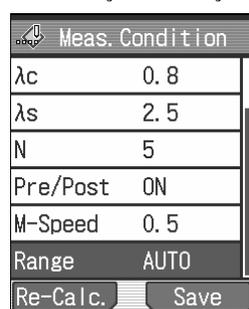
O SJ-210 permite realizar a medição e uma das seguintes faixas de medição: 25, 100, 360 μm (1000, 4000, 14400 μin) e Auto. Use a faixa Auto em caso da faixa não for especificada, a faixa sera ajustada de forma a não ultrapassar a faixa de medição.

DICA • Quando a faixa de medição for alterada a resolução também sera alterada.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

Tela Home para Menu Principal → Meas. Condition → Setting →

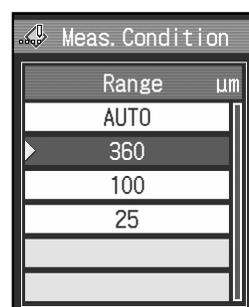
Tela Condição de Medição



1 Selecione o “Range” utilizando as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela Setup Faixa de Medição

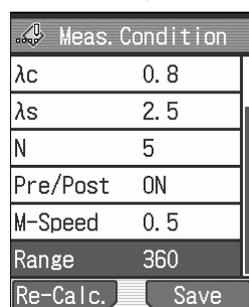


2 Selecione a faixa de medição compatível com a superfície com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

3



Tela das Condições de Medição



➤ A faixa de medição selecionado irá aparecer na tela das Condições de Medição.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
• Quando a tela das Condições de medição for acessada usando a tecla de atalho [Vermelho], pressionando a tecla [Esc/Guide] uma vez para retornar a tela Home inicial.

7.12 Reprocessando o Resultado de Cálculo

Após a medição, condição de medição podem ser alterados e o resultado ser recalculado.

O SJ-210 possui a função para recalculer o dado medido após realizar a medição da rugosidade pela modificação das condições de medição. Quando esta função de recálculo estiver ligado, o dado da medição será recalculado e visualizado com base nas condições de medição modificados.

- Condição de medição que pode ser modificado para o recálculo.

O SJ-210 permite realizar o recálculo após a modificação das seguintes condições e medição.

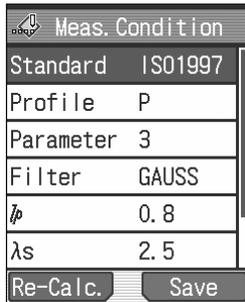
- Norma de Rugosidade
- Perfil de Avaliação
- Filtro
- Número do comprimento da amostra (redução)
- Parametro
- Avaliação GO/NG (Passa / Não Passa)

-
- NOTA**
- Quando o valor do cut-off ou comprimento arbitrario for modificado e o passo da amostra e as condições do dado do pontonão estiver compatível, o recálculo não poderá ser possível.
 - A função de recálculo não pode ser utilizado quando o número do comprimento da amostra for aumentado, por exemplo, de "1" para "3".
 - Quando o curso pré e pós for setado em "ON" a partir de "OFF", o recálculo pode não ser viável.
 - quando o filtro ou perfil de avaliação é modificado e as condições do cursos pré e pós não estiver compatível, o recálculo não poderá ser possível.
-

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

Tela Home para Menu Principal ⇒  Meas. Condition ⇒  Setting ⇒

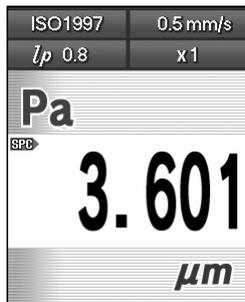
Tela das Condições de Medição



Blue

- 1 Após a medição de uma rugosidade, as condições de medição podem ser modificadas e o resultado de calculo apresentado no display.
- 2 Pressione a tecla “Re-Calc.” (tecla [Azul]) na tela das Condições de Medição.

Tela Home inicial



- Uma mensagem indicando o progresso do recalculo irá aparecer. Após o recalculo ter sido completada, a tela Home inicial irá aparecer. O dado da medição recalculada irá aparecer na tela Home inicial.

7.13 Salvando/Carregando/Deletando/Renomeando as Condições de Medição

O SJ-210 permite salvar até 10 condições de medição dentro da memória interna ou até 500 dentro do memory card (opcional).

O arquivo com as condições de medição salvos podem ser deletadas ou renomeadas.

- IMPORTANTE**
- Um microSD card é utilizado como memory card.
microSD™ é marca registrada pelo SD Association.

Um logo do microSD Logo marcaregistrado. 

Nesta parte do manual, “microSD™ card” será decrito como “microSD card” ou “memory card”. Alguns microSD card pode não suportar o mode SPI, etc, alguns microSD cards may pode não ser suportado. Use o SD card recomendado pela Mitutoyo (Código No. 12AAL069).

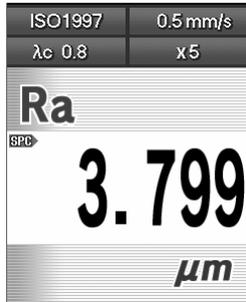
- Antes de utilizar, o memory card deve ser formatado usando o SJ-210. O memory card poderá não funcionar corretamente se formatado em outro dispositivo diferente do SJ-210. Para informação sobre a formatação do memory card, ver em 10.10.1, “Formatando o memory card”.
 - Conecte o adaptador AC para fornecer energia para o instrumento para evitar eventual interrupção durante a operação.
 - Quando utilizar a bateria interna assegure que tenha carga suficiente. Se a condição de medição for salva com a carga baixa, o SJ-210 poderá desligar durante a operação de salvar os dados.
-

7.13.1 Tela guia de gerenciamento das condições de medição.

■ Guia das Telas

1

Tela Home inicial

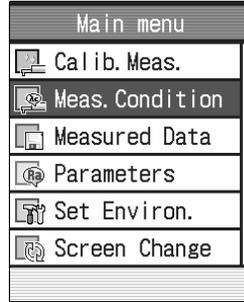


[Enter/Menu]

[Esc/Guide]

2

Tela Menu Principal

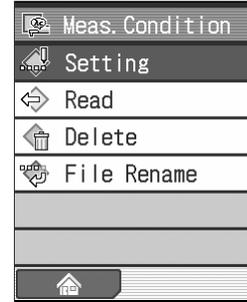


[Enter/Menu]

[Esc/Guide]

3

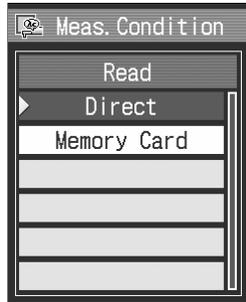
Tela Menu Condição de Medição



[Esc/Guide] ↑ Seleção de itens ↓ [Enter/Menu]

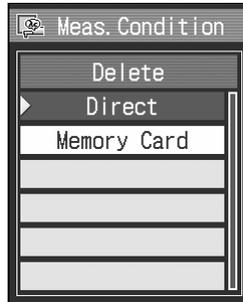
4

Tela p/ Selecionar e Carregar Condição de Medição



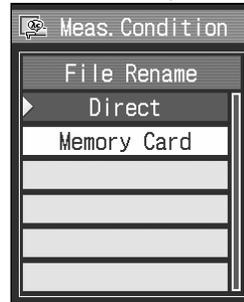
Ver em 7.13.3

Tela p/ Selecionar Deletar Condição de Medição



Ver em 7.13.4

Tela p/ Selecionar Arq. p/ Renomear Condição de Medição

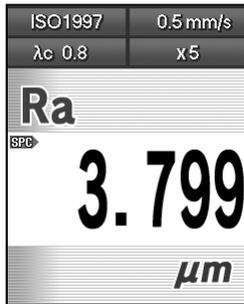


Ver em 7.13.5

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

■ Acessando a Tela Menu das Condições de Medição

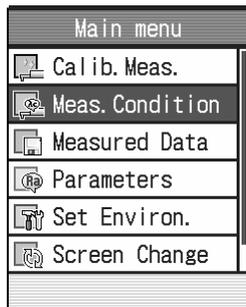
Tela Home inicial



- 1 Pressione a tecla [Enter/Menu] na tela Home para visualizar a tela do Menu Principal.



Tela Menu Principal



- 2 Selecione o "Meas. Condition" utilizando as tecla [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



7.13.2 Salvando as condições de medição

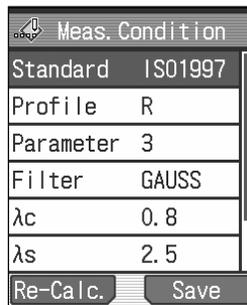
A setagem das condições de medição pode ser salvos na memoria interna ou no memory card opcional.

- IMPORTANTE** • Um memory card novo deve ser formatado com o SJ-210 antes de ser utilizado. O memory card poderá não funcionar corretamente quando a formatação foi realizado com dispositivo diferente do SJ-210. Para informação sobre a formatação do memory card, ver em 10.10.1, "Formatando o memory card".
- Quando a bateria interna estiver completamente descarregada ou a chave da bateria interna setado em OFF, alguma das condições de medição salvo na memória interna poderá ser perdida. É recomendado fazer backup periódico no memory card. Ver em 10.10.5, "Fazendo backup no memory card e restaurar dados do backup" para mais informações.
- Quando utilizar a bateria interna assegure que tenha carga suficiente. Se a condição de medição for salva com a carga baixa, o SJ-210 poderá desligar durante a operação de salvar os dados.

- Procedimento de Operação (salvar na memoria interna) (Ver em "■ Acessando a tela das Condições de Medição" na Seção 7.1.)

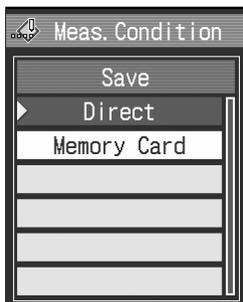
Tela Home para Menu Principal ⇒  Meas. Condition ⇒  Setting ⇒

Tela das Condições de Medição



- 1 Setar as condições de medição.
- 2 Na tela das Condições de Medição, pressione o "Save" (tecla [Vermelha]).

Tela Local p/ Salvar a Condição de Medição



- 3 Selecione o "Direct" utilizando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

Tela Salvar na Memoria Interna

Meas. Cond.	
1	COND_01
2	*****
3	*****
4	*****
5	*****
6	*****
7	*****
8	*****
9	*****
10	*****



- 4** Selecione um número para salvar utilizando as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Salvar Novo

Meas. Cond.	
Save New	
↑	COND_02
↓	
AC	123

- 5** Introduzir um nome para o arquivo das condições de medição.

DICA • O nome sera automaticamente criada e mostrada, mas este pode ser mudada conforme necessidade. O nome pode consistir de caracteres alfanumericos, "-" (hifen), e "_" (underscore). Até 8 caracteres podem ser utilizadas.

• O nome será apagada quando o "AC" (tecla [Azul]) for pressionado.

• Para informação sobre introdução de valor numerico, ver em 2.5, "Introduzindo Valor Numerico/Caracteres".

Tela Salvar na Memoria Interna

Meas. Cond.	
1	COND_01
2	COND_02
3	*****
4	*****
5	*****
6	*****
7	*****
8	*****
9	*****
10	*****

- 6** Pressione a tecla [Enter/Menu] .

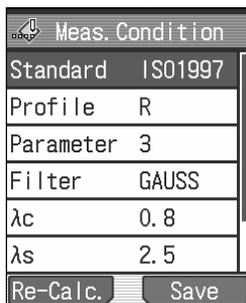
➤ A condição de medição será salva na memória interna.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- Procedimento de Operação (salvando no memory card) (Ver em “■ Acessando a tela das Condições de Medição” na Seção 7.1.)

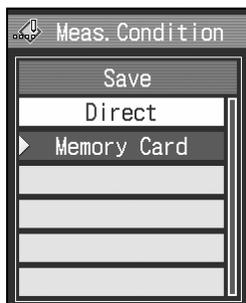
Tela Home para Menu Principal ⇒  Meas. Condition ⇒  Setting ⇒

Tela das Condições de Medição



- 1 Setar as condições de medição.
- 2 Na tela das Condições de Medição, pressione o “Save” (tecla [Vermelha]).

Tela p/ Localizar a Condição de Medição



- 3 Selecione o “Memory Card” utilizando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela p/ salvar na Memory Card

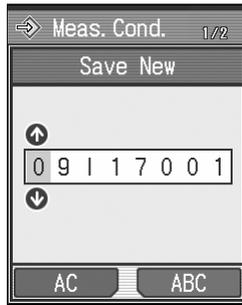


- 4 Selecione o “Save New” utilizando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

- DICA**
- Quando sobrescrever as condições de medição no memory card, selecione a condição de medição e pressione a tecla [Enter/Menu]. Pressione a tecla [Enter/Menu] quando a mensagem que irá aparecer na tela.
 - Pela procura pela condição de medição a ser sobrescrita, voce deve afinar as condições aplicáveis. Para localizar, pressione a tecla “Search” ([Vermelha]) e depois digitar a palavra chave. Quando a tecla [Enter/Menu] for pressionado, a condição de medição que inclui a palavra chave irá aparecer.

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

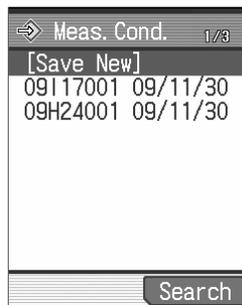
Tela Salvar Novo



- 5** Introduzir um nome para o arquivo das condições de medição.

- DICA** • O nome sera automaticamente criada e mostrada, mas este pode ser mudada conforme necessidade. O nome pode consistir de caracteres alfanumericos, “-” (hifen), e “_” (underscore). Até 8 caracteres podem ser utilizadas.
- O nome sera apagada quando o “AC” (tecla [Azul]) for pressionada.
 - Para informação sobre introdução de valor numerico, ver em 2.5, “Introduzindo Valor Numerico/Caracteres”.

Tela p/ Salvar no Memory Card



- 6** Pressione a tecla [Enter/Menu] .

- A condição de medição será salvo no memory card.

- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

7.13.3 Carregando as condições de medição

Voce pode carregar as condições de medição que foi salvo na memória interna ou no memory card (opcional).

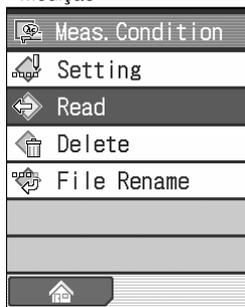
Para carregar as condições de medição, primeiro ver na tela de Leitura das Condições de Medição a partir da tela de Setup das Condições de Medição, e depois seleccione a fonte a ser lida (memoria interna ou memory card). Depois seleccionar um arquivo, etc.

IMPORTANTE • Quando da utilização da bateria interna, assegure que existe carga suficiente. Caso de renomear as condições de medição com a bateria insuficiente (baixa), o SJ-210 pode desligar durante este processo e danificar os dados.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu das Condições de Medição” na Seção 7.13.1.)

Tela Home para Menu Principal ⇒  Meas. Condition ⇒

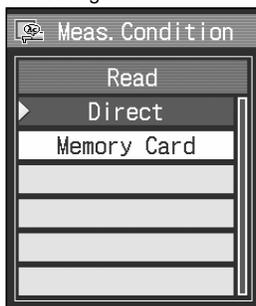
Tela Menu das Condições de Medição



1 Seleccione o “Read” usando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela p/ Selec. Condição a ser carregada

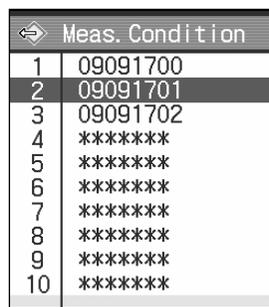


2 Seleccione a fonte a ser lida usando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



“Direct”: Memória Interna
“Memory Card”: Memory card

Tela p/ carregar da memória interna



3 Seleccione as condições de medição a ser carregada utilizando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



➤ A tela Home inicial será restaurada.

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

7.13.4 Deletando as condições de medição

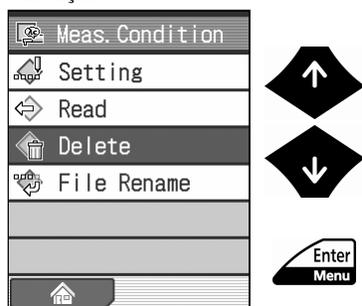
Voce pode deletar as condições de medição que foram salvos na memoria interna ou memory card.

IMPORTANTE • Quando da utilização da bateria interna, assegure que existe carga suficiente. Caso de renomear as condições de medição com a bateria insuficiente (baixa), o SJ-210 pode desligar durante este processo e danificar os dados.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu das Condições de Medição” na Seção 7.13.1.)

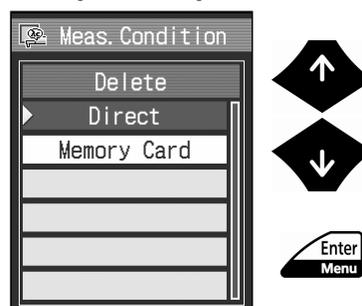
Tela Home para Menu Principal ⇒ Meas. Condition ⇒

Tela Menu das Condições de Medição



1 Selecione o “Delete” usando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela p/ Selec. Deletar das Condições de Medição

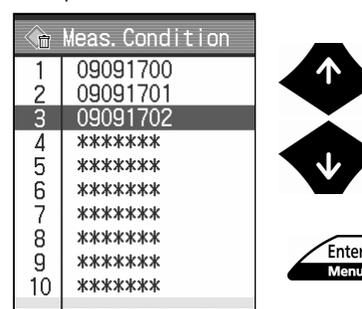


2 Selecione o local onde foi salvo as condições de medição a ser deletado utilizando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

“Direct”: memória interna

“Memory Card”: memory card

Tela p/ Deletar Memoria Interna



3 Selecione a condição de medição a ser deletado com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela para Deletar Memoria Interna

Meas. Condition	
1	09091700
2	09091701
3	*****
4	*****
5	*****
6	*****
7	*****
8	*****
9	*****
10	*****

4 Pressione a tecla [Enter/Menu] .

- A condição de medição selecionada sera deletada. Para a memória interna, o local deletado irá aparecer como "*****".

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

7. MODIFICANDO AS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

7.13.5 Renomeando as condições de medição

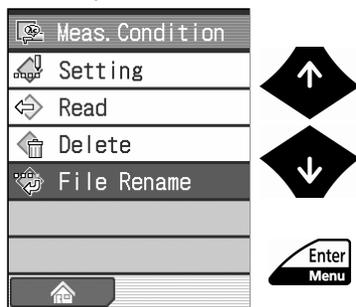
Você pode renomear as condições de medição que foram salvos na memória interna ou no memory card.

IMPORTANTE • Quando da utilização da bateria interna, assegure que existe carga suficiente. Caso de renomear as condições de medição com a bateria insuficiente (baixa), o SJ-210 pode desligar durante este processo e danificar os dados.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu das Condições de Medição” na Seção 7.13.1.)

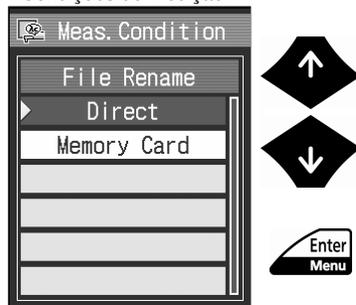
Tela Home para Menu Principal ⇒  Meas. Condition ⇒

Tela Menu da Condição de Medição



1 Selecione o “File Rename” usando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela p/ renomear arquivo das Condições de Medição.

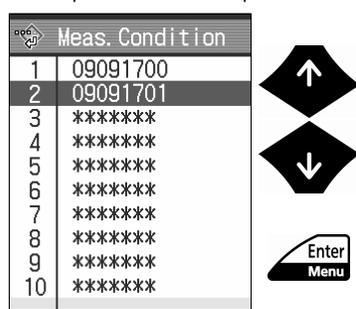


2 Selecione o local onde foi salvo as condições de medição que você deseja renomear utilizando as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

“Direct”: memória interna.

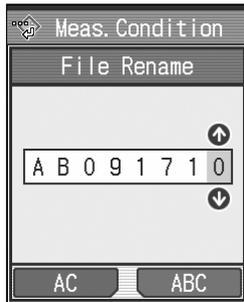
“Memory Card”: memory card

Tela para Renomear Arquivo



3 Selecione o nome do arquivo das condições de medição a ser modificado com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Renomear Arquivo



Tela para renomear arquivo da Memória.

Meas. Condition

1	09091700
2	AB091710
3	*****
4	*****
5	*****
6	*****
7	*****
8	*****
9	*****
10	*****

4 Renomear o arquivo.

DICA • Informação sobre entrada de caracteres, ver em 2.5, “Introduzindo Valores Numéricos/Caracteres”.

5 Pressione a tecla [Enter/Menu].

- O nome do arquivo introduzido irá aparecer.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

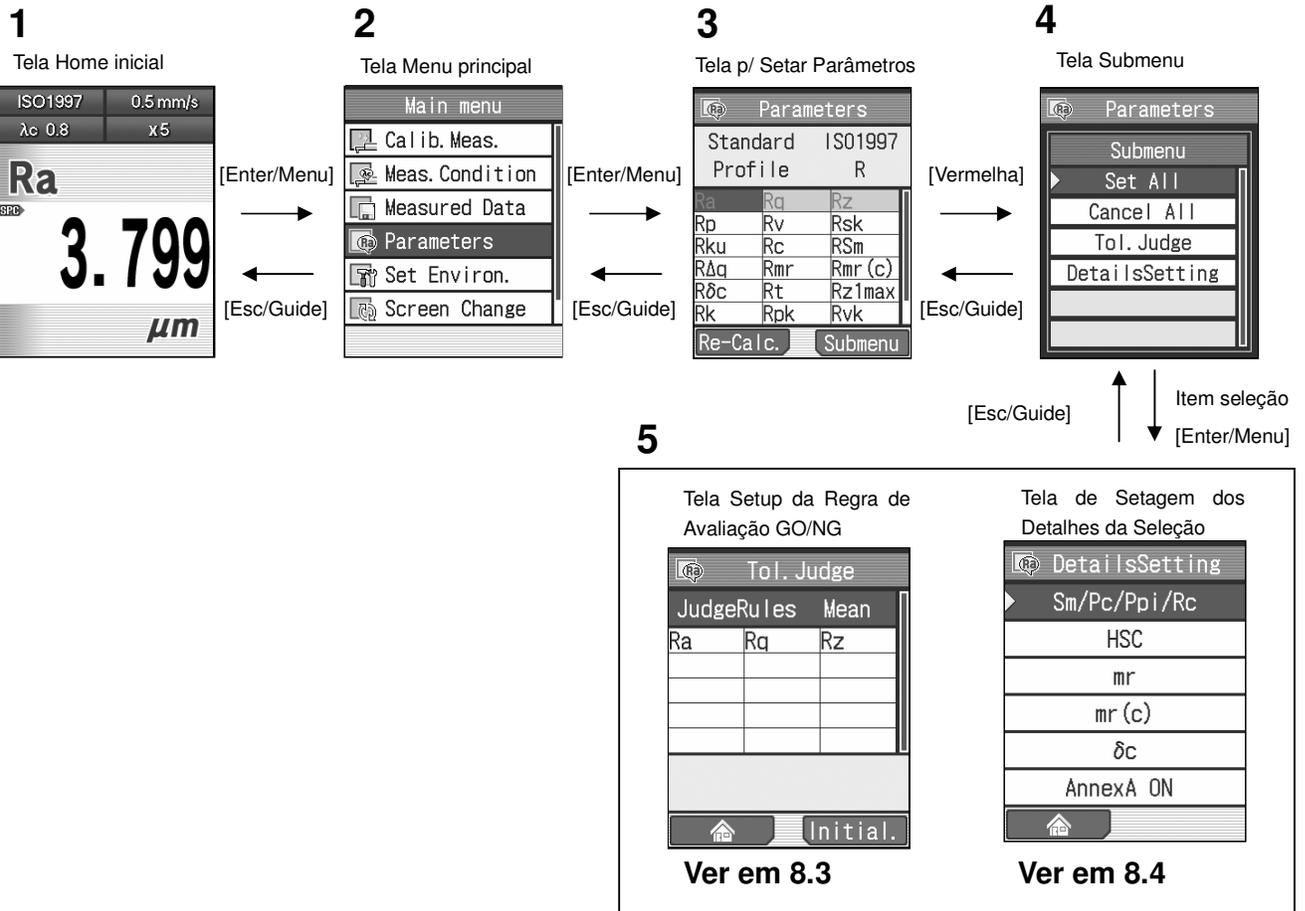
8

MODIFICANDO OS PARÂMETROS

Você pode setar os parâmetros, detalhamento dos parâmetros e avaliação GO/NG (Passa Não Passa).

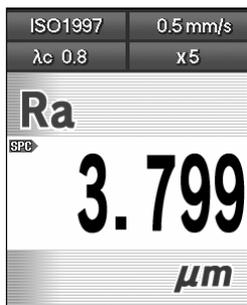
8.1 Tela Guia das Modificações dos Parâmetros

■ Tela guia



■ Acessando a tela do Submenu

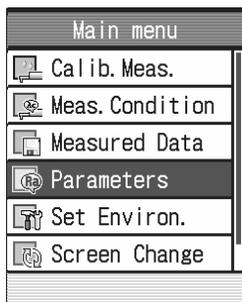
Tela Home inicial



- 1 Pressione a tecla [Enter/Menu] na tela Home inicial para visualizar a tela do Menu Principal.



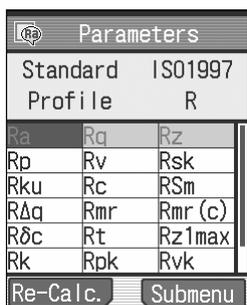
Tela Menu Principal



- 2 Selecione o “Parâmetros” com as teclas [↑][↓], e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela Setup de Parametros

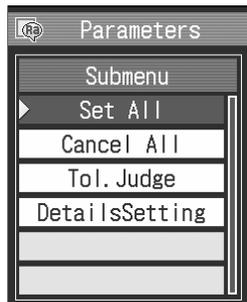


- 3 Pressione a tecla “Submenu” (Tecla [Vermelha]).

DICA • Para selecionar o parâmetro individualmente, selecione nesta tela sem o procedimento para o submenu.



Submenu screen



8.2 Selecionando os Parâmetros a ser Visualizado na Tela (Customização de Parâmetros)

Função de customização de parâmetros pode ser utilizada para setar parâmetro que irá ser calculado e visualizado na tela do rugosímetro.

8.2.1 Customizando os parâmetros

- Linhas gerais da função de customização de parâmetros.

O instrumento vem inicialmente setado de fábrica para calcular e visualizar os parâmetros mais comuns. Para outros parâmetros, você deve realizar a customização usando a função para tal e especificar o cálculo e visualização na tela.

Pelo calculo e visualização do parâmetro especificado, faz com que o tempo necessário para o calculo do resultado seja menor e a tecla de operação para mudar os parâmetros na tela, etc. podem ser simplificados.

Também, os parâmetros podem ser selecionados ou não selecionados.

- DICA**
- A definição de cada parâmetro é dado em 18.5, "Definições dos Parâmetros de Rugosidade do SJ-210".
 - Quando o parâmetro Sm, Pc ou Ppi for selecionado, a altura do nível de contagem também deve ser setado. Ver em 8.4.1, "Setando as condições de calculo quando o Sm, Pc, Ppi ou Rc for selecionado" para ver os detalhes do procedimento de setagem.
 - Quando o parâmetro HSC for selecionado, a altura do nível de contagem também deve ser setado. Ver em 8.4.2, "Setando as condições de calculo quando o HSC estiver selecionado" para ver os detalhes do procedimento de setagem.
 - Quando o parâmetro mr for selecionado, o número de seção, linha de referencia e o nível de corte também deve ser setado. Ver em 8.4.3, "Setando as condições de cálculo quando o mr estiver selecionado" para ver os detalhes do procedimento de setagem.
 - Quando o parâmetro mr[c] for selecionado, o nível de corte também deve ser setado. Ver em 8.4.4, "Setando as condições de calculo quando o mr[c] (tp para ANSI) estiver selecionado" para ver os detalhes do procedimento de setagem.
 - Quando o parâmetro ðc for selecionado, a linha de referencia e o nível de corte também deve ser setado. Ver em 8.4.5, "Setando as condições de calculo quando o ðc (Htp para ANSI) estiver selecionado" para ver os detalhes do procedimento de setagem.
-

■ Parâmetros e normas de rugosidade / perfil de avaliação.

Parâmetros podem ser selecionados e salvos para cada norma de rugosidade e perfil de avaliação. Quando a norma de rugosidade ou perfil de avaliação for selecionada, os parâmetros selecionados anteriormente irão aparecer.

Norma de Rugosidade	Perfil de Avaliação	Parâmetros
JIS1982	P	Rz, Rmax
	R	Ra
JIS1994	R	Ra, Rz, Ry, Pc, Sm, S, mr(c)
JIS2001	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, PzJIS, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
ISO1997	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, Pz1max, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rz1max, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rz1max, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
	W-Motif	W, Wx, AW, Wte
ANSI	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, R _{Pc} , RSm, Rmax, RΔa, RΔq, tp, Htp, Rpm
VDA	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, Pmax, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rmax, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rmax, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2

8. MODIFICANDO OS PARÂMETROS

Norma de Rugosidade	Perfil de Avaliação	Parâmetros
Free	P	Pa, Pq, Pz, Py, Pp, Pv, Pt, P3z, Psk, Pku, Pc, PPc, PSm, S, HSC, PzJIS, Pppi, PΔa, PΔq, Plr, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Ppm
	R	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rpm
	DF	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, S, HSC, RzJIS, Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rpm
	R-Motif	R, Rx, AR

- Procedimento de Operação (quando os parâmetros individuais estiverem selecionados) (Ver em “■ Acessando a tela do Submenu” na Seção 8.1.)

Tela Home inicial para Tela Menu Principal ⇒  Parameters ⇒

Tela Setup de Parametros

Parameters		
Standard	ISO1997	
Profile	R	
Ra	Rq	Rz
Rp	Rv	Rsk
Rku	Rc	RSm
RΔq	Rmr	Rmr (c)
Rδc	Rt	Rz1max
Rk	Rpk	Rvk
Re-Cal.c.	Submenu	

- 1 Verifique se a norma da rugosidade e o perfil de avaliação estão selecionados para os parâmetros a ser customizado.
- 2 Quando a norma de rugosidade ou perfil de avaliação estiver em desacordo, ver em 7.2, “Modificando a Norma de Rugosidade” ou 7.3, “Modificando o Perfil de Avaliação”, e altere a norma de rugosidade ou o perfil de avaliação conforme necessidade.

Tela Setup de Parametros

Parameters		
Standard	ISO1997	
Profile	R	
Ra	Rq	Rz
Rp	Rv	Rsk
Rku	Rc	RSm
RΔq	Rmr	Rmr (c)
Rδc	Rt	Rz1max
Rk	Rpk	Rvk
Re-Cal.c.	Submenu	

- 3 Setar os parâmetros.
Selecione o parâmetro a ser calculado e visualizado na tela com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela Setup de Parametros

Parameters		
Standard	ISO1997	
Profile	R	
Ra	Rq	Rz
Rp	Rv	Rsk
Rku	Rc	RSm
RΔq	Rmr	Rmr (c)
Rδc	Rt	Rz1max
Rk	Rpk	Rvk
Re-Cal c.	Submenu	

- O nome do parâmetro setado fica em vermelho e os demais em azul claro.

Tela Setup de Parametros

Parameters		
Standard	ISO1997	
Profile	R	
Ra	Rq	Rz
Rp	Rv	Rsk
Rku	Rc	RSm
RΔq	Rmr	Rmr (c)
Rδc	Rt	Rz1max
Rk	Rpk	Rvk
Re-Cal c.	Submenu	



4

Cancelar uma setagem do parâmetro.

Selecione o parâmetro a ser cancelado com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup de Parametros

Parameters		
Standard	ISO1997	
Profile	R	
Ra	Rq	Rz
Rp	Rv	Rsk
Rku	Rc	RSm
RΔq	Rmr	Rmr (c)
Rδc	Rt	Rz1max
Rk	Rpk	Rvk
Re-Cal c.	Submenu	

- O nome do parâmetro cancelado irá ficar na cor azul escuro e demais em branco.

5

Repetir os passos 2 e 3 para setar todos os parâmetros que você deseja calcular e visualizar na tela.

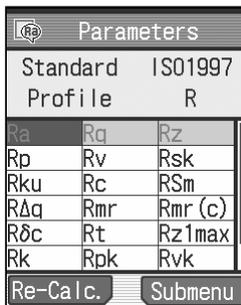
DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

8. MODIFICANDO OS PARÂMETROS

- Procedimento de Operação (selecionando todos os parâmetros de uma vez) (Ver em “■ Acessando a tela do Submenu” na Seção 8.1.)

Tela Home inicial para Tela Menu Principal ⇒  ⇒

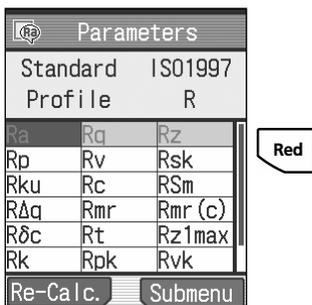
Tela Home inicial



1 Verifique se a norma da rugosidade e o perfil de avaliação estão selecionados para os parâmetros a ser customizado.

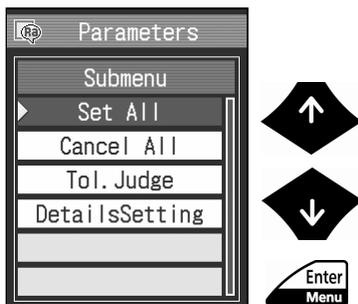
2 Quando a norma de rugosidade ou o perfil de avaliação for diferente, ver em 7.2, “Modificando a Norma de Rugosidade” ou 7.3, “Modificando o Perfil de Avaliação”, e mude a norma de rugosidade ou perfil de avaliação para compatibilizar.

Tela Setup de Parametros



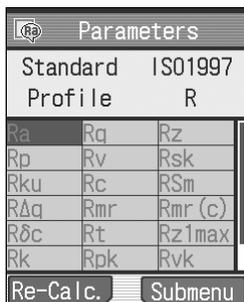
3 Pressione a tecla “Submenu” (tecla [Vermelho]).

Tela do Submenu



4 Selecione o “Set All” com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Parametros



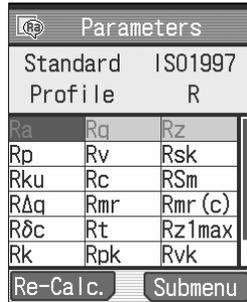
- Todos os nomes dos parâmetros irão mudar para vermelho, e o fundo da tela irá mudar para azul claro.
Todos os itens irão aparecer como selecionados.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- Procedimento de Operação (deseleccionando todos os parametros de uma vez) (Ver em “■ Acessando a Tela do Submenu” na Seção 8.1.)

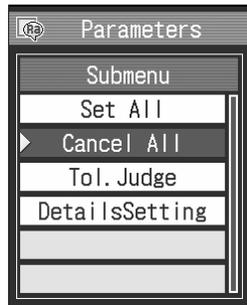
Tela Home inicial para Tela Menu Principal ⇒  ⇒

Tela Setup de Parametros



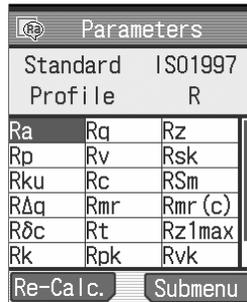
- 1 Pressione a tecla do “Submenu” ([Vermelho]).

Tela do Submenu



- 2 Selecione o “Cancel All” com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup de Parametros



- Todos os nomes dos parâmetros irão mudar para azul escuro, e o fundo da tela irá mudar para branco. Todos os itens irão aparecer como não selecionados.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

8.3 Setando a Função de Avaliação GO/NG

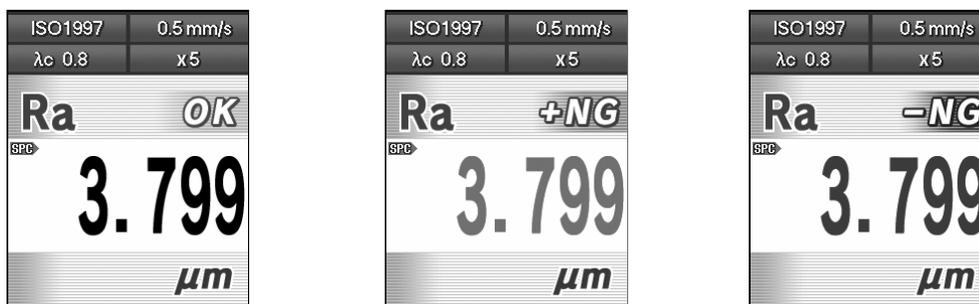
O SJ-210 possui função de avaliação GO/NG. Utilizando esta função, uma avaliação Go/No-go pode ser realizada para a medição da rugosidade superficial de uma amostra ou peça.

Uma das 3 operações, Média, 16%, ou Max, podem ser selecionado como regra de verificação da função de avaliação GO/NG.

Para o SJ-210, a função de avaliação GO/NG pode ser setado para o parametro selecionado.

■ Tela de Resultados da Avaliação GO/NG

Quando a função de avaliação GO/NG estiver em uso, o dado da medição será comparado com os limites de tolerância superior e inferior. Quando o resultado estiver fora do limite, a cor da tela de resultado da medição irá mudar. Quando o resultado estiver dentro do limite de tolerancia, um sinal "OK" irá aparecer a direita do nome do parametro. Quando a medição exceder o limite superior o sinal "+NG" irá aparecer a direita do nome do parametro, e o resultado da medição irá aparecer em vermelho. Quando o resultado estiver abaixo do limite inferior, o sinal "-NG" irá aparecer a direita do nome do parametro, e o resultado da medição irá aparecer em azul.



O resultado de avaliação GO/NG (dentro do limite, acima do limite superior, abaixo do limite inferior)

NOTA • Quando o limite superior ou inferior for setado para 0, a função de avaliação GO/NG baseado no limite será desativado. O limite superior e inferior podem ser setados individualmente. Entretanto, é possível desabilitar individualmente a avaliação GO/NG através dos limites superior/inferior.

■ Avaliação GO/NG regra de verificação.

O SJ-210 permite setar a regra de verificação da função de avaliação GO/NG pela regra da Média, Regra do 16% ou Regra do Max.

- IMPORTANTE**
- A regra de verificação da função de avaliação GO/NG aplicado somente para o parametro que o valor de cada comprimento de amostra estiver dentro da faixa de avaliação que foi obtida e determinada pela média aritmética.
 - Quando o número de comprimento da amostra for 1 ou um valor do parametro será determinado pela entidade do comprimento da amostra, a regra a seguir pe aplicado como sendo a regra de verificação.
O resultado será No-Go quando o valor do parametro > valor do limite superior ou valor do parametro < valor do limite inferior.
-

Regra da Média: Esta regra decide se é Go ou No-Go pela comparação entre um valor do parametro, determinado pela média arithmetica da medição obtida para cada comprimento da amostra dentro da faixa de avaliação e do valor do limite superior e inferior.

Regra do 16%: A porcentagem do resultado de No-Go para o comprimento de avaliação para o valor da medição é obtida pela avaliação individual do valor da medição para comprimento de amostra com os valores do limite superior/inferior. Quando a porcentagem é obtida do comprimento da amostra do No-Go estiver abaixo de 16%, a avaliação geral será Go, e quando a porcentagem do comprimento da amostra do No-Go estiver acima de 16%, a avaliação geral será considerado No-Go.
A regra do 16% da o mesmo resultado da regra do Max quando o comprimento da amostra for menor que 6 para a avaliação.

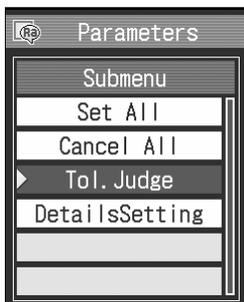
Regra do Max: o valor da medição obtida para cada comprimento da avaliação sera comparada com os valores do limite superior e inferior e quando algum comprimento de avaliação exceder o limite superior ou estiver abaixo do limite inferior, será realizado a avaliação como No-Go.

8. MODIFICANDO OS PARÂMETROS

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela do Submenu” na Seção 8.1.)

Tela Home inicial para Tela Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

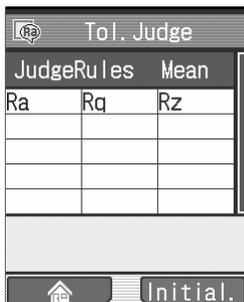
Tela do Submenu



- 1** Selecione o “Tol.Judge” com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela de Setagem da Regra de Avaliação GO/NG

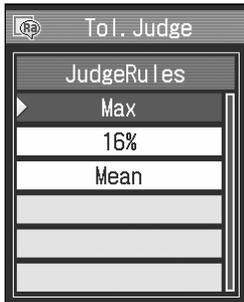


- 2** Setar a regra de avaliação.

- a** Selecione o “JudgeRules” com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela de Setagem da Regra de Avaliação



- b** Selecione o “JudgeRules” com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



- 3** Setar qual parâmetro a utilizar a avaliação GO/NG.
Para setar a avaliação GO/NG para cada parametro, seguir o procedimento abaixo.

Tela de Setagem da Regra de Avaliação GO NG

Tol. Judge		
JudgeRules	Max	
Ra	Rq	Rz
Toler. value		
0.000	0.000	
LowLimit	Up Limit	



- a** Selecione o parâmetro para a avaliação GO/NG com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela de Setagem da Regra de Avaliação GO NG

Tol. Judge		
JudgeRules	Max	
Ra	Rq	Rz
Toler. value		
0.000	0.000	
LowLimit	Up Limit	

- O nome do parâmetro setado irá tornar vermelho.

Tela de Setagem da Regra de Avaliação GO NG

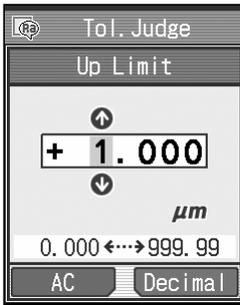
Tol. Judge		
JudgeRules	Max	
Ra	Rq	Rz
Toler. value		
0.000	0.000	
LowLimit	Up Limit	



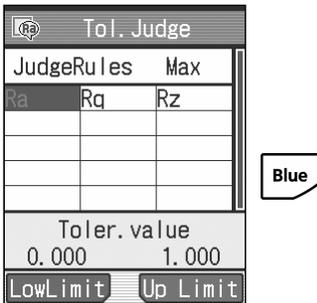
- b** Para setar o valor do limite superior, pressione a tecla “Up Limit” ([Vermelho]).

8. MODIFICANDO OS PARÂMETROS

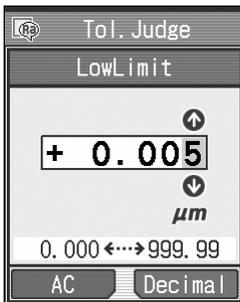
Tela Setup Limite Superior



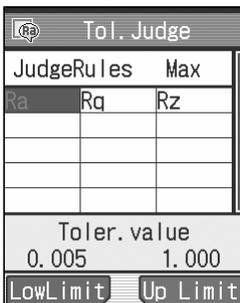
Tela de Setagem da Regra de Avaliação GO/NG



Tela Setup Limite Inferior



Tela de Setup da Regra de Avaliação GO/NG



C Setar o valor do limite superior.

Quando o valor for setado, pressione a tecla [Enter/Menu].

NOTA • Quando o limite superior estiver setado em 0, a avaliação GO/NG estará desabilitada para o limite superior.

DICA • Pressionando a tecla “AC” ([Azul]) seta o valor para 0.
Para mudar a posição do ponto decimal, coloque o cursor na posição desejada e pressione a tecla “Decimal” ([Vermelha]).

• Para informação de como introduzir valor numérico ver em 2.5, “Introduzindo Valor Numerico/Caracteres”.

d Para setar o valor do limite inferior, pressione a tecla “LowLimit” ([Azul]).

e Setar o valor do limite inferior.

Quando o valor estiver setado, pressione a tecla [Enter/Menu].

NOTA • Quando o limite inferior estiver setado em 0, a avaliação GO/NG pelo limite inferior estará desabilitado.

DICA • Pressionando a tecla “AC” ([Azul]) seta o valor para 0.
Para mudar a posição do ponto decimal, coloque o cursor na posição desejada e pressione a tecla “Decimal” ([Vermelha]).

• Para informação de como introduzir valor numérico ver em 2.5, “Introduzindo Valor Numerico/Caracteres”.

➤ Para setar a regra de avaliação do GO/NG e setar os valores dos limites inferior e superior, devemos estar na tela de Setup da Regra de Avaliação do GO/NG.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

8.4 Detalhes da Setagem dos Parâmetros

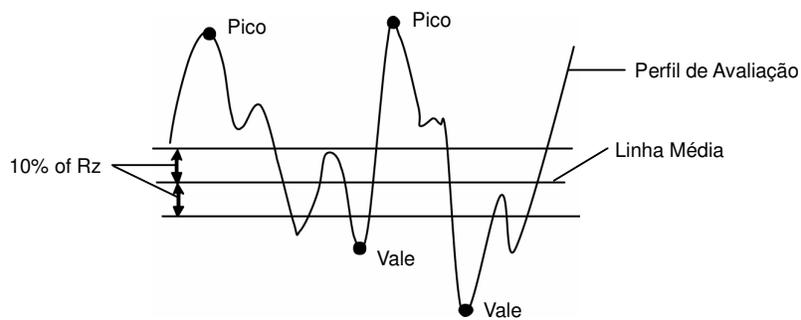
Condição de cálculo pode ser stado conforme necessário para parametros como o Sm, Pc, Ppi, Rc, HSC, etc.

8.4.1 Setando as condições de cálculo quando o Sm, Pc, Ppi ou Rc estiver selecionado.

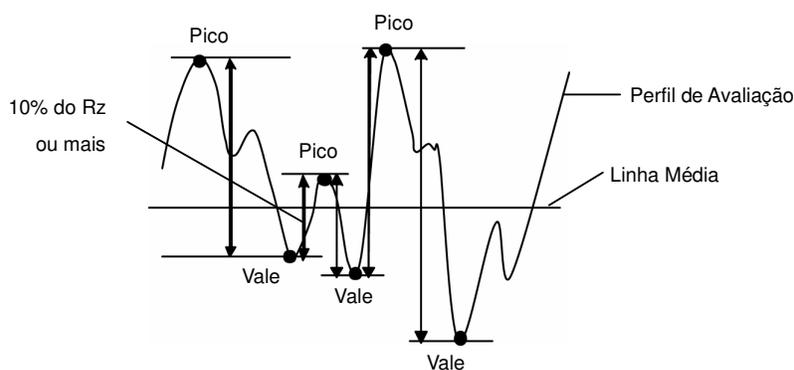
Quando o parametro "Sm", "Pc" ou "Ppi" for selecionado, a altura do nível de contagem, uma das condições de cálculo, deve ser setado. Definição do Perfil do Elemento de restrição tambem deve ser setado.

Definição do Perfil do Elemento de restrição (quando a altura do nível de contagem é de 10%)

(1) Z_p / Z_v : $Z_p > Z_{min}$, $Z_v > Z_{min}$ $Z_{min} = 10\% \text{ of } R_z$



(2) Z_t : $Z_t > Z_{min}$ $Z_{min} = 10\% \text{ do } R_z$

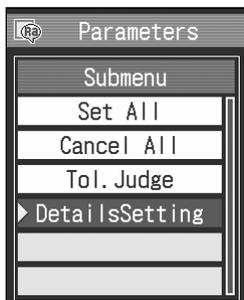


8. MODIFICANDO OS PARÂMETROS

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela do Submenu” na Seção 8.1.)

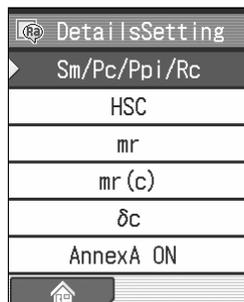
Tela Home inicial para Tela Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

Tela do Submenu



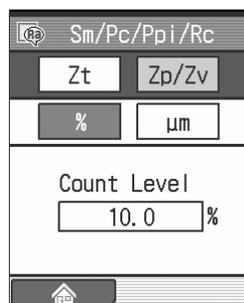
- 1 Selecione o “DetailsSetting” com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Detalhe de Seleção



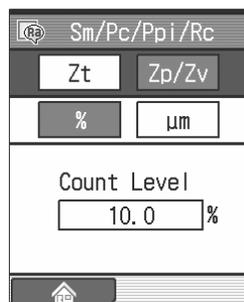
- 2 Selecione o “Sm/Pc/Ppi/Rc” com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Sm/Pc/Ppi/Rc



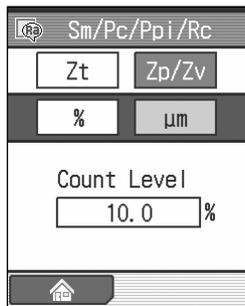
- 3 Selecione a definição do Perfil do Elemento de restrição, e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Sm/Pc/Ppi/Rc



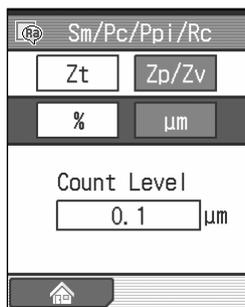
- O fundo do Perfil do Elemento de restrição selecionado irá tornar azul.

Tela Setup do Sm/Pc/Ppi/Rc



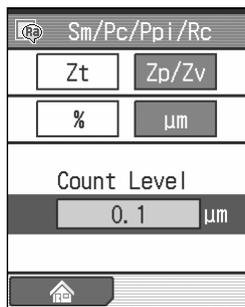
- 4** Selecione o tipo de medição para a altura do nível de contagem, e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Sm/Pc/Ppi/Rc



- O fundo do tipo de medição selecionado irá tornar azul.
O tipo de medição para a altura do nível de contagem irá mudar para um tipo predeterminado.

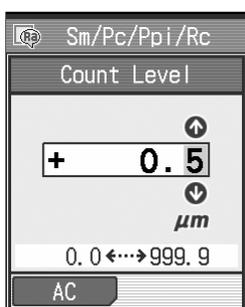
Tela Setup do Sm/Pc/Ppi/Rc



- 5** Setar a altura do nível de contagem.

- a** Selecione o "Count Level" com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Nível Contagem



- b** Introduzir a altura do nível de contagem.

A faixa de introdução é de:

De 0.0 até 99.9 %

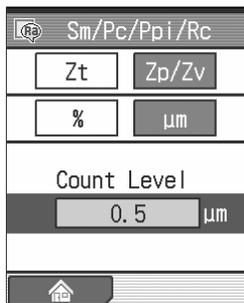
De 0.0 até 999.9µm (9999.9 µin)

DICA • O valor sera setado em 0 quando a tecla "AC" ([Azul]) for pressionado.

• Para informação de como introduzir valor numérico ver em 2.5, "Introduzindo Valor Numerico/Caracteres".

8. MODIFICANDO OS PARÂMETROS

Tela Setup do Sm/Pc/Ppi/Rc



- C** Pressione a tecla [Enter/Menu].
- A setagem da altura do nível de contagem irá aparecer na tela de Setup do Sm/Pc/Ppi/Rc.
-

- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior..
- a tela irá retornar para a tela Home inicial quando a tecla "Home" ([Azul]) for pressionado.
-

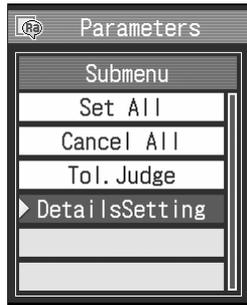
8.4.2 Setando as condições de cálculo quando o HSC estiver selecionado.

Quando o parâmetro “HSC” for selecionado, a altura do nível de contagem, uma das condições de calculo deve ser setado.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela do Submenu” na Seção 8.1.)

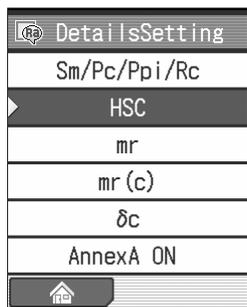
Tela Home inicial para Tela Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

Tela do Submenu



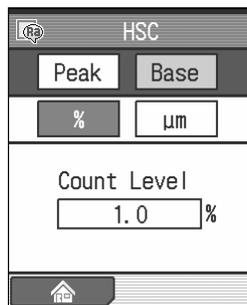
- 1 Selecione o “DetailsSetting” com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Detalhe da Seleção



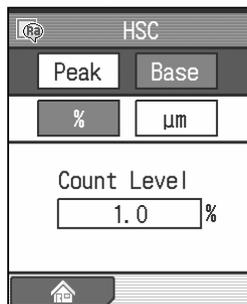
- 2 Selecione o “HSC” com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup HSC



- 3 Selecione a referencia da altura do nível de contagem e pressione a tecla [Enter/Menu].
“Peak (Pico)”: Setar a partir do pico mais alto do perfil de avaliação.
“Base”: Setar a partir da linha media do perfil de avaliação.

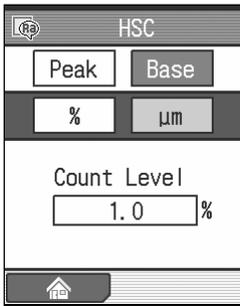
Tela Setup HSC



- O fundo da altura do nível de contagem da referencia selecionado ira mudar para azul.

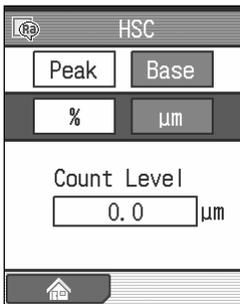
8. MODIFICANDO OS PARÂMETROS

Tela Setup HSC



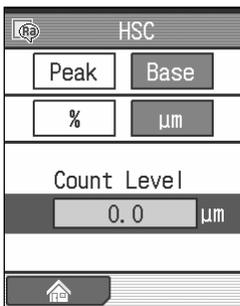
- 5 Selecione o tipo de medição para a altura do nível de contagem e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup HSC



- O fundo da tela do tipo de medição selecionado irá mudar para azul. A setagem do tipo de medição para a altura do nível de contagem irá mudar para o tipo predeterminado.

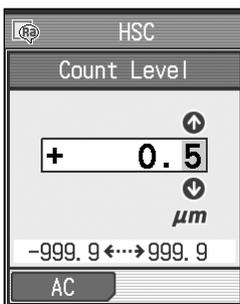
Tela Setup HSC



- 6 Setando a altura do nível de contagem.

- a Selecione o "Count Level" com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Nível Contagem



- b Introduzir a altura do nível de corte.

A faixa de introdução é de:

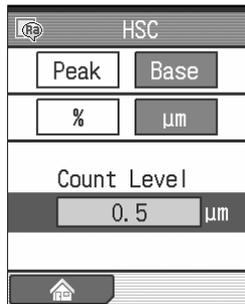
Referencia Pico (Peak): 0.0 até 99.9%/0.0 até 999.9µm (9999.99 µin)

Referencia Base: -50% até +50%/-999.9 até +999.9µm (+/-9999.99 µin)

DICA • O valor sera setado em 0 quando a tecla "AC" ([Azul]) for pressionado.

- Para informação de como introduzir valor numérico ver em 2.5, "Introduzindo Valor Numerico/Caracteres".

Tela Setup HSC



C Pressione a tecla [Enter/Menu].

- A altura setado para o nível de contagem irá aparecer na tela de Setup do HSC.

-
- DICA**
- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - A tela irá retornar para a tela Home inicial quando a tecla "Home" ([Azul]) for pressionado.
-

8.4.3 Setando as condições de calculo quando o mr estiver selecionado.

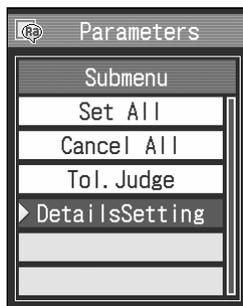
Quando o parametro “mr” estiver selecionado, o número de seção, linha de referencia e o ível de corte deve ser também setado como condição de calculo.

- DICA**
- O resultado de calculo para o parametro “mr” ira aparecer conforme o número de seções (N) setado.
 - Parametro “mr(Rz)” e “mr(Rt)” pode ser setado quando a norma de rugosidade estiver setado em “Free”.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela do Submenu” na Seção 8.1.)

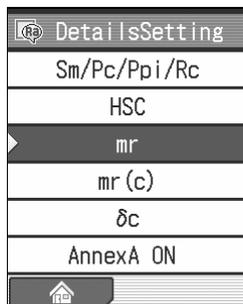
Tela Home inicial para Tela Menu Principal ⇒  ⇒ 

Tela do Submenu



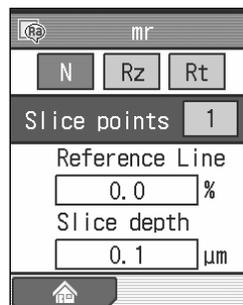
- 1 Selecione o “DetailsSetting” com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Detalhe da Seleção



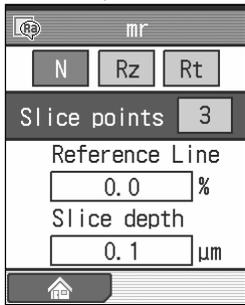
- 2 Selecione o “mr” com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup mr



- 3 Setar o número de seções.
 - a Use as teclas [↑] [↓] para selecionar o “Slice points”.

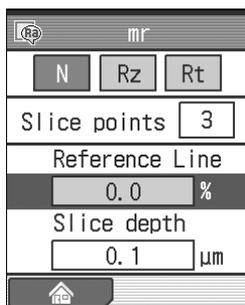
Tela Setup mr



- b** Pressione a tecla [Enter/Menu] para setar o número de seções. Pressionando a tecla [Enter/Menu] irá alternar para as setagens disponíveis de “1” até “12”.

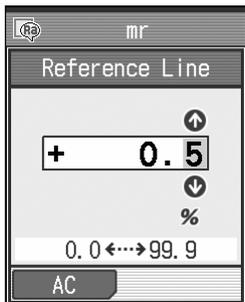
4 Setar a linha de referencia.

Tela Setup mr



- a** Selecione a “Reference Line” com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

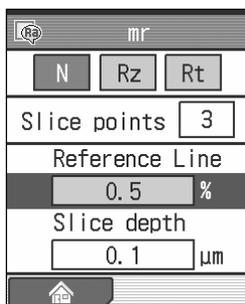
Tela Setup Linha Referencia



- b** Introduzir a linha de referencia.
A faixa de introdução é a seguinte:
De 0.0 até 99.9 %

- DICA** • O valor será setado em 0 quando a tecla “AC” ([Azul]) for pressionado.
• Para informação de como introduzir valor numérico ver em 2.5, “Introduzindo Valor Numerico/Caracteres”.

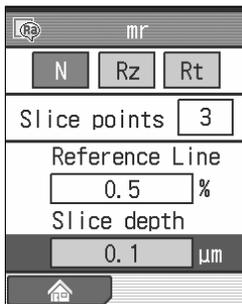
Tela Setup mr



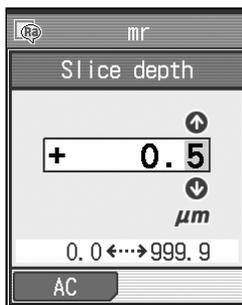
- c** Pressione a tecla [Enter/Menu].
➤ A linha de referencia setado irá aparecer na tela de Setup do mr.

5 Setar a profundidade de corte.

Tela Setup mr



Tela Setup Profund Corte



- a** Selecione o “Slice depth” com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

- b** Introduzir a profundidade de corte.
A faixa a ser introduzida é a seguinte:
De 0.0 até 999.9 μm (9999.99 μin)

DICA • o valor sera setado em 0 quando a tecla “AC” ([Azul]) for pressionado.

- Para informação de como introduzir valor numérico ver em 2.5, “Introduzindo Valor Numerico/Caracteres”.
-

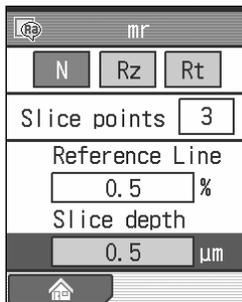
- c** Pressione a tecla [Enter/Menu].

- A setagem da profundidade de corte é visualizada na Tela de Setup do mr.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a Tela Home inicial quando a tecla “Home” ([Azul]) for pressionada.
-

Tela Setup mr



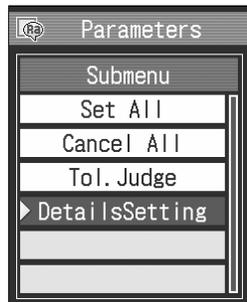
8.4.4 Setando as condições de calculo quando o mr[c] (tp p/ ANSI) estiver selecionado.

Quando o parâmetro “mr(c)” (“tp” na norma ANSI) estiver selecionado, o nível de corte deve tamber setado como condição para o calculo.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela do Submenu” na Seção 8.1.)

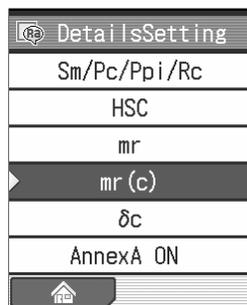
Tela Home inicial para Tela Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

Tela do Submenu



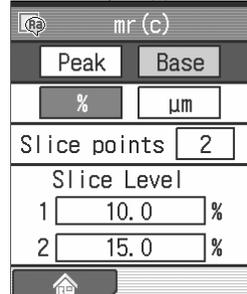
- 1 Selecione o “DetailsSetting” com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Detalhes da Setagem



- 2 Selecione o “mr(c)” (“tp” para ANSI) com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

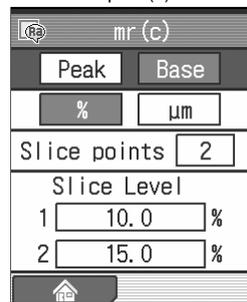
Tela Setup mr(c)



- 3 Selecione a referencia para o nível de corte, e pressione a tecla [Enter/Menu].

“Peak” (Pico): Setar a partir do pico mais alto do perfil de avaliação.
“Base”: Setar a partir da linha media do perfil de avaliação.

Tela Setup mr(c)



- O fundo do nível de corte selecionado irá mudar para azul.

8. MODIFICANDO OS PARÂMETROS

Tela Setup mr(c)

mr (c)	
Peak	Base
%	µm
Slice points 2	
Slice Level	
1	10.0 %
2	15.0 %



Selecione o tipo de medição para o nível de corte e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup mr(c)

mr (c)	
Peak	Base
%	µm
Slice points 2	
Slice Level	
1	0.1 µm
2	0.2 µm

- O fundo do tipo de medição selecionado irá mudar para azul. O tipo de medição setado para o nível de corte irá mudar.

Tela Setup mr(c)

mr (c)	
Peak	Base
%	µm
Slice points 2	
Slice Level	
1	0.1 µm
2	0.2 µm



4 Setar o número de seções.

- Use as teclas [↑][↓] para selecionar o “Slice points”.

Tela Setup mr(c)

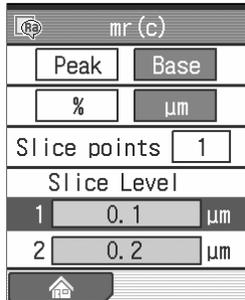
mr (c)	
Peak	Base
%	µm
Slice points 1	
Slice Level	
1	0.1 µm
2	0.2 µm



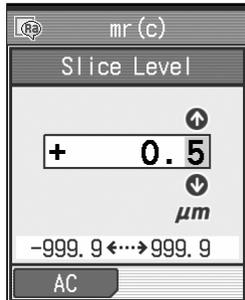
- Pressione a tecla [Enter/Menu] para setar o numero de seções. Pressionando a tecla [Enter/Menu] irá alternar entre os números de corte disponíveis isto é pontos “1” ou “2”.

- 5** Setar o nível de corte.
Quando o “slice points” for setado para “2”, indica que dois nível de corte devem ser setado.

Tela Setup mr(c)



Tela Setup Nivel de Corte



- a** Selecione o “Slice level” “1” ou “2” com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

- b** Introduzir o nível de corte.
A faixa de introdução da faixa é de:
De 0.0 até 99.9 %
De 0.0 até 999.9μm (9999.99 μin)

DICA • O valor sera setado para 0 quando a tecla “AC” ([Azul]) for pressionado.

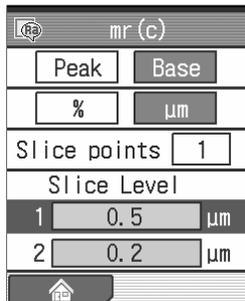
- Para informação de como introduzir valor numérico ver em 2.5, “Introduzindo Valor Numerico/Caracteres”.
-

- c** Pressione a tecla [Enter/Menu].

- Setar o nível de corte na tela de setup que aparece para o mr(c) (tp para ANSI).

-
- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
- A tela irá retornar para a Tela Home inicial quando a tecla “Home” ([Azul]) for pressionado.
-

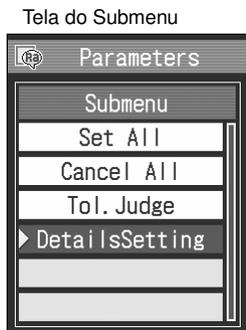
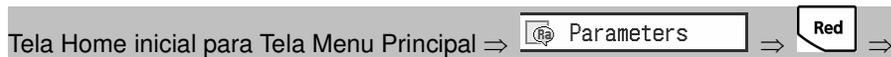
Tela Setup mr(c)



8.4.5 Setando as condições de calculo quando o δc (Htp para ANSI) estiver selecionado

Quando o parametro " δc " ("Htp" para ANSI) estiver selecionado, o nível de corte e a linha de referencia tambem deve ser setado para as condições de calculo.

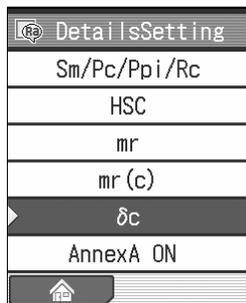
- Procedimento de Operação (Ver em "■ Acessando a Tela do Submenu" na Seção 8.1.)



- 1 Selecione o "DetailsSetting" com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



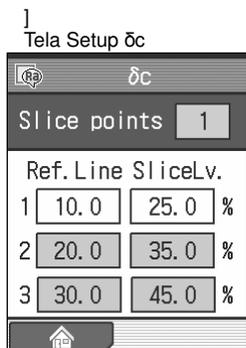
Tela Setup Detalhe de Seleção



- 2 Selecione o " δc " ("Htp" para ANSI) com as teclas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

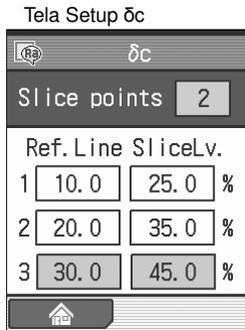


- 3 Setar o número de seções.

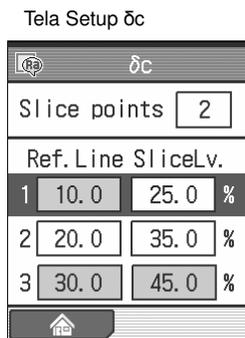


- a Use as teclas [↑][↓] para selecionar o "Slice points".



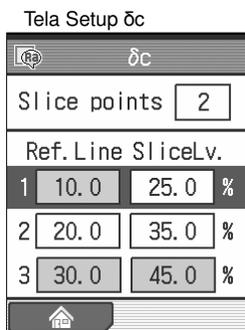


- b** Pressione a tecla [Enter/Menu] para setar o numero de seções. Pressionando a tecla [Enter/Menu] irá alternar entre o número de pontos de corte de “1” até “3”.

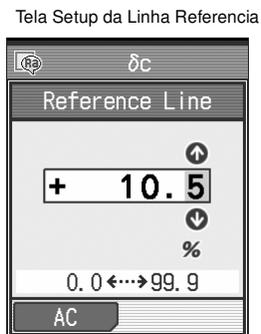


- 4** Setar o numero de linha de referencia conforme o número de seção setado. Setagem não pode ser realizado quando o fundo estiver em cinza.

- a** Use as teclas [↑] [↓] para selecionar o parametro para o ponto de corte.



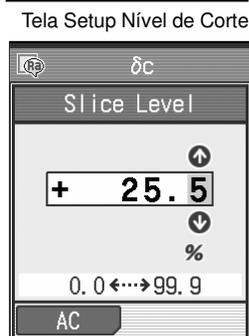
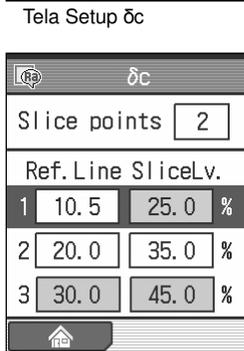
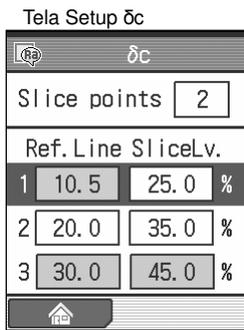
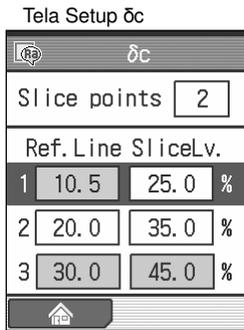
- b** Selecione a linha de referencia com as teclas [←] [→] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].



- c** Introduzir a linha de referencia. A faixa de introdução é a seguinte. De 0.0 até 99.9%

- DICA**
- O valor sera setado em 0 quando a tecla “AC” ([Azul]) for pressionado.
 - Para informação de como introduzir valor numérico ver em 2.5, “Introduzindo Valor Numerico/Caracteres”.

8. MODIFICANDO OS PARÂMETROS



d Pressione a tecla [Enter/Menu].

- A setagem da linha de referencia irá aparecer na tela de setup do δc (Htp para ANSI).

5 O numero do nível de corte a setado deve ser o mesmo do número setado para o ponto de corte.

Setagem não pode ser realizado na tela com fundo em cinza.

a Use as teclas [↑] [↓] para selecionar o parâmetro para um ponto de corte.

b Selecione o nível de corte com as teclas [←] [→] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

c Introduzir o nível de corte.

A faixa de introdução é a seguinte:

De 0.0 até 999.9 μm (9999.99 μin)

DICA • O valor a setado para 0 quando a tecla “AC” (tecla [Azul]) for pressionado.

• Para informação de como introduzir valor numérico ver em 2.5, “Introduzindo Valor Numerico/Caracteres”.

Tela Setup do δc

δc		
Slice points		2
Ref. Line SliceLv.		
1	10.5	25.5 %
2	20.0	35.0 %
3	30.0	45.0 %
Home		

d Pressione a tecla [Enter/Menu].

- A setagem do nível de corte irá aparecer na tela de setagem do δc (Htp para ANSI).
-

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando a tecla "Home" (tecla [Azul]) for pressionado.
-

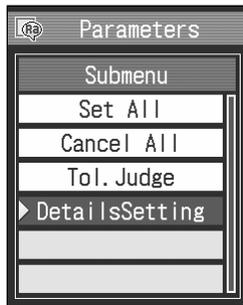
8.4.6 Setando as condições de cálculo quando o perfil motif (R-Motif) estiver selecionado

O SJ-210 permite utilizar um dos métodos de conexão conforme o método motif quando o perfil motif “R-Motif” estiver selecionado: O método descrito no corpo da norma ISO 12085, e o método descrito na norma ISO 12085 Anexo A.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela do Submenu” na Seção 8.1.)

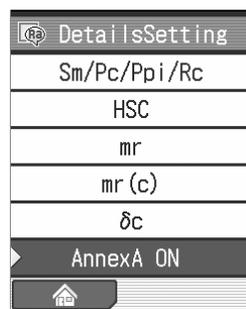
Tea Home inicial para Tela Menu Principal ⇒  ⇒  ⇒

Tela do Submenu



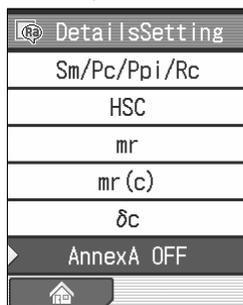
- 1 Selecione o “DetailsSetting” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Detalhe da Seleção



- 2 Selecione o “AnnexA” com as teclas [↑][↓].

Tela Setup do Detalhe da Seleção



- 3 Pressione a tecla [Enter/Menu].
Pressionando a tecla [Enter/Menu] irá alternar em disponibilizar a setagem de “ON” e “OFF”.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

MEMO

9

RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/ DELETAR/RENOMEAR)

O SJ-210 permite salvar as condições de medição e os resultados. E também permite carregar os dados salvos.

O SJ-210 permite salvar as condições de medição e resultados em arquivos e também permite carregar os dados salvos. E também permitem deletar e renomear os arquivos. Notar que um memory card (opcional) será necessária para salvar/carregar as condições de medição e dos resultados.

Usando um memory card, o SJ-210 permite salvar/carregar as condições de medição de até 500 casos e resultados de medição até 10,000 medições.

Nesta seção explicamos as linhas gerais e o procedimento para carregar/salvar/deletar/renomear as condições de medição e dos resultados.

- IMPORTANTE**
- Um cartão microSD é utilizado como memory card. microSD™ é marca registrada da SD Association.

O logro do microSD é marca registrada.



Em algumas partes deste manual, “cartão microSD™” é descrito como “microSD card” ou “memory card”. Dependendo da norma de suporte do micro SD card, ou não suporta o mode SPI, etc, alguns microSD cards podem não ser suportadas. Usar o SD card indicado pela Mitutoyo (código No. 12AAL069).

- Antes de utilizar, o memory card deve ser formatado usando o SJ-210. O memory card pode não funcionar corretamente se a formatação for realizada por dispositivo diferente do SJ-210. Para informação de como formatar o memory card, ver em 10.10.1, “Formatando o memory card”.
 - Conecte o adaptador AC para fornecer energia ao instrumento evitando interrupção da energia de alimentação durante a operação de setagem.
 - Quando da utilização da bateria interna, assegure que a carga seja o suficiente. Quando da operação for realizada com a carga da bateria baixa, o SJ-210 poderá desligar durante a operação.
-

9.1 Dados a Ser Salvo na Mídia de Armazenamento

■ Dados a ser salvo/carregado e a mídia.

Salvar ou carregar dados é realizado conforme abaixo, onde dados é dividido em dois grupos conforme o manuseio dos dados.

Grupo de Dados	Conteúdo armazenado	Mídia de armazenamento
Condição de Medição	Condição de Medição	Memória Interna (10 max.arquivos), ou Memory card (500 max.arquivos.)
Dados Medidos	Dados do Perfil Medido, resultados de calculo.	Memória Interna (1 arquivo do ultimo resultado da medição), ou Memory card (10,000 max.arquivos)

NOTA • Quando o dado é carregado, e existindo a setagem na unidade principal do SJ-210 será sobrescrito com a seguinte descrição "storage contents" que será carregado em conjunto.

9.1.1 Manuseando o memory card

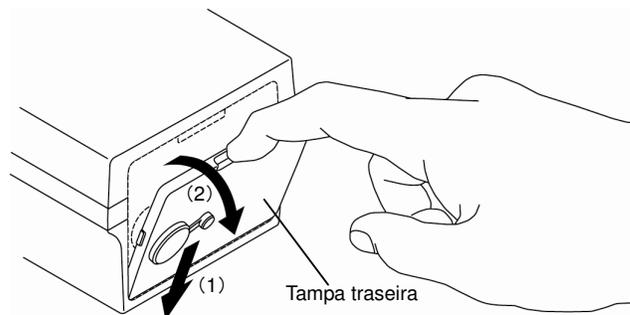
Um memory card pode ser inserido no slot localizado ao lado do SJ-210.

Inserir o memory card seguindo o procedimento abaixo.

■ Inserindo o memory card

- IMPORTANTE**
- Inserir o memory card na direção frontal correta e inserir o the memory card no slot guia. Caso a direção da pinagem do conector não estiver correta poderá danificar.
 - Inserir o memory card com a pinagem virada para cima.
 - Inserir ou remover o memory card enquanto o SJ-210 estar desligado.

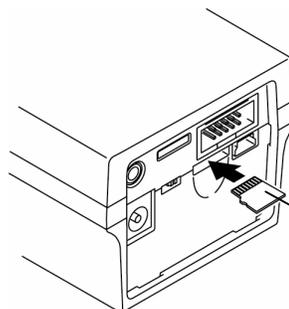
- 1** Posicione o dedo (unha) sobre a tampa traseira e empurre a tampa traseira na direção indicada pela seta (1).
- 2** Puxe a tampa traseira na direção indicada pela seta (2) para remover.



Destacando a tampa traseira

9. RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/DELETAR/RENOMEAR)

- 3 Inserir o memory card, com a direção da pinagem virada para cima, e inserir no slot o mais profundo possível.

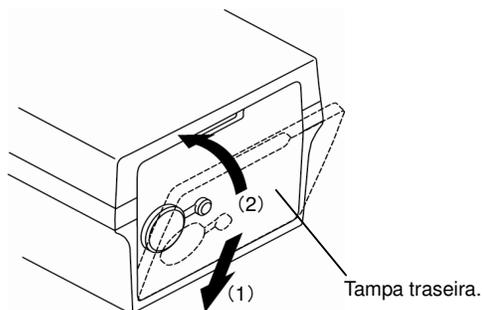


IMPORTANTE
Inserir o memory card com a direção da pinagem virada para cima.

Inserindo o memory card

- 4 Fixar a tampa traseira na parte traseira da unidade display na direção indicada pela seta (1).

- 5 Empurre a tampa traseira na direção indicada pela seta (2) e fixe o.

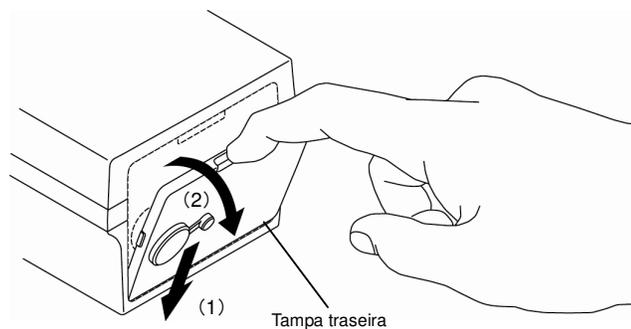


Montando a tampa traseira.

■ Removendo o memory card

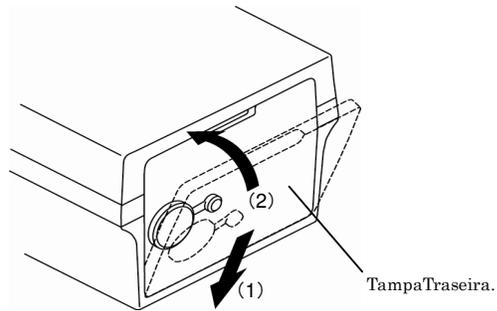
- 1 Coloque o dedo sobre a tampa traseira e empurre a mesma na direção indicada pela seta (1).

- 2 Puxe a tampa traseira na direção indicada pela seta (2) para remover.



Destacando a tampa traseira.

-
- 3** Empurre o memory card.
 - O memory card irá sair do slot.
 - 4** Puxe o memory card retirando para fora do slot.
 - 5** Encaixar a tampa traseira na parte traseira da unidade display na direção indicada pela seta (1).
 - 6** Empurre a tampa traseira na direção indicada pela seta (2) e fixe-o.



Montando a tampa traseira.

9. RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/DELETAR/RENOMEAR)

9.1.2 Criação de pastas no Memory Card

Quando os dados do SJ-210 forem salvos no memory card, os dados será salvos nas seguintes pastas.

■ Criação da Pasta no Memory Card

A criação da pasta no memory card é explicado a seguir.

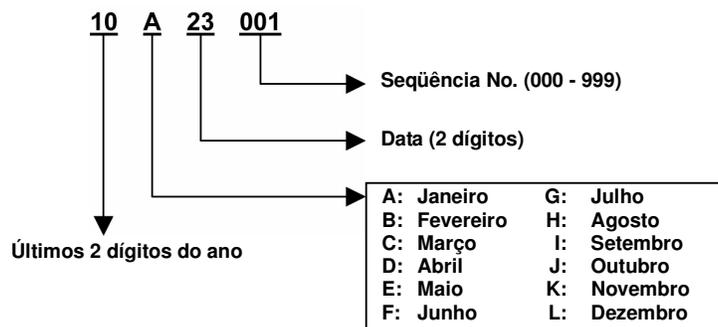
Pasta	Significado
10COND	Usado para fazer o backup das 10 condições a ser salvo na memória interna. A função desta pasta e armazenar temporariamente de forma a não perder os arquivos de condições salvos no SJ-210. Isto é interessante para ocasiões como para a substituição da bateria interna.
10DATA	Usado para Salvar 10 dados.
BKUP	Usado para fazer backup básico das informações do card.
COND	Usado para salvar/carregar as condições de medição. Número Maximo de arquivos a ser salvo: 500 arquivos
DATA	Usado para salvar os resultados da medição. O DADO da pasta consiste de 20 pastas. O resultado de 500 medições podem ser em cada uma das 20 pastas. O resultado dos dados pode ser carregado somente pelo SJ-210. Número Maximo de arquivos a ser salvos: 10,000 arquivos
IMG	Usado para salvar o conteúdo visualizado na tela no formato de arquivo BMP quando a função hardcopy estiver habilitada. Número Maximo de arquivos a ser salvos: 500 arquivos.
USER	Usado para salvar os resultados de medição e resultados de calculo num arquivo texto. A pasta USER consiste de 20 pastas. Os resultados em 500 arquivos textos podem ser salvos em cada um das 20 pastas. O dado salvo no arquivo texto pode ser registrado usando um editor de texto no PCs, entretanto, não é muito fácil o seu acesso.

- NOTA**
- O dado do arquivo no memory card pode também ser registrado (e deletados) no PCs usando leitor de card que existem no mercado são limitados para dados gráficos na pasta “IMG” e arquivos de texto na pasta “USER”. Não modificar/deletar arquivos das outras pastas. Não modifique/delete a pasta. Isto poderá causar um erro de acesso ao card.
 - Quando o arquivo texto da pasta “USER” for modificado no PC, o dado não poderá ser carregado corretamente utilizando o programa de comunicação.

- DICA**
- Para informação sobre como alterar nomes das pastas no memory card e alteração na pasta principal, ver em 9.3, “Gerenciamento de Arquivos”.

9.1.3 Dados salvos no memory card

- Nome de arquivos criados automaticamente.



Regra para os nomes de arquivos criados automaticamente.

- Conteúdo no arquivo texto

O conteúdo do arquivo texto é explicado abaixo usando um exemplo onde o arquivo texto é salvo sob condições default.

Conteúdo armazenado	Descrição
// Header Version;SJ-210 V.1.000 Date;2009/10/01 Mode;ALL	O cabeçalho da peça Modelo nome, versão do software Data da medição ALL: todos os dados, RES: resultado de calculo.
// Condition Standard;ISO1997 Profile;R Filter;GAUSS Lc;0.8;mm Ls;2.5;um N;5 Pre_Length;ON Speed;0.5 Range;AUTO GO/NG;Average Pitch;0.5;um	Condição de Medição Norma da Rugosidade da Medição Perfil Filtro lc ls Numero do comprimento da amostra. Setagem do Curso Pré e Pós Veloc. de Deslocamento Faixa de Medição Avaliação GO/NG Passo da Amostra
// CalcResult Ra;2.936;um;; Rq;3.263;um;; Rz;9.314;um;;	Resultado do Calculo Nome do Parâmetro; resultado do calculo; unidade; detalhe da setagem do parâmetro; Avaliação GO/NG.
// CalcData 8000 Z 4.3095 4.2304 4.1510 4.0703 ...	Resultado da Medição. Numero de arquivos Dados

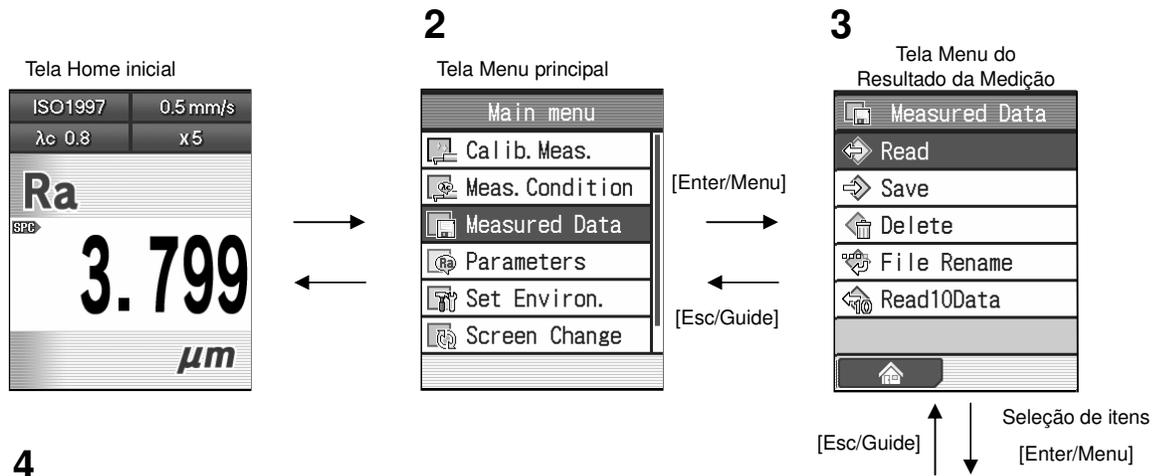
9. RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/DELETAR/RENOMEAR)

■ Arquivo Gráfico

O dado gráfico salvo no formato de arquivo BMP podem ser registrados no PCs como um dado gráfico.

9.2 Guia das Telas do Resultado da Medição

■ Guia das telas

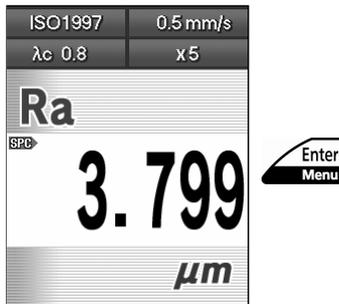


<p>Tela para Selecionar a pasta para carregar.</p> <p>Ver em 9.4</p>	<p>Tela para selecionar pasta Salvo</p> <p>Ver em 9.5</p>	<p>Tela para Selecionar pasta para Deletar</p> <p>Ver em 9.6</p>	<p>Tela para selecionar pasta p/ Renomear</p> <p>Ver em 9.7</p>
---	--	---	--

9. RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/DELETAR/RENOMEAR)

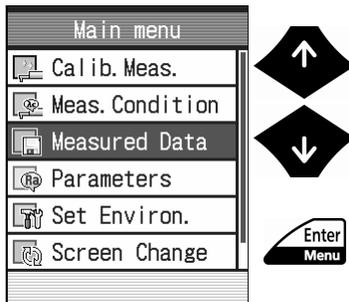
■ Acessando a tela do Menu de Dados de Medição

Tela Home inicial



- 1 Pressione a tecla [Enter/Menu] na Tela Home inicial para ver a tela do Menu Principal.

Tela Menu principal



- 2 Selecione o "Measured Data" com as teclas [↑] [↓], e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

9.3 Gerenciamento de Arquivos

É possível modificar os nomes das pastas da memória interna e o arranjo das pastas da pasta principal conforme necessidade.

9.3.1 Modificando os nomes das pastas

É possível modificar o nome da pasta dos resultados de medição que foi salvo.

Nome das pastas podem ser modificadas nas seguintes telas: Tela de Seleção da Pasta para Carregar, Tela para Seleção da Pasta Salvo, Tela para Seleção da Pasta a Deletar, e Tela de Seleção para Renomear Nome do Arquivo.

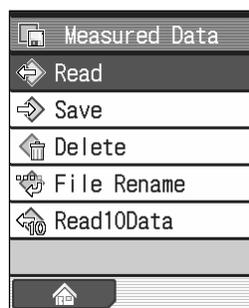
No procedimento de operação onde usamos um exemplo na tela de Seleção da Pasta para Carregar. O procedimento de operação é o mesmo para outras telas.

NOTA • O nome da pasta não pode incluir os caracteres [*], [¥], e [.].

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu dos Dados de Medição” na Seção 9.2.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Meas. data ⇒

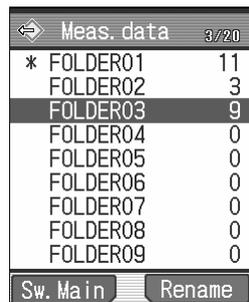
Tela Menu Resultado de Medição



1 Selecione o “Read” com as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela Selec da Pasta p/ Carregar

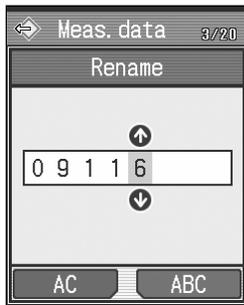


2 Selecione a pasta desejada com o nome a ser modificado com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla “Rename” ([Vermelha]).



9. RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/DELETAR/RENOMEAR)

Tela para Renomear Pasta



Introduzir o nome da pasta.

-
- DICA** • Para informação de como introduzir os caracteres, ver em 2.5, "Introduzindo Valores Numéricos/Caracteres".
-

Tela p/ Selec Pasta a Carregar

Folder Name	Count
* FOLDER01	11
FOLDER02	3
09116	9
FOLDER04	0
FOLDER05	0
FOLDER06	0
FOLDER07	0
FOLDER08	0
FOLDER09	0

- O nome da pasta será modificado forme o nome digitado.
-

- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] p/ retornar a tela anterior.
-

9.3.2 Especificando a pasta principal

Após a medição, pressione a tecla [POWER/DATA] para salvar os resultados da medição na pasta principal. Uma pasta específica pode ser selecionado como sendo a pasta principal.

A pasta principal pode ser especificado nas seguintes telas: Tela de Seleção da Pasta para Carregar, Tela para Seleção da Pasta Salvo, Tela para Seleção da Pasta a Deletar, e Tela de Seleção para Renomear Nome do Arquivo.

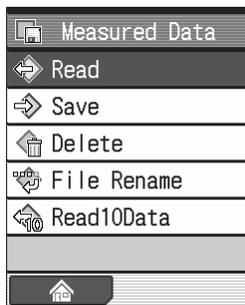
No procedimento de operação no exemplo onde explicamos, usamos a tela de Seleção da Pasta para Carregar. O procedimento de operação é o mesmo para outras telas.

DICA • Para informação de como setar os dados de saída, ver em 10.3, “Setagem dos Dados de Saída”.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu dos Dados da Medição” na Seção 9.2.)

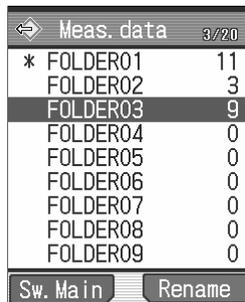
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Meas. data ⇒

Tela Menu Resultado da Medição



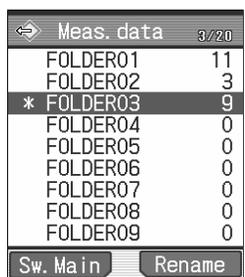
1 Selecione o “Read” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela p/ Selec Pasta a Carregar



2 Selecione a pasta desejada para ser especificado como pasta principal com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla “Sw. Main” ([Azul]).

Tela p/ Selec Pasta a Carregar



➤ “*” será adicionado antes do nome da pasta.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

9.4 Carregando Resultados da Medição

Os resultados da medição salvos no memory card podem ser carregados.

Quando o resultado da medição salvo for carregado, da memória interna do SJ-210 será sobrescrita pelo resultado da medição salvo e os resultados de calculo irá aparecer.

As seguintes operações podem ser realizados nos resultados carregados para obter outros resultados alem de recalcular os resultados da medição pela modificação de condições de medição, imprimir os dados numa impressora, gravar no memory card.

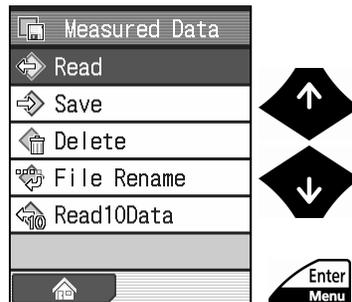
- IMPORTANTE**
- Carregando os resultados da medição, a condição de medição do SJ-210 será modificado para que o resultado da medição seja salvo.
 - Quando usar a bateria interna assegure que exista carga na bateria suficientemente. Quando o resultado da medição for carregado com o nível de carga baixa o SJ-210 poderá desligar durante o carregamento dos dados.

9.4.1 Carregando resultados medidos e salvos

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu Data da Medição” na Seção 9.2.)

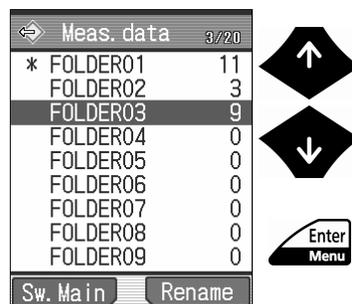
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Meas. data ⇒

Tela Menu Resultado da Medição



- 1** Selecione o “Read” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela p/ Selec Pasta a Carregar



- 2** Selecione a pasta desejada contendo o resultado da medição a ser carregada com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • Quando a função Salve 10 estiver habilitado, o resultado das ultimas 10 medições será automaticamente salvo na pasta “Save10”. Para carregar os resultados das últimas medições, selecione o “Read 10 Data”.

Para informação sobre a função Save 10, ver em 10.10.4, “Setando a Função Save 10”.

Tela Carregar Resultado da Medição **3**

Meas. data	5/9
09125008	09/11/30
09125007	09/11/30
09125006	09/11/30
09125005	09/11/30
09125004	09/11/30
09125003	09/11/30
09125002	09/11/30
09125001	09/11/30
09125000	09/11/30

Search



Selecione o resultado de medição a ser lido com as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

- O resultado da medição será carregada e depois a tela Home inicial será restaurada.

9. RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/DELETAR/RENOMEAR)

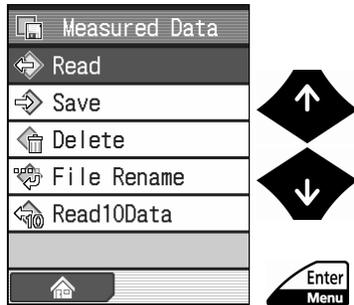
9.4.2 Localizando arquivos a ser carregado

Quando o dado dos resultados de varias medições estiver salvo em uma pasta, localize o arquivo dentro desta pasta. É um meio rápido para localizar o arquivo a ser carregado.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu dos Dados da Medição” na Seção 9.2.)

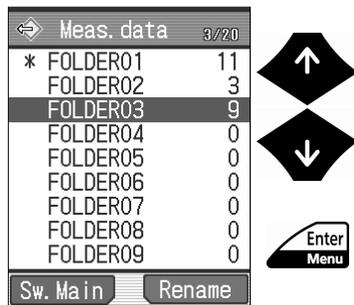
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Meas. data ⇒

Tela Menu Resultado da Medição



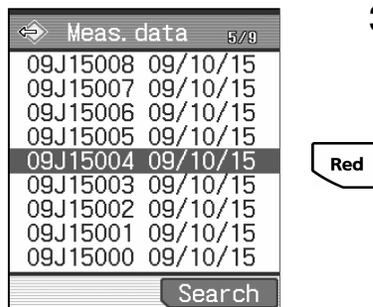
- 1 Selecione o “Read” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela p/ Selec Pasta a Carregar



- 2 Selecione a pasta desejada contendo os resultados da medição a ser carregada com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela p/ Selec Pasta a Carregar



- 3 Pressione a tecla “Search” ([Vermelha]).

Tela Pesquisar Resultado de Medição



- 4 Introduzir o nome do arquivo a ser localizado.

DICA • Para informação de como introduzir os caracteres, ver em 2.5, “Introduzindo Valores Numéricos/Caracteres”.

Tela p/ Carregar Resultado de Medição

Meas. data 1/5	
09J16005	09/10/15
09J16004	09/10/15
09J16003	09/10/15
09J16002	09/10/15
09J16001	09/10/15

5 Pressione a tecla [Enter/Menu].

- Os resultados de medição relevantes serão localizados pela introdução de caracteres.
Para cancelar a pesquisa, pressione a tecla [Esc/Guide].

Tela p/ Carregar Resultado de Medição

Meas. data 5/5	
09J16005	09/10/15
09J16004	09/10/15
09J16003	09/10/15
09J16002	09/10/15
09J16001	09/10/15

6 Selecione o resultado da medição a ser lido com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

- O resultado da medição será carregado e a tela Home inicial será restaurada.

9.5 Salvando os Resultados da Medição

Os resultados da medição podem ser salvos no memory card.

IMPORTANTE • Quando usar a bateria interna assegure que exista carga na bateria suficientemente. Quando o resultado da medição for carregado com o nível de carga baixa o SJ-210 poderá desligar durante o carregamento dos dados.

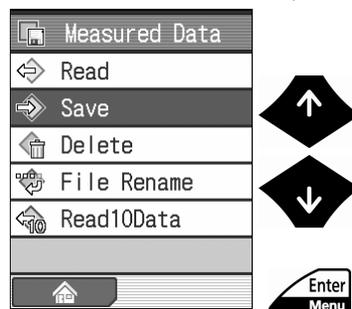
NOTA • Para carregar os resultados de medição salvo com software de comunicação, assegure que os resultados da medição foram salvos no formato de texto antes de manusear. Ver em 10.10.3, “Salvando os dados de texto no memory card”.

9.5.1 Salvando os resultados de medição mais recentes

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu dos Dados de Medição” na Seção 9.2.)

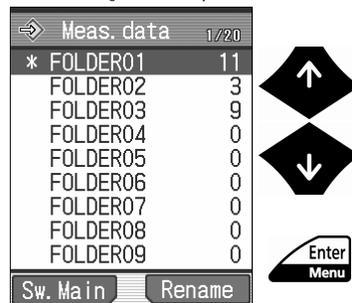
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Meas. data ⇒

Tela Menu Resultado da Medição



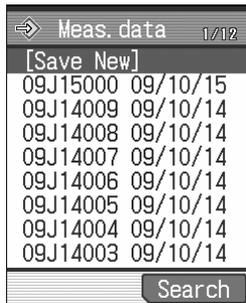
1 Selecione o “Save” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Seleção Pasta p/ Salvar



2 Selecione a pasta onde o resultado da medição será salva com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Salvar Resultado da Medição



- 3** Selecione o “Save New” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

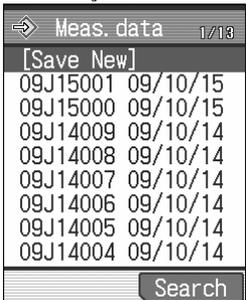
Tela Salvar Novo Resultado da Medição



- 4** Introduzir um nome para o arquivo.

DICA • Para informação de como introduzir os caracteres, ver em 2.5, “Introduzindo Valores Numéricos/Caracteres”.

Tela Salvar Resultado da Medição



- 5** Pressione a tecla [Enter/Menu].

- O resultado da medição será salvo no nome do arquivo que foi criado no passo 4.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

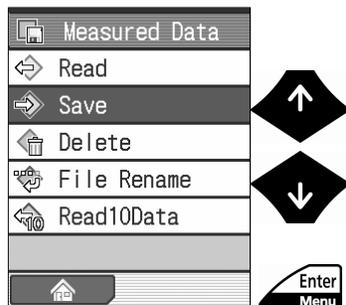
9. RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/DELETAR/RENOMEAR)

9.5.2 Sobre escrevendo o resultado da medição

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu dos Dados de Medição” na Seção 9.2.)

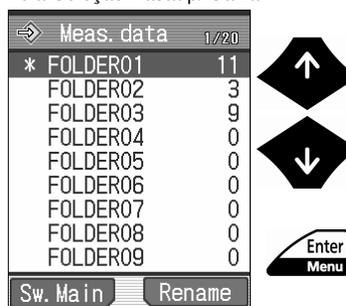
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Meas. data ⇒

Tela Menu Resultado da Medição



- 1 Selecione o “Save” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

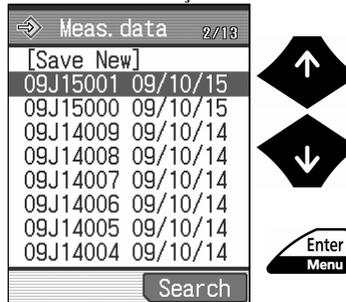
Tela Seleção Pasta p/ Salvar



- 2 Selecione a pasta onde o resultado da medição será salvo com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela para Salvar

Resultado de Medição



- 3 Selecione o resultado de medição a ser sobrescrito com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • É possível pesquisar os resultados de medição a ser sobrescrita. Para mais informações sobre o procedimento de pesquisa, ver em 9.4.2, “Pesquisando arquivos a ser carregado”.

- 4 Pressione a tecla [Enter/Menu].
Para cancelar a ação de sobrescrever, pressione a tecla [Esc/Guide].

- A operação de sobrescrever será realizado.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

9.6 Deletando Resultado da Medição.

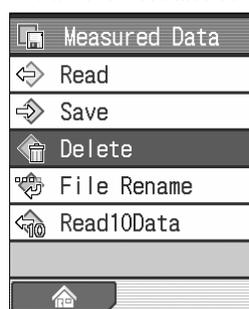
É possível deletar os resultados da medição salvos no memory card.

- IMPORTANTE** • Quando usar a bateria interna assegure que exista carga na bateria suficientemente. Quando o resultado da medição for carregado com o nível de carga baixa o SJ-210 poderá desligar durante a operação de deletar os dados.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a tela Menu dos Dados de Medição” na Seção 9.2.)

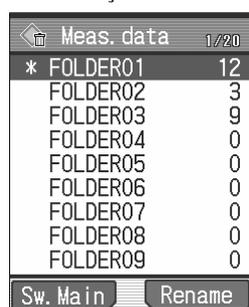
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Meas. data ⇒

Tela Menu Resultado de Medição



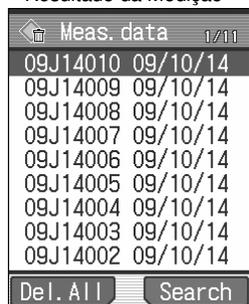
- 1** Selecione o “Delete” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Seleção Pasta Deletar



- 2** Selecione a pasta contendo o resultado da medição a ser deletado com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela para Deletar Resultado da Medição



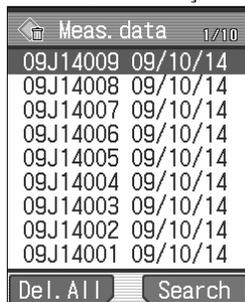
- 3** Selecione o resultado da medição a ser deletados com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu]. Para deletar todos os dados de medição salvo, pressione a tecla “Del. All” ([Azul]).

NOTA • Quando deletar vários dados encontrados pela pesquisa de uma vez, isto poderá demorar alguns minutos.

DICA • É possível pesquisar os resultados da medição a ser deletado. Para mais informações sobre o procedimento de pesquisa, ver em 9.4.2, “Pesquisando arquivos para carregar”.

9. RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/DELETAR/RENOMEAR)

Tela para Deletar
Resultado de Medição



Meas. data	1/10
09J14009	09/10/14
09J14008	09/10/14
09J14007	09/10/14
09J14006	09/10/14
09J14005	09/10/14
09J14004	09/10/14
09J14003	09/10/14
09J14002	09/10/14
09J14001	09/10/14

Del. All Search

4 Pressione a tecla [Enter/Menu].

- O resultado da medição selecionado será deletado.
-

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

9.7 Renomeando o Resultado da Medição

É possível modificar o nome do arquivo dos resultados de medição que foi salvo no memory card.

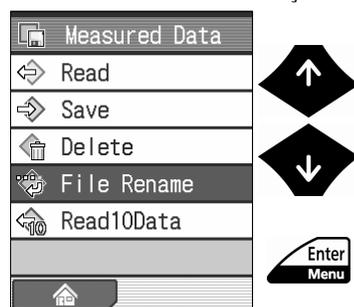
- IMPORTANTE** • Quando utilizar a bateria interna assegure que tenha carga suficiente. Quando o nome do arquivo do resultado de medição for modificado quando o nível de carga da bateria for baixo, a carga poderá fazer com que o SJ-210 seja desligado durante a modificação do nome do arquivo.

NOTA • O nome do arquivo não poderá ter os caracteres [*], [¥], e [.].

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu dos Dados de Medição” na Seção 9.2.)

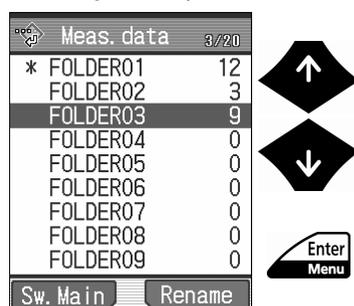
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Meas. data ⇒

Tela Menu Resultado de Medição



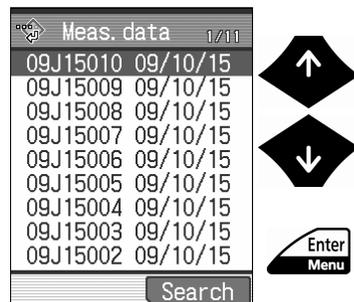
- 1 Selecione o “File Rename” com as teclas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Seleção Pasta para Renomear



- 2 Selecione o nome do arquivo contendo resultado de medição a ser modificado com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela p/ Renomear Arquivo de Resultado de Medição

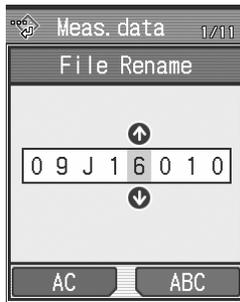


- 3 Selecione nome do arquivo do resultado de medição a ser modificado com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

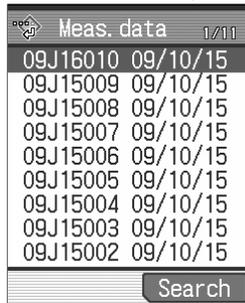
DICA • É possível pesquisar um resultado da medição a ser modificado. Para mais informações de como realizar a pesquisa, ver em 9.4.2, “Pesquisando um arquivo para ser carregado”.

9. RESULTADO DA MEDIÇÃO (CARREGAR/SALVAR/DELETAR/RENOMEAR)

Tela p/ Renomear Arquivo



Tela p/ Renomear Arq.
Resultado de Medição



4 Introduzir um nome para o arquivo.

DICA • Para informação de como introduzir os caracteres, ver em 2.5, “Introduzindo Valores Numéricos/Caracteres”.

5 Pressione a tecla [Enter/Menu].

➤ O nome do arquivo inserido no passo 4 irá aparecer.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

MEMO

10

SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO

Setando o ambiente básico de operação do instrumento de forma permitir a utilização efetiva das funções.

Permite setar as seguintes funções na tela de setup do ambiente de operação.

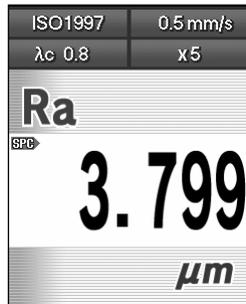
- Data/Hora : Setar a data e hora e o método de visualização.
- Saída de Dados : Setar funções relacionadas a tecla [POWER/DATA]
- Sel. Linguagem : Selecionar a linguagem no display.
- Drive : Setar e a calibração da unidade drive.
- Mudar Unidade : Mudar de milímetro e polegada para a unidade de medição (é fixo em milímetro quando a língua estiver em Japonês).
- Ponto Decimal : Selecionar o ponto ou virgula para usar como ponto decimal.
- Ajuste de Volume : Ajustar o volume indicativo do som.
- Função de Restrição : Restringir setagens das funções (proteção por senha).
- Memory Card : Formatar ou salvar no memory card.
- Auto-sleep : Setar a função de auto sleep para desligar ON/OFF.
- Self-timer : Setar a hora para desligar/ligar através da função self timer.
- Comunicação do PC: Setar a condição de comunicação RS-232C.
- Posição do Detector :Tela para confirmar a posição do detector (função de manutenção)
- Teste do LCD/Teclas: Verificar a tela LCD e as teclas de operação (função de manutenção).
- Reset para Default : Resetar a setagem do instrumento para setagem de fábrica.
- Versão : Confirmar a versão da unidade display do SJ-210.

10.1 Tela Guia de Setup do Ambiente de Operação

■ Guia das Tela

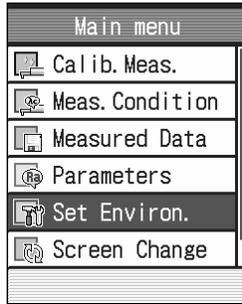
1

Tela Home inicial



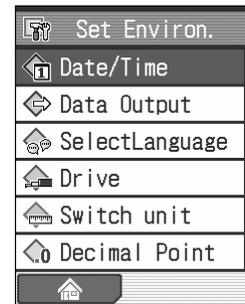
2

Tela Menu principal



3

Tela menu Setup Ambiente de Operação



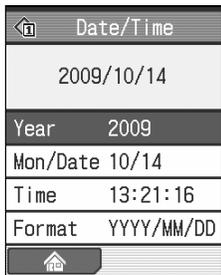
4

[Enter/Menu] →
← [Esc/Guide]

[Enter/Menu] →
← [Esc/Guide]

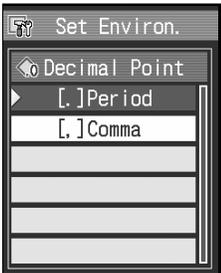
[Esc/Guide] ↑
↓ Item de Seleção tecla [Vermelha]

Tela Data/Hora



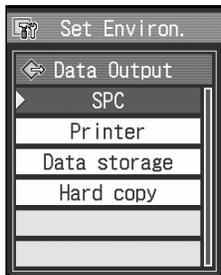
Ver em 10.2

Tela seleção do Ponto Decimal



Ver em 10.7

Tela Setup Saída de dados



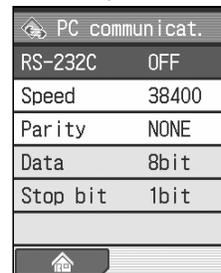
Ver em 10.3

Tela Ajuste do Volume



Ver em 10.8

Tela Setup da Comunicação do PC



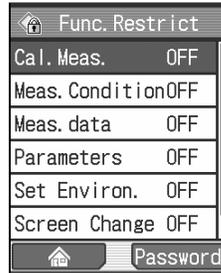
Ver em 10.13

Tela Seleção Linguagem



Ver em 10.4

Tela Setup Função de Restrição



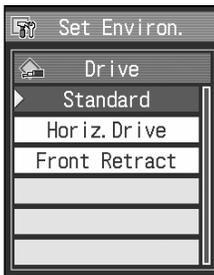
Ver em 10.9

Tela Display da Posição do Detector



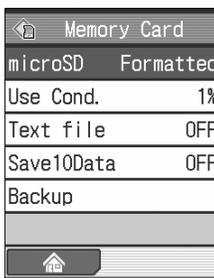
Ver em 10.14

Tela Setup Unidade Drive



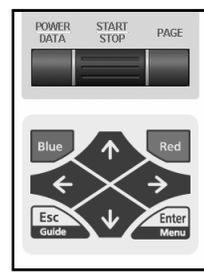
Ver em 10.5

Tela Setup Memory Card



Ver em 10.10

Tela Teste do LCD/Teclas



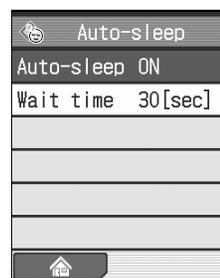
Ver em 10.15

Tela Seleção Unidade



Ver em 10.6

Tela Setup Auto-sleep



Ver em 10.11

Informação de Versão

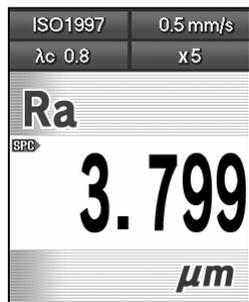


Ver em 10.17

10. SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO

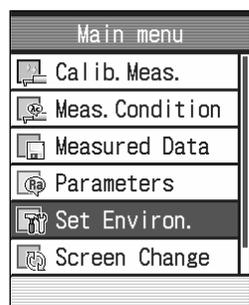
- Acessando a tela Menu de Setup do Ambiente de Operação.

Tela Home inicial



- 1 Pressione a tecla [Enter/Menu] na tela Home inicial para visualizar a tela do Menu Principal.

Tela Menu principal



- 2 Selecione o "Set Environ." com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

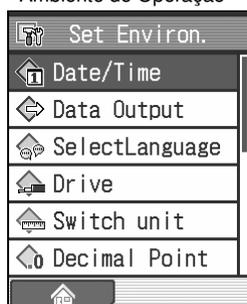
10.2 Setando a Data e Hora

Permite setar a data e a hora no SJ-210. Para facilitar o gerenciamento dos registros, como data e hora que são registradas como dado da peça da medição e as condições.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

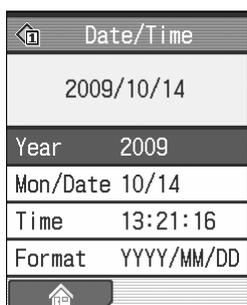
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela menu Setup do Ambiente de Operação



1 Selecione o “Date/Time” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela de Data/Hora



2 Selecione o “Year” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].
“Mes/Data” e “Hora” podem ser selecionados.

Tela Setup Data/Hora

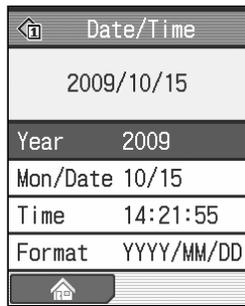


3 Especificar data e hora.

DICA • Para informação sobre introdução de valor numérico, ver em 2.5, Introdução do Valor Numérico / Caracteres”.

10. SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO

Tela Data/Hora

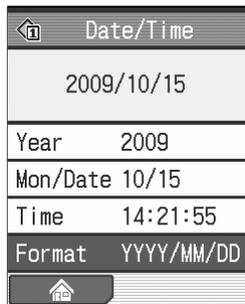


Pressione a tecla [Enter/Menu].

- O dia e a hora será setado.

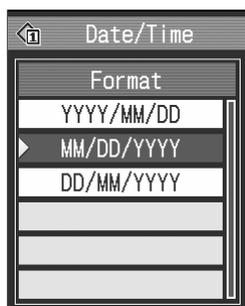
DICA • Para cancelar a introdução da setagem, pressione a tecla [Esc/Guide] até aparecer a tecla [Enter/Menu].

Tela Data/Hora



- 4** Selecione o "Format" com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Data/Hora

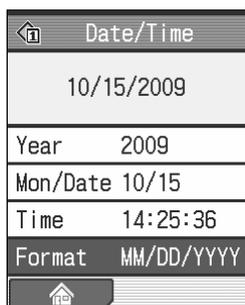


- 5** Selecione o formato de data (na ordem dia, mês, ano) com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • YYYY é o ano, MM o mês e o DD do dia.

- Para cancelar a setagem de introdução, pressione a tecla [Esc/Guide] até aparecer a tecla [Enter/Menu].
-

Tela Data/Hora



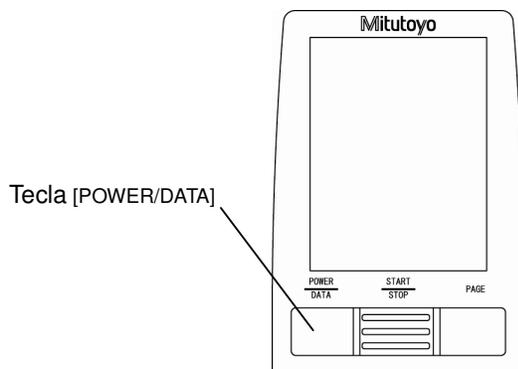
- Para setar o formato da data.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- Para retornar a tela Home inicial devemos pressionar a tecla "Home" ([Azul]).
-

10.3 Setagem da Saída de Dados

A tecla [POWER/DATA] assume as seguintes funções.



Teclas de Operação ([POWER/DATA])

Pressionando a tecla [POWER/DATA], podemos enviar o resultado conforme a função selecionada abaixo.

- SPC: Permite enviar os resultados da medição para um processador de dados. Um processador de dados (ex.: DP-1VR) pode ser conectado.
- Impressora: Permite imprimir os resultados de medição numa impressora. Realizar a verificação de comunicação para permitir a setagem das condições de comunicação.
- Salvar dados: O resultado da medição pode ser salvo no memory card. (O nome do arquivo será gerado automaticamente.)
- Hard copy: A tela que estiver aparecendo será salvo como imagem no formato de arquivo de imagem no memory card. (O nome do arquivo será gerado automaticamente.)

10.3.1 Setando a saída de dados para SPC

Permite enviar os resultados de cálculo do SJ-210 para o DP-1VR quando a saída do dado estiver setado para “SPC”.

Com esta setagem, o resultado de cálculo pode ser enviado pressionando a tecla [POWER/DATA] do SJ-210 ou pressionando a tecla [DATA] do DP-1VR.

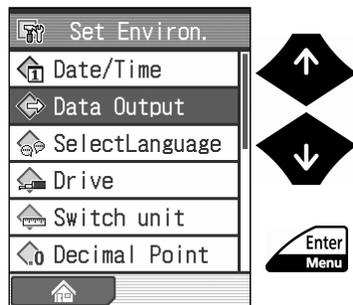
NOTA • A setagem de fábrica default para a saída de dados é o “SPC”.

DICA • Para informação de conexão do SJ-210 para um DP-1VR, e sobre a saída de dados SPC, ver em 13.1, “Saída de Dados SPC”.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

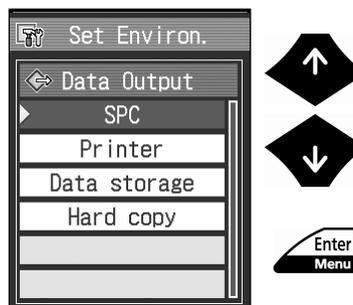
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Setup Ambiente
de Operação



1 Selecione “Data Output” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Saída de Dados



2 Selecione o “SPC” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

10.3.2 Setando a saída de dados para uma impressora.

Permite imprimir os resultados da medição ou as condições do SJ-210 quando a saída de dados estiver setado para “Impressora”.

A impressão irá iniciar quando a tecla [POWER/DATA] for pressionada.

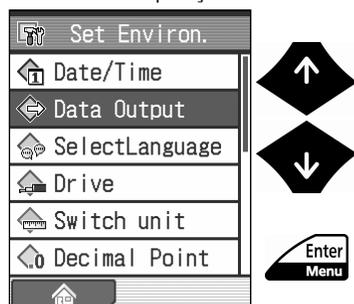
Existe também uma função de impressão automática quando a medição estiver finalizada com o SJ-210.

DICA • Para informação sobre a conexão do SJ-210 para uma impressora, e sobre a impressão, ver em 13.2, “Imprimindo através de uma Impressora Externa”.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

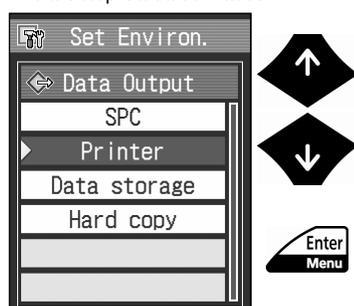
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Setup menu do Ambiente de Operação



1 Selecione o “Data Output” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

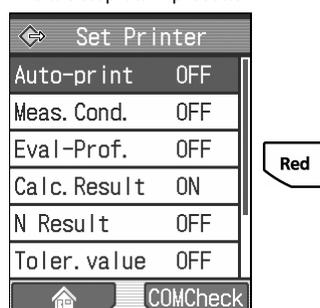
Tela Setup Saída de Dados



2 Selecione o “Printer” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

NOTA • A setagem default de fábrica para a saída de dados é o “SPC”. Quando utilizar a impressora para saída de dados, não se esqueça de mudar a setagem da saída de dados para “Impressora”.

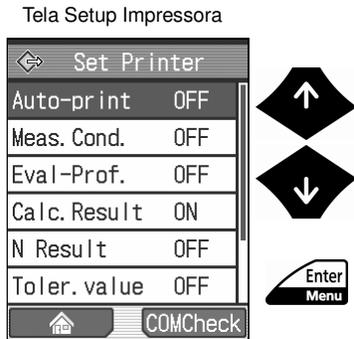
Tela Setup da Impressão



3 Confirme o status de comunicação com a impressora.

DICA • Para informação sobre a confirmação da comunicação com a impressora, ver em 13.2.2, “Setagem das condições de comunicação da impressora”.

10. SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO



- 4 Selecione o "Auto-print" com as teclas [↑][↓].
- 5 Setar a função de auto impressão para ON ou OFF. Auto Impressão é uma função para imprimir automaticamente os resultados da medição após a medição estar finalizado. Pressionando a tecla [Enter/Menu] irá alternar para a setagem dispo nível que é "ON" e "OFF".
"ON": Setar a função de auto impressão para ON.
"OFF": Setar a função de auto impressão para OFF.
- 6 Setar o item de impressão para a ampliação desejada.

NOTA • Para informação sobre a setagem dos itens de impressão, ver em 10.3.2.1, "Setando os itens de impressão".

- Para informação sobre a setagem da ampliação de impressão, ver em 10.3.2.2, "Setando a ampliação da impressão". Nota a setagem default de fábrica para a ampliação vertical e horizontal é o "AUTO" (ampliação automática).

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla "Home" ([Azul]).

10.3.2.1 Setando os itens de impressão.

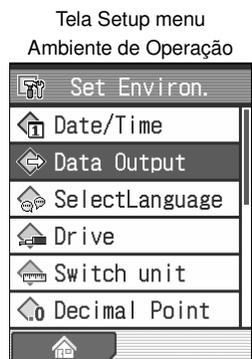
Quando da impressão com o SJ-210, podemos imprimir os seguintes itens.

- Condição de Medição
- Perfil de Avaliação
- Resultado de Calculo
- N (Comprimento da Amostra) resultado
- Valor do Limite de Tolerância
- BAC
- ADC

Para o SJ-210 as seguintes variáveis para impressão será referenciado como itens de impressão. Cada item de impressão podem ser setado individualmente para a impressão.

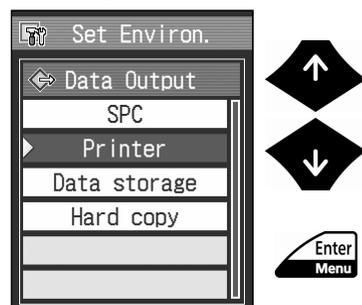
- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒



- 1 Selecione o “Data Output” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

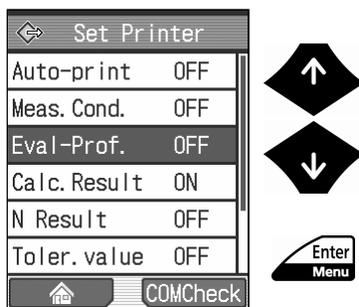
Tela Setup Saída de Dados



- 2 Selecione o “Printer” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

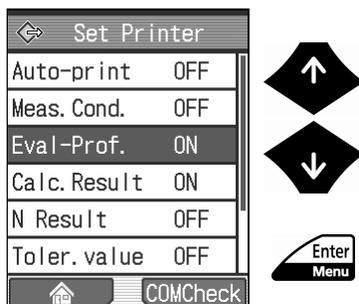
10. SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO

Tela Setup Impressão



- 3** Selecione um item que deseja imprimir com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Impressão



- O item selecionado irá aparecer como "ON" a ser impresso.

- 4** Efetue até o passo 3 para selecionar todos os itens desejados para a impressão.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla "Home" ([Azul]).
-

10.3.2.2 Setando a ampliação da impressão.

No SJ-210 permite alterar a ampliação no sentido vertical e horizontal do perfil de avaliação que desejamos imprimir.

- As ampliações no sentido vertical e horizontal disponíveis.

A tabela a seguir mostra a ampliação possível no sentido horizontal e vertical que podemos selecionar.

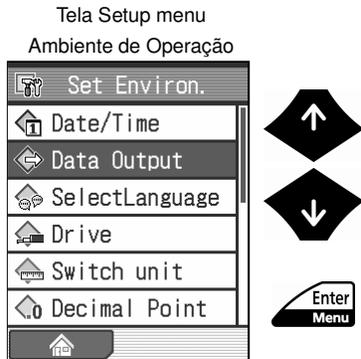
Ampliação de Impressão	
Ampliação Vertical (fator)	Ampliação Horizontal (fator)
10	1
20	2
50	5
100	10
200	20
500	50
1K	100
2K	200
5K	500
10K	1K
20K	AUTO
50K	
100K	
AUTO	

-
- DICA** • Quando o “AUTO” estiver setado, a ampliação considerada a melhor será automaticamente selecionado. Durante a operação normal, é recomendada a utilização da setagem “AUTO”.
- A ampliação vertical e horizontal setado de fabrica é o “AUTO” (ampliação ótima automática).
-

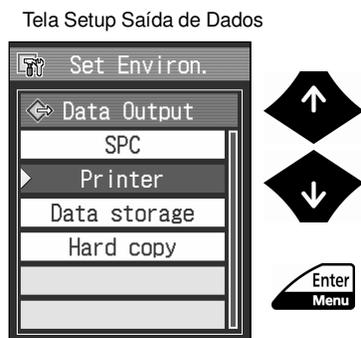
10. SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

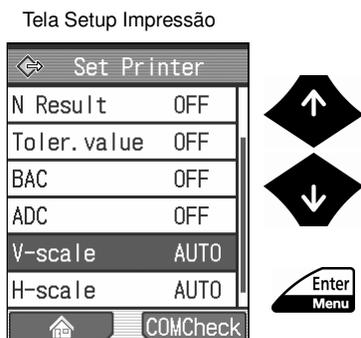
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒



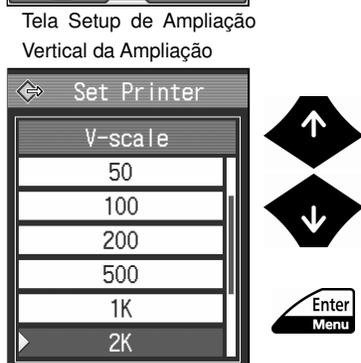
- 1 Selecione o “Data Output” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].



- 2 Selecione o “Printer” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].



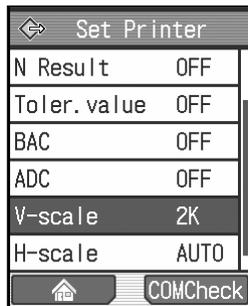
- 3 Selecione o “V-scale” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].



- 4 Selecione a escala vertical com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

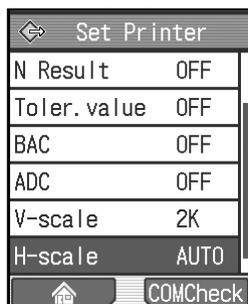
DICA • Quando o “2K” for selecionado, o fator de ampliação de impressão será setado para 2000 vezes.

Tela Setup Impressão



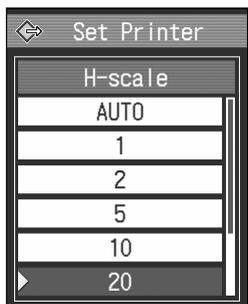
- A setagem da ampliação vertical irá aparecer na tela de Setup da impressão.

Tela Setup Impressão



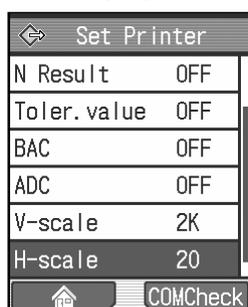
- 5** Selecione o “H-scale” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Ampliação Horizontal de Impressão



- 6** Selecione a escala horizontal com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Impressão



- A ampliação de setagem horizontal irá aparecer na tela Setup de Impressão.

-
- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

10.3.2.3 Setando a impressora

O SJ-210 suporta as seguintes impressoras.

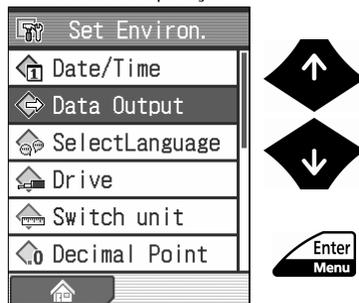
A setagem necessária depende da impressora a ser utilizada.

Tipo de Impressora	Modelo da Impressora
PT-1	178-421
PT-2	—

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

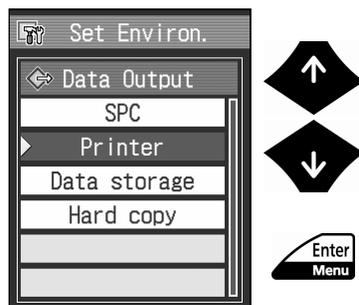
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela menu do Setup
Ambiente de Operação



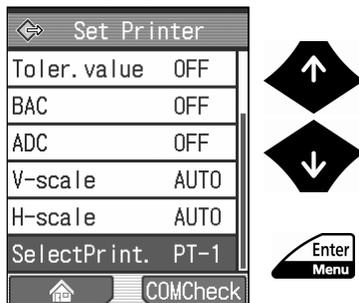
1 Selecione o “Data Output” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Saída de Dados



2 Selecione o “Printer” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Impressão



3 Selecione o “SelectPrint.” com as teclas [↑][↓].

Tela Setup Impressão

Set Printer	
Toler. value	OFF
BAC	OFF
ADC	OFF
V-scale	AUTO
H-scale	AUTO
SelectPrint.	PT-2
	



- 4 Selecionar o tipo de impressora.
Pressionando a tecla [Enter/Menu] até aparecer a setagem disponível de PT-1 e PT-2.

- DICA**
- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla "Home" ([Azul]).

10.3.3 Setando a saída de dados para salvar

Permite salvar os resultados de cálculo e os dados da medição no memory card quando a saída de dados estiver setado em “Data storage”.

Com esta setagem, o resultado de calculo e os dados da medição serão salvos no memory card quando a tecla [POWER/DATA] do SJ-210 for pressionado.

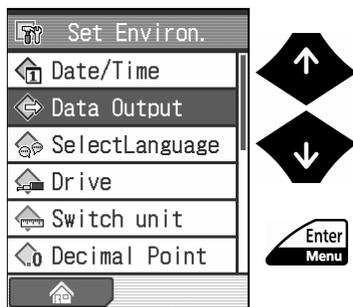
NOTA • A setagem default de fábrica para saída de dados é o “SPC”.

- Após ligar o instrumento, pode ser que o tempo de salvamento dos dados pela primeira vez, poderá demorar um pouco mais que o normal.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

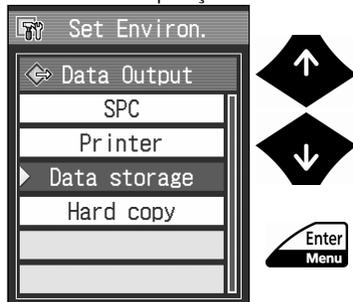
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do
Ambiente de Operação



- 1 Selecione o “Data Output” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Menu Setup do
Ambiente de Operação



- 2 Selecione o “Data storage” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar na tela anterior.

10.3.4 Setando a saída de dados para hard copy

Permite capturar a imagem da tela com o resultado de calculo quando a saída de dado estiver setado em “Hard copy”.

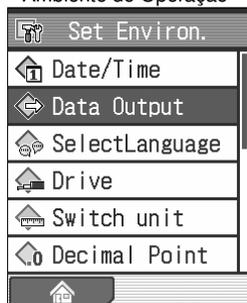
Nesta setagem, dados gráficos do resultado de calculo também podem ser salvos no memory card quando a tecla [POWER/DATA] do SJ-210 for pressionada.

NOTA • A setagem default de fábrica para saída de dados é o “SPC”.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

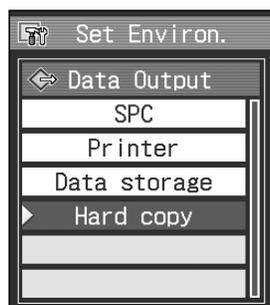
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



1 Selecione o “Data Output” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Saída de Dados



2 Selecione o “Hard copy” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

10.4 Setando a Linguagem do Display

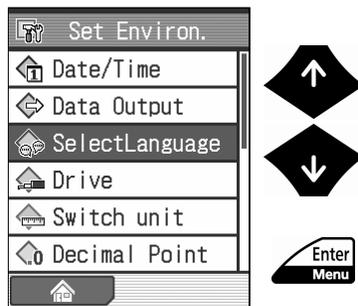
No SJ-210 podemos selecionar as seguintes línguas.

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|---------------|------------|
| • Japonês | • Inglês | • Alemão | • Francês |
| • Italiano | • Espanhol | • Portugueses | • Coreano |
| • Chinês (tradicional) | • Chinês (simplificado) | • Checo | • Polonês |
| • Húngaro | • Turco | • Sueco | • Holandês |

■ Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

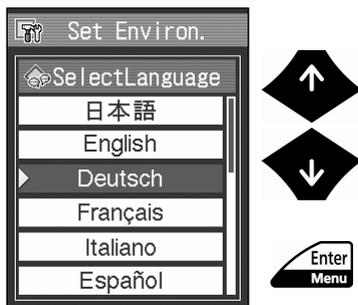
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- 1 Selecione o “SelectLanguage” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Seleção de Linguagem



- 2 Selecione a linguagem da tela com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].
Para cancelar a seleção, pressione a tecla [Esc/Guide] até que apareça a tecla [Enter/Menu].

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- O display irá mudar para a linguagem selecionada.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

10.5 Calibrando e Setando a Velocidade da Unidade Drive

Diferente da unidade de drive standard, o SJ-210 também suporta o detector de do tipo retrátil assim como o de deslocamento transversal. Como especificação inicial a distancia máxima de deslocamento pode diferir dependendo da unidade drive utilizado, a unidade drive deve ser setado.

- IMPORTANTE** • Quando a unidade drive for trocado, a calibração da velocidade de deslocamento deve ser realizada. Existe a possibilidade de o resultado ser afetado.

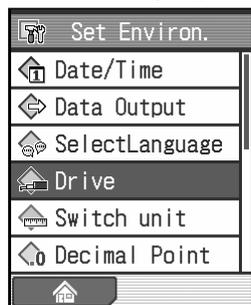
Esta é uma explanação sobre a setagem da unidade drive na unidade display.

- DICA** • Para informação sobre a mudança da unidade drive, ver em 3.2, “Montando e Desmontando a unidade Drive/Detector”.
- Para realizar a calibração da velocidade de deslocamento, o instrumento deve ser calibrado usando o padrão de rugosidade que acompanha o aparelho. Para posicionamento do padrão de rugosidade e o SJ-210, ver em 6.1, “Preparação para a Calibração”.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

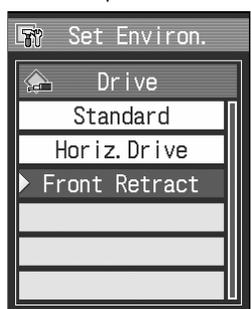
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- 1** Selecione o “Drive” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

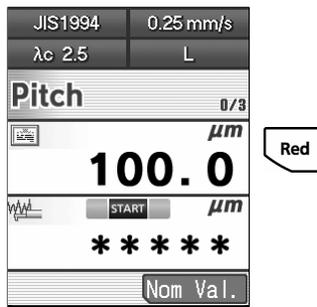
Tela Setup Unidade Drive



- 2** Selecione o tipo de unidade drive com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

10. SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO

Tela Setup da Calibração

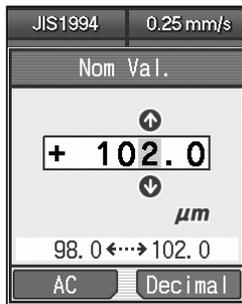


- 3** Setar o valor nominal para a calibração da velocidade de deslocamento.

- a** Na tela Setup de Calibração, pressione a tecla “Nom Val.” ([Vermelha]).

NOTA • Usar o padrão de rugosidade para a calibração.
Confirme o posicionamento da unidade drive com o padrão de rugosidade.

Tela Setup do Valor Nominal



-
- DICA** • Para cancelar a calibração, pressione a tecla [Esc/Guide].
Retorna para o Menu Setup Ambiente de Operação.
-

- b** Introduzir o valor nominal.

IMPORTANTE • O valor nominal deve ser setado para 100μm (3937 μin) quando for utilizar o padrão de rugosidade.

Tela Setup da Calibração



-
- DICA** • Pressione a tecla “AC” ([Azul]) para setar o valor para 0.
Para mudar a posição do ponto decimal, coloque o cursor na posição desejada e pressione a tecla “Decimal” ([Vermelha]).

- Para informação sobre introdução de valor numérico, ver em 2.5, Introdução do Valor Numérico / Caracteres”.
-

Pressione a tecla [Enter/Menu].

- O valor nominal introduzido irá aparecer na tela Setup de Calibração.

Tela Setup da Calibração

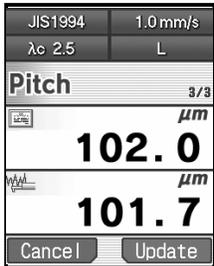


- 4** Pressione a tecla [START/STOP] para iniciar a medição.

- Após a medição o resultado do passo irá aparecer.
Para cancelar o resultado que aparecer, pressione a tecla “Cancel” ([Azul]).

- 5** Precisamos realizar três medições, de 0.25mm/s até 0.75 mm/s (0.010 in/s até 0.030 in/s).

Tela Setup da Calibração



Red

6 Pressione a tecla “Update” tecla ([Vermelha]).

- A velocidade de deslocamento do resultado da calibração será mudada.

7 Pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

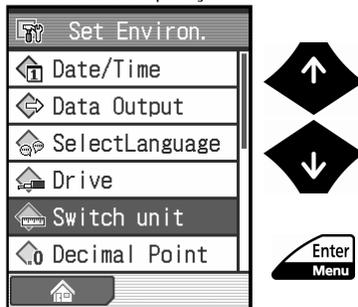
10.6 Alterando a Unidade da Medição

Caso necessário, mude a unidade dos dados como o resultado da medição que aparece no display. A unidade pode ser setado em “mm” ou “inch”.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- 1 Selecione o “Switch unit” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Seleção da Unidade



- 2 Selecione a unidade da medição a ser utilizado com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

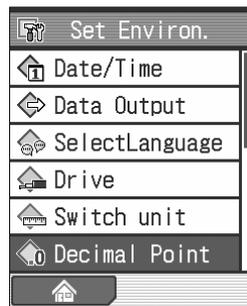
10.7 Setando o Ponto Decimal

Permite mudar os caracteres usados como o ponto decimal nas medições que aparecem, etc. Os caracteres podem ser o ponto ou a vírgula.

- Procedimento de Operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

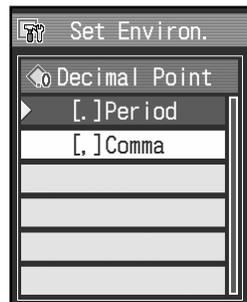
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- 1 Selecione o “Decimal Point” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Seleção do Ponto Decimal



- 2 Selecione o ponto decimal a ser utilizado com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

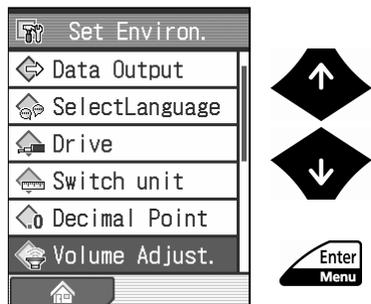
10.8 Ajustando o Volume do Indicador de Som

Permite ajustar o volume da buzina e som quando acionamos as teclas de operação.

- Procedimento de Operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

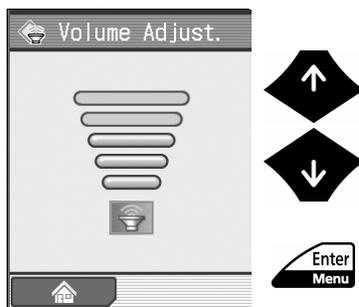
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- 1 Selecione o “Volume Adjust.” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela de Ajuste do Volume



- 2 Selecione o nível do volume com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

10.9 Função de Restrição de Operação (Customização)

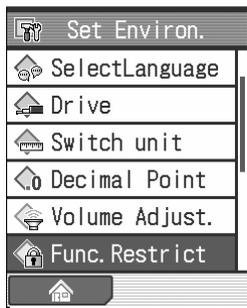
Permite restringir o acesso a certas telas a partir da tela Menu Principal através de senhas. A senha deve ser de 4 dígitos numéricos.

- IMPORTANTE** • Caso você esqueça a senha, não poderá efetuar a navegação além da tela do Menu Principal. Nestes casos, você pode acessar o Menu Setup do Ambiente de Operação usando a senha fixa “210*”. Irá aparecer a tela de Setup da Função de Restrição e depois criar uma nova senha.

- Procedimento de Operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

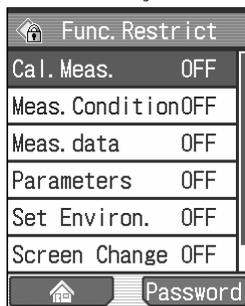
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- 1 Selecione o “Func. Restrict” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup da Função de Restrição



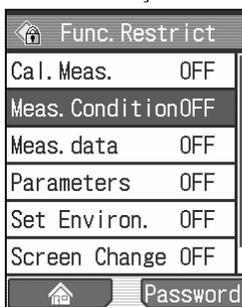
- 2 Pressione a tecla “Password” ([Vermelha]).

10. SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO

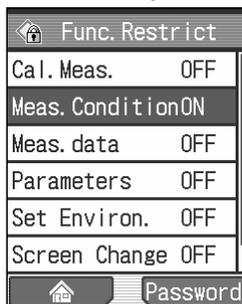
Tela Setup da Senha



Tela Setup da Função de Restrição



Tela Setup da Função de Restrição



- 3 Introduzir senha com 4 dígitos numéricos, e pressione a tecla [Enter/Menu].

NOTA • Quando a senha é introduzida e “****” ira aparecer quando a tecla [Enter/Menu] for pressionado, a senha foi setado para “****”.

DICA • Para informação sobre introdução de valor numérico, ver em 2.5, Introdução do Valor Numérico/Caracteres”.

- 4 Selecione o item for para restrição com senha com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu]. Pressionando a tecla [Enter/Menu] irá alternar na setagem disponível isto é, “ON” e “OFF”.
“ON”: Restrito por Senha.
“OFF”: Sem restrição por senha.

➤ O item selecionado ira aparecer como “ON” foi restrito.

- 5 Efetue o 4 passos para todos os itens que você deseja restringir com senhas.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

• A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).

10.10 Formatando o Memory Card e Gerenciamento de Arquivo

Permite formatar o memory card usando o SJ-210. Permite também deletar arquivos individualmente no memory card.

- IMPORTANTE**
- Você deve utilizar o SJ-210 para formatar o memory card. O SJ-210 não poderá salvar ou ler dados do cartão que não foi formatado utilizando o SJ-210. Nestes casos, o ícone do memory card não irá aparecer. Também, quando tentamos acessar a tela de Setup do Memory Card , “Memory card error!” irá aparecer.
 - Quando utilizar memory card formatado em outro aparelho diferente do SJ-210 (como um PC), o acesso poderá ser mais lenta.

Aqui encontraremos várias explicações sobre os procedimentos.

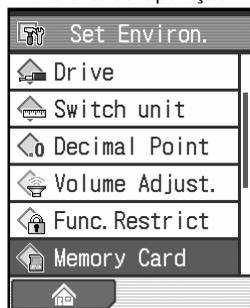
10.10.1 Formatando o memory card

- IMPORTANTE**
- Quando o memory card for formatado, todos os dados contidos serão apagados.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

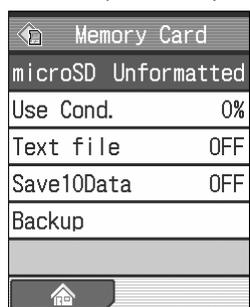
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- 1** Selecione o “Memory Card” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Memory Card



- 2** Selecione o “microSD” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

3 Pressione a tecla [Enter/Menu].

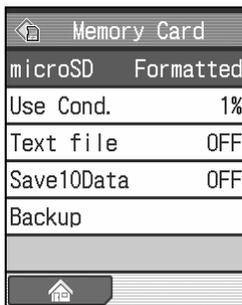
- “Initialization” irá aparecer e o memory card será formatado.

NOTA • Para formatar poderá demorar alguns minutos.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

Tela Setup do Memory Card



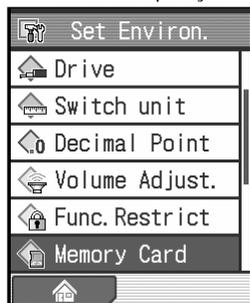
10.10.2 Verificando o status de salvar no memory card

Permite confirmar o número de itens salvos no memory card.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)



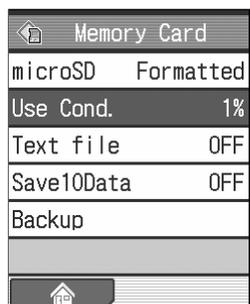
Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



1 Selecione o “Memory Card” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela Setup do Memory Card



2 Selecione o “Use Cond.” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].



Tela Condição de Uso

Use Cond.	
Meas. Cond.	1
Meas. data	11
Image data	0
Text data	1
Save10Data	0
Delete	

- 3** Confirme o número de itens salvos no memory card.
Permite deletar dados salvos no memory card por cada tipo.
Para deletar os dados, siga o procedimento abaixo.

NOTA • Quando deletamos os dados da medição, os dados em texto também será deletado ao mesmo tempo.

Tela Condição de Uso

Use Cond.	
Meas. Cond.	1
Meas. data	11
Image data	0
Text data	1
Save10Data	0
Delete	



- a** Selecione o tipo de dados a ser deletados com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla “Delete” ([Azul]).

- b** Pressione a tecla [Enter/Menu].

- O tipo de dado selecionado será deletado e o número de itens salvos irá mudar para 0.

NOTA • Quando for deletar muitos arquivos, o processo poderá demorar alguns minutos.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

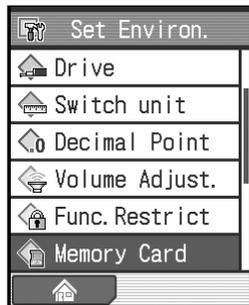
- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

10.10.3 Salvando dado de texto no memory card

O dado medido pode ser salvo no formato texto no memory card.

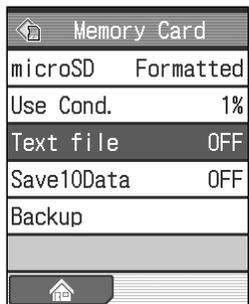
- Procedimento de Operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒
Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



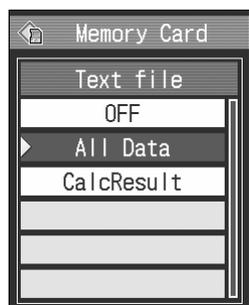
- 1 Selecione o “Memory Card” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Memory Card



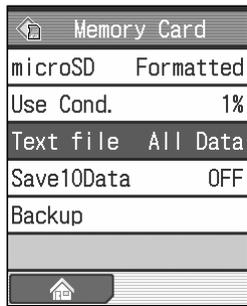
- 2 Selecione o “Text file” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup para Salvar como Arq Texto



- 3 Selecione o tipo de dado a ser salvo como texto com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].
“OFF”: Setar a função de salvar como texto para OFF.
“All Data”: Todos os dados serão salvos como texto.
“CalcResult”: Somente o resultado de calculo será salvo como texto.

Tela Setup do Memory Card



- O item selecionado será setado e a tela de Setup do Memory Card Setup irá aparecer.
-

- DICA**
- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla "Home" ([Azul]).
-

10.10.4 Setando a função Save 10

O instrumento pode ser setado automaticamente para salvar os últimas 10 medições no memory card.

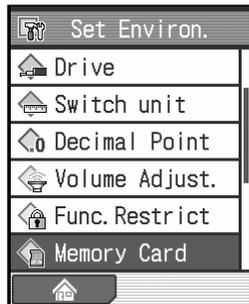
Esta função é chamada de “Save 10”. Nota, se mais de 10 itens for salvo, o primeiro dado salvo será apagada.

NOTA • Após ligar o instrumento, poderá demorar mais tempo que o usual quando o dado for salvo pela primeira vez.

■ Procedimento de Operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

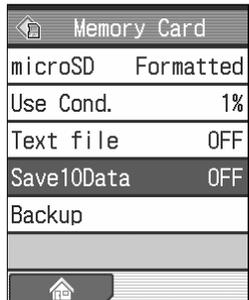
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- 1 Selecione o “Memory Card” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Memory Card



- 2 Selecione o “Save10Data” com as teclas [↑][↓].

Tela Setup do Memory Card

Memory Card	
microSD	Formatted
Use Cond.	1%
Text file	OFF
Save10Data	ON
Backup	
Home	



- 3** Setar a função Save 10 para ON ou OFF.
Pressionando a tecla [Enter/Menu] irá alternar na setagem disponível isto é "ON" e "OFF".
"ON": Setar a função Save 10 para ON.
"OFF": Setar a função Save 10 para OFF.

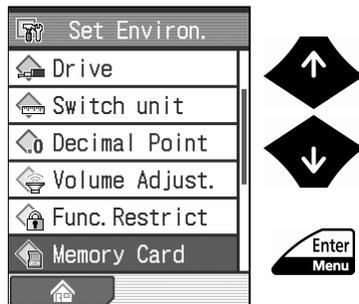
-
- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla "Home" ([Azul]).
-

10.10.5 Fazendo back up no memory card e restaurando os dados

Permite fazer back up de 10 condições de medição da memória interna para o memory card. Também, permite restaurar os dados do back up a partir do memory card.

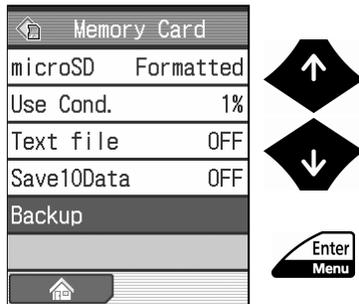
- Procedimento de Operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒
Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



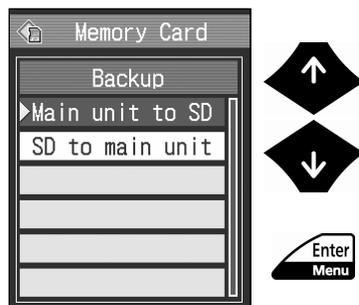
- 1 Selecione o “Memory Card” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Memory Card



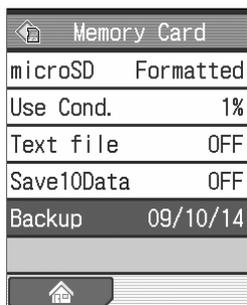
- 2 Selecione o “Backup” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela do Backup



- 3 Selecione o “Main unit to SD” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Memory Card



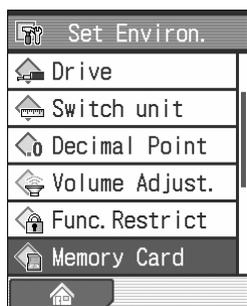
- O backup será realizado e os dados do backup irão aparecer na tela de Setup do Memory Card.

-
- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

■ Procedimento de Operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

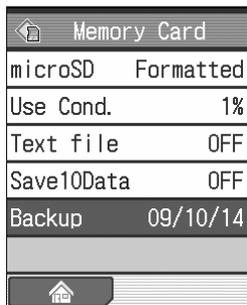
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒ Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



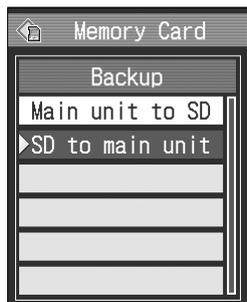
- 1** Selecione o “Memory Card” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Memory Card



- 2** Selecione o “Backup” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela de Backup



- 3** Selecione o “SD to main unit” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

- Os dados do back up será restaurada.

-
- DICA** • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

10.11 Setando a Função Auto-sleep

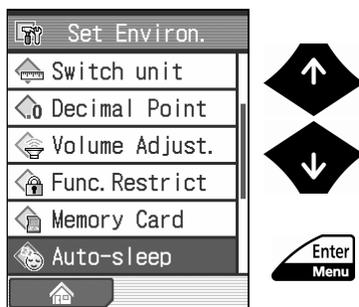
O SJ-210 possui a função de auto-sleep para quando a bateria interna estiver em uso.

NOTA • Quando o adaptador AC estiver em uso, a função auto-sleep não irá funcionar mesmo que esta função tenha sido ativado. Para desligar o SJ-210, pressione e manter apertado a tecla [Esc/Guide].

■ Procedimento de Operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

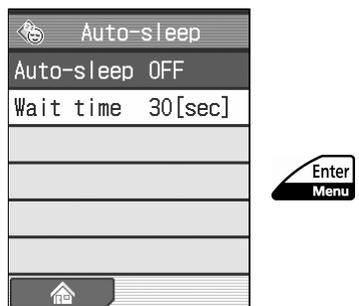
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



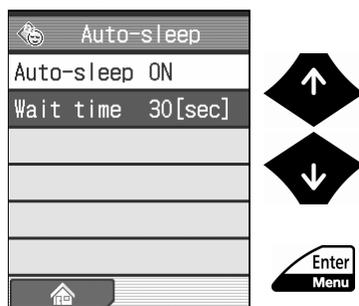
1 Selecione o “Auto-sleep” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Auto-Sleep



2 Setar a função auto-sleep para ON ou OFF. Pressionando a tecla [Enter/Menu] irá alternar nas setagens disponíveis isto é “ON” e “OFF”.
 “ON”: Setar a função auto-sleep para ON.
 “OFF”: Setar a função auto-sleep para OFF.

Tela Setup do Auto-Sleep

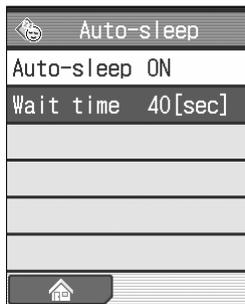


3 Selecione o “Wait time” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Tempo de Espera



Tela Setup do Tempo de Espera



4 Setar o tempo de parada até que a função auto-sleep entre em ação.

DICA • Para limpar a setagem da hora, pressione a tecla “AC” ([Azul]).

- Para informação sobre introdução de valor numérico, ver em 2.5, Introdução do Valor Numérico / Caracteres”.
-

5 Pressione a tecla [Enter/Menu].

- O tempo de espera será setado e irá aparecer na tela de Setup do Auto-Sleep.
-

DICA • Para cancelar a setagem, pressione a tecla [Esc/Guide] até aparecer a tecla [Enter/Menu].

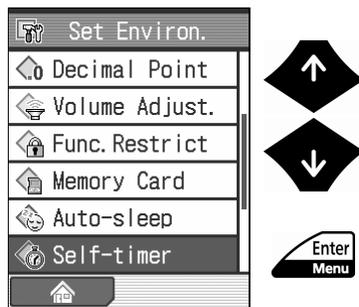
- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

10.12 Setando o Self-timer

Permite setar o início da medição após passar certo tempo após pressionar a tecla [START/STOP].

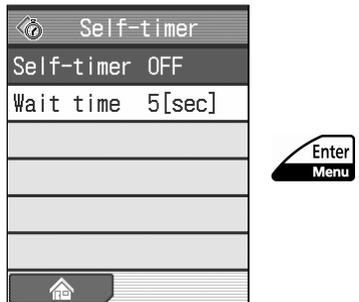
- Procedimento de operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒
Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



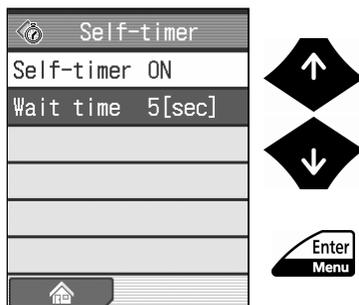
- 1 Selecione o “Self-timer” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Self-Timer



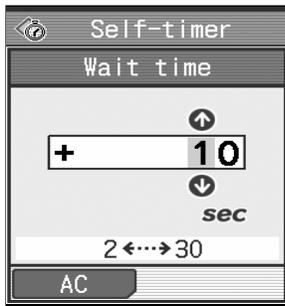
- 2 Setar a função do self-timer para ON ou OFF. Pressionando a tecla [Enter/Menu] irá alternar entre “ON” e “OFF”.
“ON”: Setar a função de self-timer para ON.
“OFF”: Setar a função de self-timer para OFF.

Tela Setup do Self-Timer

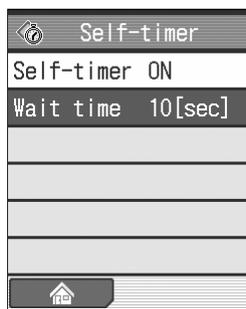


- 3 Selecione o “Wait time” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup do Tempo de Espera



Tela Setup do Self-Timer



4 Setar a quantidade de tempo antes de iniciar a medição.

-
- DICA**
- Para apagar o tempo setado, pressione a tecla “AC” ([Azul]).
 - Para informação sobre introdução de valor numérico, ver em 2.5, Introdução do Valor Numérico/Caracteres”.
-

5 Pressione a tecla [Enter/Menu].
Para cancelar a introdução da setagem, pressione a tecla [Esc/Guide] até aparecer a tecla [Enter/Menu].

- O tempo de espera foi setado e irá aparecer na tela de Setup do Self-Timer.

-
- DICA**
- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

10.13 Setando as Condições de Comunicação com PC

Nesta explanação da setagem da interface RS-232C para comunicar com um PC.

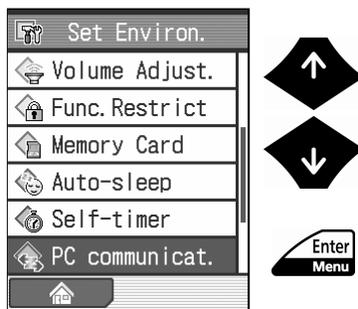
NOTA • No SJ-210 o conector do RS-232C é usado em ambos os casos isto é para impressora e conexão com PC.

A setagem de comunicação do RS-232C entretanto é somente para comunicar com o PC. A condição de comunicação com a impressora é fixada internamente.

■ Procedimento de operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

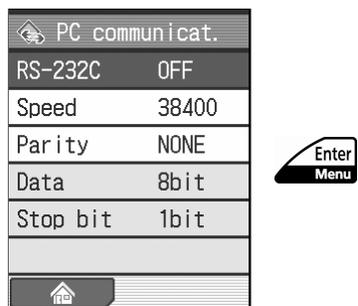
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



Tela Setup Comunicação a PC

1 Selecione o “PC comunicat.” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

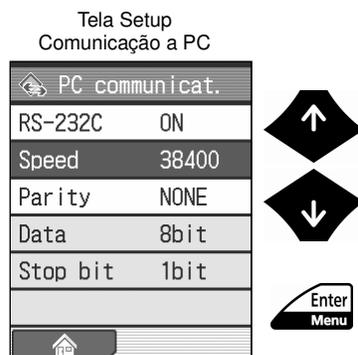


2 Setando a função de comunicação RS-232C para ON ou OFF. Pressionando a tecla [Enter/Menu] irá alternar na setagem disponível que é: “ON” e “OFF”.

“ON”: Setar a comunicação do RS-232C para ON.

“OFF”: Setar a comunicação do RS-232C para OFF.

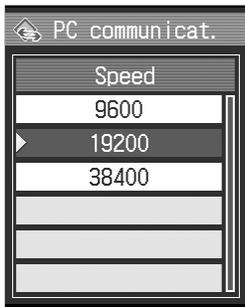
NOTA • Quando o “RS-232C” estiver setado em ON, a comunicação para o PC será priorizado quando a saída de dado for setado para “Printer” (impressora).



Tela Setup Comunicação a PC

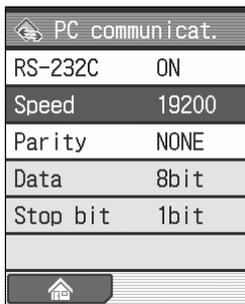
3 Selecione o “Speed” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Velocidade de Comunicação



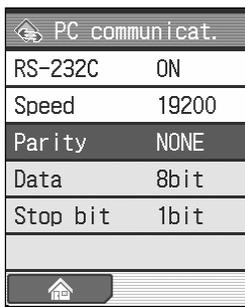
Selecione a velocidade de comunicação com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Comunicação a PC



➤ O item selecionado irá aparecer na tela de Setup da Comunicação com PC.

Tela Setup Comunicação a PC



4 Selecione o “Parity” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Paridade



5 Selecione a paridade com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

10. SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO

Tela Setup Comunicação a PC

PC communicat.	
RS-232C	ON
Speed	19200
Parity	EVEN
Data	8bit
Stop bit	1bit
	

- O item selecionado irá aparecer na tela de Setup da Comunicação ao PC.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

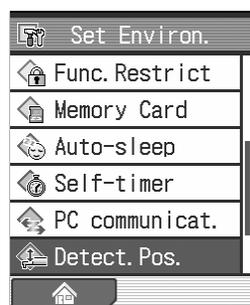
10.14 Visualizando a Posição do Detector

Permite verificar a posição do detector.

- Procedimento de operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

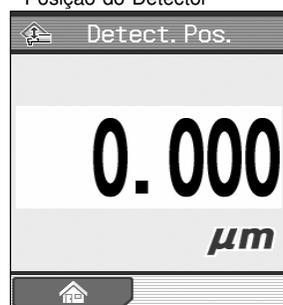
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- 1 Selecione o “Detect Pos.” com as teclas [↑][↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela p/ Visualizar a Posição do Detector



- 2 Confirme a posição do detector.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

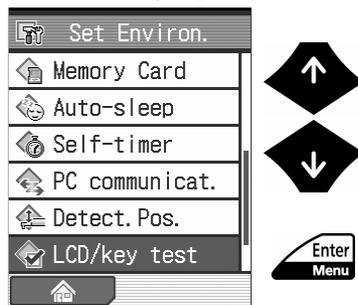
10.15 Testando o Display e as Teclas de Operação

Permite a confirmação da cor da tela se esta correta e verificar se a tecla de operação está correspondendo normalmente.

■ Procedimento de operação (Ver em “■Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



1 Selecione o “LCD/key test” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

2 Confirme se a cor vermelha esta aparecendo corretamente, e pressione a tecla [Enter/Menu].

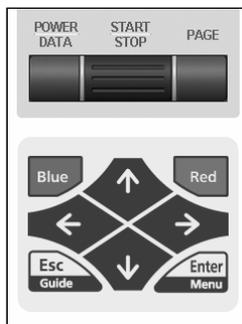
3 Confirme se a cor verde está aparecendo corretamente, e pressione a tecla [Enter/Menu].

4 Confirme se a cor azul está aparecendo corretamente, e pressione a tecla [Enter/Menu].

5 Pressione cada tecla para confirmar se está correspondendo corretamente.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a Tela de Setup do Ambiente de Operação. Testar todas as teclas exceto para a tecla [Esc/Guide].

Teste do LCD/Tecla



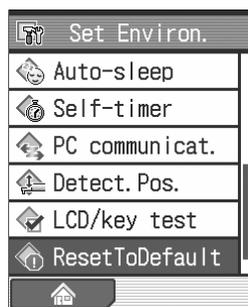
10.16 Restaurando a Setagem Default de Fábrica

Permitem ressetar todas as setagem do SJ-210 para valores originais (setagem default de fábrica).

- IMPORTANTE**
- Muito cuidado quando ressetar para a setagem default de fábrica. Quando o SJ-210 for ressetado, todas as condições de medição, etc. serão apagados.
 - A setagem do tipo da unidade drive, informação de calibração, ponto decimal e a setagem da linguagem irão permanecer inalteradas.
- Para informações sobre o conteúdo da setagem default de fábrica, ver no 10.16.1, “Itens restaurado para valores originais quando usamos a função para restaurar para setagem default de fábrica”.
-

- Procedimento de operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒
Tela Menu Setup do Ambiente de Operação



- 1** Selecione o “ResetToDefault” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

- 2** Pressione a tecla [Enter/Menu].

- Toda setagem inicial será restaurada.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

10. SETUP DO AMBIENTE DE OPERAÇÃO

10.16.1 Item restaurado para valores originais quando ressetamos para default

- Dado de Medição: Todos os dados serão apagados.
- Condição de medição, detalhes da setagem de parâmetros, valores da tolerância do resultado de avaliação GO/NG.

Condição de medição.

Norma	Perfil	Parâmetro	Filtro	λ_c	λ_s	Numero do comprimento da amostra	Curso Pré Curso Pós	Velocidade de deslocamento	Faixa
ISO1997	R	3 (Ra, Rq, Rz)	GAUSS	0.8	0.25	5	ON	0.5	AUTO

Setagem dos detalhes do Parâmetro

Parâmetro	Definição	Unidade	Numero de seções	Altura do nível de corte	Nível de Corte	Linha de Referencia	Profundidade de Corte
Sm/Pc/Ppi/Rc	Zp/Zv	%	—	10.0	—	—	—
HSC	Pico	%	—	10.0	—	—	—
mr	N	—	1	—	—	0%	0.1 μ m (3.9 μ in)
mr(c)	Pico	%	2	—	10%, 15%	—	—
σ_c	—	—	1	—	25%	10%	—
Anexo A	ON	—	—	—	—	—	—

Avaliação GO/NG: a media e o valor de tolerância é para todos os valores 0.

- O valor nominal para a medição de calibração, condição de calibração, histórico de calibração (exceto para a última calibração realizada)
Valor Nominal: 2.95 (tipo normal, retrátil), 1.00 (tipo deslocamento transversal)
Histórico de Calibração: a ser definido.

Condição de calibração (Tipo normal, tipo retrátil)

Norma	Filtro	λ_c	No. do comprimento da amostra	Veloc. Deslocamento	Faixa
JIS1994	GAUSS	2.5	5	0.75	AUTO

Condição de calibração (tipo deslocamento transversal)

Norma	Filtro	λ_c	Numero do comprimento da amostra	Veloc. de Deslocamento	Faixa
JIS1994	GAUSS	0.8	5	0.5	AUTO

- Alarme cumulativo da distancia da ponta (Stylus) e do threshold: a ser definido.
- Setagem do Volume: nível 3
- Setagem do Auto-sleep
Auto-sleep: ON
Tempo de espera: 30 segundos
- Setagem do Self-timer
Self-timer: OFF
Tempo de espera: 5 segundos
- Setup da comunicação a PC.

RS-232C	Velocidade	Paridade	Dados	parada
OFF	38400	NONE	8 bit	1 bit

- Tela de setup

Resultado de Calculo	Perfil de Avaliação	Gráficos	Lista de Condição	Setagem das condições	Direção do Display
Uma coluna vertical	Display Vertical	Display Vertical	Display Vertical	Display	A Direita

- 10 arquivos de condições: a ser definido.

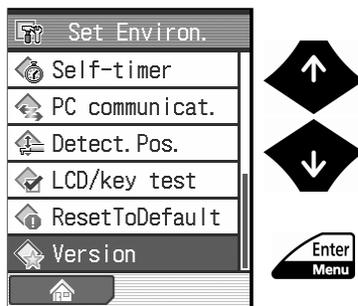
10.17 Verificando a Versão

Permite verificar a versão do software que está instalado no SJ-210.

- Procedimento de operação (Ver em “■ Acessando o Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu Setup do
Ambiente de Operação



- 1 Selecione “Version” com as teclas [↑] [↓] e pressione a tecla [Enter/Menu].

Informação de Versão



- 2 Confirme a informação de versão e pressione a tecla [Enter/Menu].

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

MEMO

11

ALTERANDO A TELA DE CÁLCULO DOS RESULTADOS.

No S-210 podemos modificar a direção do display (vertical, horizontal) ou o número de parâmetros a ser visualizado na tela.

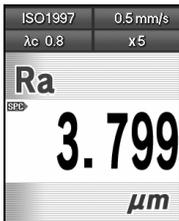
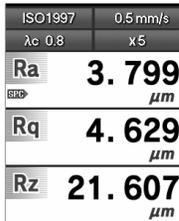
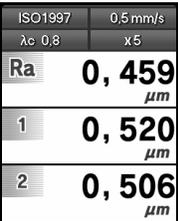
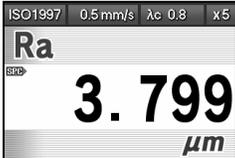
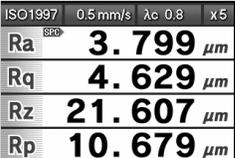
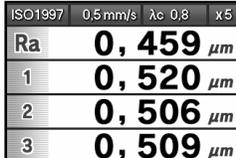
A tela do Display pode ser alterada conforme abaixo.

- Alterando a Tela do Resultado de Calculo: O display do Resultado de Calculo pode ser em 6 tipos de visualização.
- Alterando a Tela do Perfil de Avaliação: O display pode ser selecionado como tela Vertical /tela Horizontal/Sem visualização.
- Alterando a tela do Display Gráfico: O display pode ser selecionado como tela Vertical /tela Horizontal/Sem visualização.
- Alterando a Tela das Listas de Condições: O display pode ser selecionado como tela Vertical /tela Horizontal/Sem visualização.
- Setando o display das condições de setagem: Visualizar/Não visualizar as condições de setagem quando ligamos o aparelho.
- Alterando a direção do display: Direção do Display pode ser selecionado conforme necessidade.

11.1 Tela Display

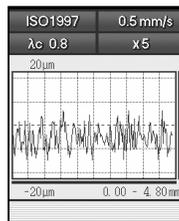
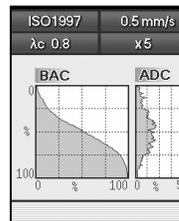
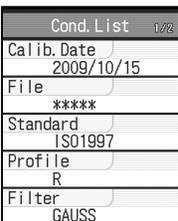
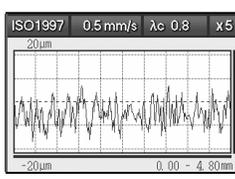
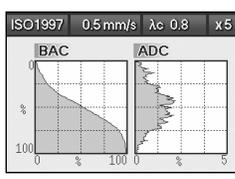
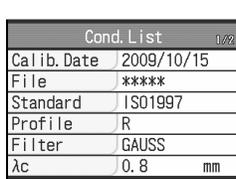
■ Tela do Resultado de Cálculo

Display pode ser selecionado conforme os 6 tipos abaixo.

	1 Parâmetro	3/4 Parâmetro	Medição Trace
Direção Vertical			
Direção Horizontal			

■ Perfil de Avaliação/Gráfico/Tela da lista de Condições

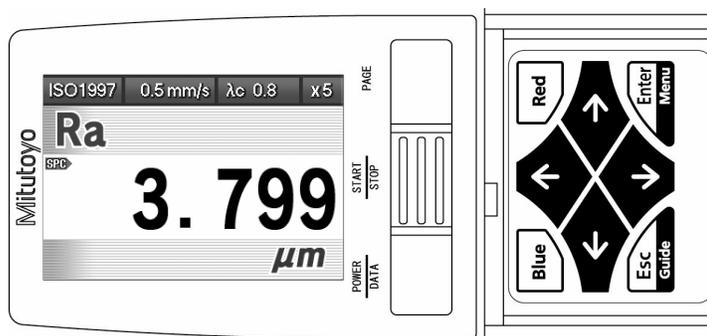
O display pode ser selecionado na tela Vertical/tela Horizontal/Sem display.

	Perfil de Avaliação	Gráficos	Lista de Condições
Direção Vertical			
Direção Horizontal			

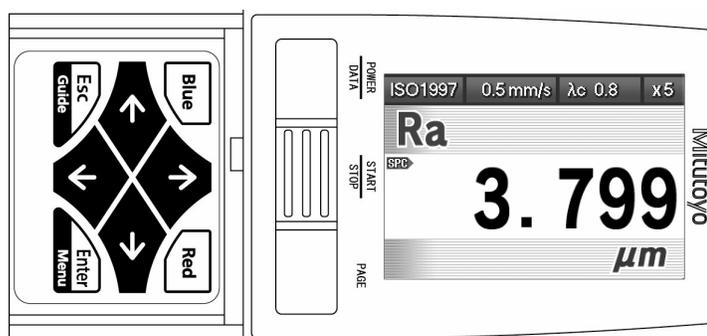
11. ALTERANDO A TELA DE RESULTADOS DE CÁLCULO.

- Alterando a direção do display.

Nesta condição a tela display esta na horizontal.



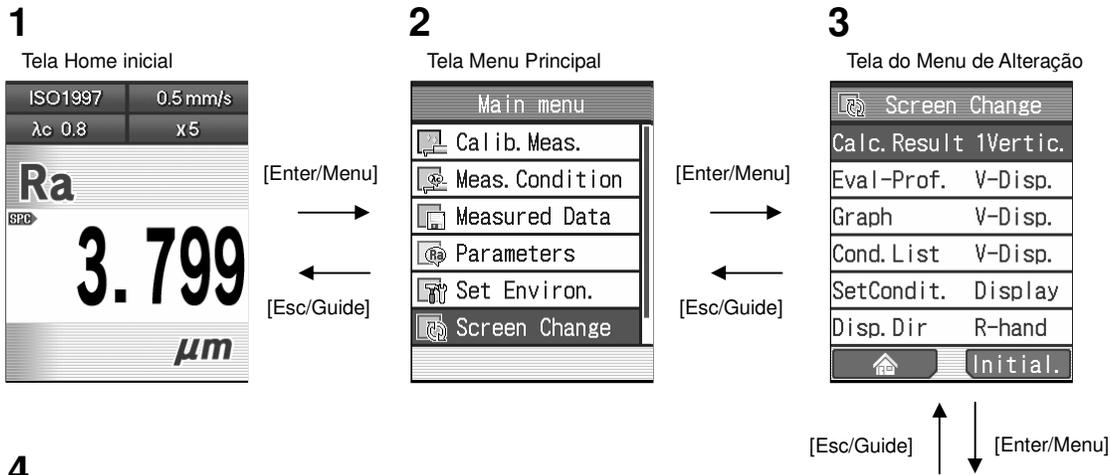
Exemplo para o lado direito.



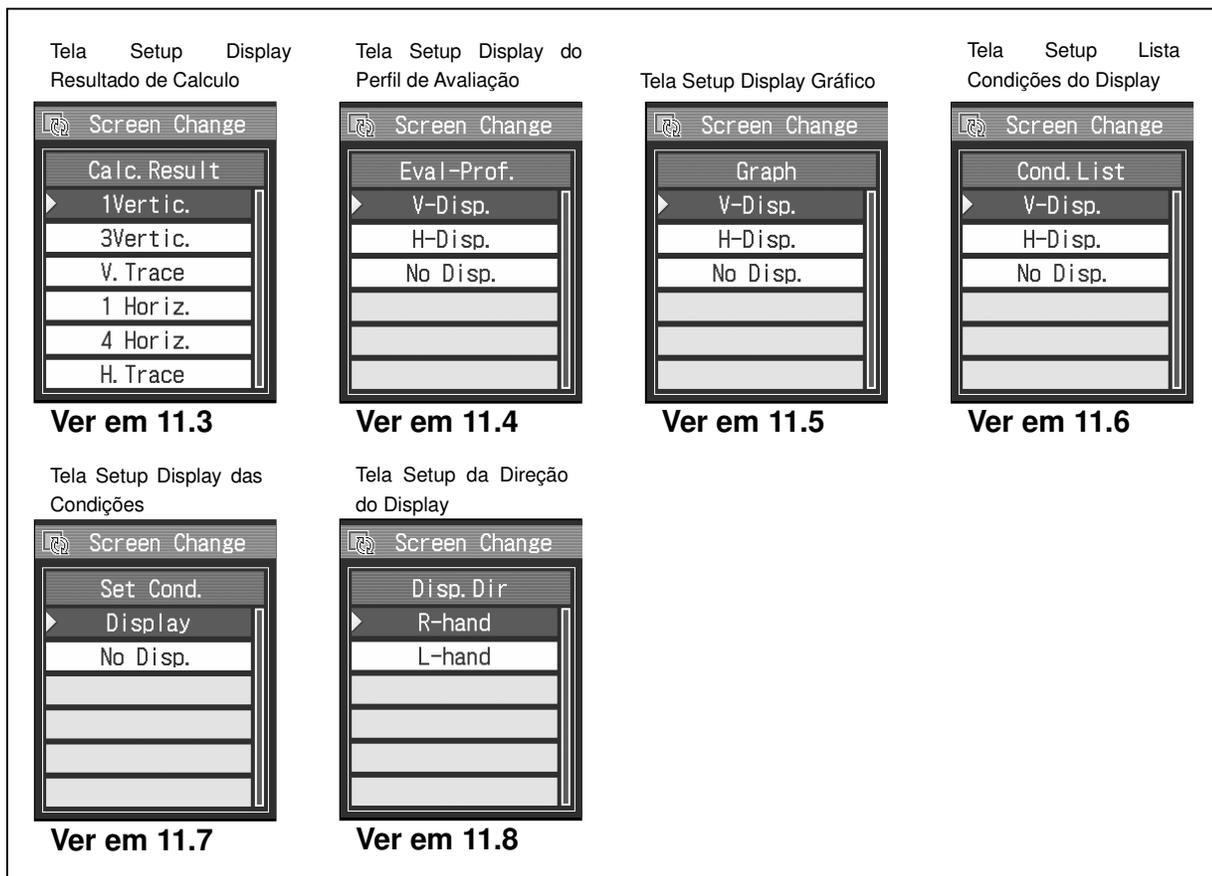
Exemplo para o lado esquerdo

11.2 Guia para Alterar a Tela dos Resultados de Calibração

■ Guia das Telas



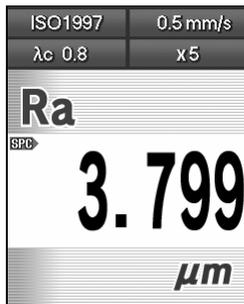
4



11. ALTERANDO A TELA DE RESULTADOS DE CÁLCULO.

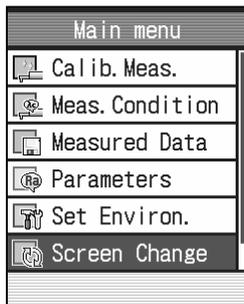
■ Acessando a tela Menu de Alteração.

Tela Home inicial



- 1 Pressione a tecla [Enter/Menu] na tela Home inicial para entrar na tela do Menu Principal.

Tela Menu Principal



- 2 Selecione o "Screen Change" com as setas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

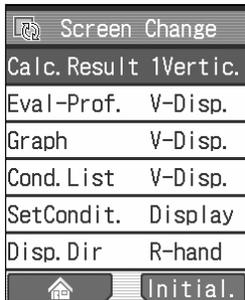
11.3 Tela de Alteração do Resultado de Cálculo.

O display pode ser setado para a tela de resultados calculados na direção vertical/horizontal da tela. É possível também setar o display para múltiplos números de parâmetros numa só tela.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu de Alteração” na Seção 11.2.)

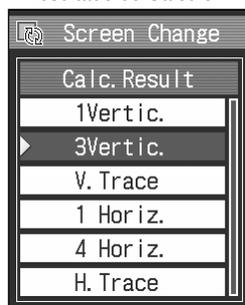
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Screen Change ⇒

Tela Menu de Alteração



- 1 Selecione o “Calc. Result” com as setas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Display
Resultado de Calculo.



- 2 Selecione a Tela Setup do Resultado de Calculo com as setas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

- 3 A tabela mostrada a seguir dos itens de setup e o conteúdo da tela de setup.

Ítem de Setup	Descrição	
	Direção do Display	Display de parâmetros
1Verticac.	Vertical	1
3Verticac.		3
V. Trace		1
1 Horiz.	Horizontal	1
4 Horiz.		4
H. Trace		1

DICA • Para informação sobre a visualização da medição na vertical/horizontal, ver em 5.1.6, “Tela de Medição Trace”.

11. ALTERANDO A TELA DE RESULTADOS DE CÁLCULO.

Tela Menu de Alteração

 Screen Change
Calc. Result 3Vertic.
Eval-Prof. V-Disp.
Graph V-Disp.
Cond. List V-Disp.
SetCondit. Display
Disp. Dir R-hand
 

- Os itens de setup irá aparecer na Tela Menu de Alteração.

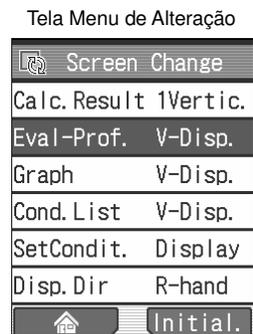
-
- DICA**
- Para informação sobre o display após o setup ter sido completado, ver em 11.1, “Tela do Display”.
 - Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

11.4 Alterando a Tela do Perfil de Avaliação.

Nesta seção explicamos como setar a direção do display e como não visualizar o perfil de avaliação.

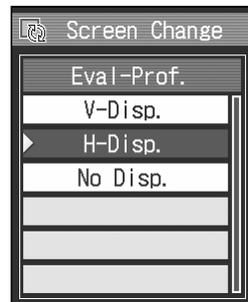
- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu de Alteração” na Seção 11.2.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Screen Change ⇒



- 1 Selecione o “Eval-Prof.” Com as setas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Display Perfil de Avaliação



- 2 Selecione a direção do display do perfil de avaliação com as setas [↑] [↓], e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Os itens de setup são os seguintes.

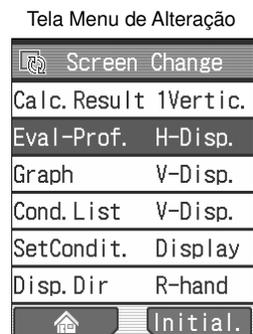
“V-Disp.”: Setar o display na direção do perfil de avaliação na vertical.

“H-Disp.”: Setar o display na direção do perfil de avaliação na horizontal.

“No Disp.”: O perfil da avaliação não irá aparecer.

- 3

- Os itens de setup irá aparecer na Tela Menu de Alteração.



DICA • Para informação sobre o display após o setup ter sido completado, ver em 11.1, “Tela do Display”.

- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).

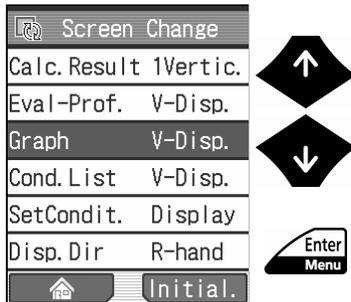
11.5 Alterando a Tela do Display Gráfico

Nesta seção explicamos como setar a direção do display ou selecionar a não visualização dos gráficos (Gráficos BAC/ADC) após a medição.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu de Alteração” na Seção 11.2.)

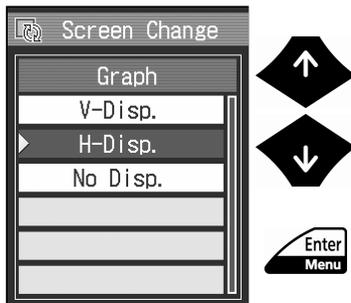
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  ⇒

Tela Menu de Alteração



- 1 Selecione o “Graph” com as setas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Display Gráfico



- 2 Selecione a direção do display do gráfico com as setas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

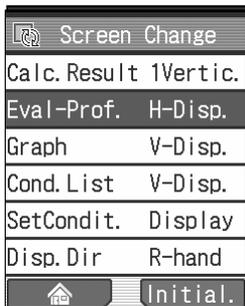
Os itens de setup são as seguintes.

“V-Disp.”: Setar a direção do display gráfico na vertical.

“H-Disp.”: Setar a direção do display gráfico na horizontal.

“No Disp.”: O gráfico não irá aparecer.

Tela Menu de Alteração



- Os itens de setup irá aparecer na Tela Menu de Alteração.

DICA • Para informação sobre o display após o setup ter sido completado, ver em 11.1, “Tela do Display”.

- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).

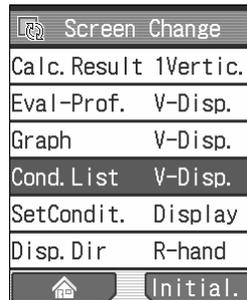
11.6 Alterando a Tela da Lista de Condições de Medição

Nesta seção explicamos como setar a direção do display para selecionar a não visualização da lista de condições da medição atual.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu de Alteração” na Seção 11.2.)

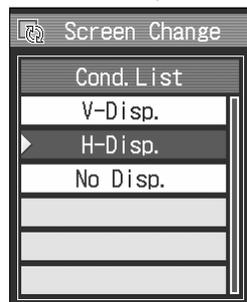
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Screen Change ⇒

Tela Menu de Alteração



- 1 Selecione o “Cond.List” com as setas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Display
Lista de Condições



- 2 Selecione a direção do display do perfil de avaliação com as setas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Os itens de setup são as seguintes.

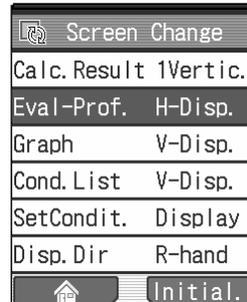
“V-Disp.”: Setar a direção do display da lista de condições na vertical.

“H-Disp.”: Setar a direção do display da lista de condições na horizontal.

“No Disp.”: Não visualizar a lista de condições.

- Os itens de setup irá aparecer na Tela Menu de Alteração.

Tela Menu de Alteração



DICA • Para informação sobre o display após o setup ter sido completado, ver em 11.1, “Tela do Display”.

- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

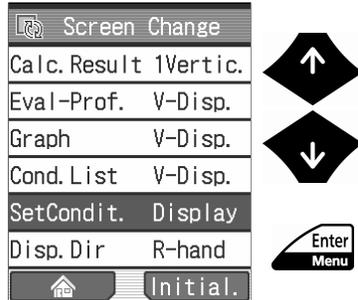
11.7 Setando o Display das Condições de Setagem

Nesta seção explicamos a setagem para exibir a data da calibração, distancia cumulativa e saída de dados quando ligamos o aparelho.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu de Alteração” na Seção 11.2.)

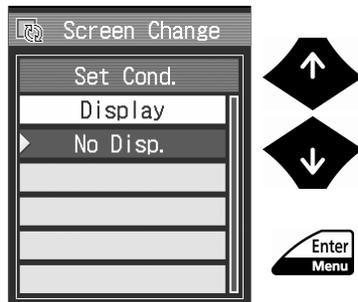
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  ⇒

Tela Menu de Alteração



- 1 Selecione o “SetCondit.” com as setas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup Display das Condições



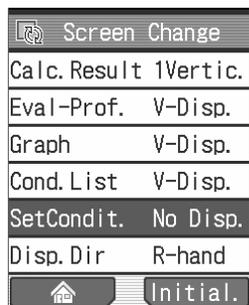
- 2 Selecione o display das condições de setagem com as setas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Os itens de setup são as seguintes.

“Display”: Visualizar as condições de setagem.

“Non Disp.”: As condições de setagem não irá aparecer.

Tela Menu de Alteração



- Os itens de setup irá aparecer na Tela Menu de Alteração.

DICA • Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.

- A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).

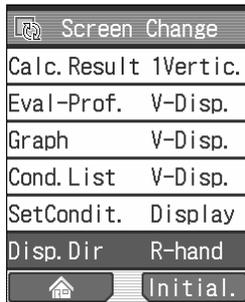
11.8 Alterando a Direção do Display.

Quando a tela estiver sendo visualizada na horizontal, as teclas de operação podem ser alteradas para o lado direito ou para o lado esquerdo.

- Procedimento de Operação (Ver em “■ Acessando a Tela Menu de Alteração” na Seção 11.2.)

Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Screen Change ⇒

Tela do Menu de Alteração



1

Selecione o “Disp. Dir” com as setas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

Tela Setup da Direção do Display



2

Selecione a direção do display com as setas [↑][↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

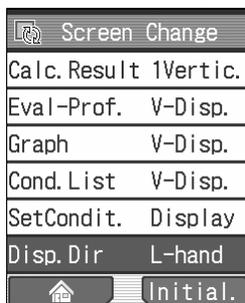
Os itens de setup são os seguintes.

“R-hand”: Setar a tecla de operação para o lado direito da tela.

“L-hand”: Setar a tecla de operação para o lado esquerdo da tela.

i

Tela Menu de Alteração



- Os itens do setup irá aparecer na tela Menu de Alteração.

DICA • Para informação sobre o display após o setup ter sido completado, ver em 11.1, “Tela do Display”.

- Pressione a tecla [Esc/Guide] para retornar a tela anterior.
 - A tela irá retornar para a tela Home inicial quando pressionamos a tecla “Home” ([Azul]).
-

12

CARACTERÍSTICAS PARA FACILITAR O USO DO SJ-210

Neste capítulo descrevemos algumas características do SJ-210 que torna o equipamento mais fácil de ser utilizado.

O SJ-210 possui as seguintes características.

Para informação sobre os detalhes e as setagens, ver as seções de referencia.

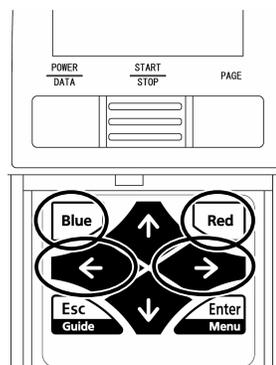
12.1 Teclas de atalho

Teclas de atalho para acessar a “Tela das Condições de Medição” e a “Tela dos Arquivos de Registros das Condições de Medição” a partir da tela Home inicial.

O comprimento do cutoff das condições de medição podem ser modificadas diretamente pressionando a seta [←]. Da mesma forma, o numero do comprimento da amostra da condição de medição pode ser modificado pressionando a seta [→].

As teclas de atalhos são os seguintes.

Teclas de Atalho	Descrição
Tecla [←]	Mudar o comprimento do cutoff (λc) para o INC.
Tecla [→]	Mudar o número do comprimento de amostra para INC.
Tecla [Azul]	Ver na tela o carregamento das 10 condições de medição salvo na memória do SJ-210.
Tecla [Vermelha]	Visualizar a tela das Condições de Medição.

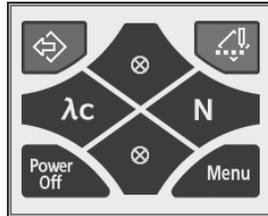


Atribuição das teclas de atalho.

12.2 Tela Guia

A descrição das funções das teclas de atalho pode ser verificada usando as funções da Tela Guia.

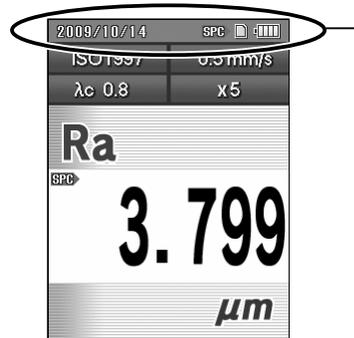
Para informação sobre as funções de tela guia, ver em 2.4, “Visualizando a Tela Guia”.



Tela Guia

12.3 Indicando o Estado de Contato do Detector

Nesta tela, permite visualizar a posição do detector e se está na posição e em condição de realizar a medição.



Indicação do estado de contato do detector

- Quando o item “Date” estiver em azul, indicando que a ponta do detector esta na posição indicativa de medição e em condição de iniciar a medição.
- Quando o item “Date” estiver em vermelho, indicando que a ponta do detector não esta na posição indicativa de medição e em não está em condição de iniciar a medição.

NOTA • Esta função será efetiva e valida para o modelo da unidade drive do tipo retrátil.

12.4 Visualizar Resultado do Cálculo de Medição Contínua (Vertical Trace/Horizontal Trace)

O SJ-210 permite salvar os resultados das últimas 10 medições para todos os parâmetros customizados.

O resultado da medição irá aparecer na ordem cronológica. O último resultado da medição irá aparecer na parte mais alta da coluna na tela. O resultado da medição mais antiga irá aparecer na posição mais baixa da coluna na ordem cronológica.

As setas [↑] [↓] podem ser utilizados para visualizar os dados das colunas da posição mais alta para a mais baixa.

Somente o ultimo resultado da medição pode ser salvo no memory card, impresso e exportado como dado SPC.

ISO1997	0,5 mm/s
λ_c 0,8	$\times 5$
Ra	0,459 μm
1	0,520 μm
2	0,506 μm

→

ISO1997	0,5 mm/s
λ_c 0,8	$\times 5$
Ra	0,459 μm
3	0,509 μm
4	0,462 μm

←

Tela Trace

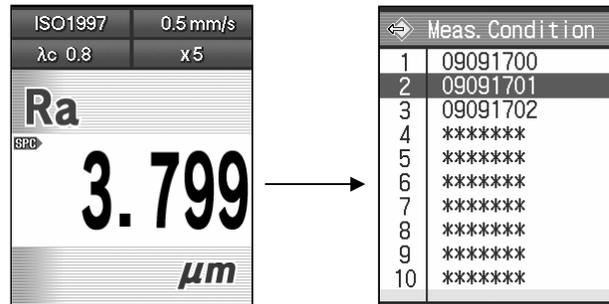
- NOTA**
- O dado do resultado da medição realizado antes das últimas 10 medições será deletado na ordem do mais antigo para o mais novo.
 - Os dados trace será apagada quando a tela Trace for atualizado.
 - O dado trace pode ser apagado quando a condição de medição for alterada.

- DICA**
- Para informação sobre a setagem da tela Trace, ver em 11.3, "Alterando a Tela do Resultado de Calculo".

12.5 Carregando/Salvando as Condições de 10 Medições

As condições de medição podem ser salvos na memória do SJ-210 em até 10. Para carregar as condições de medição salvo na memória do SJ-210, basta pressionar a tecla [Azul] na tela Home inicial.

Selecione as condições de medição a ser carregado com as setas [↑] [↓] e depois pressione a tecla [Enter/Menu].

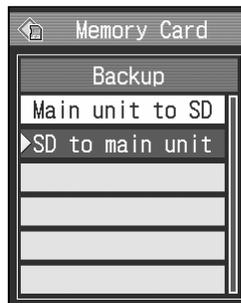


Visualizando a Tela de Memória do SJ-210.

NOTA • As condições de medição salvos na memória do SJ-210 será deletado quando ambas as fontes de energia, da bateria interna ou do adaptador AC for desligado.

DICA • Para informação sobre salvando as condições de medição na memória do SJ-210, ver em 7.13.2, “Salvando as condições de medição”.

Os dez condições de medição salvos na memória do SJ-210 podem ser backupeado quando a força de alimentação deve ser desligado em ocasiões como da substituição da bateria, etc. E depois recuperados dados das condições de medição que foi backupeado da memória do SJ-210.



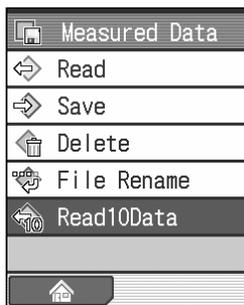
Tela de Backup

DICA • Para informação de como fazer backup a partir do memory card a memória do sj-210, ou restaurar um dado backupeado a partir do memory card, ver em 10.10.5, “Fazendo Backup do memory card e restaurando os dados do backup”.

12.6 Salvando Resultado da Medição Automaticamente

Quando a função Save 10 estiver habilitado, o resultado da medição poderá ser salvo no memory card automaticamente.

Resultado da medição será salvo na pasta Save 10 do memory card. Para carregar o resultado da medição, selecione o “Read10Data” na tela do Menu de Resultado da Medição.



Tela Menu do Resultado da Medição

Permite salvar, imprimir e recalculer os resultados carregados da mesma forma dos resultados de medição normal.

-
- NOTA**
- Esta função estará disponível quando um memory card (opcional) estiver inserido.
 - O dado do resultado da medição realizada antes dos últimos 10 dados da medição será apagado na ordem do dado mais antigo para mais novo.
 - Após ligar o instrumento, o dado salvo pela primeira vez pode demorar mais tempo que o usual.
-

- DICA**
- Para informação sobre a setagem da função Save 10, ver em 10.10.4, “Setando a função Save 10”.
 - Para informação sobre como carregar os resultados da medição que foi salvo usando a função Save 10, ver em 9.4, “Carregando os Resultados das Medições”.
-

12.7 Cópia da Tela (Hard Copy)

A imagem que estiver aparecendo na tela pode ser salvo como dado BMP no memory card. O dado da imagem será salvo na pasta “IMG” do memory card.

O dado da imagem pode ser transferido para um PC usando um software de comunicação ou um leitor de cartão SD encontrado no mercado.

- DICA**
- Para informação sobre a setagem da cópia da tela, ver em 10.3.4, “Setando a saída de dados para hard copy”.
 - um ícone da câmera () estará aparecendo na parte superior da tela quando estiver no modo de cópia da tela.
-

12.8 Impressão Automática Após Completar a Medição

Quando a função de auto impressão (auto-print) estiver habilitado, os resultados da medição será impressa automaticamente quando a medição estiver completada.

-
- DICA** • Para informação sobre setagem do Auto-print, ver em 10.3.2, “Setando a saída de dados para uma impressora”.
-

12.9 Alarme da Ponta (Stylus)

A função de alarme da ponta cumulativa do comprimento da medição e aparece uma mensagem quando excede o valor definido do threshold da distancia cumulativa.

-
- DICA** • Para informação sobre setagem do Alarme da Ponta (Stylus), ver em 6.7, “Setando o Alarme da Ponta (Stylus)”.
- Uma mensagem irá aparecer toda vez que ligamos o aparelho. Setar a posição do threshold para 0.0 quando não desejar que o aparecimento da mensagem.
-

12.10 Funções de Restrição

Para prevenir que algumas setagens (como as condições de medição) sejam alteradas indevidamente, operação para cada item de setup no Menu Principal podem ser desabilitadas. Para desabilitar estas operações, devemos criar uma senha.

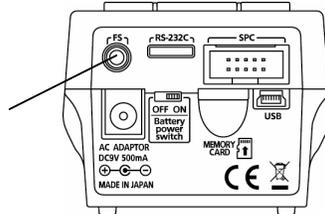
Os itens de setup que podem ser restringidos nas funções de operação são as seguintes.

- Medição para Calibração
 - Condição de Medição
 - Dados Medidos
 - Parâmetros
 - Setar o ambiente de Operação
 - Tela de Alteração
 - N (comprimento da amostra) resultado
-

- DICA** • Para informação sobre a setagem da função de restrição, ver em 10.9, “Função de Restrição de Operação (Customização)”.
-

12.11 Pedal de Acionamento

É possível iniciar a medição utilizando um pedal de acionamento. O pedal de acionamento é um acessório opcional. Favor adquirir se for necessário.



Vista traseira da unidade display (a tampa traseira foi removido)

12.12 Self-timer

Permite setar o início da medição após um determinado tempo de espera, usando a função Self-timer, após a tecla [START/STOP] ter sido pressionado.

DICA • Para informação sobre setagem do self-timer, ver em 10.12, “Setando o Self-timer”.

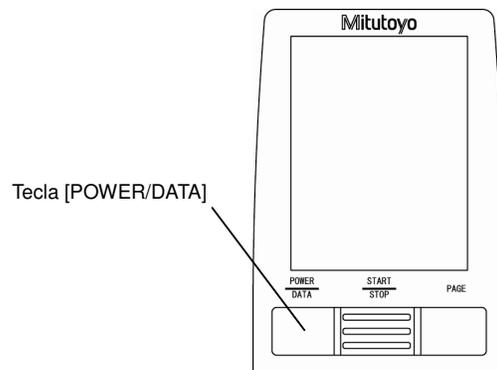
MEMO

13

SALVAR / ENVIAR RESULTADOS USANDO A TECLA [POWER/DATA]

Permite enviar ou salvar os resultados da medição para um acessório opcional que estiver conectado pressionando a tecla [POWER/DATA].

Pressionando a tecla [POWER/DATA], conseguimos salvar ou enviar os resultados da medição através de uma função selecionada.



Tecla de Operação ([POWER/DATA])

- SPC:** Você pode enviar o resultado da medição para um processador de dados. Um processador de dados (e.g., DP-1VR) deve ser conectado ao aparelho.
- Printer:** Você pode enviar o resultado da medição para uma impressora. Verifique a setagem e as condições de comunicação.
- Saving data:** O resultado da medição pode ser salvo no memory card. (O nome do arquivo será criado automaticamente)
- Hard copy:** A tela que esta aparecendo no display será salvo como imagem no memory card. (O nome do arquivo será criado automaticamente.)

NOTA • Um DP-1VR (acessório opcional) pode ser adquirido para a saída SPC.

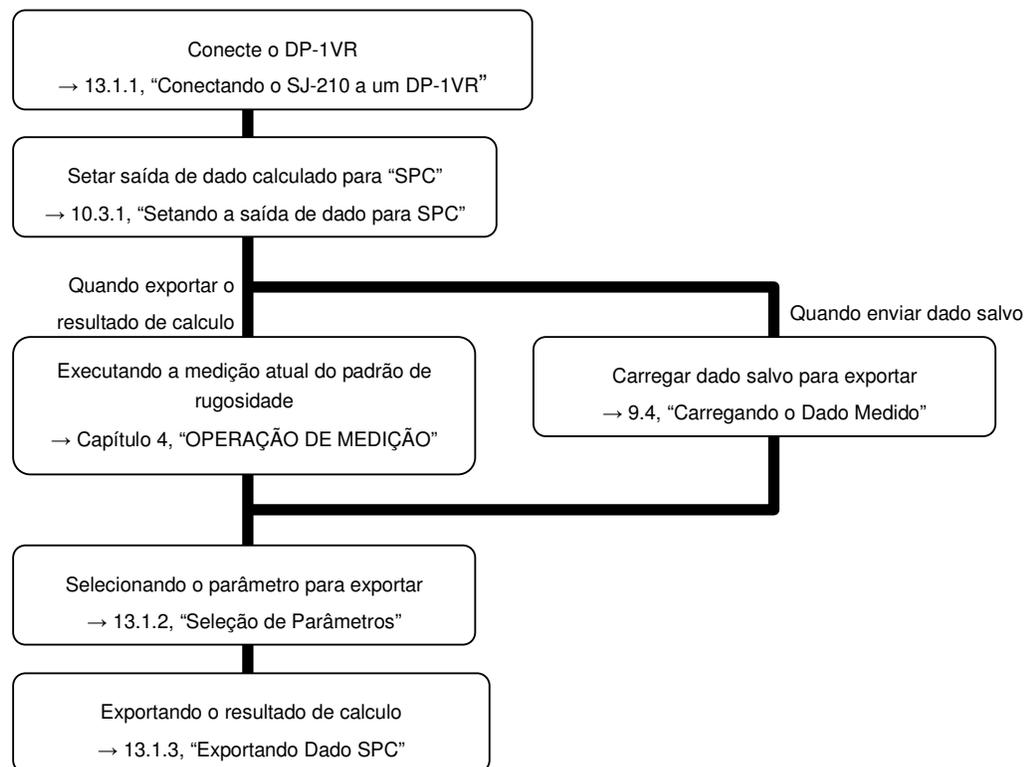
- Para saída de impressora do SJ-210, ou impressora externa (acessório opcional) e cabo especial RS-232C (acessório opcional) também deve ser adquirido.
- Para salvarem dados ou criar copia da tela, um memory card (acessório opcional) deve ser adquirido.

13.1 Saída de Dados SPC

Pela conexão do SJ-210 ao DP-1VR processador de dados Digimatic (acessório opcional) através de um cabo SPC (acessório opcional), o resultado de cálculo pode ser enviado como dado SPC para realizar o processamento estatístico e depois impressão. Os dados da medição recente, dados salvo no memory card podem ser carregados e enviados para processamento SPC estatístico e depois impresso.

- IMPORTANTE**
- Somente o resultado de cálculo do parâmetro com a marca SPC (SPC) pode ser enviado como dado SPC. Nome dos parâmetros, etc., não serão enviados.
 - Quando enviar o resultado de cálculo de parâmetros para processamento estatístico, tomar cuidado em não incluir os dados obtidos de diferentes parâmetros. Poderá ocorrer um erro quando múltiplas peças de dados de parâmetro com diferentes unidades e posição do ponto decimal forem enviadas para um processador de dados Digimatic.
-

Um fluxograma de operação para enviar dados SPC é descrito abaixo.



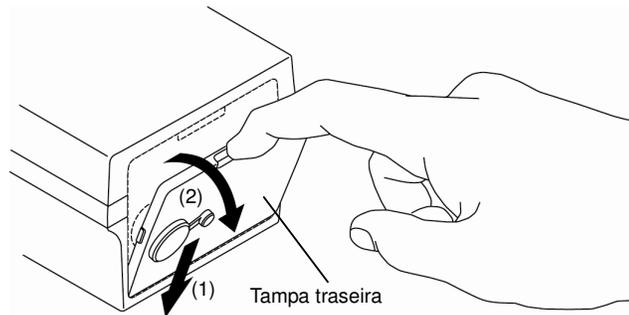
13. SALVAR / ENVIAR RESULTADOS USANDO A TECLA [POWER/DATA]

13.1.1 Conectando o SJ-210 a um DP-1VR

IMPORTANTE • Antes de conectar o SJ-210 a um DP-1VR, desligue a unidade DP-1VR. Para informações de como setar a unidade DP-1VR, ver no Manual do Usuário do DP-1VR.

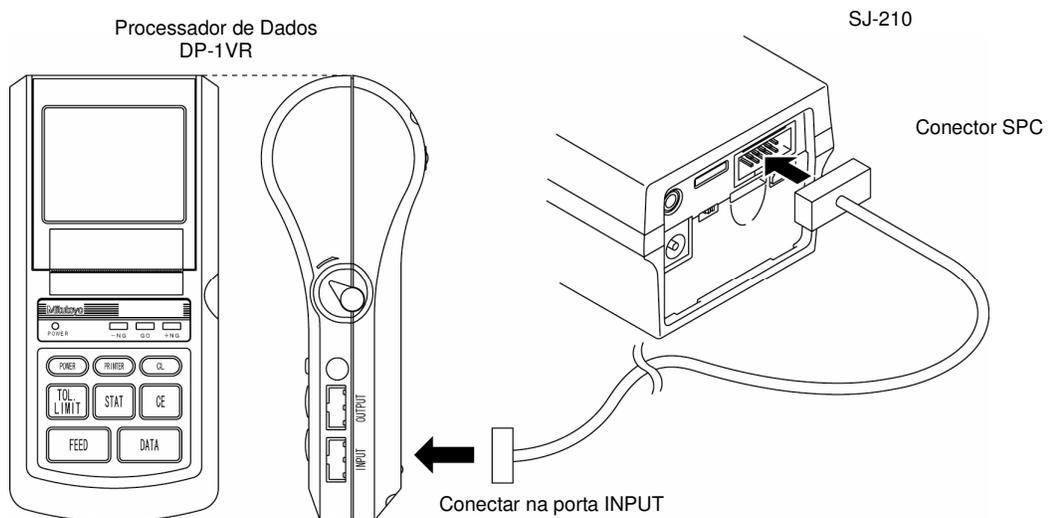
Conecte o SJ-210 a um DP-1VR usando o cabo SPC conforme o procedimento a seguir.

- 1 Coloque o dedo (unha) sobre a tampa traseira, empurre a tampa na direção indicada pela seta (1).
- 2 Puxe a tampa traseira na direção indicada pela seta (2) e remova o.



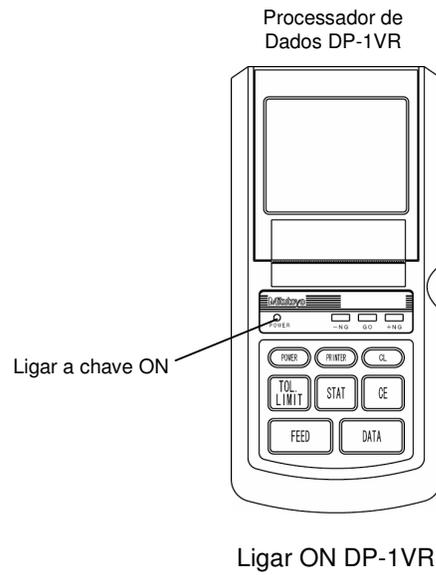
Destacando a tampa traseira

- 3 Usar cabo SPC para conectar o SJ-210 a um DP-1VR.



Conectando o cabo SPC

4 Ligar o DP-1VR.



5 Setar a saída SPC.

NOTA • As tolerâncias com o DP-1VR não podem ser setados com o SJ-210.

DICA • Para informação de como setar a saída SPC, ver em 10.3.1, "Setando a saída de dados para SPC".

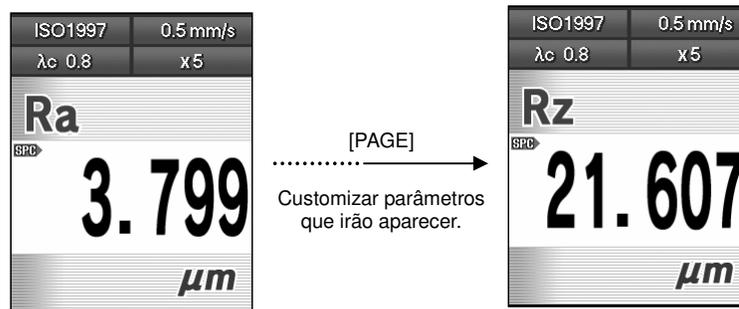
13. SALVAR / ENVIAR RESULTADOS USANDO A TECLA [POWER/DATA]

13.1.2 Seleção de parâmetros

Selecione o parâmetro para enviar pela saída SPC.

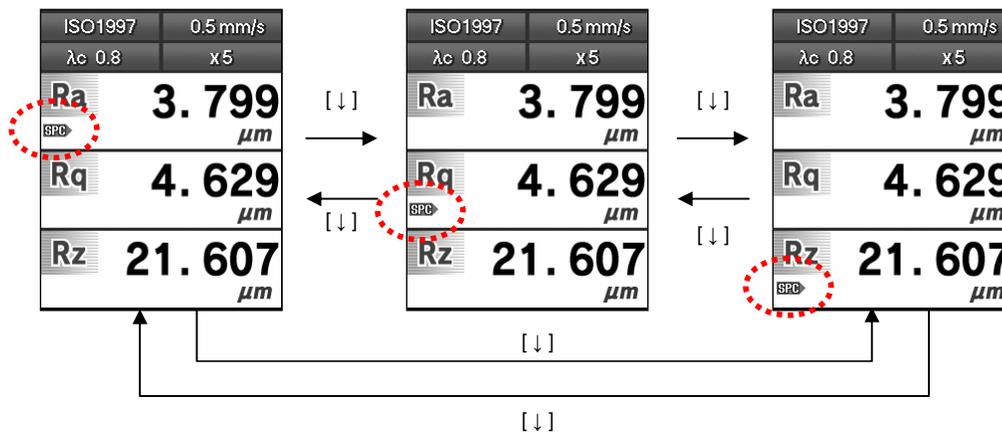
Somente o resultado de cálculo do parâmetro que aparece na tela Home inicial com a marca SPC (SPC) podem ser enviados como dado SPC.

- 1 Pressione a tecla [PAGE] no SJ-210 até que o parâmetro que deseja enviar apareça na tela.



Visualizando os Parâmetros

- 2 Quando aparecer múltiplos parâmetros na mesma tela, use as teclas [↑] [↓] para mover a marca SPC, e selecione o resultado de cálculo do parâmetro para exportar.



Seleção de Parâmetro (múltiplos parâmetro em 1 tela)

13.1.3 Exportando Dado SPC

Você pode enviar o resultado de cálculo do SJ-210 para um DP-1VR quando estiver setado a saída de dados para "SPC".

Com a setagem realizada, os resultados de cálculo são enviados quando a tecla [POWER/DATA] do SJ-210, ou a tecla [DATA] do DP-1VR for pressionado.

- DICA**
- Para informação sobre a conexão do SJ-210 para o DP-1VR, ver em 13.1.1, "Conectando o SJ-210 a um DP-1VR".
 - Para informação de como setar a saída SPC, ver em 10.3.1, "Setando a saída de dados para SPC".
 - Podemos carregar os dados da medição salvo e exportar os resultados de cálculo. Para informação de como carregar os dados da medição, ver em 9.4, "Carregando os Resultados da Medição".
-

■ Procedimento de Operação

1 Realize a medição.

- DICA**
- Para informação sobre a medição, ver no Capítulo 4, "OPERAÇÃO DE MEDIÇÃO".
-

2 Pressione a tecla [POWER/DATA] do SJ-210 ou botão [DATA] no DP-1VR.

- Resultado de calculo será enviado do SJ-210 para o DP-1VR.
-

- DICA**
- Para informação sobre processamento estatístico dos resultados da medição, ver no Manual do Usuário do DP-1VR.
-

13.2 Imprimindo em uma Impressora Externa

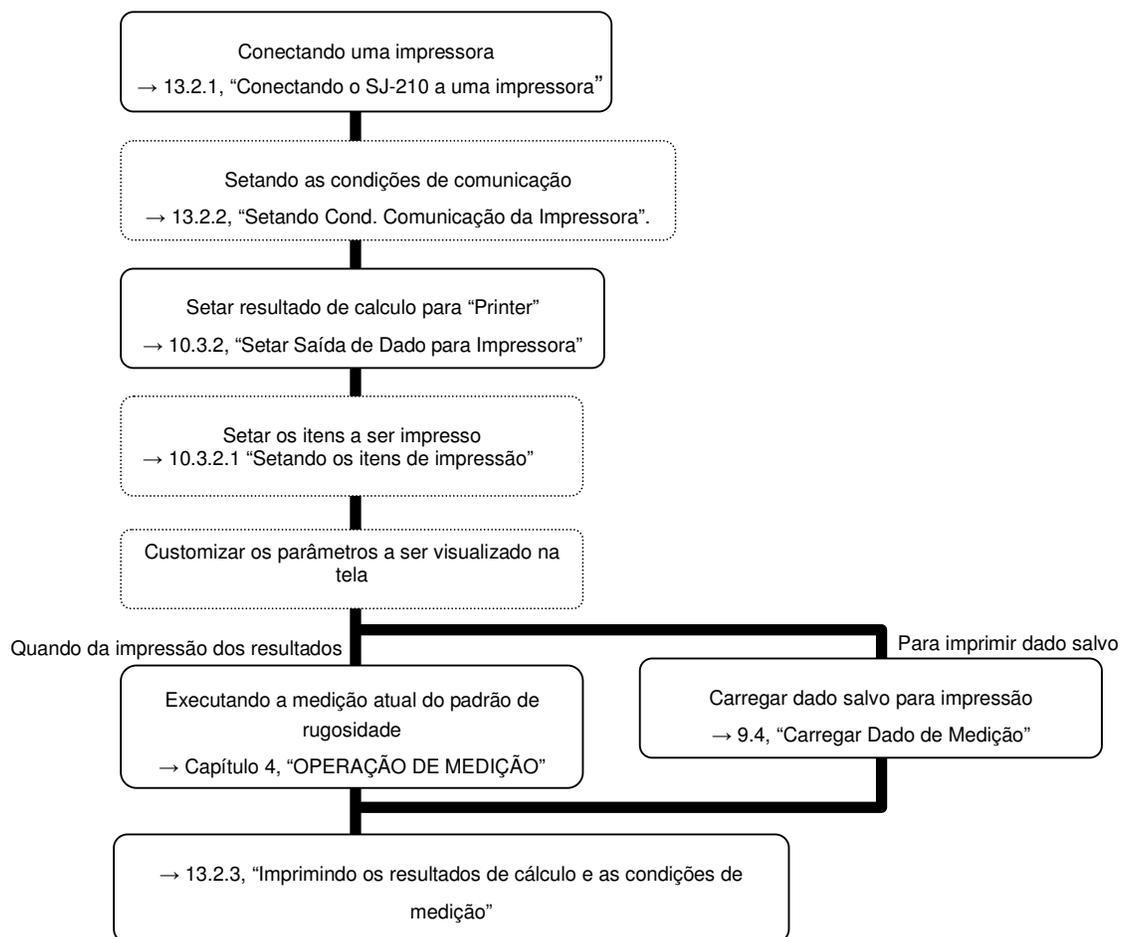
Pela conexão do SJ-210 a uma impressora (acessório opcional) usando um cabo de impressora do tipo RS-232C (opcional), podemos imprimir as condições de medição, resultados de cálculo, perfil de avaliação e os conteúdos dos gráficos BAC ou ADC.

NOTA • São disponíveis dois tipos de impressora para utilização com o SJ-210, mas são necessários cabos para impressora (diferentes para cada impressora) e a setagem individual dos mesmos, uma vez instalado, o procedimento para a instalação são os mesmos.

DICA • Permite carregar dados de medição salvos e depois imprimir os resultados. Para informação de como carregar os dados de medição, ver em 9.4, “Carregando os Resultados da Medição”.

O fluxo de operação para imprimir os resultados está descrito a seguir.

Existem dois tipos de operações: operação geral e operação conforme necessidade. No fluxograma abaixo, linhas contínuas indicam a operação geral e as linhas tracejadas indicam a operação conforme a necessidade.



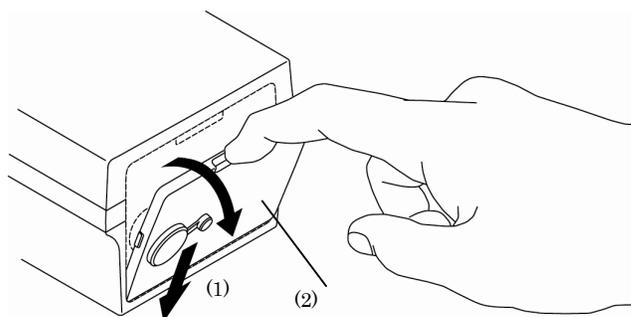
13.2.1 Conectando o SJ-210 a uma impressora

Em ordem para a impressão, o SJ-210 deve ser conectado a uma impressora utilizando um cabo do tipo RS-232C.

As seguintes impressoras (opcional) podem ser utilizadas.

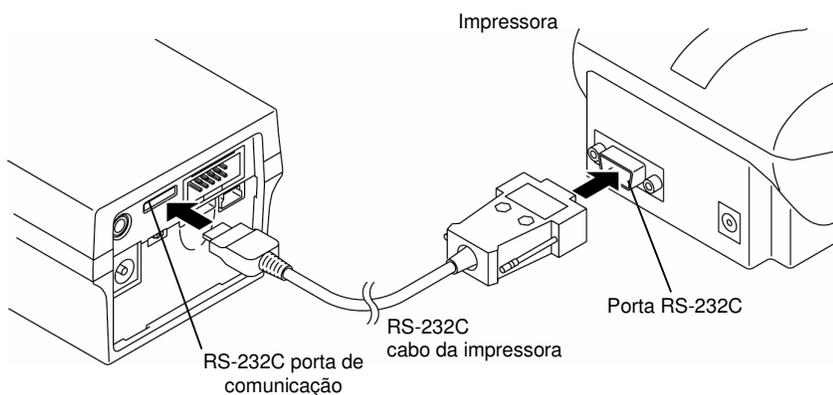
Impressora Tipo	Modelo de Impressora
PT-1	178-421
PT-2	—

- 1 Coloque o dedo (unha) sobre a tampa traseira na direção indicada pela seta (1).
- 2 Puxe a tampa traseira na direção indicada pela seta (2) e remova o.



Destacando a tampa traseira

- 3 Conecte a porta de comunicação RS-232C na parte traseira do SJ-210 com a porta RS-232C da impressora opcional a ser utilizada através de um cabo para impressora (opcional) RS-232C.



Conectando a uma impressora

- 4 Ligar a chave em ON da impressora.

13. SALVAR / ENVIAR RESULTADOS USANDO A TECLA [POWER/DATA]

13.2.2 Setando as condições de comunicação da impressora

As condições de comunicação da impressora será setado no momento da compra. Pela conexão do SJ-210 a uma impressora e realizando a verificação da comunicação, a setagem da comunicação da impressora será configurado automaticamente e depois a impressão.

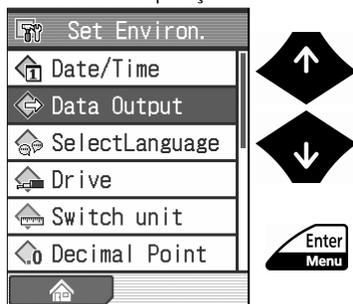
NOTA • Somente a impressora PT-1 possui a função de configuração e realiza a verificação automática da comunicação.

DICA • Para informação de como conectar o SJ-210 a uma impressora, ver em 13.2.1, “Conectando o SJ-210 a uma impressora”.

- Procedimento de Operação (ver em “■ Acessando a Tela Menu de Setup do Ambiente de Operação” na Seção 10.1.)

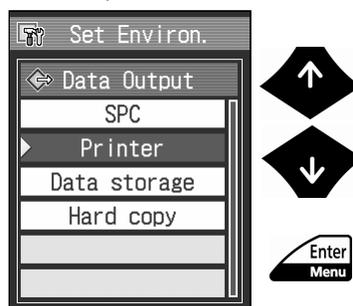
Tela Home inicial para Menu Principal ⇒  Set Environ. ⇒

Tela Menu de Setup
Ambiente de Operação



- 1 Selecione o “Data Output” usando as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

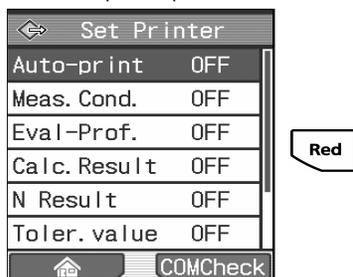
Tela Setup Saída de Dados



- 2 Selecione “Printer” com as teclas [↑] [↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].

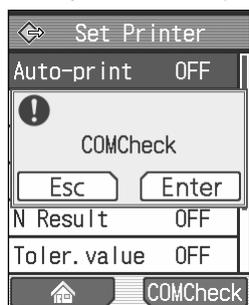
NOTA • A setagem default de fabrica para saída de dados é o “SPC”. Quando utilizar uma impressora, devemos alterar a saída de dados para “Printer”.

Tela Setup de Impressão



- 3 Pressione a tecla “COMCheck” ([Vermelha]).
 - Uma mensagem de confirmação irá aparecer.

Mensagem de Confirmação



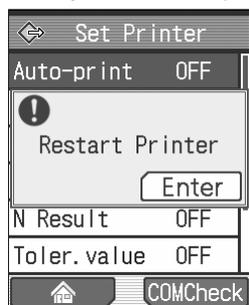
4 Pressione a tecla [Enter/Menu].

- A verificação da comunicação será realizada e a configuração da impressora realizada automaticamente. Quando a verificação da comunicação e a configuração da impressora estiverem finalizadas, uma mensagem “Restart Printer” irá aparecer.

NOTA • Quando uma mensagem de erro aparecer durante a verificação da comunicação, setar manualmente as condições de comunicação da impressora seguindo a tabela abaixo. Para informação de como setar a impressora, ver no Manual do Usuário da impressora.

Item a ser Setado	Valor da Setagem
COMMAND MODE	MODE A
BAUD RATE	38400 bps
BIT LENGTH	8 bit
PARITY	NON
BUSY CONTROL	RTS/CTS

Mensagem de Confirmação



5 Pressione a tecla [Enter/Menu].

6 Desligue para OFF, e depois ligue a impressora para ON.

- Desta forma a impressora esta pronta para ser usada.

13. SALVAR / ENVIAR RESULTADOS USANDO A TECLA [POWER/DATA]

13.2.3 Imprimindo os resultados de cálculo e as condições de medição.

Permite imprimir os resultados de cálculo ou as condições de medição do SJ-210 quando estiver setado a saída "Printer" (impressora).

O resultado de cálculo ou as condições de medição podem ser impressos quando pressionamos a tecla [POWER/DATA].

- DICA**
- Para informação de como conectar o SJ-210 a uma impressora, ver em 13.2.1, "Conectando o SJ-210 a uma impressora".
 - Para informação de como setar a saída de dados, ver em 10.3.2, "Setando a saída de dados para uma impressora".
 - Você pode carregar os dados da medição salvo e depois imprimir os resultados. Para informação de como carregar os dados da medição, ver em 9.4, "Carregando os Resultados da Medição".
-

1 Realizar a medição.

- NOTA**
- Para informação sobre a medição, ver no Capítulo 4, "OPERAÇÃO DE MEDIÇÃO".
-

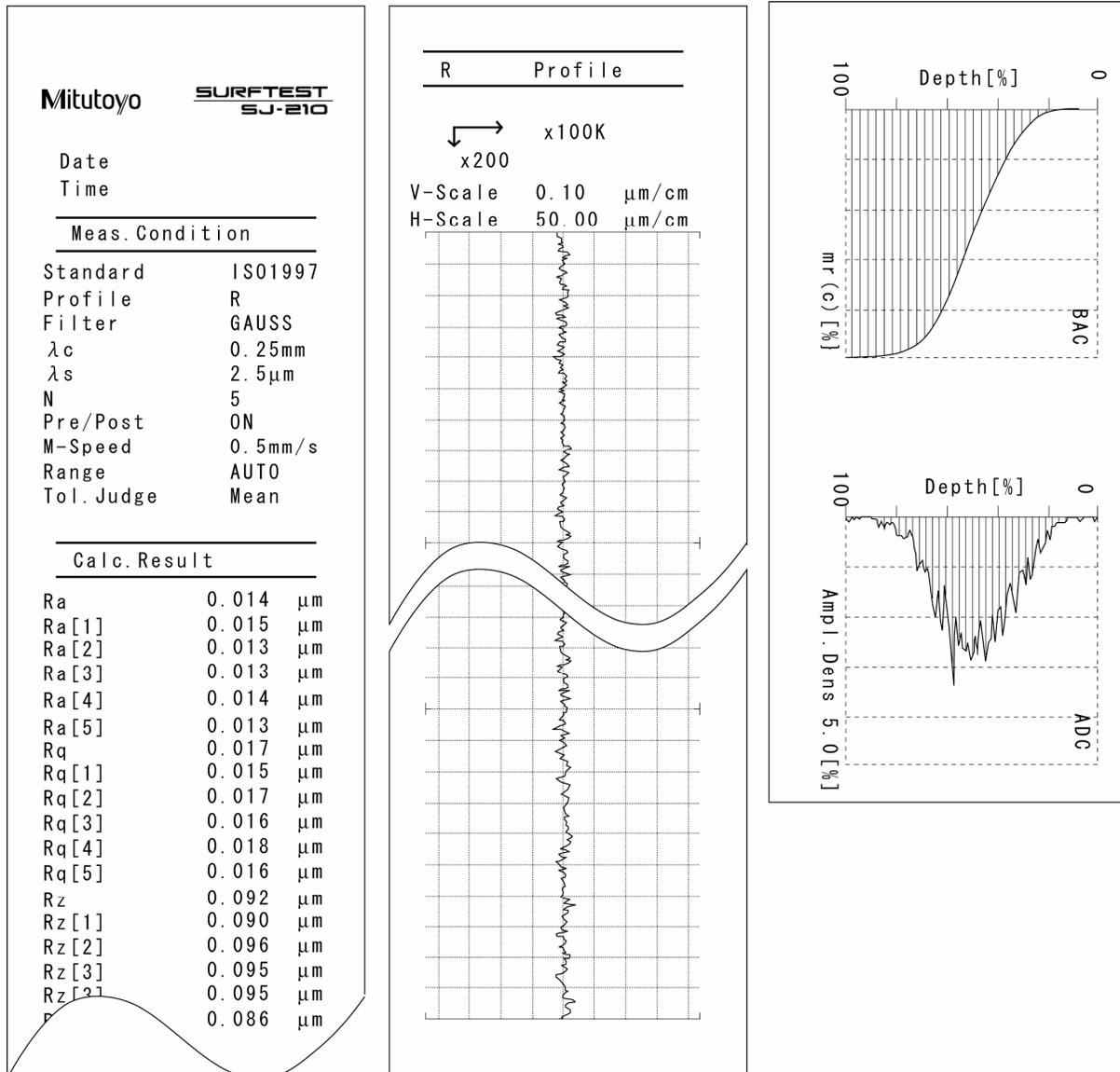
2 Visualizar o resultado de cálculo a ser exportado.

3 Pressione a tecla [POWER/DATA].

- O resultado do cálculo será impresso.

■ Exemplo de impressão

Exemplo de impressão do SJ-210 é mostrado abaixo.



Exemplo de impressão dos resultados de medição e condições de medição

13. SALVAR / ENVIAR RESULTADOS USANDO A TECLA [POWER/DATA]

13.2.4 Operação de impressão e ambiente de setagem.

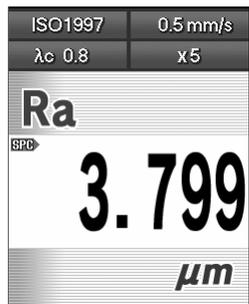
Permite imprimir os itens no ambiente de operação da setagem no SJ-210 quando o “Printer” estiver setado para a saída de dados.

Quando a tecla [POWER/DATA] for pressionado na Tela Menu do Ambiente de Operação que aparece, podemos setar os itens da impressão.

-
- DICA** • Para informação de como conectar o SJ-210 a uma impressora, ver em 13.2.1, “Conectando o SJ-210 a uma impressora”.
- Para informação de como setar saída de dados, ver em 10.3.2, “Setando a saída de dados para uma impressora”.
-

■ Procedimento de Operação

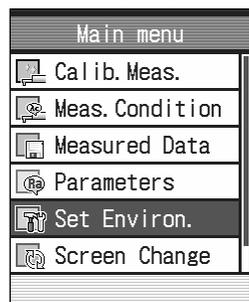
Tela Home inicial



- 1 Pressione a tecla [Enter/Menu] na tela Home inicial para ver a tela do Menu principal.



Tela Menu principal



- 2 Selecione o “Set Environ.” Com as teclas [↑][↓], e pressione a tecla [Enter/Menu].



- 3 Pressione a tecla [POWER/DATA] na Tela Menu do Ambiente de Operação.

- O conteúdo das setagens no ambiente de operação será impresso.

■ Exemplo de impressão

Exemplo de impressão do SJ-210 é mostrado abaixo.

```
Mitutoyo    SURFTEST  
             SJ-210  
  
Date  
Time  
  
-----  
Set Environ.  
-----  
Format      YYYY/MM/DD  
Data Output  Printer  
PC communicat. OFF  
Data        8  
Speed       38400  
Parity      NONE  
Stop bit    1  
Drive       Standard  
Switch unit mm  
Decimal Point [.]Period  
Func.Restrict  
Cal.Meas.   OFF  
Meas.Condition OFF  
Meas.data   OFF  
Parameters  OFF  
Set Environ. OFF  
Screen Change OFF  
N Result    OFF  
Volume Adjust. 3  
Auto-sleep  OFF  
Self-timer  OFF
```

Exemplo de impressão dos itens setados no ambiente de operação.

13.3 Salvando os Dados no Memory Card

Permite salvar os dados da medição ou imagem da tela no memory card pressionando a tecla [POWER/DATA].

13.3.1 Salvando o resultado da medição no memory card

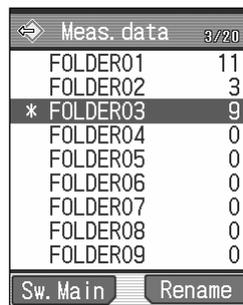
Você pode salvar os dados da medição no memory card quando a saída estiver setado em "Data storage".

Nesta setagem, os dados da medição será salvo no memory card quando pressionamos a tecla [POWER/DATA] do SJ-210. Os dados salvos será nomeado como uma pasta na pasta principal.

NOTA • Após o instrumento ser ligado, e realizar a operação de salvar os dados pela primeira vez, pode ser que demore mais que o tempo normal.

DICA • A "*" que aparece a direita da pasta significa que é a pasta principal.
Para informação de como nomear a pasta principal, ver em 9.3.2, "Especificando a pasta principal".

Para informação de como setar a saída de dados, ver em 10.3.3, "Setando a saída de dados para salvar dados".



Folder Name	Count
FOLDER01	11
FOLDER02	3
* FOLDER03	9
FOLDER04	0
FOLDER05	0
FOLDER06	0
FOLDER07	0
FOLDER08	0
FOLDER09	0

Visualizando a pasta principal.

■ Procedimento de Operação

1 Realize a medição.

DICA • Para informação de como medir, ver no Capítulo 4, "OPERAÇÃO DE MEDIÇÃO".

2 Pressione a tecla [POWER/DATA].

➤ O dado da medição será salvo na pasta criado na pasta principal.

13.3.2 Salvando a imagem da tela no memory card

Permite capturar a tela para salvar como dado de imagem (formato BMP) do calculo que aparece na tela para memory card. O dado da imagem sera salvo como "IMG" na pasta do memory card.

O dado da imagem pode ser transferido para um PC usando um software de comunicação (não fornecido) ou um leitor do cartão SD encontrado no mercado.

DICA • Para informação de como setar a saída de dados, ver em 10.3.4, "Setando a saída de dados para hard copy".

■ Procedimento de Operação

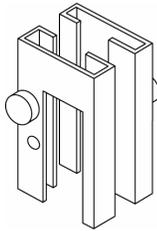
- 1** Visualizar a tela a ser capturado.
- 2** Pressione a tecla [POWER/DATA].
 - A imagem da tela será salvo como dado de imagem (formato BMP) no memory card.

14

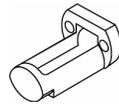
INSTALANDO ACESSÓRIOS OPCIONAIS NO SJ-210

Neste capítulo explanamos sobre os acessórios opcionais para facilitar nas medições de peças.

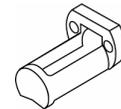
Vários acessórios opcionais são disponibilizados para o SJ-210 de forma a permitir a medição de peças com curvas (cilíndricas, etc.) ou peças com a superfície menor que o SJ-210.



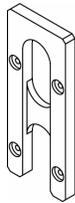
Suporte



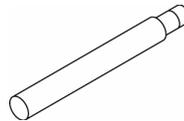
Sapata para superfície plana



Sapata para cilindro



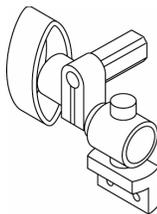
Adaptador para aplicação vertical



Extensão



Adaptador para base magnética



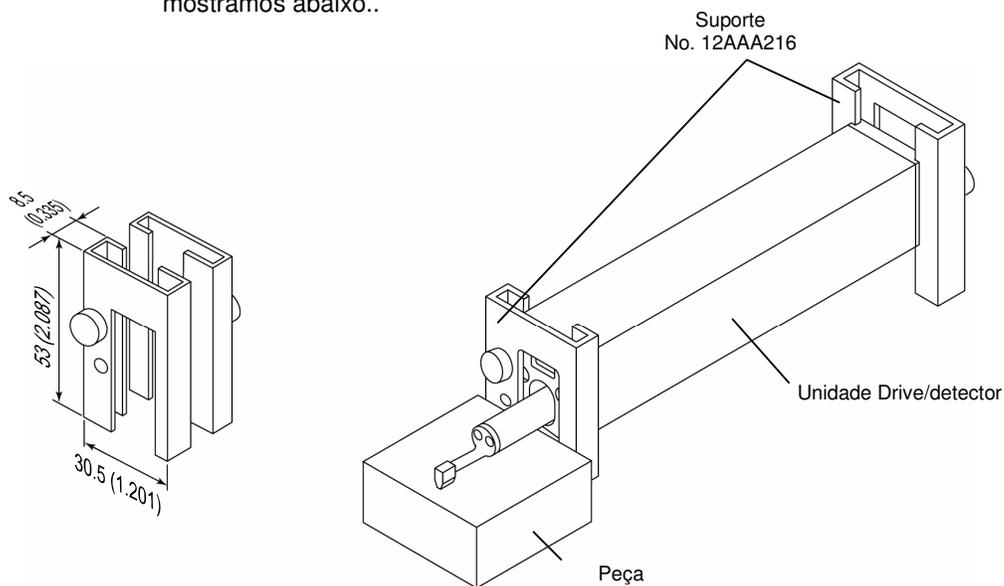
Adaptador para traçador de altura

NOTA • Os seguintes acessórios opcionais explicados neste capítulo não é possível de ser utilizados na unidade drive de deslocamento transversal:
Suporte, sapata para superfície plana, Sapata para cilindros, adaptador para aplicação vertical e extensão

■ Suporte

Usado para medir uma peça que seja menor que a unidade drive/detector.

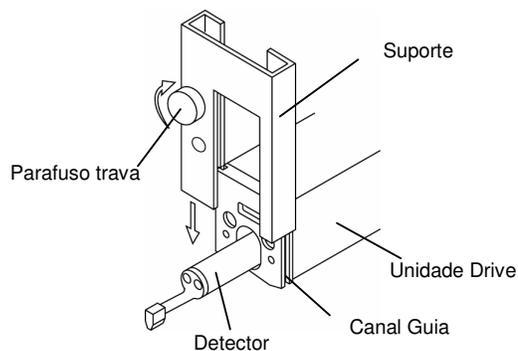
- Dimensões e exemplo de aplicação.
Usar o suporte na unidade drive/detector para ajustar a altura da peça como mostramos abaixo..



Dimensões e exemplo de aplicação do suporte

- Montando o suporte
 - 1 Coloque os dois suportes no canal localizado no canto da unidade drive.
 - 2 Ajuste a altura da unidade drive/detector de forma a tornar paralela em relação a superfície da peça a ser medida.
 - 3 Após ajustar, fixe os suportes utilizando o parafuso trava (branca existente no suporte) no sentido horário. .

DICA • Para informação sobre a setagem da unidade drive/detector, ver em to 4.3.1, "Posicionando a peça e o SJ-210".



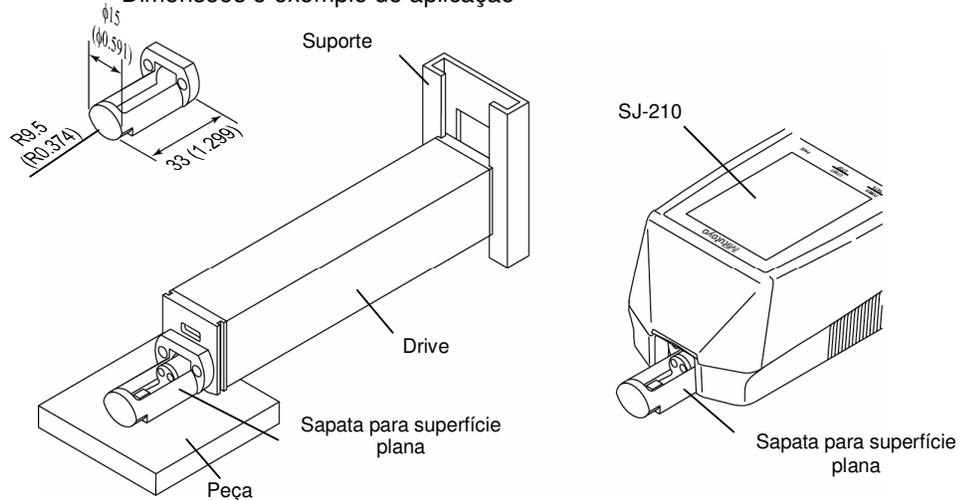
Montando o suporte

14. INSTALANDO OS ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO SJ-210

■ Sapata para superfície plana

Usado para proteger o detector quando da medição de uma peça plana que é menor que o SJ-210.

- Dimensões e exemplo de aplicação

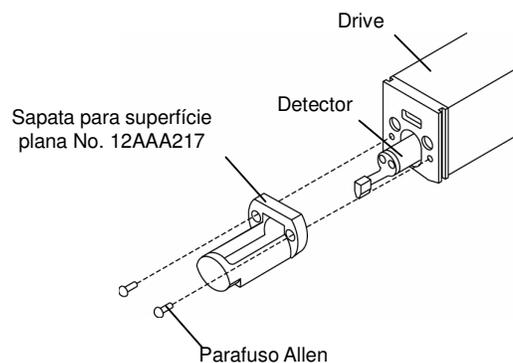


Dimensões e exemplos de aplicação da sapata para superfície plana.

- Montando a sapata para a superfície plana.

NOTA • Quando montar a sapata na unidade drive/detector, tomar cuidado de forma que não interfira no movimento do corpo do detector, o movimento deve ser livre.

- 1 Posicione o SJ-210 detector dentro do slot da sapata.
- 2 Usando o parafuso Allen fornecido, aperte os dois parafusos firmemente como mostramos na figura a seguir.

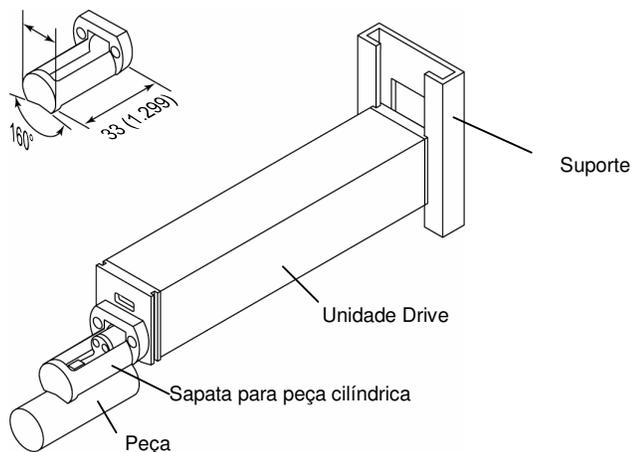


Montando a sapata para superfície plana

■ Sapata para peça cilíndrica

Usado para proteger e guiar o detector quando efetuamos a medição de uma peça cilíndrica, quando não é possível colocar a unidade drive/detector sobre a peça.

Dimensões e exemplos de aplicação

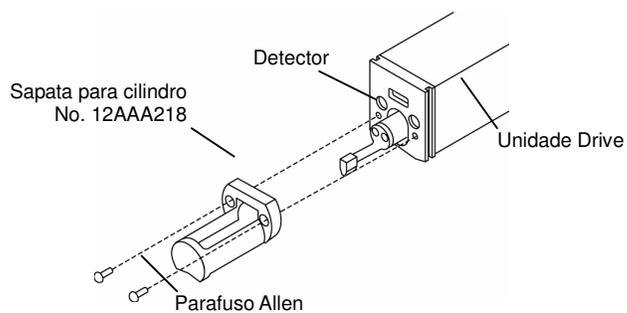


Dimensões e exemplos de aplicação da sapata para cilindro.

- Montando a sapata para cilindro.

NOTA • Quando montamos a sapata na unidade drive/detector, tomar cuidado de forma que o mesmo não interfira no corpo do detector. O mesmo deve estar livre.

- 1** Posicione o SJ-210 detector dentro do slot da sapata.
- 2** Usando o parafuso Allen fornecido, aperte os dois parafusos firmemente como mostramos na figura a seguir.



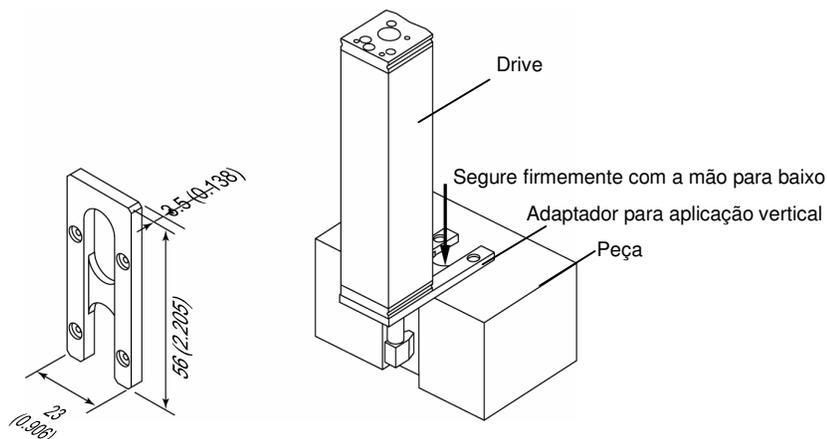
Montando a sapata para cilindro

14. INSTALANDO OS ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO SJ-210

■ Adaptador para aplicação vertical.

Usado como suporte da drive/detector nas medições de canais verticais na qual a unidade drive/detector é difícil de ser posicionado.

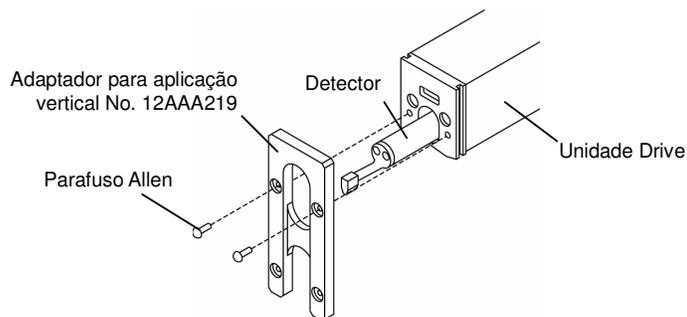
- Dimensões e exemplo de aplicação



Dimensões e exemplo de aplicação do adaptador para aplicação vertical

- Montando o adaptador de aplicação vertical.

- 1** Put the SJ-210 detector through the hole of the adapter.
- 2** Usando o parafuso Allen fornecido, aperte os dois parafusos firmemente como mostramos na figura a seguir..



Montando o adaptador para aplicação vertical

■ Extensão

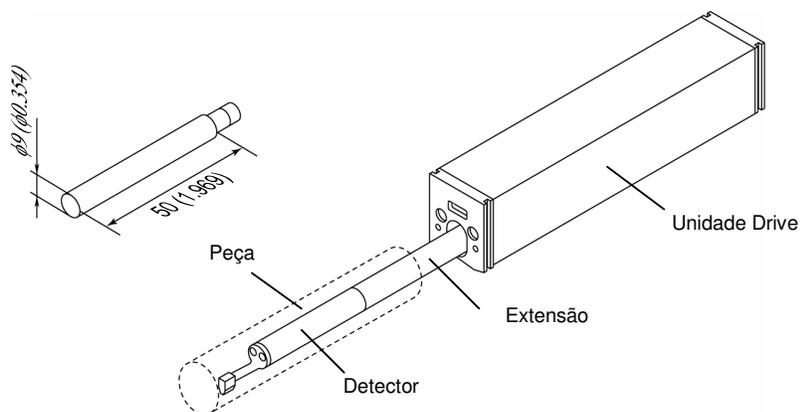
Usado para medir a superfície interna de furos profundos.

- IMPORTANTE**
- Assegure que a calibração foi realizada com a extensão montado ou removido.
 - Quando uma extensão for instalada, não é possível realizar a medição da superfície com a face para cima.



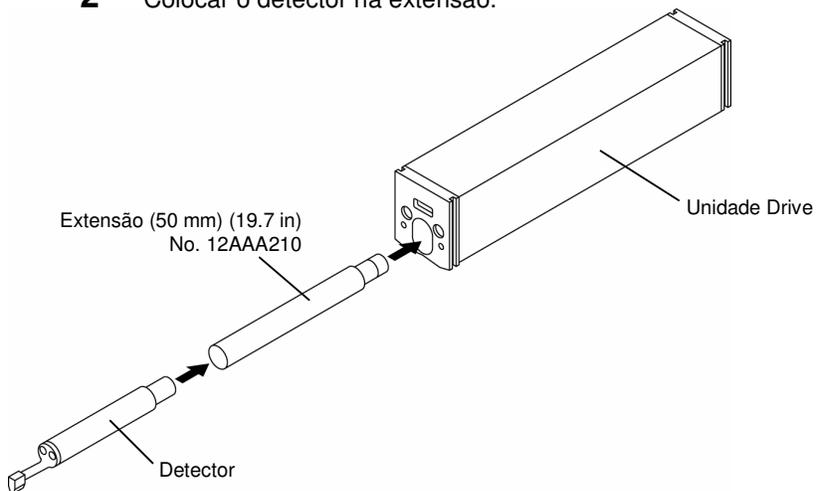
Exemplo mostrando que é proibido efetuar a medição com a extensão.

- Dimensões e exemplo de aplicação



Dimensões e exemplo de aplicação da extensão.

- Montando a extensão.
 - 1 Inserir a extensão dentro da unidade drive.
 - 2 Colocar o detector na extensão.



Montando a extensão.

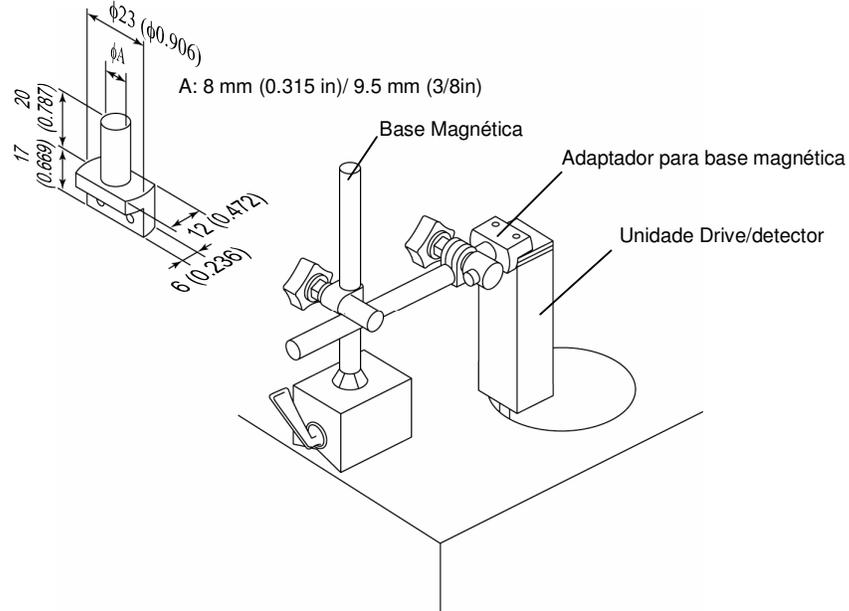
14. INSTALANDO OS ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO SJ-210

■ Adaptador para base magnética.

Usado para fixar a unidade drive/detector na base magnética.

Este adaptador facilita quando não existe espaço suficiente para o SJ-210 (ou a unidade drive/detector) ou quando a unidade drive/detector não é possível ser fixo com a mão.

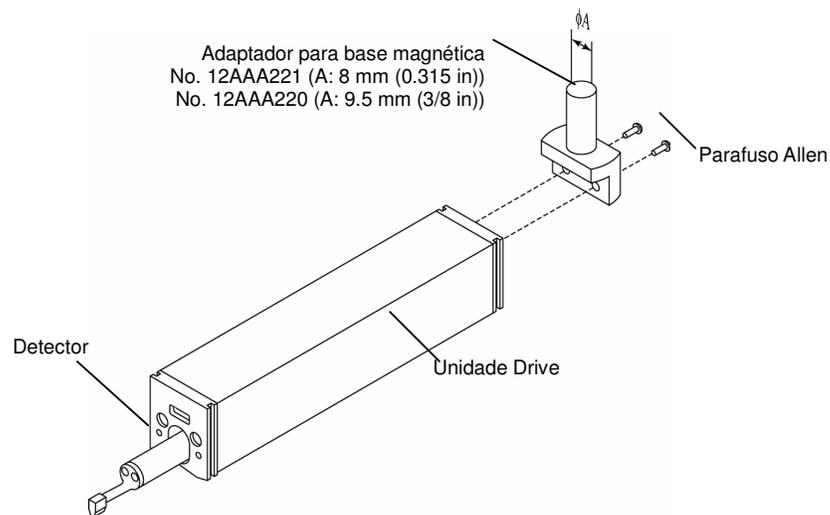
- Dimensões e exemplo de aplicação.



Dimensões e exemplo de aplicação do adaptador para base magnética

- Montando o adaptador para base magnética.

- 1 Monte o adaptador para base magnética na parte traseira da unidade drive/detector do SJ-210.
- 2 Usando um parafuso Allen fornecido, fixar como mostra a figura a seguir.

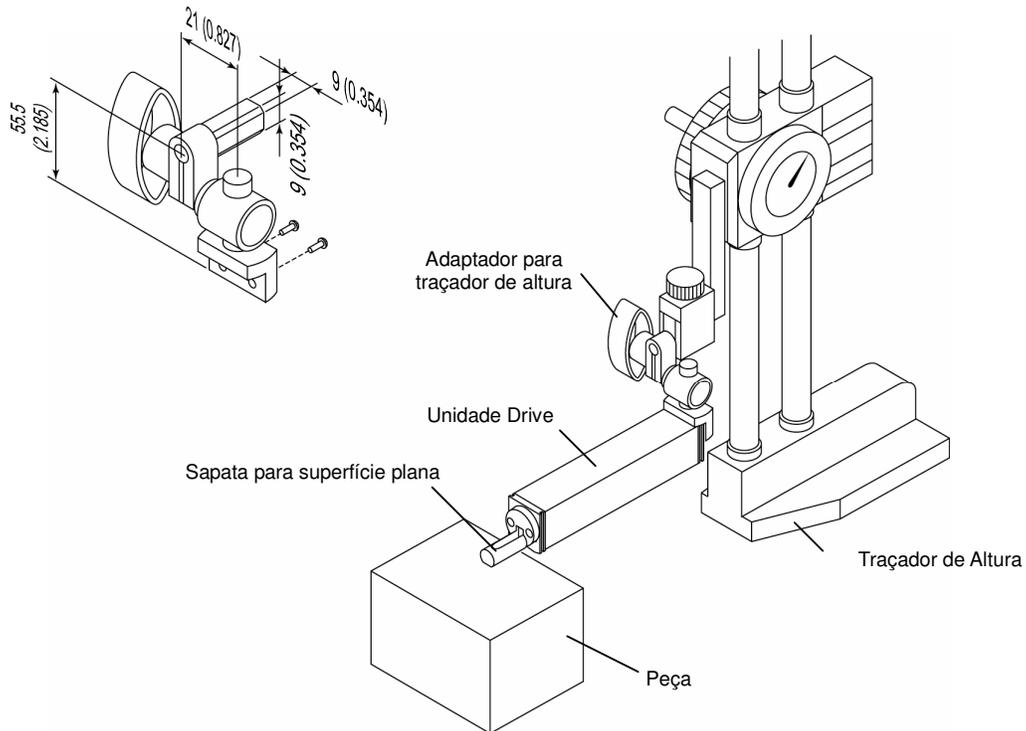


■ Adaptador para traçador de altura.

Usado para fixar a unidade drive/detector num traçador de altura.

O traçador de altura é usado para ajustar a altura da posição a ser medido manualmente ou quando a unidade drive/detector não pode ser fixo com a mão.

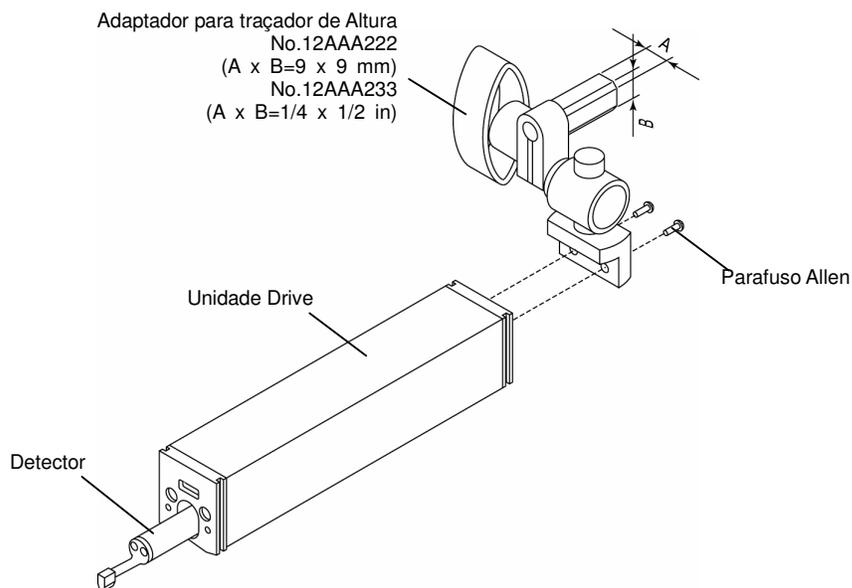
- Dimensões e exemplo de aplicação



Dimensões e exemplo de aplicação do adaptador para traçador de altura.

14. INSTALANDO OS ACESSÓRIOS OPCIONAIS DO SJ-210

- Montando o adaptador para traçador de altura.
 - 1 Monte o adaptador na parte traseira da unidade drive do SJ-210.
 - 2 Usando o parafuso allen fornecido, fixar firmemente com os dois parafusos como mostramos na figura a seguir.



Montando o adaptador para traçador de altura

MEMO

15

MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO SJ-210

15.1 Cuidados Diários

■ Verificação para operação normal

Para avaliar se o SJ-210 em condições normais para a operação, após realizar a calibração com o padrão de rugosidade que acompanha o aparelho (Código No.178-601, 178-605), Verifique se a dispersão dos valores de Ra está na faixa de $\pm 0.05 \mu\text{m}$, realizando medições repetitivas no mesmo ponto.

Contudo, quando o ponto medido da superfície do padrão de rugosidade (Código No.178-601, 178-605) ficar alterando durante a repetição das medições, a dispersão de até $\pm 0.09 \mu\text{m}$ ($\pm 3\%$ do valor nominal) permissível para o padrão de rugosidade pode ser adicionados ao valor do Ra. Favor tomar cuidados nesta operação.

NOTA • Esta dispersão no padrão de rugosidade é um valor obtida sob condições onde não exista abrasão da ponta do detector ou riscos na superfície do padrão.

■ Destacando a unidade drive/detector

Após a tarefa de medição ter sido completada, guarde todos os componentes e acessórios do SJ-210 em local livre de poeira ou sujeiras que pode danificar os componentes.

NOTA • Manter desligada a chave da bateria interna se o SJ-210 não será utilizado por um período longo (mais que 2 a 3 semanas). Com a chave da bateria ligada, o resultado da medição irá aparecer imediatamente após o SJ-210 ter sido desligado pela função de auto-sleep será salvo, e irá aparecer na tela do LCD na próxima vez que o instrumento seja utilizado.

Porém, quando a chave da bateria interna estiver desligada, o resultado da medição será perdida.

DICA • Para informação de como destacar a unidade drive/detector e como separar os dois, ver em 3.2, “Montando e Destacando a unidade Drive/Detector”.

-
- Seleccionando um local adequado para guardar o aparelho.

Guarde o SJ-210 em local onde a temperatura se mantenha na faixa de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. O tempo de vida da bateria interna poderá variar substancialmente dependendo das condições da temperatura do ambiente onde o mesmo é armazenado, etc.

- Limpeza das superfícies do SJ-210

Quando o SJ-210 estiver sujo, limpe o mesmo utilizando um pano macio levemente umedecido. Não utilizar thinner ou benzina para a limpeza.

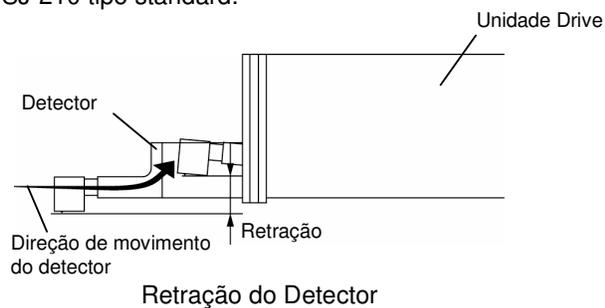
15.2 Retração do Detector

Para transportar o SJ-210 ou inatividade por um longo período de tempo, possui uma função de retração do detector para prevenir danos ao detector ou a peça a ser medido causado pela ponta do detector em contato com a peça.

IMPORTANTE • Não realize a retração do detector quando estiver instalada uma extensão (opcional). O detector estendida ficará sujeito a uma força externa e pode provocar danos que possa danificar a unidade drive.

• Remover o adaptador AC e ative a unidade utilizando a bateria interna.

■ Retração do Detector para o SJ-210 tipo standard.



■ Procedimento de retração do detector no SJ-210 do tipo standard.

NOTA • No SJ-210 com o tipo de drive de retração e deslocamento transversal, o detector tenta evitar de todos os meios da que a ponta do detector fique livre da parte frontal do detector.

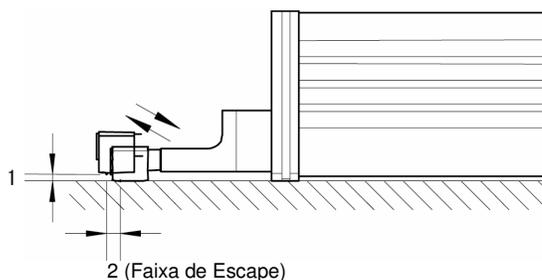
- 1 Quando estiver desligado off, pressione a tecla [POWER/DATA] teclando e mantendo apertada a tecla [START/STOP].
 - Esta operação faz com que o detector se retraia. Durante a retração, irá aparecer no display a mensagem de "Retraction in progress".
 - E o mesmo irá desligar quando completar a retração.

■ Cancelando a retração do detector no modelo standard do SJ-210.

- 1** Pressione a tecla [POWER/DATA] para ligar o aparelho.
- 2** Pressione a tecla [START/STOP].
 - O detector irá retornar para a posição antes de iniciar a retração. Enquanto o detector estiver movendo a mensagem, “Being returned” irá aparecer.
 - A tela Home inicial irá aparecer após o detector retornar a posição e pronto para iniciar as medições.

■ Status da retração do Detector no SJ-210 tipo retrátil.

O SJ-210 do tipo do detector retrátil sempre irá mover para frente antes de iniciar a medição. Quando a tecla [START/STOP] for pressionada, o SJ-210 desloca o detector para a posição de medição e inicia a medição de forma a percorrer toda a faixa de medição.



Status do Detector retrátil (SJ-210 do tipo retrátil)

NOTA • No SJ-210 do tipo retrátil e do tipo com deslocamento transversal, o detector levanta (escape) da superfície frontal de forma a evitar o contato da ponta do detector.

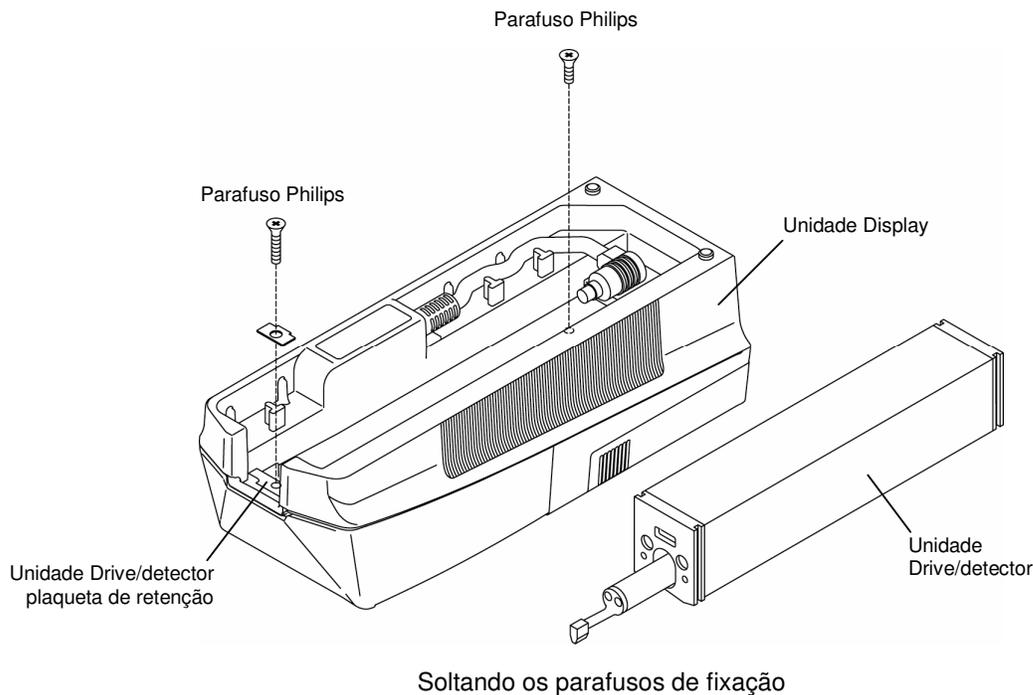
15.3 Substituindo a Bateria Interna

- Procedimento da substituição da bateria interna.

IMPORTANTE • As orientações que damos abaixo e os cuidados na substituição da bateria interna não previne eventual dano ou quebra da placa PCB ou dos cabos. **Por isto tome cuidado ou solicite serviço especializado da Mitutoyo.**

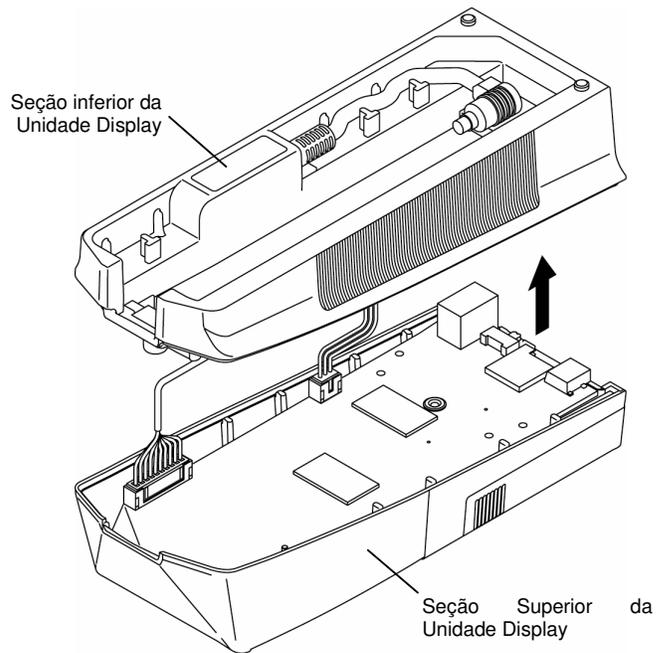
NOTA • A bateria interna substituída deve estar livre de sujeiras, pó ou óleos, bem limpos. Em adição, tomar cuidado para que poeira ou óleo não penetre na unidade display. Durante a substituição da bateria interna, a placa de circuitos do SJ-210 estará temporariamente exposta. Caso a placa de circuito for contaminada por poeiras ou óleos, poderá resultar em mau funcionamento.

- 1 Separar a unidade drive/detector da unidade display.
- 2 Remover os dois parafusos de fixação localizado na parte inferior da unidade display utilizando uma chave Phillips. Não perca os parafusos que mantem fixo a placa de retenção da unidade drive/detector, retirado nesta operação.



3 Remover cuidadosamente a seção inferior da unidade display.

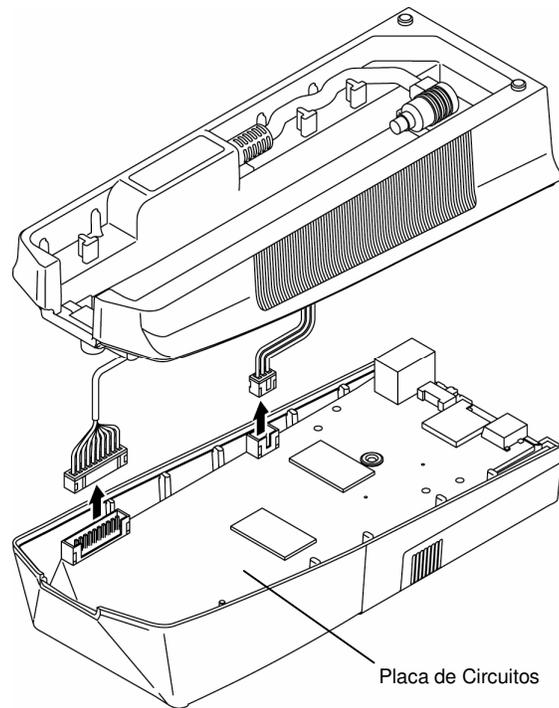
IMPORTANTE • Tome cuidado ao remover a seção inferior da unidade display. A seção da parte superior e inferior da unidade display são conectados por cabos, que, incluem os conectores, e se não for manuseado corretamente poderá se romper ou danificar.



Destacando a seção inferior da unidade display.

15. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO SJ-210

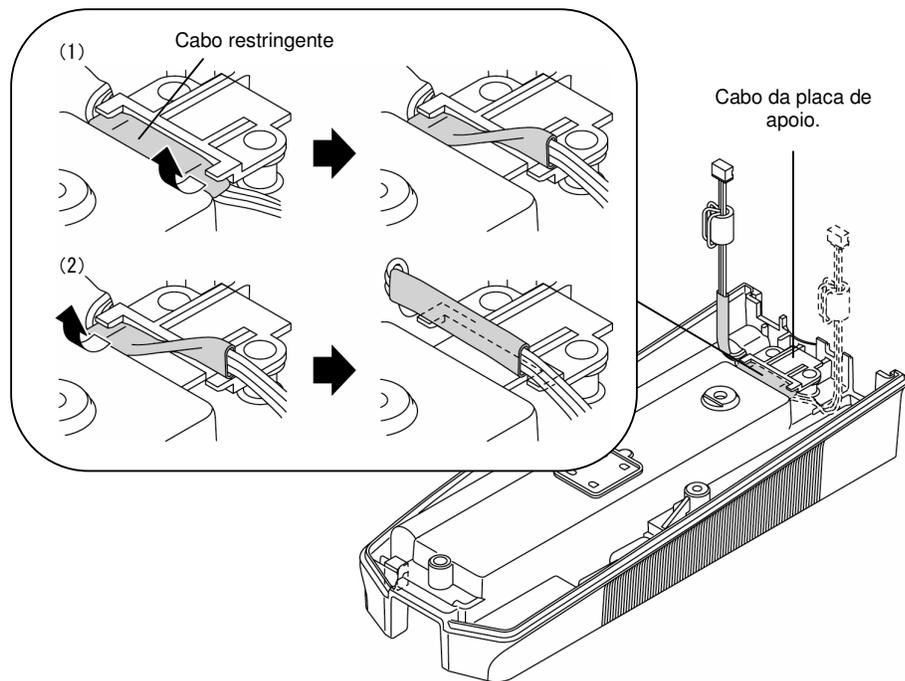
- 4 Desconecte os dois conectores da placa de circuitos da unidade display: Um conector situado na parte superior e inferior da unidade display, e outro que esta conectado a bateria interna.



Destacando o conector

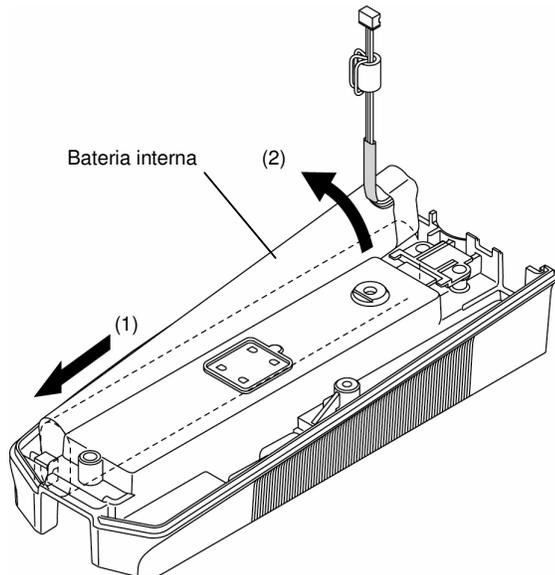
5 Destacando os cabos da bateria interna do cabo da placa de apoio.

-
- IMPORTANTE**
- Nunca remover o cabo da placa de apoio. Caso contrario a mola da unidade drive/detector poderá sair para fora.
 - Ao destacar o cabo da bateria interna, tome cuidado em não romper os suportes do cabo da placa de apoio. Se não, os cabos poderão ser esmagados e danificados pela parte interna da unidade display.
-



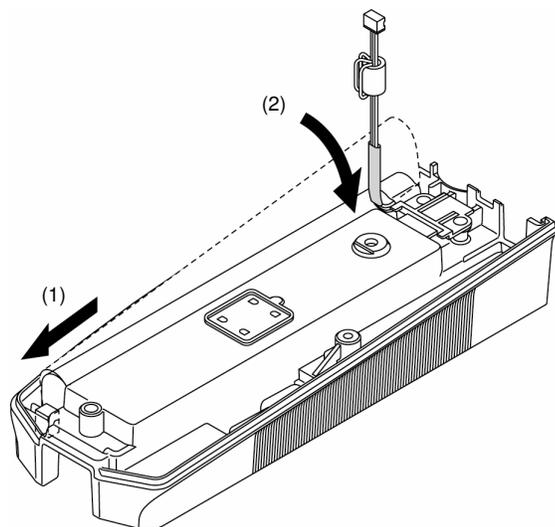
Destacando os cabos

6 Removendo a bateria interna da unidade display.



Removendo a bateria interna.

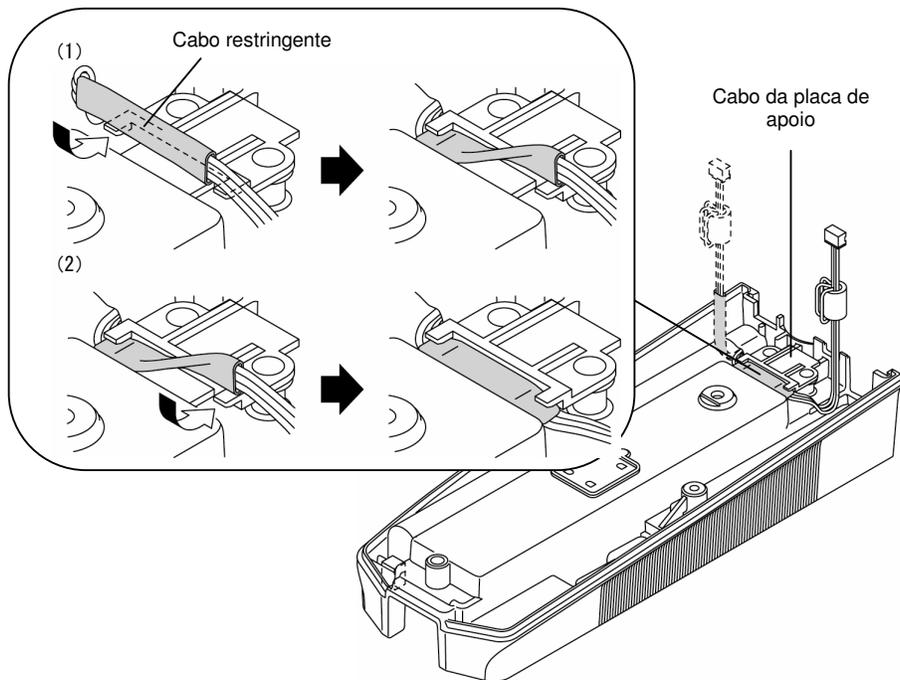
7 Coloque uma bateria nova corretamente dentro da unidade display.



Posicionando a bateria interna.

-
- 8** Fixar os cabos dentro do cabo da placa de apoio.
Fixar os cabos com suporte (1) ao lado da bateria interna e o suporte (2) no outro lado.
-

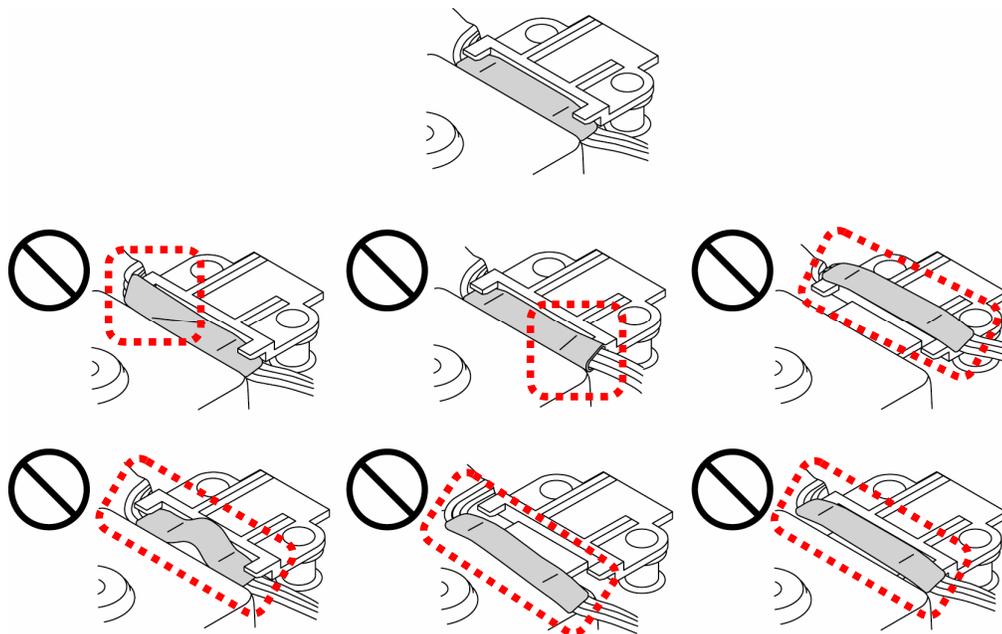
- IMPORTANTE**
- Ao fixar os cabos da bateria interna, não utilize ferramenta ponte aguda como chave de fenda. Caso contrario, a capa de proteção do cabo poderá ser perfurada e fazer com que a bateria interna fique em curto circuito.
 - Ao fixar os cabos da bateria interna no cabo da placa de apoio, assegure em fixar as partes que estão cobertas com cabo restrigente.
 - Nunca remover o cabo da placa de apoio. Caso contrario, a mola da unidade drive/detector poderá sair para fora.
-



Fixando os cabos

- 9 Verifique se o cabo da bateria interna está bem fixado e se a fiação está segura conforme mostramos a seguir.

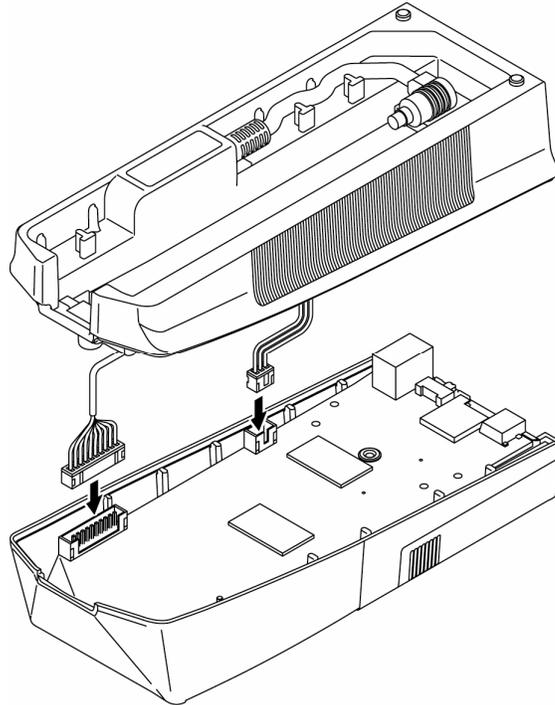
IMPORTANTE • Assegure em fixar o cabo da bateria interna no cabo da placa de apoio. Caso contrario, o cabo poderá ficar danificado pela protuberância da unidade display, e colocar em situação de curto circuito a bateria interna.



Confirmando a condição de fiação dos cabos

-
- 10** Reconecte o conector, que liga a seção superior e inferior da unidade display, e o conector da bateria interna com a placa de circuitos da unidade display.
-

NOTA • Para conectar os dois conectores, note a posição e a orientação. Depois conecte o firmemente. Caso os conectores não estejam conectados corretamente o instrumento poderá não funcionar corretamente.



Conector de conexão.

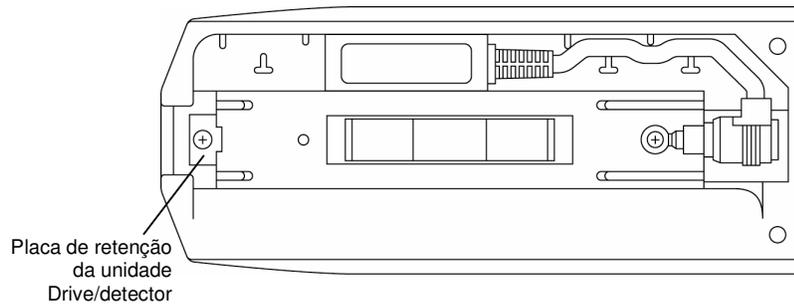
- 11** Acople a seção inferior e o superior da unidade display.
-

IMPORTANTE • Tomar muito cuidado com os cabos que estão soldados ao PCBs ou ligados a seção superior e inferior da unidade display quando acoplar as duas partes. O cabo poderá ficar amassado ou em curto.

15. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DO SJ-210

- 12** Depois de confirmar que os suportes e a placa de retenção da unidade drive/detector estão alinhados corretamente, aperte os parafusos de fixação na parte inferior da unidade display.

NOTA • Os parafusos de fixação não devem ser apertados mais que 29.4 N·cm (3 kgf·cm). Caso contrário, poderá danificar a unidade display.



Posicionando a placa de retenção da unidade Drive/detector

MEMO

16

TROUBLESHOOTING

Neste capítulo, descrevemos sobre os pontos a ser verificado quando ocorrer um problema com o instrumento.

16.1 Sistema de Operação

■ Sistema de operação

Sintoma/Erro no display	Possíveis causas	Como solucionar
SJ-210 não pode ser ligado usando a bateria interna (com o adaptador AC desconectado).	A carga restante da bateria esta baixa. 	Recarregue a bateria.
	Bateria interna setado para OFF.	Setar a chave da bateria interna para ON.
SJ-210 não liga com o adaptador AC conectado a rede elétrica.	Conexão irregular do adaptador AC.	Conectar corretamente o adaptador AC.
	Outros diferentes dos indicados acima.	Contacte o seu distribuidor ou a Mitutoyo mais próxima.
A bateria não está carregando. O sinal de recarga não está visível. 	A Bateria interna setado para OFF. A bateria esta deteriorada. 	Setar a chave da bateria interna para ON. Substituir o pacote da bateria.
	A bateria interna esta carregada. 	Recarregue a bateria quando a carga remanescente estiver na posição baixa. 
	Um adaptador AC diferente do fornecido está sendo utilizado no SJ-210.	Usar somente o adaptador AC que acompanha o aparelho.
O display apaga inexplicavelmente.	Foi desligado pela função Auto-sleep.	Pressione a tecla [POWER/DATA] para desligar o aparelho.
A energia esta desligada.	O adaptador AC esta sendo usado. A função Auto-sleep esta setado para OFF.	Manter apertado a tecla [Esc/Guide] para mais que 3 segundos.
A distancia cumulativa está acima do limite! 	O resultado da distancia cumulativa da medição excedeu a faixa do display.	O erro no display será apagada, quando a distancia cumulativa for deletados ou a faixa de medição foi setado para uma faixa maior. Ver em 6.7, "Setando o Alarme do Stylus".
A função de buzina não esta funcionando corretamente.	Volume de ajuste na posição mínima.	Ajuste o volume. Ver em 10.8, "Ajustando o volume indicativo de Sounds".

Operação de Medição

■ Operação de Medição

Sintoma/Display de erro	Possíveis causas	Como solucionar
Erro de Over-range! Está ultrapassando a faixa de medição.	O resultado excedeu a faixa de medição.	<ul style="list-style-type: none">• Conectar corretamente o detector na unidade drive. Quando a luz vermelha acender na tela superior, ocorreu erro de over-range.• Se a faixa de medição foi setado em fixo, mudar para a condição Auto.
Aborting! Abortando!	Quando a tecla [START/STOP] for pressionada durante a medição em curso.	Realize a medição novamente.
A medição não é realizada corretamente após a tecla [START/STOP] ser pressionado.	A função Self-timer esta setado para ON.	Setar a função Self-timer para OFF. Ver em 10.12, "Setando o Self-timer".

16.2 Resultado de Cálculo.

■ Resultado de Cálculo.

Sintoma/Display de erro	Possíveis causas	Como solucionar
Valor anormal da calibração!	O resultado da medição de calibração excedeu a faixa de calibração possível.	Verifique o valor do padrão de rugosidade e o valor nominal inserido. Também, verifique as condições de setagem da medição de calibração.
L 3,000 um	Resultado da medição na condição de número insuficiente de picos e vales.	
E 0110	Parâmetro não pode ser calculado por causa do número insuficiente de picos e vales.	
E 0116	A linha equivalente não pode ser calculada.	
E 0117	A Rugosidade motif não pode ser calculada se não existir mais que 2 picos locais com a altura requerida.	
E 0118	A primeira rugosidade motif excedeu o limite superior no comprimento A.	
E 0121	O Parâmetro não pode ser calculada se não existir mais que 3 motifs.	
Resultado de calculo está anormal. (Valor e maior / Valor é menor que o mesmo da peça medida).	O Detector não está conectado corretamente na unidade drive.	Conecte corretamente o detecto na unidade drive.
	Conecte o cabo entre a unidade drive e a unidade display que não esta conectada corretamente.	Conecte corretamente a unidade drive a unidade display.
	A medição de Calibração não foi realizado corretamente ou a setagem não está correta no SJ-210.	Re-calibrar o SJ-210.
	O Stylus esta danificado. Ou problema diferente do citado acima.	Contate o distribuidor ou a Mitutoyo mais próximo.
O indicativo do resultado de avaliação GO/NG não aparece.	A avaliação GO/NG do parâmetro não esta setado.	Selecione o parâmetro desejado para setar a avaliação GO/NG. Ver em 8.3, "Setando a Função de Avaliação GO/NG".
	Os limites superior/inferior estão setado para o mínimo.	Setar os limites superior ou inferior. Ver em 8.3, "Setando a Função de Avaliação GO/NG".

16.3 Exportando os Resultados da Medição

■ Exportando os resultados da medição.

Sintoma/Display de erro	Possíveis causas	Como solucionar
Não é possível enviar dados para SPC.	A saída de dados não esta setado para "SPC". 	Setar a saída para "SPC". Ver em 10.3.1, "Setando a saída de dados para SPC".
	Problema no cabo de conexão do SPC.	Conecte o cabo do SPC correto.
	O Processador Digimatic esta desligado.	Ligar o Processador Digimatic.
	Impressão não se inicia, sem o papel da impressora estar colocado no Processador Digimatic.	Colocar o papel de impressora no Processador Digimatic.
Impressão na impressora externa não pode ser realizada.	A saída de dado não esta setado para "Printer". 	Setar a saída de dados para "Printer". Ver em 10.3.2, "Setando a saída de dados para uma impressora".
	O SJ-210 não está conectando corretamente com a impressora.	Conectar a impressora corretamente com o SJ-210.
	A impressão não se inicia, sem o papel da impressora estar colocado na impressora.	Coloque o papel na impressora.
	O cabeçote da impressora esta deslocada.	Posição da cabeça da impressora não esta correta.
	A setagem do baud rate no SJ-210 baud rate e o baud rate da impressora não e a mesma.	Setar o baud rate da impressora de forma a ser igual com o baud rate do SJ-210. (Setar o ambiente "do "Printer", e depois realize a " Verificação da Comunicação".) Em seguida, ligue a impressora e o SJ-210 (colocar o SJ-210 no mode auto-sleep), e depois ligue os aparelhos.
	Temperatura anormal foi gerada na cabeça da impressora.	Desligue a impressora novamente e depois ligue novamente após aguardar um tempo para resfriar o cabeçote.
A energia anormal foi fornecida a impressora.	Usar o adaptador AC fornecido com a impressora. Se a ocorrência do erro persistir, contacte o seu distribuidor ou a Mitutoyo mais próxima.	
Não é possível acessar o memory card.	A saída de dados não foi setado para "Saving data". 	Setar a saída de dados para "Saving data". Ver em 10.3.3, "Setando a saída de dados para salvar dados".
	A saída de dados não foi setado para "Hard copy". 	Setar a saída de dados para o "Hard copy". Ver em 10.3.4, "Setando a saída de dados para hard copy".

16. TROUBLESHOOTING

Sintoma/Display de erro	Possíveis causas	Como solucionar
	O Memory card não é compatível com o mode SPI. (O acesso do SJ-210 para o memory card é realizado no mode SPI.)	O Memory card disponível no mercado pode não ser compatível com o mode SPI, portanto, adquirir somente o memory card indicado pela Mitutoyo.
	Card foi inserido ou removido enquanto o SJ-210 está acessando.	Inserir ou remover o card com o aparelho desligado.
	Arquivo do memory card foi editado pelo PC. Memory card não foi formatado para o SJ-210.	Quando usar o memory card pela primeira vez, não esquecer de formatar para o SJ-210. Não editar o arquivo usando o PC ou outro dispositivo.
A comunicação RS-232C não está funcionando.	A comunicação do PC-para-PC não está ligada.	Ligar a comunicação do pc-para-pc. Ver em 10.13, "Setando as Condições de Comunicação com o PC".
	O protocolo de comunicação do baud rate não está de acordo com o PC.	Setar a comunicação do baud rate com o mesmo valor numérico que está setado no PC. Ver em 10.13, "Setando as Condições de Comunicação com o PC".

MEMO

17

ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

17.1 Detector

Método de Detecção	Diferencial pelo método da indutância
Faixa de Medição	360 μm (-200 μm até +160 μm) 14400 μin (-8000 μm até +6400 μin)
Material do Stylus	Diamante
Raio da Ponta	5 μm (200 μin)/[2 μm (80 μin)]
Força de Medição	4 mN (0.4 gf)/[0.75 mN (0.075gf)]
Raio e curvatura da sapata	40 mm (1.575 in)

* [] indica força de medição de 0.75 mN, detector código (178-395, 178-387).

17.2 Drive

Faixa de Deslocamento do detector	21 mm (0.827 in)/[5.6 mm (0.221 in)]
Velocidade de deslocamento:	Medição : 0.25 mm/s, 0.5 mm/s, 0.75 mm/s (0.01 in/s, 0.02 in/s, 0.03 in/s) Retorno : 1 mm/s (0.04 in/s)
Função de retração do Detector	Stylus UP/[No]
Configuração Inferior:	Formato em V

* [] indica o tipo de drive para deslocamento transversal.

17.3 Unidade Display

17.3.1 Compatibilidade da norma de rugosidade.

JIS B 0601-2001
JIS B 0601-1994
JIS B 0601-1982
ISO 1997
ANSI
VDA
Free (sem norma)

17.3.2 Condição de setagem

- Norma, perfil de medição e filtros.

Filtro do Perfil é automaticamente alterado conforme a norma de rugosidade que é selecionado.

Norma de Rugosidade	Perfil			
	P	R	DF	R-Motif
JIS1982	NONE	2CR75	-	-
JIS1994	-	GAUSS	-	-
JIS2001	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ISO1997	GAUSS	GAUSS	GAUSS	GAUSS
ANSI	-	PC75 GAUSS	-	-
VDA	(NONE ^{*1}) GAUSS	GAUSS	GAUSS	-
Free	(NONE ^{*1}) 2CR75 PC75 GAUSS	2CR75 PC75 GAUSS	GAUSS	(NONE ^{*1}) 2CR75 PC75 GAUSS

*1:Quando "λs" estiver setado para "NONE".

17. ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

17.3.3 Comprimento do cutoff/comprimento da amostra, número do comprimento da amostra e intervalo da amostra.

Comprimento do Cutoff (λ_c) ^{*1}	Comprimento da amostra (ℓ)	λ_s	Intervalo da Amostra	Numero de dados das peças no comprimento da amostra	Numero do comprimento da amostra.
0.08 mm (0.003in)	0.08 mm (0.003 in)	2.5 μm (100 μin)	0.5 μm (19.69 μin)	160	1-10
0.25 mm (0.01in)	0.25 mm (0.01 in)	2.5 μm (100 μin)	0.5 μm (19.69 μin)	500	1-10
0.8 mm (0.03 in)	0.8 mm (0.03 in)	2.5 μm (100 μin)	0.5 μm (19.69 μin)	1600	1-8
2.5 mm (0.1 in)	2.5 mm (0.1 in)	8 μm (320 μin)	1.5 μm (59.1 μin)	1666	1-5

*1: Estes comprimento do cutoff (λ_c) são aplicados quando o perfil R for especificado.

17.3.4 Limite superior do comprimento motif/comprimento de avaliação, numero do comprimento da amostra e intervalo da amostra.

Limite Superior do comprimento motif (A) [mm (in)]	Comprimento de Avaliação (L) [mm (in)]	Comprimento do Cutoff (λ_s) [μm (μin)]	Passo da Amostra Δx [μm (μin)]
0.02 (0.001)	$0.3 \leq L \leq 0.64$ ($0.0118 \leq L \leq 0.0252$)	2.5 (100)	0.5 (19.685)
0.1 (0.004)	$0.65 \leq L \leq 3.2$ ($0.0256 \leq L \leq 0.126$)	2.5 (100)	0.5 (19.685)
0.5 (0.02)	$3.3 \leq L \leq 16$ ($0.130 \leq L \leq 0.630$)	8 (320)	1.5 (59.055)

17.3.5 Parâmetros e norma de rugosidade/perfil de avaliação.

Norma de Rugosidade	Perfil de Avaliação	Parâmetros
JIS1982	P	Rz, Rmax
	R	Ra
JIS1994	R	Ra, Rz, Ry, Pc, Sm, S, mr(c)
JIS2001	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, PzJIS, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, RzJIS, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
ISO1997	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, Pz1max, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rz1max, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	DF	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rz1max, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R-Motif	R, Rx, AR
ANSI	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, R _{Pc} , RSm, Rmax, RΔa, RΔq, tp, Htp, R _{pm}
VDA	P	Pa, Pq, Pz, Pp, Pv, Pt, Psk, Pku, Pc, PSm, Pmax, PΔq, Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
	R	Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rt, Rsk, Rku, Rc, RSm, Rmax, RΔq, Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2
Free	P	Pa, Pq, Pz, Py, Pp, Pv, Pt, P3z, Psk, Pku, Pc, P _{Pc} , PSm, S, HSC, PzJIS, P _{ppi} , PΔa, PΔq, P _{lr} , Pmr, Pmr(c), Pδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, P _{pm}
	R	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, R _{Pc} , RSm, S, HSC, RzJIS, R _{ppi} , RΔa, RΔq, R _{lr} , Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, R _{pm}
	DF	Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, R _{Pc} , RSm, S, HSC, RzJIS, R _{ppi} , RΔa, RΔq, R _{lr} , Rmr, Rmr(c), Rδc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, R _{pm}
	R-Motif	R, Rx, AR

17.3.6 Faixa de Medição e resolução

Faixa de Medição	Resolução
Auto	Dependendo da faixa de medição 0.0016 μm até 0.0256 μm (0.0630 μin até 1 μin)
360 μm (14400 μin)	0.0256 μm (1 μin)
100 μm (4000 μin)	0.0064 μm (0.25 μin)
25 μm (1000 μin)	0.0016 μm (0.0630 μin)

17.3.7 Comprimento de deslocamento

Condição	Comprimento do Curso Pre/Pós	Observação
Quando o P (Perfil Primário) e o Motif forem selecionados	Comprimento Curso Pre = 0 mm (0 in), Comprimento curso Pos = 0 mm (0 in)	Comprimento de aproximação (aprox. 0.5 mm/0.02 in) e o λs com o comprimento do curso de deslocamento pré/pos.
Quando o R (Rugosidade) e o 2CR forem selecionados.	Comprimento Curso Pre = λc , Comprimento curso Pos = 0mm (0 in)	
Quando o R (Rugosidade) e o PC75 forem selecionados.	Comprimento Curso Pre = λc , Comprimento curso Pos = λc	
Quando o R (Rugosidade), do GAUSS e o DF for selecionado	Comprimento Curso Pre = $\lambda\text{c}/2$, Comprimento curso Pos = $\lambda\text{c}/2$	

17.4 Alimentação Elétrica

- Adaptador AC

Tensão : 9 V 1.3 A

Alimentação : 110 V

- Bateria embutida (interna) (Bateria de Ni-H)

Tempo de Carga : máximo 4 horas

Numero de medição por carga : Aprox. 1000 (com a carga completa)

Temperatura de Carga : 5 °C até 40 °C

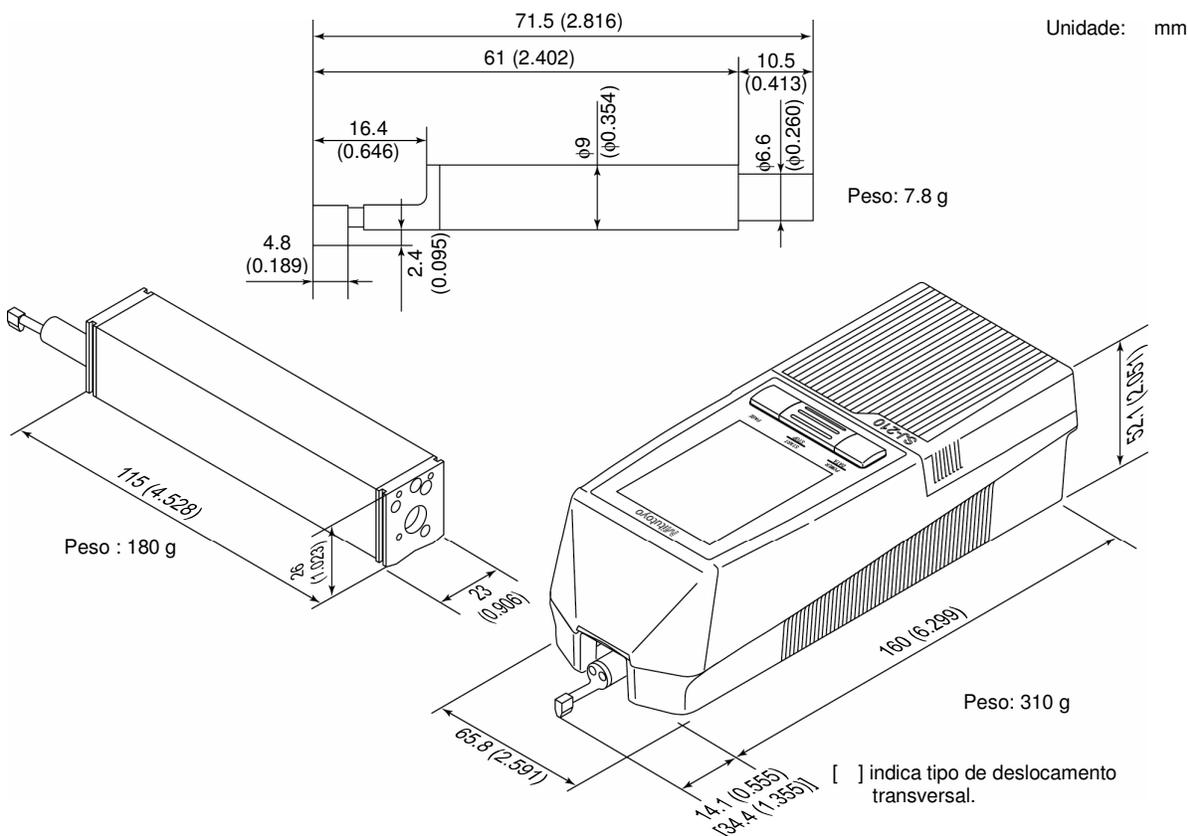
17.5 Faixa de Temperatura/Umidade Relativa do Ar.

Temperatura de Operação : 5 °C até 40 °C

Temperatura de armazenamento : -10 °C até 50 °C

Operação/Umidade de armazenamento : 85% ou menos (sem condensação)

17.6 Dimensões Externas e Peso



17.7 Acessórios Opcionais

Código No.	Nome
178-390	Detector Standard: Força de Medição 4 mN, Ponta de raio 5 µm (200 µin)
178-296	Detector Standard: Força de Medição 0.75 mN, Ponta de raio 2 µm (80 µin)
178-391	Detector SR10: Força de Medição 4mN, Ponta de raio 10 µm (400 µin)
178-392	Detector p/ Furo pequeno: Força de Medição 4 mN, Ponta de raio 5 µm (200 µin)
178-383	Detector p/ Furo pequeno: Força de Medição 0.75 mN, Ponta de raio 2 µm (80 µin)
178-393	Detector p/ Furo extra pequeno: Força de Medição 4 mN, Ponta de raio 5 µm (200 µin)
178-384	Detector p/ Furo extra pequeno: Força de Medição 0.75 mN, Ponta de raio 2 µm (80 µin)
178-394 ¹	Detector p/canal profundo: Força de Medição 4mN, Ponta de raio 5 µm (200 µin)
178-385 ¹	Detector p/ canal profundo: Força de Medição 0.75 mN, Ponta de raio 2 µm (80 µin)
178-398	Detector p/ superfície de Engrenagem: Força de Medição 4 mN, Ponta de raio 5 µm (200 µin)
178-388	Detector p/ superfície de Engrenagem: Força de Medição 0.75 mN, Ponta de raio 2 µm (80 µin)
178-230-2	Unidade drive Standard
178-235	Unidade R-Drive
178-233-2	Unidade S-Drive
178-234-2	Unidade S-Drive conjunto
178-386 ²	Detector Standard p/ unidade S-Drive: Força de Medição: 4 mN, Ponta de raio 5 µm (200 µin)
178-387 ²	Detector Standard p/ unidade S-Drive: Força de Medição 0.75 mN, Ponta de raio 2 µm (80 µin)
178-033 ¹	Acessório de apoio tipo V
178-034 ¹	Acessório de apoio tipo régua.
178-035 ¹	Acessório para medição de diâmetro interno
12AAA210 ¹	Extensão de 50 mm (19.7 in)
12AAA216 ¹	Suporte de apoio conjunto
12AAA217 ¹	Sapata para superfície plana
12AAA218 ¹	Sapata para cilindro
12AAA219 ¹	Adaptador para aplicação vertical
12AAA220	Adaptador para base magnética φ9.5 mm (3/8 in dia.)
12AAA221	Adaptador para base magnética φ8 mm (0.315 in dia.)
12AAA222	Adaptador para traçador de altura (mm: 9 x 9 mm)
12AAA233	Adaptador para traçador de altura (inch: 1/4 in x 1/2 in)

Código No.	Nome
12AAJ088	Foot switch (Pedal de Acionamento).
12BAA303	Cabo de conexão de comprimento 1 m [39.4 in]
178-421A	Impressora (com cabo de conexão) para América do Norte
178-421D	Impressora (com cabo de conexão) para países Europeus
12AAA222	Adaptador para traçador de altura (mm: 9 mm x 9 mm)
12AAL067	Cabo de conexão (para impressora, RS-232C)
12AAA876	Papel para impressora (rolos de papel de 5 rolos)
12AAL069	Memory card
12AAL068 ^{*3}	Cabo de comunicação para USB
-	Processador de Dados Digimatic DP-1VR Código No.: 264-504, 264-504-5A, 264-504-5D, 264-504-5E, 264-504-1K, 264-504-5F
936937	Cabo de conexão Digimatic de 1 m
965014	Cabo de conexão Digimatic de 2 m
264-012-10	Input tool para USB : IT-012U
264-013-10	Input tool para tipo USB- D : IT-013UD
264-014-10	Input tool para tipo USB T : IT-014UT

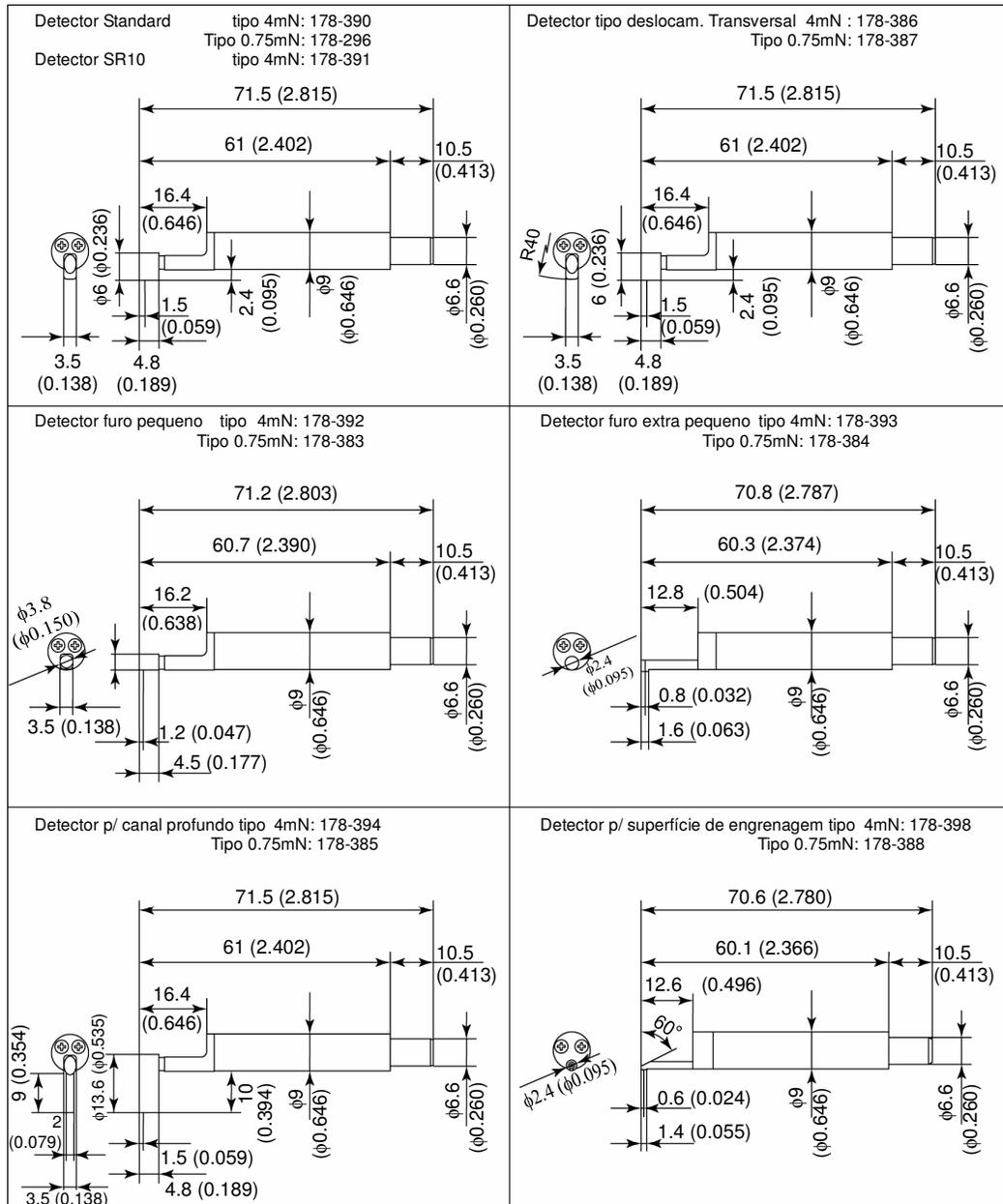
*1: Opção não utilizada para o tipo de deslocamento transversal.

*2: Detector somente para o tipo de deslocamento transversal

*3: Usado quando da utilização de software para envio de dados para PC.

17. ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

Dimensões Externas do Detector



17.8 Materiais Consumíveis

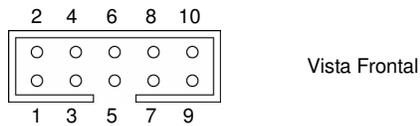
Consumíveis	Código No.
Bateria para reposição	12AAL272
Folha de proteção do Display (1 folha)	12BAK820
Folha de proteção do Display (5 folhas)	12AAL066

17.9 Especificação da Saída SPC

■ Configuração do pino do conector.

Pode ser conectado a um instrumento que possui Digimatic I/F dependendo da setagem.

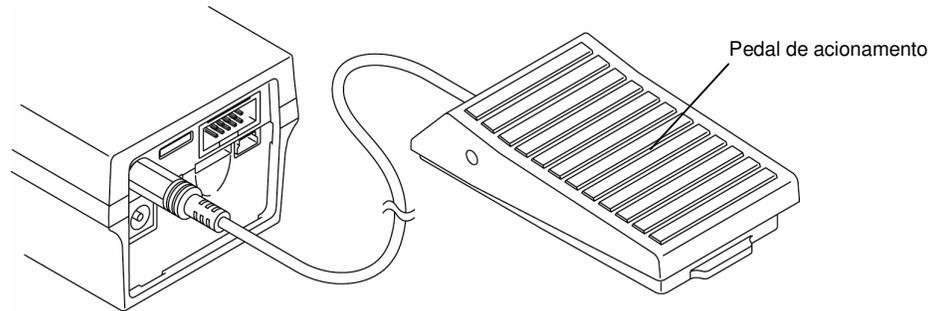
A partir da Tela do Menu Principal, selecione “Set. Environ.” → “Data Output” → “SPC” antes de conectar o instrumento.



Pino No.	Nome	Descrição
1	GND	Ground
2	DATA	Open collector output
3	CK	
4	$\overline{\text{READY}}$	
5	$\overline{\text{REQUEST}}$	Pull up to Vpp (5 V)
6 to 10	N.C to N.C	—

17.10 Especificação de Contato do Conector

A figura a seguir mostra a conexão entre o SJ-210 e o pedal de acionamento.



Conexão do Pedal de Acionamento

17.11 Especificação e Conexão com Computador

■ Condições de comunicação

Configuração de pinos do conector entre o SJ-210 e um computador pessoal.

SJ-210		Lado do Computador Pessoal	
Conector RS-232C		D-SUB conector, 9-pinos	
1		DCD	1
2	—	RXD	2
3	—	TXD	3
4	—	DTR	4
5	—	GND	5
6	—	DSR	6
7	—	RTS	7
8	—	CTS	8
9		RI	9
10			
11			
12			

- Fluxo de comunicação de controle e processo de transmissão/recepção entre o SJ-210 e um computador pessoal.

Onde, a comunicação é realizado pelo método de controle do hardware usando duas linhas RTS e CTS.

Quando o RTS do computador pessoal é desligado durante a transferência, a transferência será interrompida. Transmissão será resumida após a espera do RTS do SJ-210 para ser ligado.

Quando o dado não pode ser recebido pelo SJ-210, o RTS é desligado.

17.12 Especificação de Comunicação RS-232C

■ Condições de comunicação

Item de Setup	Descrição
Baud rate	9600, 19200, 38400
Parity	NON, EVEN, ODD
Data bits	8 bits (fixed)
Stop bit	1 bit (fixed)

● Forma de Comando

Comando de comunicação consiste em 2 bytes do cabeçalho da seção, 3 bytes da seção sub-field, dado da seção e seção EM (marca final).

Header (2 bytes)	Sub-field (3 bytes)	Data ^{*1}	EM (1 byte)
**	***	****_	CR

EM: End mark

CR: Carriage return code

*1: Data section can be omitted.

● Forma de Resposta

A forma seguir é o retorno quando o processamento completo está normal/anormal.

Header (2 bytes)	Data	EM (1 byte)	
OK	****_	CR	→ Successful termination
NG	Error code	CR	→ Abnormal termination

- Comando
- Controle de comando

- Controle de comando da configuração básica.

Header (2 bytes)	Sub-field (3 bytes)	Data ^{*1}	EM (1 byte)
CT	***	****_	CR

*1: Seção de dados não podem ser omitidas.

- Controle de comando

Sub-field	Dado	Significado
STA	None	Inicar/interromper o processo de medição durante a medição em progresso.
OFF	00 - 02 (2 bytes)	Função auto-sleep para Ligar/Desligar
ESP	None	Retração do Detector
RTN	None	Reposição do detector p/ posição de partida.

Comando STA

Botão de operação [START/STOP] realizar operação de iniciar/abortar a medição.

* Medição será abortado quando este comando é assumido durante a medição.

- Command

Header	Sub-field	EM
CT	STA	CR

- Resposta (normal)

Header	EM
OK	CR

- Resposta (anormal)

Header	Sub-field	EM	Meaning
NG	***	CR	***: Refer to "● Error codes".

Comando OFF

Desligar ou setar a função auto-sleep.

- Comando.

Header	Sub-field	Data	EM
CT	OFF	**	CR

00: Desligar imediatamente após aceitar o comando (desligado enquanto a carga estiver em progresso).

01: Proibir o processamento da função auto-sleep.

02: Acessar o processo da função auto-sleep.

- Resposta (normal)

Header	EM
OK	CR

Comando ESP

Colocar o detector no estado de retração.

- Comando

Header	Sub-field	EM
CT	ESP	CR

- Resposta (normal)

Header	EM
OK	CR

Comando RTN

Reposição do detector na posição de origem. Este comando é usado para processos como retornar para a posição estendida para fora.

- Comando

Header	Sub-field	EM
CT	RTN	CR

- Resposta (normal)

Header	EM
OK	CR

17. ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

- Comando branco

- Comando branco básico de configuração

Header (2 bytes)	Sub-field (3 bytes)	Data ^{*1}	EM (1 byte)
WR	***	****_	CR

*1: Seção do Dado pode ser omitida.

- Comando branco

Sub-field	Data	Significado
CON	*****...	Modificar a condição de medição ou avaliação.

Comando CON

Comando para modificar as condições de medição/avaliação.

Seção de Dados Bytes: numero de bytes a partir do dado da ponta.

Bytes	Setagem	Descrição
0	*(standard)	0: JIS1982, 1: JIS1994, 2: JIS2001, 3: ISO1997, 4: ANSI, 5: VDA, 6: Free
1	*(Perfil)	0: P, 1: R, 2: DF, 3: R-MOTIF
2	*(Comprimento do Cutoff λc)	0: 0.08, 1: 0.25, 2: 0.8, 3: 2.5 λs será setado conforme o λc.
3	** (Numero do Compr. Amostra)	00 - 10
5	**.* (Compr. Avaliação Arbitraria)	0.10 - 16.00 (Quando o numero do comprimento da amostra for 00) Unidade [mm]
10	*(Limite superior do compr. do motif A)	1: 0.02, 2: 0.1, 3: 0.5 Limite Superior do comprimento do motif B será setado em conformidade a A.
11	*(Filtro)	0:2CR75, 1:PC75, 2:GAUSS, 3:None

- Resposta (normal)

Header	EM
OK	CR

- Resposta (anormal)

Header	Sub-field	EM	Significado
NG	***, **	CR	***: Refer to "● Error codes".

			** : Bytes with error code
--	--	--	----------------------------

- Comando de Leitura

- Comando de Leitura da configuração básica.

Header (2 bytes)	Sub-field (3 bytes)	Data ^{*1}	EM (1 byte)
RD	***	*****_	CR

*1: Seção do dado pode ser omitida.

- Comando de Leitura

Sub-field	Dado	Significado
STU	00 - 01 (2 bytes)	Ler status da informação.
SJ_	00 - 01 (2 bytes)	Informação do nome do modelo/Leitura F/W versão.
CON	None	Ler condição de medição e a condição de avaliação.
PAR	None	Customizar parâmetros
RES	*,*,*,* (8 bytes)	Leitura do resultado de calculo.
PSA	None	Ler informação da posição do detector.

Comando STU

Ler o status da informação.

- Comando

Header	Sub-field	Data	EM
RD	STU	**	CR

1) 00: Leitura do status da operação.

- Resposta

Header	Data	EM
OK	***	CR

000: Detector is idling

001: Medição em progresso.

002: Detector esta retornando.

003: Detector esta sendo retraído

004: Detector esta retraído.

005: Status diferente do Detector esta na origem/retraída.

2) 01: Leitura do status da bateria

- Resposta

Header	Data	EM
OK	* * *	CR

000: Voltagem Normal da bateria (mais que 60%)

001: Voltagem baixa (abaixo de 60%)

002: Bateria Anormal (temperatura, voltagem, sem carga)

003: Carregando

Comando SJ_

Ler status de informação do instrumento.

- Comando

Header	Sub-field	Data	EM
RD	SJ_	**	CR

_: Espaço

1) 00: Lendo o tipo de drive do SJ.

- Resposta

Header	Data	EM
OK	* * *	CR

000: Tipo Standard

001: Tipo de deslocamento transversal.

002: Tipo Retrátil

2) 01: Lendo a versão do SJ F/W.

- Resposta

Header	Data	EM
OK	* * * * *	CR

17. ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

Comando CON

Ler a condição de medição/avaliação. Compartilhar um formato comum com o comando branco.

- Comando

Header	Sub-field	EM
RD	CON	CR

- Resposta

Header	Data	EM
OK	*****●●●	CR

Dado

Bytes: numero de bytes a partir do dado da ponta.

Bytes	Setagem	Descrição
0	* (standard)	0: JIS1982, 1: JIS1994, 2: JIS2001, 3: ISO1997, 4: ANSI, 5: VDA, 6: Free
1	* (Profile)	0: P, 1: R, 2: DF, 3: R-MOTIF
2	* (Comprimento do Cutoff λ_c)	0: 0.08, 1: 0.25, 2: 0.8, 3: 2.5 λ_s setado de acordo com λ_c .
3	** (Numero de comp. da amostra)	00 - 10
5	**.* (Comrp. Avaliação Arbitraria)	0.10 - 16.00 (Quando o numero do comprimento da amostra for 00) Unidade [mm]
10	* (Limite superior do comprimento motif A)	1: 0.02, 2: 0.1, 3: 0.5 Limite superior do comprimento motif B será setado em conformidade com A.
11	* (Filtro)	0:2CR75, 1:PC75, 2:GAUSS, 3:None

Comando PAR

Ler o numero de parâmetro customizado no momento.

- Comando

Header	Sub-field	EM
RD	PAR	CR

- Resposta

Header	Data	EM
OK	**	CR

** : Numero de peças

Comando RES

Comando de leitura do resultado de cálculo

- Comando.

Header	Sub-field	Data	EM
RD	RES	**, **, **	CR

1) 00, aa, bb: Somente resultado calculado

aa: Mostra o número de parâmetros customizados.

bb: Múltiplos valores com mesmo parâmetro, 00-11, ou resultado para cada comprimento de amostra.

- Resposta

Header	Data	EM
OK	***** (resultado calculado com 7 dígitos)	CR

2) 01, aa, bb: Lendo a avaliação GO/NG.

aa: Mostra o número de parâmetros customizados.

bb: Múltiplos valores com mesmo parâmetro

Resposta

Header	Data	EM
OK	*	CR

0: GO/NG avaliação OK

1: Limite superior NG

2: Limite inferior NG

3: Sem avaliação GO/NG

3) 02, aa, bb: Nome de Parâmetro, resultado, Leitura da unidade.

aa: Mostra o número de parâmetros customizados.

bb: Múltiplos valores com o mesmo parâmetro, 00-11, ou resultado para cada comprimento da amostra.

- Resposta

Header	Data	EM
OK	***** (Nome Parâmetro de 6 dígitos), ***** (Resultado Calculado de 7 dígitos), *** (Unidade 3 dígitos) direita-justificado.	CR

[Exemplo] Ra 3.123 µm CR

Comando PSA

Ler a informação da posição atual do detector. Unidade [μ m]

- Comando

Header	Sub-field	EM
RD	PSA	CR

- Resposta

Header	Data	EM
OK	***.***	CR

• Código de Erros

Erro No.	Descrição do Erro	Como solucionar
003	Origin limit cannot be detected within a given period of time.	Verifique a unidade drive
004	de ser detectado num periodo de tempo.	Verifique a unidade drive
005	Quando detector o limited a origem após passar certo tempo.	Verifique a unidade drive
006	Quando detector o limite de retração após certo tempo ter passado.	Verifique a unidade drive
007	Detector over-range (ultrapassou faixa de medição).	Verifique o ponto de medição.
011	Solicitação enquanto realizar a operação	
012	Controle do timeout	
013	Buffer overflow	
014	Flash memory apagou o erro	
015	Flash memory gravou com erro	
016	Erro de Programa	
017	Erro de Sistema	
018	Erro na posição inicial de medição	resetar o setup
019	Erro de setagem incorreta.	
030	Comando ilegal	
031	Erro no formato do comando	
032	Erro no comando do valor	
033	Comando de processamento	
101	Sem resultado de calculo.	
102	Resultado calculado esta fora da faixa.	
103	Abortar a medição para calculo do resultado quando do over-range	
110	Não permite calcular por número insuficiente do pico e vale (Menos Picos e Vales)	
111	Rz: Menos Picos e Vales	
112	Sem data suficiente	
113	Erro de Faixa	
114	Sem perfil do elemento.	
115	Não é possível calcular o BAC/ADC pela insuficiência de picos e Vales.	
116	Não permite calcular pelo erro de calculo do Rk	
117	R.MOTIF é menor que 2 picos locais da altura necessária.	

17. ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

Erro No.	Descrição do Erro	Como solucionar
118	R.MOTIF inicial que excedeu o A	
121	W.MOTIF que não pode ser calculado como o numero de motif menor que 3.	
130	Erro de outros tipos de calculo.	
150	Erro de inicialização do Memory card.	
151	Erro de formatação do Memory card.	
152	Erro de gravação no Memory card	
153	Erro de leitura do Memory card	
154	Erro na deleção do Memory card	
155	Memory card não esta inserido	
156	Sem arquivo	
157	Não formatado corretamente ou não formatado.	
158	Capacidade insuficiente de arquivo.	
159	Erro de acesso a arquivo.	
160	Arquivo com versão diferente	
161	Sem dado de medição.	
162	Excedeu o numero de arquivos.	
180	Sem papel.	
181	Erro de Posição	
182	Impressora anormal.	
183	Impressora ocupada.	
184	Fora do tempo de acesso a impressora.	
190	Carga da bateria Insuficiente	
191	Temperatura Anormal	
200	Falha no CPU	
225	Erro diferente dos acima	

18

INFORMAÇÕES DE REFERÊNCIA

Neste capítulo, explanamos sobre a norma da textura e dos parâmetros de textura superficial.

18.1 Norma de Rugosidade

18.1.1 Avaliação com base no JIS B0601-1982

- Valor do padrão do cut-off e comprimento de avaliação para o Ra (Usar o filtro 2CR.)

Faixa do Ra	Valor do Cut-off (λ_c)	Comprimento de Avaliação (ℓ_n)
Ra \leq 12.5 μm	0.8 mm	2.4 mm ou mais
12.5 < Ra \leq 100.0 μm	2.5 mm	7.5 mm ou mais

- Valor do padrão do cut-off e comprimento de avaliação para o Ry

Faixa do Ry	Comprimento da Amostra (ℓ)
Ry \leq 0.8 μm	0.25 mm
0.8 < Ry \leq 6.3 μm	0.8 mm
6.3 < Ry \leq 25.0 μm	2.5 mm
25.0 < Ry \leq 100.0 μm	8 mm
100.0 < Ry \leq 400.0 μm	25 mm

- Valor do padrão do cut-off e comprimento de avaliação para o Rz

Faixa do Rz	Comprimento da Amostra (ℓ)
Ry \leq 0.8 μm	0.25 mm
0.8 < Ry \leq 6.3 μm	0.8 mm
6.3 < Ry \leq 25.0 μm	2.5 mm
25.0 < Ry \leq 100.0 μm	8 mm
100.0 < Ry \leq 400.0 μm	25 mm

18.1.2 Avaliação com base no JIS B0601-1994

■ Valor do padrão do cut-off e comprimento de avaliação para o Ra

Ra Range	Valor do Cut-off (λc)	Comprimento da Amostra (ℓ)	Comprimento de Avaliação (ℓ_n)
(0.006) < Ra \leq 0.02 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.02 < Ra \leq 0.1 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.1 < Ra \leq 2.0 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
2.0 < Ra \leq 10.0 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
10.0 < Ra \leq 80.0 μm	8 mm	8 mm	40 mm

■ Valor do padrão do cut-off e comprimento de avaliação para o Ry

Ry Range	Valor do Cut-off (λc)	Comprimento da Amostra (ℓ)	Comprimento de Avaliação (ℓ_n)
(0.025) < Ry \leq 0.10 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 < Ry \leq 0.50 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 < Ry \leq 10.0 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
10.0 < Ry \leq 50.0 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 < Ry \leq 200.0 μm	8 mm	8 mm	40 mm

■ Valor do padrão do cut-off e comprimento de avaliação para o Rz

Faixa do Rz	Valor do Cut-off (λc)	Comprimento da amostra (ℓ)	Comprimento de Avaliação (ℓ_n)
(0.025) < Rz \leq 0.10 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 < Rz \leq 0.50 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 < Rz \leq 10.0 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
10.0 < Rz \leq 50.0 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 < Rz \leq 200.0 μm	8 mm	8 mm	40 mm

■ Valor do padrão do cut-off e comprimento de avaliação para o Sm

Faixa do Sm	Valor do Cut-off (λc)	Comprimento da Amostra (ℓ)	Comprimento de Avaliação (ℓ_n)
0.013 < Sm \leq 0.04 μm	0.08 mm	0.08 mm	0.4 mm
0.04 < Sm \leq 0.13 μm	0.25 mm	0.25 mm	1.25 mm
0.13 < Sm \leq 0.4 μm	0.8 mm	0.8 mm	4 mm
0.4 < Sm \leq 1.3 μm	2.5 mm	2.5 mm	12.5 mm
1.3 < Sm \leq 4.0 μm	8 mm	8 mm	40 mm

18.1.3 Avaliação com base no VDA

Mostramos abaixo a norma dos valores de cut-off, comprimento da amostra e do comprimento de avaliação baseado na norma VDA.

- NOTA**
- Com o SJ-210, quando a norma VDA for selecionada, o filtro λ_s irá mudar automaticamente para (NONE). Para habilitar o filtro λ_s , ver em 7.6, “Modificando os Itens Relacionados a Cut-off”.
 - Assegure que a norma VDA, onde existem algumas diferenças em relação a JIS B0601-2001 e ISO, como o λ_s que não está setado como default.

- Norma de comprimento da amostra e comprimento de avaliação para a medição do Ra e Rq para perfis de rugosidade não periódica.

Faixa do Ra	Comprimento de Amostra (ℓ)	Comprimento de avaliação (ℓ_n)
(0.006) < Ra \leq 0.02 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.02 < Ra \leq 0.1 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.1 < Ra \leq 2.0 μm	0.8 mm	4 mm
2.0 < Ra \leq 10.0 μm	2.5 mm	12.5 mm
10.0 < Ra \leq 80.0 μm	8 mm	40 mm

- Norma de comprimento da amostra e comprimento de avaliação para a medição do Rz, Rp e Rt a partir do perfil de rugosidade não periódico.

Faixa do Rz	Comprimento de Amostra (ℓ)	Comprimento de avaliação (ℓn)
(0.025) < Rz ≤ 0.10 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 < Rz ≤ 0.50 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 < Rz ≤ 10.0 μm	0.8 mm	4 mm
10.0 < Rz ≤ 50.0 μm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 < Rz ≤ 200.0 μm	8 mm	40 mm

- Norma de comprimento da amostra e comprimento de avaliação para a medição do parâmetro de rugosidade a partir do perfil periódico, e para a medição do RSm a partir de perfil periódico e não periódico.

Faixa do RSm	Comprimento de Amostra (ℓ)	Comprimento de avaliação (ℓn)
0.013 < RSm ≤ 0.04 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.04 < RSm ≤ 0.13 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.13 < RSm ≤ 0.4 μm	0.8 mm	4 mm
0.4 < RSm ≤ 1.3 μm	2.5 mm	12.5 mm
1.3 < RSm ≤ 4.0 μm	8 mm	40 mm

18.1.4 Avaliação com base no JIS B0601-2001 and ISO

Mostramos a seguir a norma do comprimento da amostra e comprimento de avaliação baseado na norma JIS B0601-2001 e ISO.

- Norma de comprimento da amostra e comprimento de avaliação para a medição do parâmetro de rugosidade a partir de perfil de rugosidade periódico, e da medição do RSm a partir de perfis de rugosidade periódico e não periódico.

Faixa do RSm	Comprimento de Amostra (ℓ)	Comprimento de avaliação (ℓn)
0.013 < RSm ≤ 0.04 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.04 < RSm ≤ 0.13 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.13 < RSm ≤ 0.4 μm	0.8 mm	4 mm
0.4 < RSm ≤ 1.3 μm	2.5 mm	12.5 mm
1.3 < RSm ≤ 4.0 μm	8 mm	40 mm

18. INFORMAÇÕES DE REFERÊNCIA

- Norma de comprimento da amostra e comprimento de avaliação para a medição do Ra e Rq a partir de um perfil de rugosidade não periódico.

Faixa do Ra	Comprimento de Amostra (ℓ)	Comprimento de avaliação (ℓn)
(0.006) < Ra ≤ 0.02 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.02 < Ra ≤ 0.1 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.1 < Ra ≤ 2.0 μm	0.8 mm	4 mm
2.0 < Ra ≤ 10.0 μm	2.5 mm	12.5 mm
10.0 < Ra ≤ 80.0 μm	8 mm	40 mm

- Norma de comprimento da amostra e comprimento de avaliação para a medição do Rz, Rp e do Rt a partir de um perfil de rugosidade não periódico.

Faixa do Rz	Comprimento de Amostra (ℓ)	Comprimento de avaliação (ℓn)
(0.025) < Rz ≤ 0.10 μm	0.08 mm	0.4 mm
0.10 < Rz ≤ 0.50 μm	0.25 mm	1.25 mm
0.50 < Rz ≤ 10.0 μm	0.8 mm	4 mm
10.0 < Rz ≤ 50.0 μm	2.5 mm	12.5 mm
50.0 < Rz ≤ 200.0 μm	8 mm	40 mm

18.1.5 Avaliação com base no ANSI

Mostramos abaixo a norma de valores do cut-off e do comprimento de avaliação baseado na norma ANSI.

- Norma do comprimento do cut-off e do comprimento de avaliação para medição de parâmetros de rugosidade para perfis periódicos.

Faixa do S_m	Valor do Cut-off (λ_c)	Comprimento de avaliação (ℓ_n)
0.013 (0.0005) < S_m ≤ 0.04 (0.0016) mm (in)	0.08 (0.003) mm (in)	0.4 (0.016) mm (in)
0.04 (0.0016) < S_m ≤ 0.13 (0.005) mm (in)	0.25 (0.01) mm (in)	1.25 (0.05) mm (in)
0.13 (0.005) < S_m ≤ 0.4 (0.016) mm (in)	0.8 (0.03) mm (in)	4 (0.16) mm (in)
0.4 (0.016) < S_m ≤ 1.3 (0.05) mm (in)	2.5 (0.1) mm (in)	12.5 (0.5) mm (in)

Para selecionar o valor do cut-off a partir da tabela anterior, voce deve estimar o valor do S_m de um gráfico de perfil não filtrado.

- Norma de comprimento da amostra e comprimento de avaliação para a medição do parâmetro de rugosidade para perfis não periódicos.

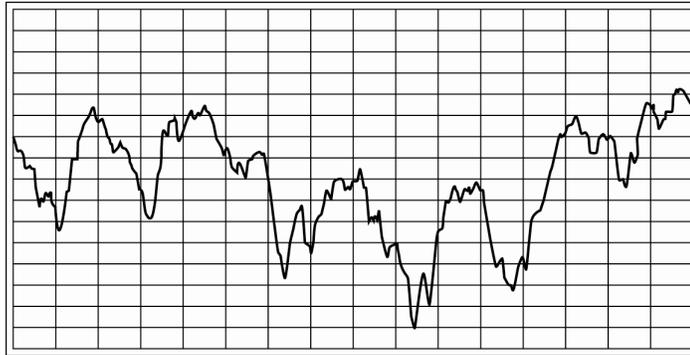
Faixa do R_a	Valor do Cut-off (λ_c)	Comprimento de avaliação (ℓ_n)
R_a ≤ 0.02 (0.8) μm (μin)	0.08 (0.003) mm (in)	0.4 (0.016) mm (in)
0.02 (0.8) < R_a ≤ 0.10 (4) μm (μin)	0.25 (0.01) mm (in)	1.25 (0.05) mm (in)
0.10 (4) < R_a ≤ 2.0 (80) μm (μin)	0.8 (0.03) mm (in)	4 (0.16) mm (in)
2.0 (80) < R_a ≤ 10.0 (400) μm (μin)	2.5 (0.1) mm (in)	12.5 (0.5) mm (in)

18.2 Perfil de Avaliação e Filtros

18.2.1 Perfil de Avaliação

■ Perfil Primário P (sem filtro).

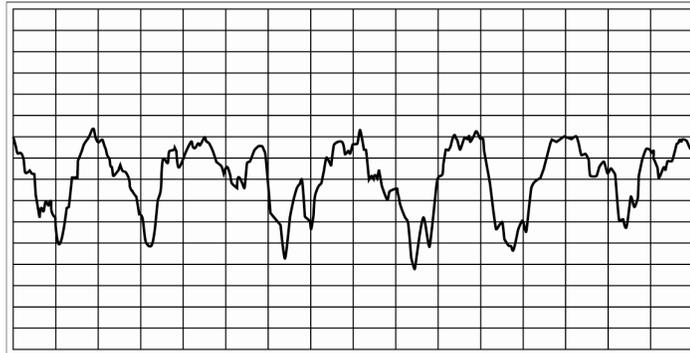
Este perfil representa a seção transversal obtida pela intersecção da superfície de medição com o plano vertical. O perfil é representado pelo perfil atual obtida pela traçagem da superfície com a rugosidade da superfície obtido com o dispositivo de medição.



Perfil Primário P sem filtro

■ Rugosidade no Perfil R

Este perfil é obtido pela filtragem do perfil não filtrado com um filtro cut-off de comprimento de onda longa (filtro passa alta) para remover o segmento de comprimento de onda longa.

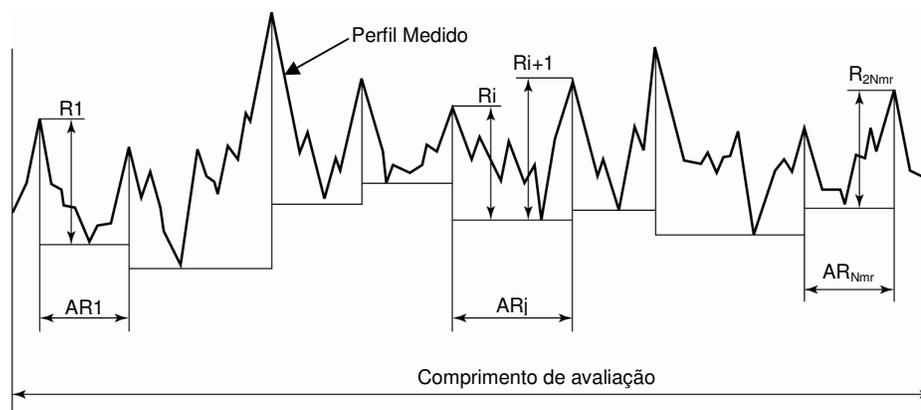


Rugosidade no Perfil R

■ Motif

Normalmente, quando o componente da ondulação é removido de um perfil com o uso de filtros, o perfil primário está sujeito a distorções. Um dos métodos é de remover o componente da ondulação do perfil primário sem provocar distorção, isto é realizado pelo método motif.

Neste método, um perfil primário é dividido em unidades chamados de “motifs”, que são baseados no comprimento de onda e componentes a ser removido, e os parâmetros a ser avaliados no perfil, são calculados para cada motif.

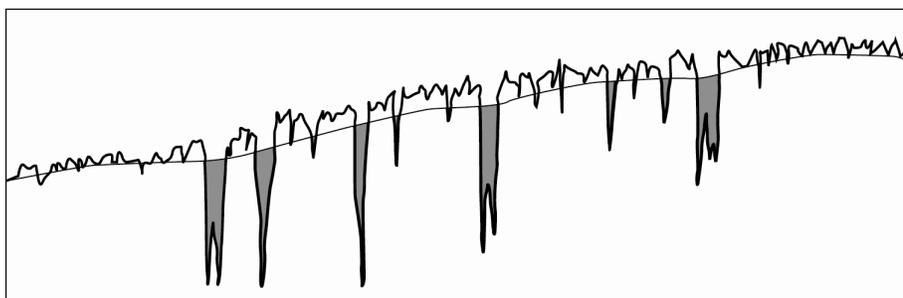


Parâmetro calculado a partir da análise motif

■ Perfil DIN4776

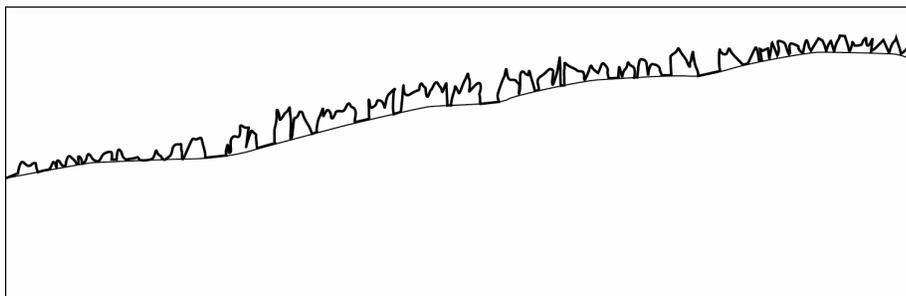
Para a medição da superfície que possui vales profundos, relacionados a irregularidade da superfície, a posição da linha média que foi calculado com base nestes vales profundos não é apropriado para a avaliação da rugosidade da superfície de forma correta. Entretanto, com este procedimento, os efeitos negativos podem ser certamente evitados. Este procedimento é mostrado abaixo.

1. A linha média inicial é obtida em relação aos dados introduzidos.



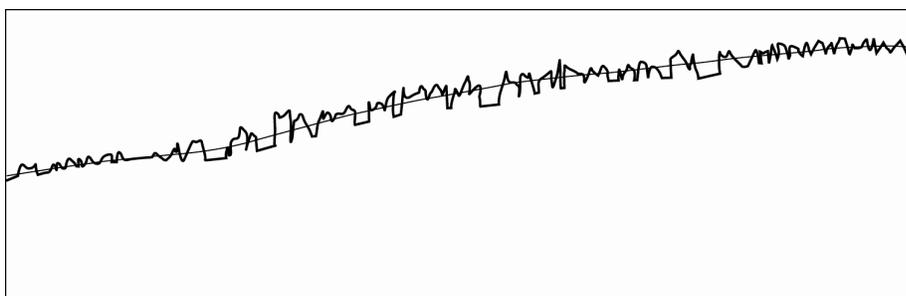
Linha media Inicial

2. Vales abaixo da linha media são removidos.



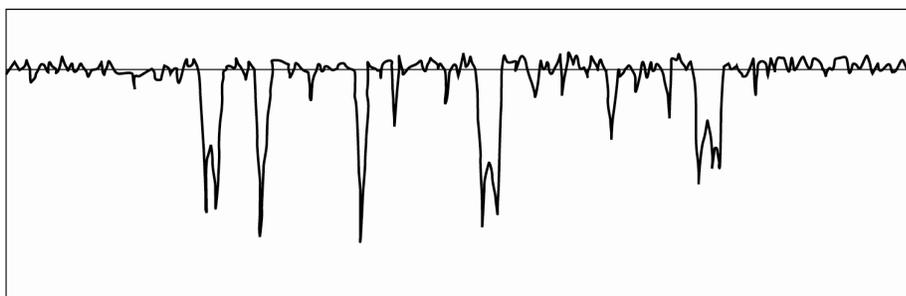
Removendo os vales

3. A segunda linha media é obtida com os dados obtidos no passo 2.



Segunda linha média

4. Os dados originais são inseridas e ajustadas de acordo com a segunda linha média.



Dado original ajustada.

18.2.2 Filtros

■ Tipos de filtros

Os 3 tipos de filtros a seguir estão disponíveis.

Filtro	Características de Amplitude	Características de Fase	Amplitude de transmissão no valor do cut-off
2CR	2CR	Sem correção de fase	75%
PC75	2CR	Com correção de Fase	75%
GAUSS	Gaussian	Com correção de Fase	50%

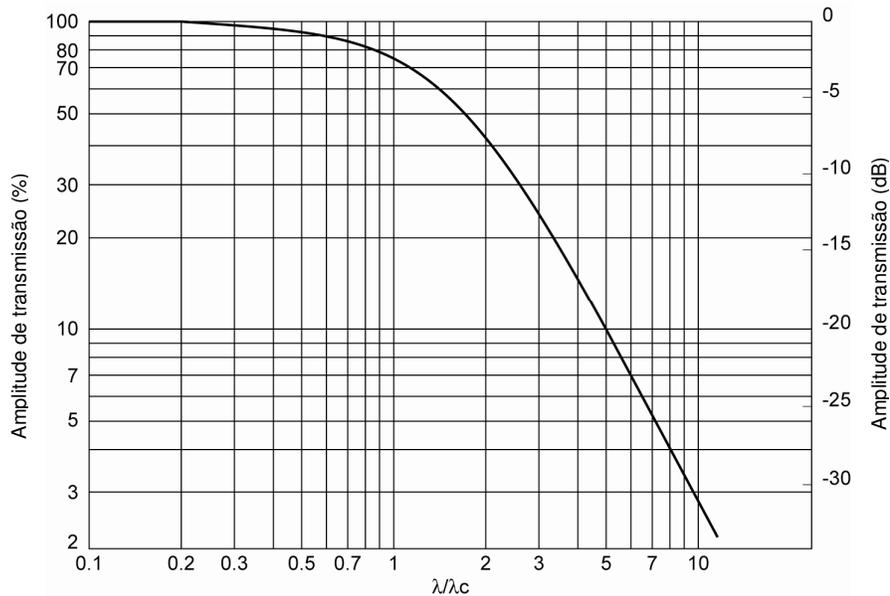
A característica de cada filtro é explanada abaixo.

A Atenuação de característica de cada filtro é representado pela característica do filtro passa alta.

- 2CR

Este filtro é o mesmo da atenuação de característica do circuito 2 C-R que estiver conectado em series e tendo o tempo idêntico e constante.

A atenuação da característica de -12 dB/oct, e a amplitude de transmissão do valor do cut-off é de 75%, como mostra a figura abaixo.

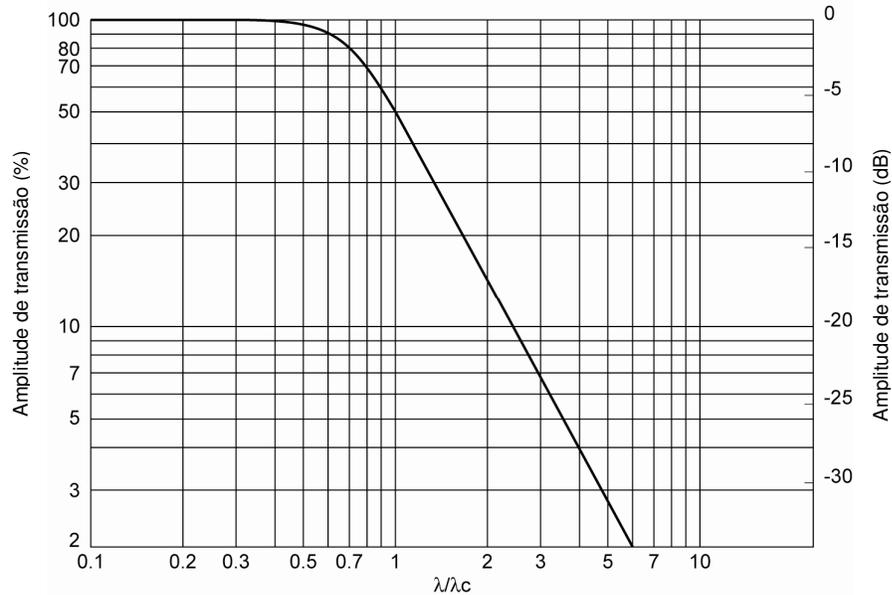


Atenuação de característica do filtro 2CR

$$\text{Atenuação de característica: } H(\lambda) = \frac{1}{1 + \left(\frac{\lambda}{\sqrt{3}\lambda_c}\right)^2}$$

- GAUSS (Gaussian)

A característica de amplitude é aproximadamente de -11.6 dB/oct, e a amplitude de transmissão do valor do cut-off é de 50%. A atenuação de característica é mostrada na figura abaixo.



Característica de Atenuação do filtro GAUSS (Gaussian)

$$\text{Característica de Atenuação: } H(\lambda) = 1 - e^{-\pi \left(\frac{a\lambda c}{\lambda}\right)^2}$$

$$\text{onde } a = \left(\frac{\ln 2}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} \doteq 0.4697$$

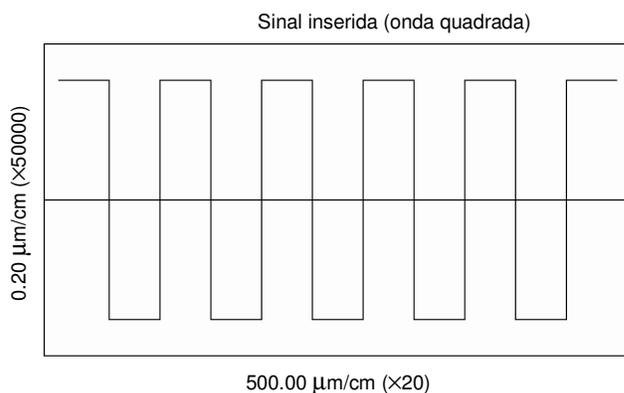
Usando este filtro resulta numa equação simples:

Perfil sem filtro = perfil da rugosidade + perfil da ondulação (waviness profile).

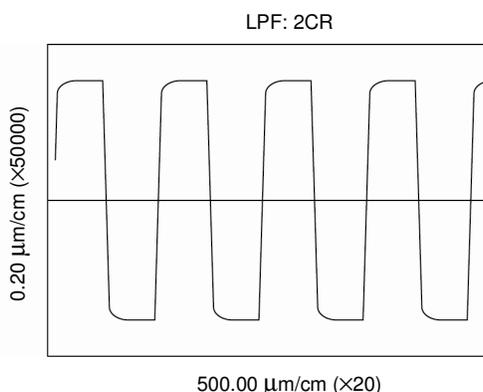
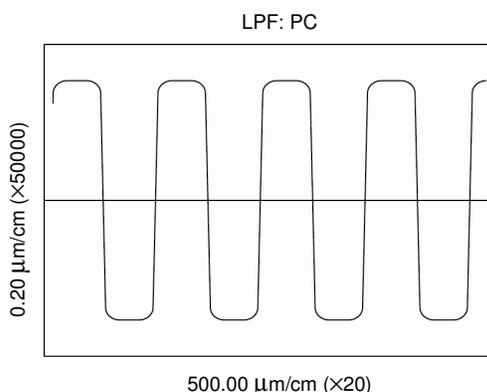
Entretanto, o filtro passa baixa é caracterizado por:

$$\text{Característica de Atenuação: } H(\lambda) = e^{-\pi \left(\frac{a\lambda c}{\lambda}\right)^2}$$

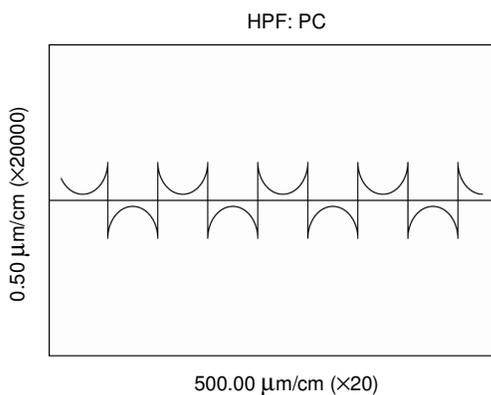
- Sobre o filtro de compensação de fase
 Para um filtro regular 2CR, a saída da ondução (waveforms) pode ser distorcida como desvio de fase que pode variar em cada comprimento de onda.
 Mostramos abaixo a resposta de ambos os filtros de passa baixa e passa alta quando inserimos uma onda quadrada.



Forma de onda introduzida.



Filtro passa baixa (low-pass filter)

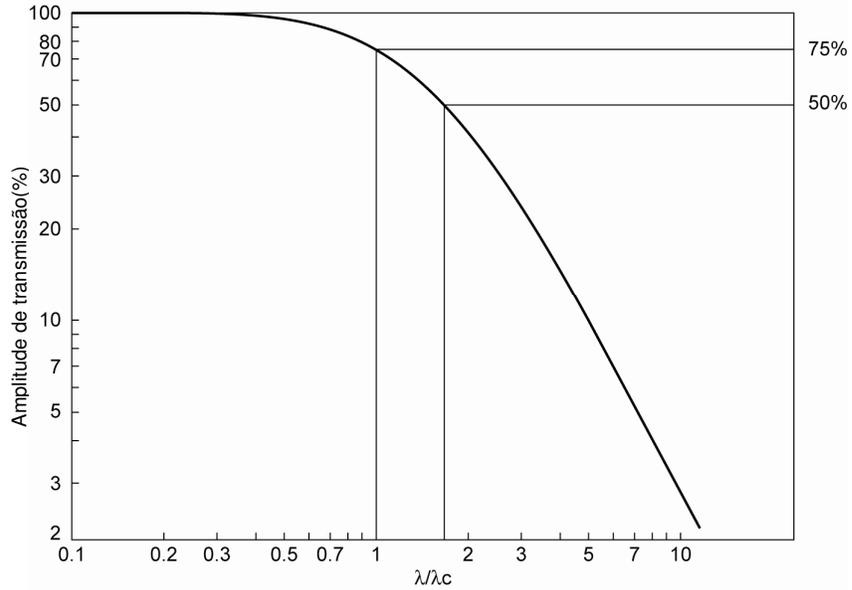


Filtro passa alta (High-pass filter)

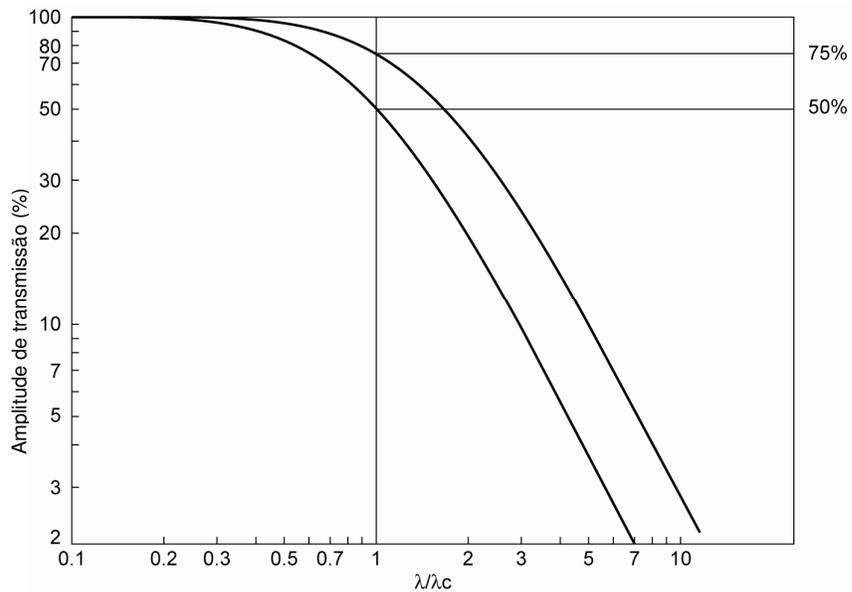
18.2.3 Diferenças nas características dos filtros

- A diferença do fator de transmissão da amplitude para o valor do cut-off do 2CR e PC Ambos são para o mesmo filtro, mas a definição do valor do cut-off é somente a diferença.

A diferenças entre os dois são mostrados na figura abaixo.



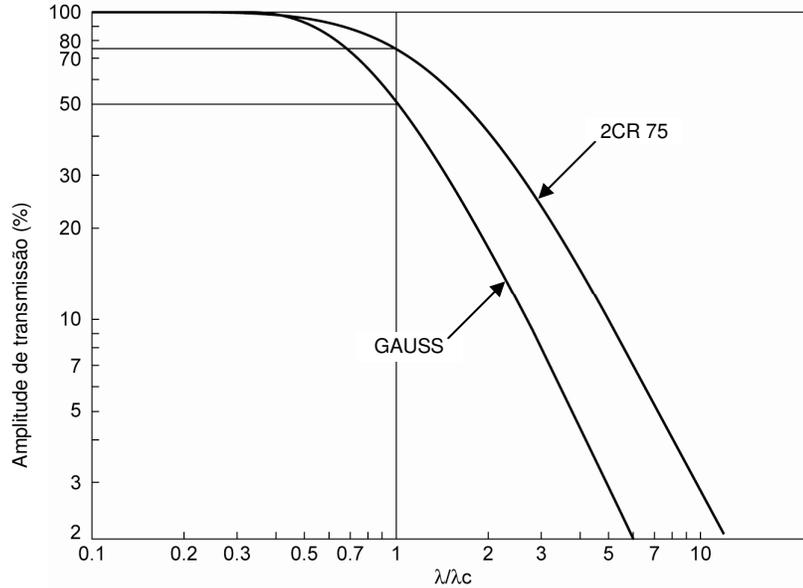
Diferentes valores de cut-off com o mesmo filtro.



Comparação dos dois filtros com o mesmo valor do cut-off.

18.2.4 Característica de Amplitude dos filtros 2CR e GAUSS (Gaussian).

- Sobre as características de amplitude dos filtros 2CR e GAUSS (Gaussian). A diferença na característica de amplitude dos filtros 2CR e GAUSS (Gaussian) são detalhados abaixo.



Diferença da carística de amplitude dos filtros 2CR e GAUSS.

■ Filtros e normas relevantes

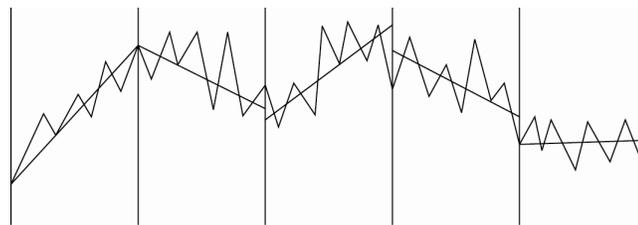
Lista da tabela a seguir mostra a correspondência entre cada filtro e a norma correspondente.

Filters	JIS	ISO	ANSI/ASME	VDA (DIN)
2CR	B0601-1982 B0610-1987 B0651-1976	3274 (1975)	B46.1-1985	DIN4762
PC 75				
GAUSS	B0601-1994 B0651-1996 B0601-2001 B0651-2001	11562 (1996)	B46.1-1995	DIN4777

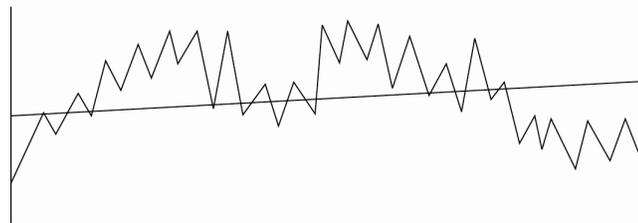
18.3 Compensação da Linha Média

A tabela abaixo mostra relação entre os perfis no SJ-210 e os filtros e a linha média.

Perfil	Filtros	Linha Média	
Perfil P sem filtro	-	Comprimento Arbitrario	Uma linha calculada pelo método quadrático sobre o comprimento de avaliação.
	-	Comprimento da amostra	Uma linha calculada pelo método quadrático sobre cada comprimento da amostra.
Perfil R da Rugosidade	2CR	Uma linha calculada pelo método quadrático sobre o comprimento de avaliação.	
	PC 75	Uma linha calculada pelo método quadrático sobre o comprimento de avaliação.	
	GAUSS	Calculado durante a filtragem, sobre perfil da ondulação.	



Uma linha calculada pelo método quadrático sobre a entidade do comprimento de avaliação.



Uma linha calculada pelo método quadrático sobre a entidade do comprimento de avaliação.

Compensação pela linha Média

18.4 Comprimento de Deslocamento

No SJ-210, o comprimento de deslocamento é a soma do comprimento de medição, comprimento de aproximação, o curso pré e do curso pós.

- NOTA**
- O comprimento do curso pré e do pós varia dependendo do filtro utilizado. Quando o curso pre e pós estiverem setado em NO, o comprimento de deslocamento será reduzido no total de comprimento do curso pré e pós. Para detalhes sobre como habilitar / desabilitar o curso pré e pós, ver em 7.9, "Setando o curso Pre/Pós".

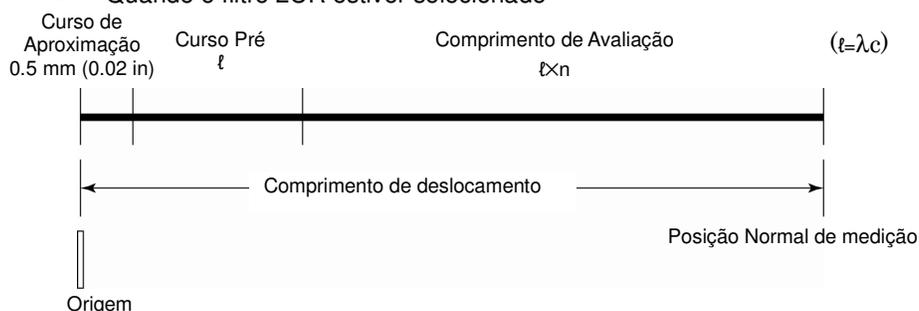
Operação de medição

1 Ciclo Movimento Reciproco  1 mm/s (0.02 in/s)

A medição irá iniciar da posição de origem. Quando a medição estiver completada, o detector irá retornar para a origem.

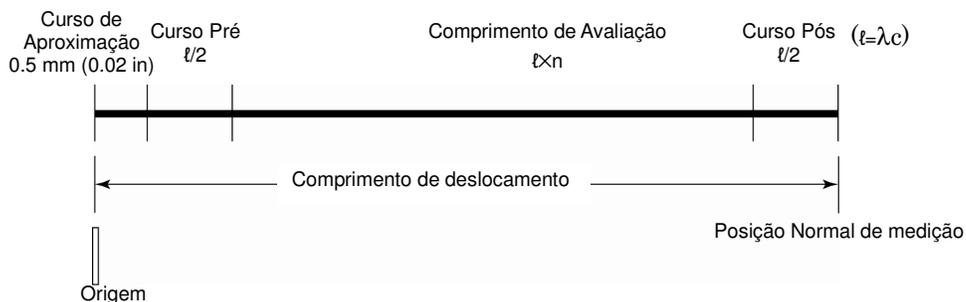
■ Comprimento de deslocamento

- Quando o filtro 2CR estiver selecionado



Comprimento de deslocamento (Quando o filtro 2CR estiver selecionado)

- Quando o filtro GAUSS estiver selecionado

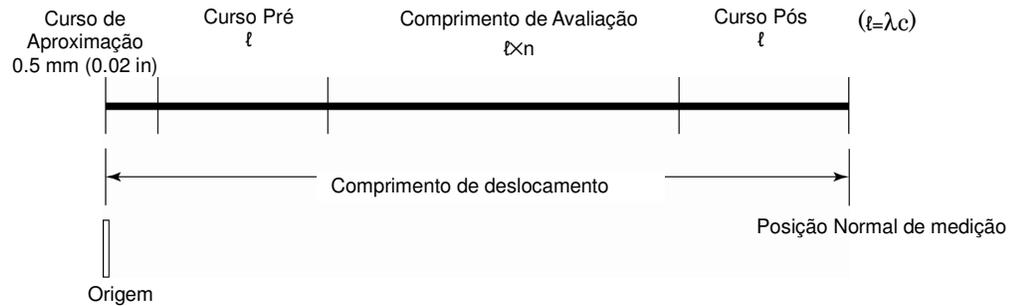


Comprimento de deslocamento (Quando o filtro GAUSS estiver selecionado)

Dados do comprimento do curso pré e do pós são calculados assumindo como base o comprimento $l/2$.

18. INFORMAÇÕES DE REFERÊNCIA

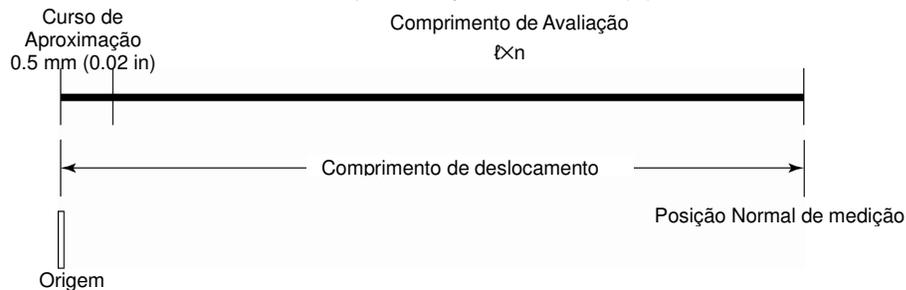
- Quando o filtro PC75 estiver selecionado.



Comprimento de deslocamento (Quando o filtro PC75 estiver selecionado)

Os dados do comprimento do curso pré e pos são calculados assumindo o comprimento como sendo ℓ .

- Quando realizar a medição com perfil sem filtro (P)

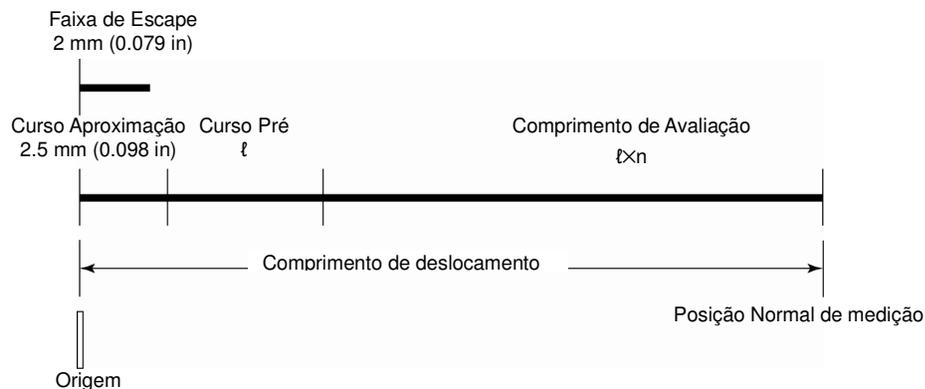


Comprimento de deslocamento (quando a medição com perfil sem filtro (P))

DICA • Quando da medição do perfil da rugosidade com o curso pré e pós desabilitada, o cálculo é realizada sem os dados do curso pré e pós (nulos).

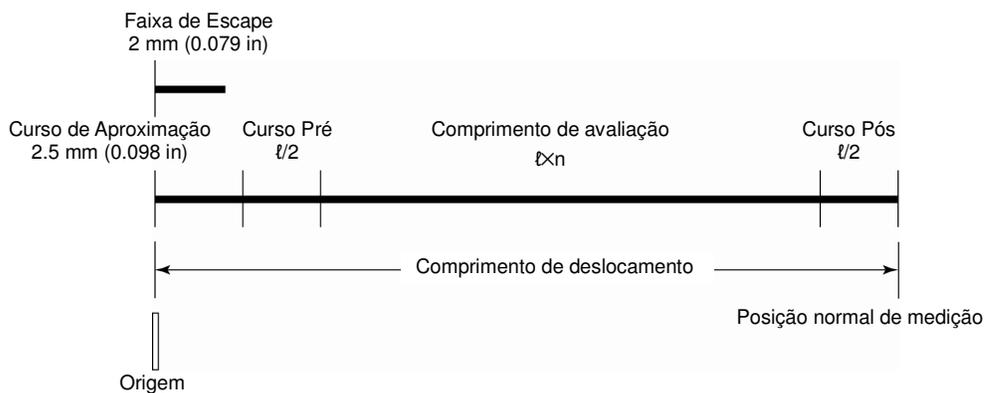
- Comprimento de deslocamento quando utilizamos um detector na unidade drive do tipo retrátil.

- Quando o filtro 2CR75 estiver selecionado.



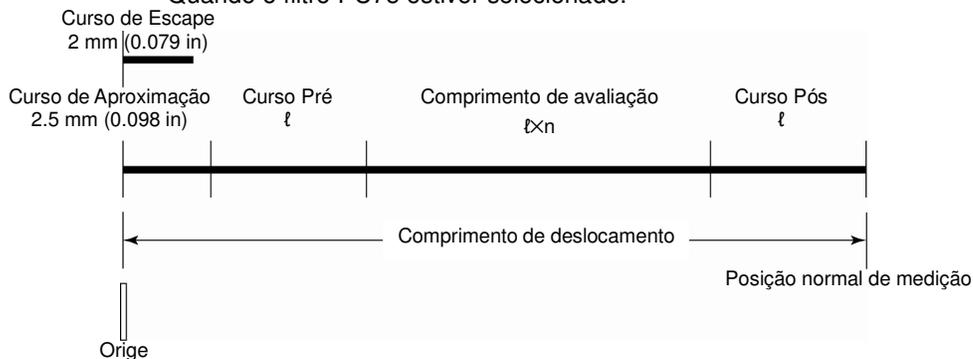
Comprimento de deslocamento (Quando o filtro 2CR75 estiver selecionado).

▪ Quando o filtro GAUSS estiver selecionado.



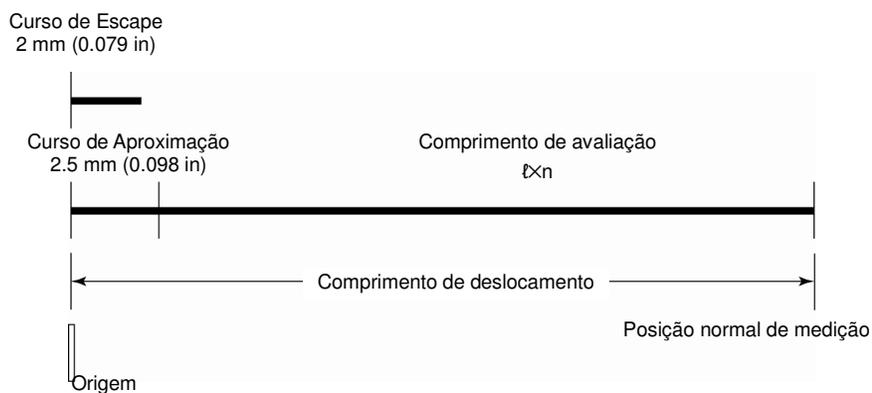
Comprimento de deslocamento (Quando o filtro GAUSS estiver selecionado)

• Quando o filtro PC75 estiver selecionado.



Comprimento de deslocamento (Quando o filtro PC75 estiver selecionado)

Quando da medição com perfil sem filtro (P)

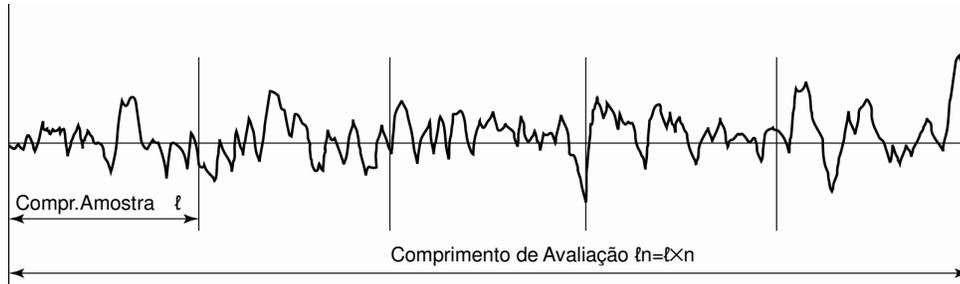


Comprimento de deslocamento (Quando da medição com perfil sem filtro (P))

DICA • Quando da medição do perfil da rugosidade com o curso pré e pós desabilitada, o cálculo é realizada sem os dados do curso pré e pós (nulos).

18.5 Definição dos Parâmetros de Rugosidade do SJ-210

Nesta seção explanamos sobre as definições (método de cálculo) do parâmetro da rugosidade que podem ser medidos no SJ-210.



Comprimento de amostra e comprimento de avaliação.

Nas explicações a seguir mostramos como os parâmetros são calculados com base no comprimento da amostra. Parâmetros que são calculados com base no comprimento de avaliação são os seguintes.

18.5.1 Ra (JIS1994, JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Média Aritmética da rugosidade, Ra (JIS1982): Desvio Médio Aritmética da rugosidade.

Ra é a média aritmética dos valores absolutos dos desvios do perfil de avaliação (Y_i) a partir da linha média.

$$Ra = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |Y_i|$$

- Para ANSI, Ra é definido na entidade do comprimento total de avaliação.

18.5.2 Rq (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Média quadrática da rugosidade.

Rq é a raiz quadrada da média aritmética dos quadrados dos desvios (Y_i) a partir da linha média do perfil de avaliação.

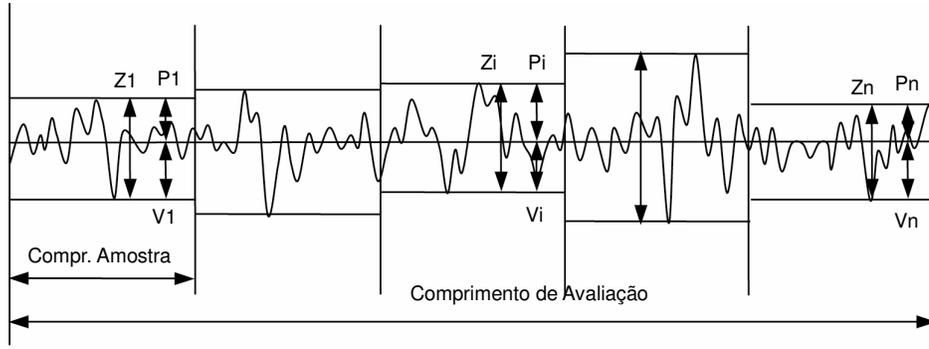
$$Rq = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

- Para ANSI, Rq é definido em todo o comprimento de avaliação.

18.5.3 Rz (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free), Rmax (JIS1982), Ry (JIS1994, Free): Altura Máxima.

Dividindo o perfil de avaliação em segmentos baseados no comprimento da amostra. Depois para cada segmento, obter a soma dos (Z_i) do ponto mais alto em relação a linha média (P_i) e o ponto mais baixo em relação a linha média (V_i). A média das somas de Rz, Rmax (para JIS1982), ou Ry (para JIS1994).

$$R_z = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5}{5} \quad (\text{Quando } n=5, \text{ onde } n \text{ é o número de segmentos})$$



Altura máxima Rz.

- Perfil de Avaliação montanha/picos e vale/bases.
Quando o perfil de avaliação que possui uma linha média, a porção do perfil que projeta para cima da linha média é chamado de “montanha”, e a porção do perfil que projeta para baixo da linha média é chamada de “vale”. O ponto mais alto de cada montanha é chamado de “pico”, e o ponto mais baixo de cada vale é chamado de “base”.

18.5.4 Rp (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free), Rpm (ANSI): Pico mais alto.

Separar o perfil de avaliação em segmentos baseados no comprimento da amostra. Depois, para cada segmento, obter a distância do ponto mais alto (Rpi) em relação a linha média. Rp é a média dos valores de Rpi que foram obtidas nos segmentos.

$$Rp = \frac{Rp1 + Rp2 + Rp3 + Rp4 + Rp5}{5} \quad (\text{Quando } n=5, \text{ onde } n \text{ é o número de segmentos})$$

- Rp (ANSI) é definido como altura máxima do pico dentro do comprimento de avaliação.

18.5.5 Rv (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Profundidade Máxima do vale.

Separar o perfil de avaliação dentro do segmento baseado no comprimento da amostra. Depois, para cada segmento, obter a distância do ponto mais baixo (Rvi) em relação a linha média. Rv é a média dos valores de Rvi que foram obtidos nos segmentos.

$$Rv = \frac{Rv1 + Rv2 + Rv3 + Rv4 + Rv5}{5} \quad (\text{Quando } n=5, \text{ onde } n \text{ é o número de segmentos}).$$

- Rv (ANSI) é definido como a maior distância da base (vale) mais profundo dentro do comprimento de avaliação.

18.5.6 Rt (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Rugosidade Máxima.

Rt é a soma da distância do pico mais alto em relação a linha média e a distância da base mais baixa em relação a linha média, dentro do comprimento de avaliação.

18.5.7 R3z (Free): Altura do terceiro nível (Third-level height).

Separar o perfil de avaliação em segmentos baseados no comprimento de amostra. Depois, para cada segmento, obter a soma das distâncias (3Zi) do 3rd pico mais alto em relação à linha média e a distância do 3rd base mais profundo em relação a linha média. R3z é a média dos valores de 3Zi obtidos a partir dos segmentos.

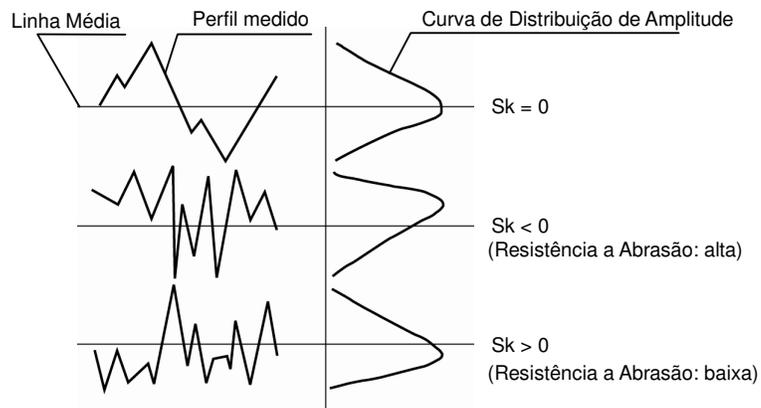
- Perfil de avaliação da montanha/picos e vales/bases.
Quando o perfil de avaliação possui uma linha média, a porção do perfil projetado acima da linha média são chamados de “montanhas”, e a porção do perfil que é projetado para baixo da linha média são chamados de “vales”. O ponto mais alto de cada montanha é chamado de “pico” e o ponto mais baixo é chamado de “base”. Entretanto, quando a distância do pico ou do vale base em relação à linha média for menor que 10% do valor do Ry, o pico/base não é considerado como sendo pico ou base.

18.5.8 Rsk (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Skewness (grau assimetrico).

Rsk representa o grau de polarização na direção ascendente ou descendente da curva de distribuição de amplitude*1.

$$Rsk = \frac{1}{Rq^3} \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Yi^3$$

*1: Para detalhes Curva de Distribuição Amplitude ver em 18.5.35, "ADC: Curva de Distribuição de Amplitude".



Curva de Distribuição de Amplitude.

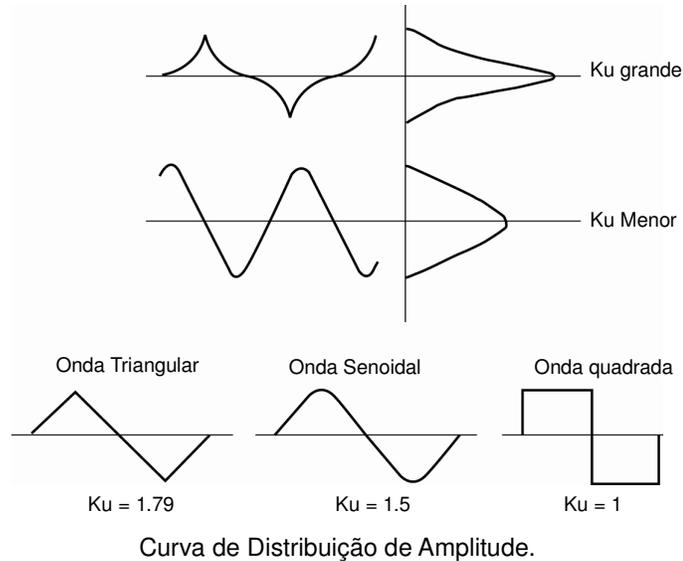
- Para ANSI, Rsk é definido em todo o comprimento de avaliação.

18.5.9 Rku (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Kurtosis.

Ku representa o grau de concentração nas proximidades da linha média da curva de distribuição de amplitude*1.

$$Rku = \frac{1}{Rq^4} \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Yi^4$$

*1: Para detalhes sobre a curva de distribuição de amplitude, ver em 18.5.35, "ADC: Curva de Distribuição de Amplitude".



- Para ANSI, Ku é definido em todo o comprimento de avaliação.

18.5.10 Rc (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Altura Média.

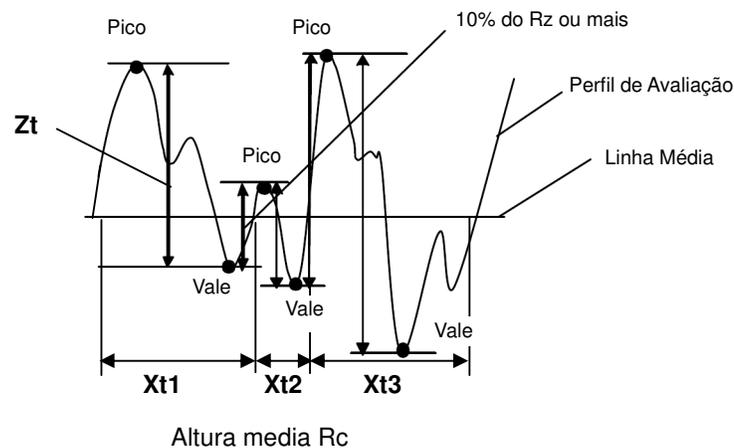
Porção do perfil da avaliação projetado para cima será chamada de “perfil do elemento montanha”, e a porção do perfil que projeta para baixo são chamadas de “perfil do elemento vale”. Uma montanha seguida por um vale é chamada de “perfil do elemento”. Rc é a média aritmética da altura (Zt) de cada perfil do elemento.

$$Rc = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Zti$$

- Dependendo da definição de cálculo selecionado nas condições do parametro, o metodo de calculo poderá diferir.

(2) Zt: Zt > Zmin

(Exemplo: Zmin = 10% do Rz)



Zt > Zmin Montanha e vales que não se atende a condição “Zmin = Rz para a altura do nível de corte (% ou μm)” não serão considerados elementos do perfil e serão excluídos do calculo.

- Quando o valor para o Xs, mostrado no gráfico anterior, for menor que 1% do comprimento da amostra, a seção do perfil não será considerado um elemento do perfil e será excluído do calculo.

18.5.11 Pc (JIS1994, Free), RPc (ANSI): Contagem de Pico (Peak count).

Pc é reciprocamente a largura media das montanhas e vales (SM).

Pc = Unidade de comprimento/Sm (Unidade de comprimento = 1 cm (0.4 in))

- Para ANSI, Pc é definido em todo o comprimento de avaliação.

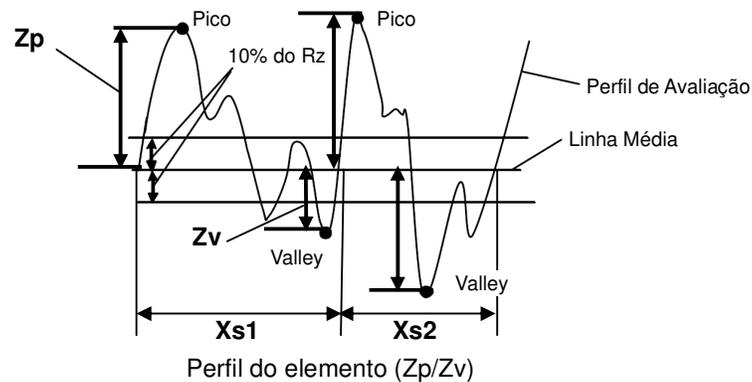
18.5.12 RSm (JIS1994/2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Largura média do pico e vale.

Porção do perfil de avaliação projetado para cima é chamada de “perfil do elemento pico”, e a porção do perfil projetado para baixo são chamados de “perfil do elemento vale”. Um pico seguido por um vale é chamado de “perfil do elemento”. O valor deste parâmetro é a média aritmética da largura (X_s) de cada perfil do elemento.

$$R_{sm} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{si}$$

- Definição das restrições do perfil do elemento.
Como no gráfico a seguir, 1 perfil do elemento é composto de 1 par de picos e vales. Existem a seguir 2 tipos de condições de setagem para o perfil do elemento.

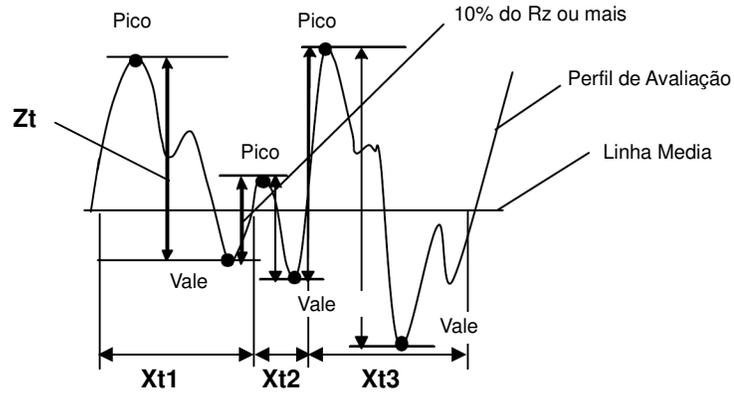
(1) Z_p / Z_v : $Z_p > Z_{min}$, $Z_v > Z_{min}$ (Exemplo: $Z_{min} = 10\%$ do R_z)



$Z_p > Z_{min}$, $Z_v > Z_{min}$ Picos e vales que não atendem a condição “ $Z_{min} = R_z$ para a altura do nível de corte (% ou μm)” não serão considerados como perfil do elemento e serão excluídos do cálculo.

(2) Z_t : $Z_t > Z_{min}$

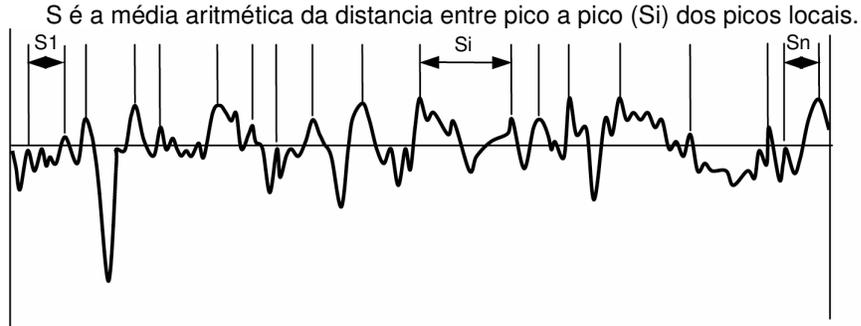
(Exemplo: $Z_{min} = 10\%$ do R_z)



Perfil do elemento (Z_t)

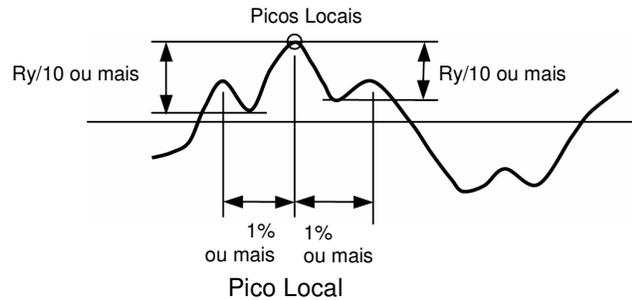
- $Z_t > Z_{min}$ Picos e vales que não atenderem a condição “ $Z_{min} = R_z$ para a altura do nível de corte (% ou μm)” não será considerado um perfil do elemento e são excluídos do cálculo.
- Quando o valor para X_s , mostrado no gráfico anterior, for menor que 1% do comprimento da amostra, a seção do perfil não será considerado um perfil do elemento e são excluídos do cálculo.
- Para ANSI, R_{sm} é definido dentro do comprimento de avaliação.

18.5.13 S (JIS1994, Free): Largura média do pico local.



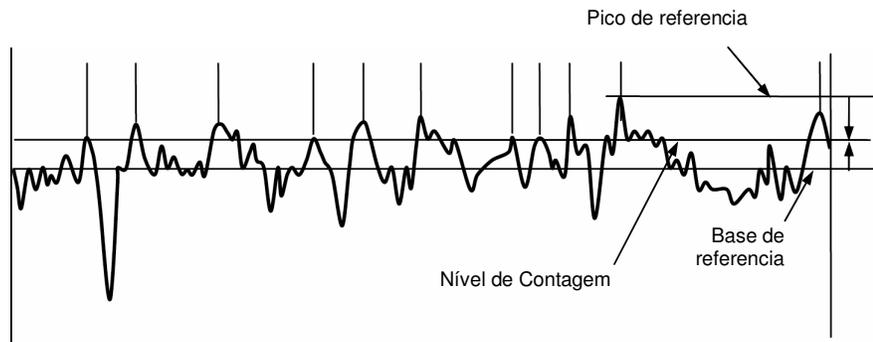
Espaçamento Médio, S, dos picos locais do perfil.

- Quando a parte superior da porção convexa de um perfil de avaliação possuir concavidades em ambos os lados, o ponto mais alto da porção convexa será considerado um pico local. Contudo, quando a distancia (na direção da amostra) entre convexidades adjacentes for menor que 1% do comprimento da amostra, ou quando a profundidade da concavidade menor que 10% do R_y , da porção convexa não serão considerados como sendo local.



18.5.14 HSC (Free): High-spot count

No perfil de avaliação, que prover uma linha^{*1} que seja paralela a um local situado acima da linha média. Um pico que é projetado na linha de cima de um pico^{*2} local é chamado de “picos para o high spot count”. O numero destes picos por centímetro é chamado de “high spot count (HSC)”.



High-spot count (HSC)

Existem 2 meios de setagem do nível de contagem: Pico de referencia e base de referencia.

- Pico de referencia: Setar o nível de contagem baseado numa profundidade em relação ao pico^{*3} mais alto do perfil de avaliação. A profundidade em relação ao pico pode ser setado em termo de porcentagem do Ry ou um valor numérico absoluto (μm).
- Base de referencia: Setar o nível de contagem baseado na distancia a partir da linha média. A distancia a partir da linha média pode ser setado em termo de porcentagem do Ry ou como um valor numérico absoluto (μm).

*1: Esta linha paralela à linha média é chamada de “nível de contagem”.

*2: Para uma explicação sobre pico local, ver em 18.5.13, “S (JIS1994, Free): Largura média do pico local”.

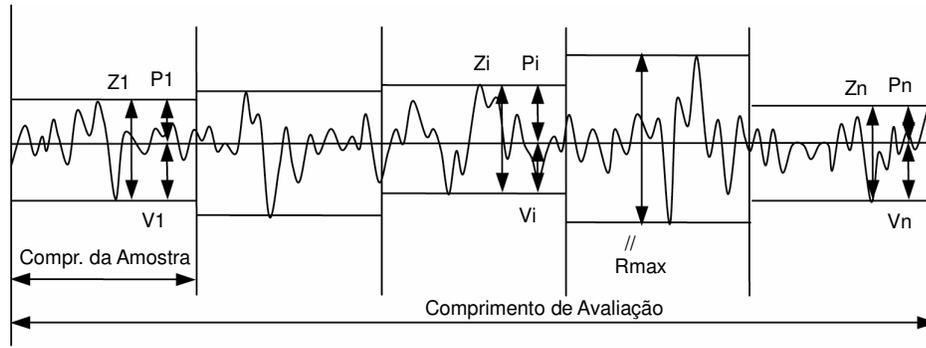
*3: Para uma explicação sobre picos no perfil de avaliação, ver em 18.5.16, “RzJIS (JIS2001, Free), Rz (JIS1982, 1994): Rugosidade média de 10-pontos”.

18.5.15 Rmax (ANSI, VDA), Rz1max (ISO1997): Altura Máxima.

Rmax é a soma das alturas (Y_p) do ponto mais alto em relação a linha média e a profundidade (Y_v) do ponto mais baixo em relação a linha média (Altura máxima)

Dividir o perfil de avaliação em segmentos baseados no comprimento da amostra. Depois, para cada segmento, obtemos a soma dos (Z_i) do ponto mais alto em relação a linha média (P_i) e o ponto mais baixo em relação à linha média (V_i). Rmax (ANSI, VDA) é o valor máximo entre os Z_i (Z_n na figura abaixo).

$R_{max} = Z_4$ (da figura abaixo, o 4th segmento, Z_4 é o máximo)

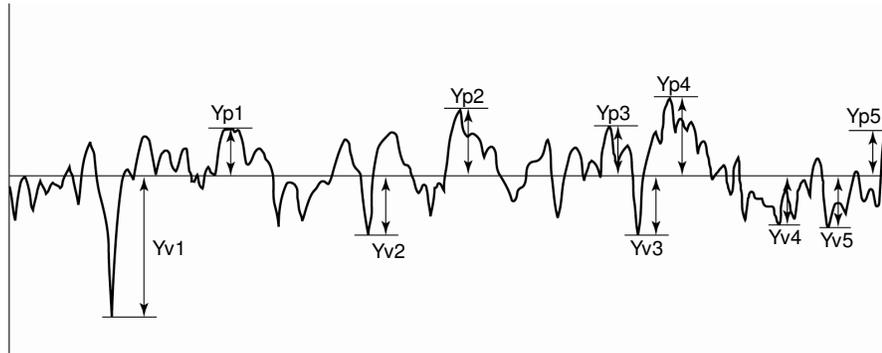


Altura máxima do Rmax

18.5.16 RzJIS (JIS2001, Free), Rz (JIS1982, 1994): rugosidade média de 10 pontos.

Rz (JIS) é a soma da altura média de 5 picos mais altos e a média dos 5 vales mais profundos, que é medido a partir da linha paralela a linha média.

$$Rz = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 Y_{pi} + \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 Y_{vi}$$



Rz 10-pontos médios da rugosidade

- Perfil de avaliação montanha/picos e vale/fundo.
Quando o perfil de avaliação possuir uma linha média, a porção do perfil projetado para cima da linha média é chamada de “montanha”, e a porção do perfil projetada para baixo da linha média é chamada de “vale”. O ponto mais alto de cada montanha é chamado de “pico”, e o ponto mais baixo de cada vale é chamado de “fundo”. Entretanto, quando a distancia entre um pico ou fundo em relação a linha média for menor que 10% do valor do Ry, o pico/fundo não é considerada como um pico ou um fundo.

18.5.17 Ppi (Free): Contagem de Pico (Peak count).

Ppi é o valor obtido pelo cálculo do número de picos que ocorre em 25.4 mm (1 in) do Pc.

DICA • A unidade para o Ppi é expresso como /E (E = 25.4 mm (1 in)).

18.5.18 Δa (ANSI, Free): Slope of the arithmetic mean (angle of the mean slope)

Δa é a média aritmética dos valores absolutos do e values of the local slopes (dz/dx) of the evaluation profile. O slope local (dz/dx) do perfil de avaliação é dado pela formula a seguir.

$$\Delta a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{dz_i}{dx} \right|$$

$$\frac{dz_i}{dx} = \frac{1}{60\Delta x} (z_{i+3} - 9z_{i+2} + 45z_{i+1} - 45z_{i-1} + 9z_{i-2} - z_{i-3})$$

Zi é a altura do ponto i'th, e Δx é a distancia para o dado do ponto adjacente.

- Para ANSI, RΔa é definido acima do comprimento de avaliação da entidade.

18.5.19 RΔq (ISO1997, JIS2001, ANSI, VDA, Free): Mean square slope (angle of the mean square slope)

Δq é a raiz quadrada da média aritmética dos quadrados do local slope (dz/dx) do perfil de avaliação.

$$R\Delta q = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{dZ_i}{dX} \right)^2}$$

- Para ANSI, RΔq é definido dentro do comprimento de avaliação.

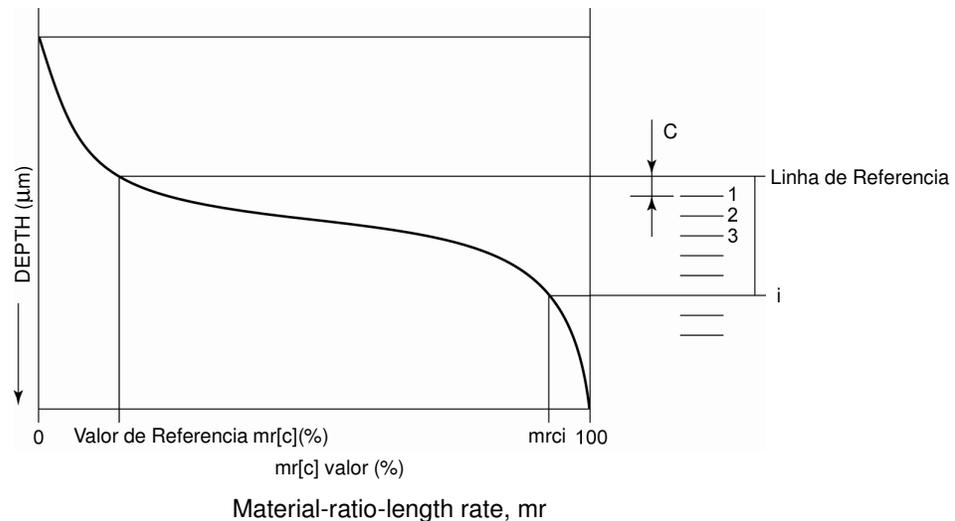
18.5.20 lr (Free): Expansion length ratio – Fator de Expansão de comprimento.

Este é o fator de expansão de comprimento (Lo) e o comprimento da amostra (l), e este fator descreve o grau de depressão no perfil de avaliação. (Fator de Expansão de Comprimento)

$$lr = \frac{L_o}{l}$$

18.5.21 mr (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Material-ratio-length rate

Deixar a linha de corte cujo valor do mr[c] estiver dentro de 0% e 99% (com incremento de 1%) da linha de referência e fornecer mais linhas de corte com incremento constante (em μm) abaixo da linha de referencia. O valor do mr[c] para cada nível de corte são considerados como valor mr.



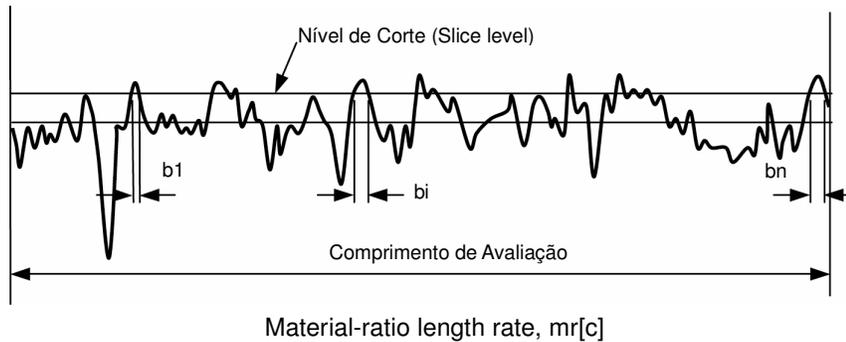
Existe 3 modos a seguir para especificar as linhas de cortes.

Normal	Comprimento (μm)
Rz	Porcentagem do Rz (%)
Rt	Porcentagem do Rt (%)

mr[c] (ISO1997, JIS1994, 2001, VDA, Free), tp (ANSI): Material-ratio length rate

Quando adicionar uma linha paralela (chamado de linha de corte) acima da linha média, o valor do mr[c] para este nível de corte é o fator (%) entre a soma do comprimento da baseada seção protuberancia acima da linha de corte (o comprimento entre onde o perfil de avaliação se interseptam) e o comprimento de avaliação. O nível de corte é definido como a profundidade a partir do pico mais alto e é chamado de “pico de referencia”. O nível de corte é determinado pelo fator (0 até 100%) da profundidade para o valor de Rt.

$$mr(c) = \frac{\eta p}{ln} \times 100(\%) \quad \eta p = \sum_{i=1}^n b_i$$

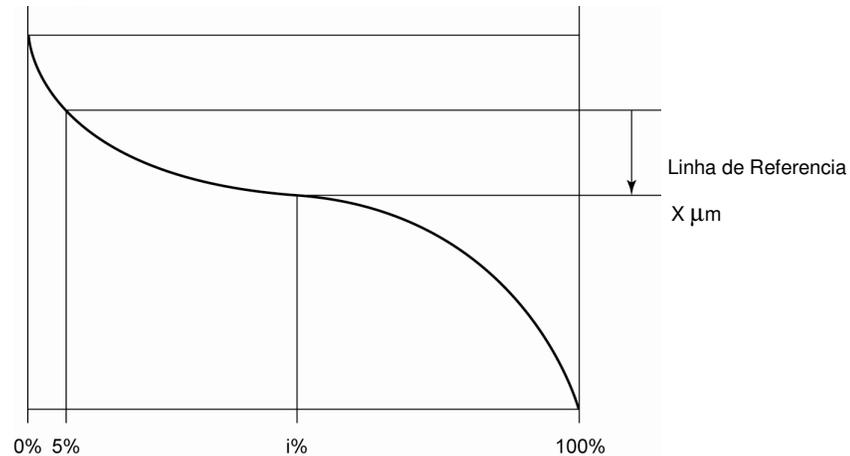


Existe 2 formas de setar o nível de corte (slice level): Referencia pico e referencia base.

- Referencia Pico
O nível de corte (slice level) é definido em relação ao ponto mais alto do perfil de avaliação. A profundidade a partir deste ponto pode ser setado em termo percentual do Rt ou como sendo um valor numérico absoluto.
- Referencia Base
O nível de corte (slice level) é definido pela distancia a partir da linha média. A distancia a partir da linha media, podemos setar em termo percentual do Rt ou como sendo um valor numérico absoluto. Entretanto, quando desejamos a linha do nível de corte acima (+) da linha média, introduzir um número positivo e quando desejamos que a linha do nível de corte abaixo (-) da linha média, introduzir um número negativo.

18.5.22 δc (JIS2001, ISO1997, VDA, Free), Htp (ANSI): Slice-level difference (plateau ratio)

Com o nível de corte que é setado a partir do valor de $mr[c]$ como a linha de referencia, δc é a altura (ou profundidade), em μm , a partir da linha de referencia para o nível de corte obtido a partir da alteração do valor do $mr[c]$. Quando o nível de corte utilizado para obter a altura (ou profundidade) for maior que a linha de referencia, o valor do δc será negativa. Quando o nível de corte utilizado para obter a altura (ou profundidade) for menor que a linha de referencia, o valor do δc será positiva.



δc diferença do nível de corte (slice-level difference)

18.5.23 tp (ANSI): Material-ratio length rate

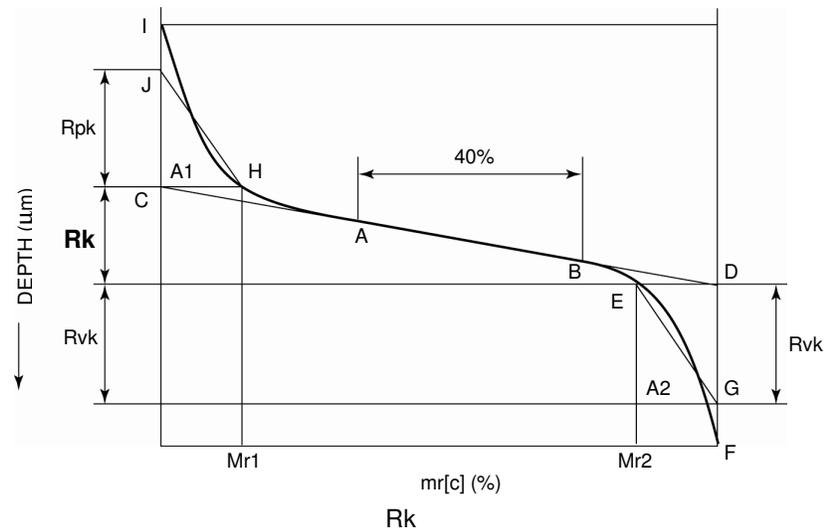
Ver em 18.5.22, “ $mr[c]$ (ISO1997, JIS1994, 2001, VDA, Free), tp (ANSI): Material-ratio length rate”.

18.5.24 Htp (ANSI): Slice-level difference (plateau ratio)

Ver em 18.5.23, “ δc (JIS2001, ISO1997, VDA, Free), Htp (ANSI): Slice-level difference (plateau ratio)”.

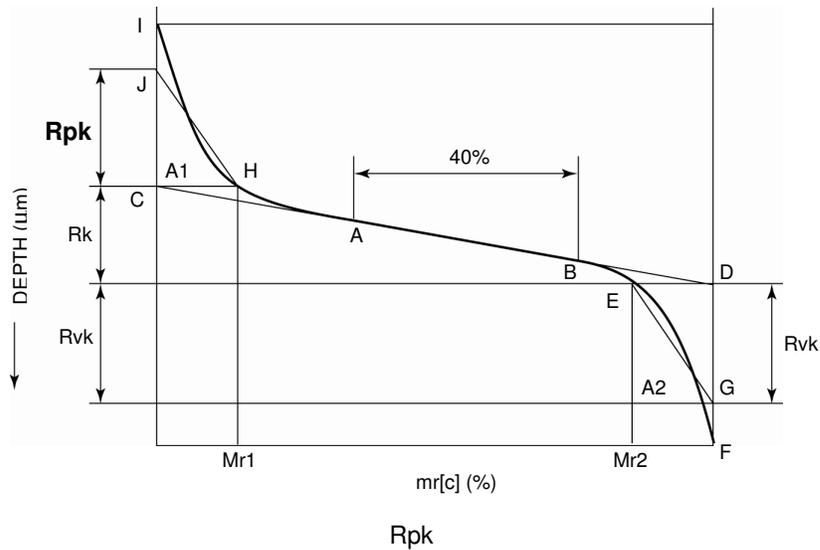
18.5.25 Rk (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Enabled-material-ratio roughness (center height)

A partir das linhas que são obtidas pela seleção de 2 pontos (ponto A e B) no BAC (perfil do material-ratio) que difere no valor do mr em 40%, obtemos a linha de menor inclinação. Setar o ponto C e o ponto D para ser o ponto onde a linha obtida intersepta a linha do $mr = 0$ e o $mr = 100$. Rk é a diferença ao longo do eixo vertical (nível de corte) entre o ponto C e ponto D.



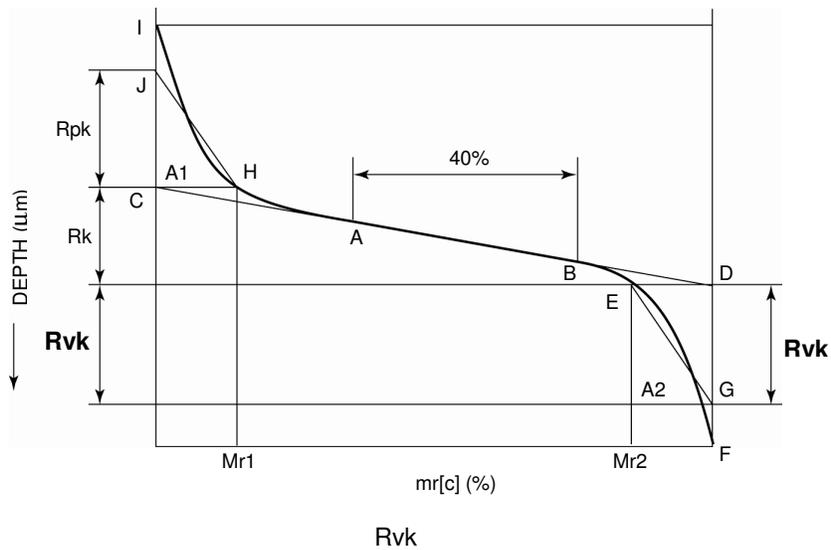
18.5.26 Rpk (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Altura Inicial de abrasão (peak height)

A partir da linha que é obtida pela seleção de 2 pontos (ponto A e ponto B) no BAC (perfil do material-ratio) que difere no valor do mr em 40%, obtemos a linha de menor inclinação. Setar o ponto C e ponto D para ser o ponto onde obtemos a linha que intercepta a linha onde o mr = 0 e mr = 100. Setar o ponto H no BAC que é o mesmo nível de corte como ponto C, e depois setar o ponto I para o ponto onde o perfil do BAC e o nível de corte no mr = 0 intersepta. A seguir, setar o ponto J ao longo do mr = 0, de modo que a area delimitada pelo segmento de linha CH, segmento de linha CI, e a curva HI e a area do triangulo CHJ que é o mesmo. Rpk é a distancia entre o ponto C e o ponto J. (Altura da abrasão inicial).



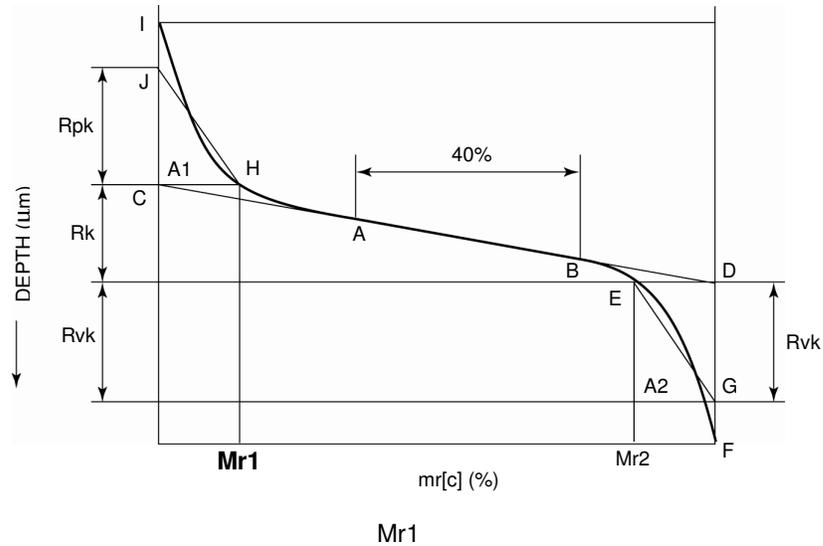
18.5.27 Rvk (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Profundidade do Vale (Valley depth)

A partir da linha que é obtida pela seleção de 2 pontos (ponto A e ponto B) no BAC (perfil do material-ratio) que diferem em valor do mr por 40%, obtem a linha de menor inclinação. Setar o ponto C e ponto D para ser o ponto onde obtemos a linha que intersepta a linha do mr = 0 e mr = 100. Setar o ponto E para o ponto do BAC que é o mesmo do nível de corte como ponto D, e depois setar o ponto F para o ponto onde o BAC e o nível de corte do mr = 100 se intersepta. A seguir, setar o ponto G ao longo do mr = 100, de forma que a area delimitado pelo segmento de linha DE, segmento de linha DF, e curva EF e a área do triangulo DEG que é o mesmo. Rvk é a distancia entre o ponto D e o ponto G. (Profundidade do Vale).



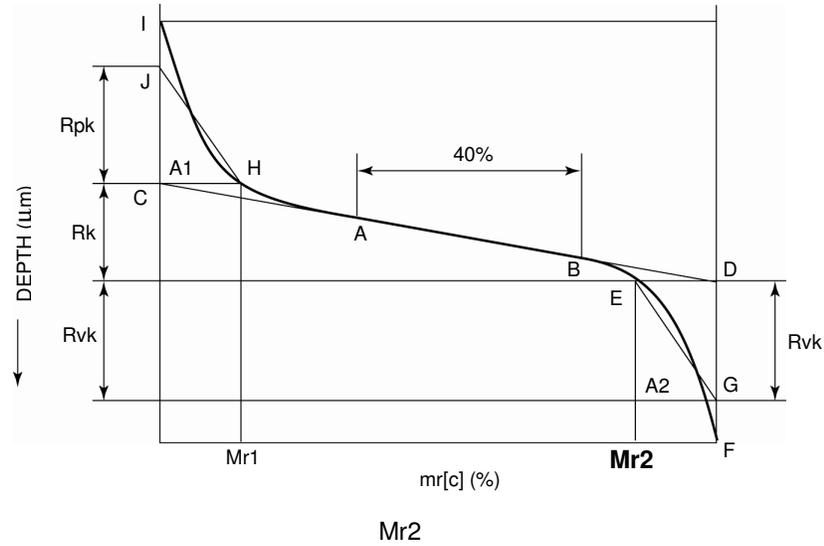
18.5.28 Mr1 (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Material-ratio length rate 1 (upper relative-material-ratio length)

A partir da linha que é obtido pela seleção de 2 pontos (ponto A e ponto B) no BAC (perfil do material-ratio) que difere do valor de mr em 40%, obtemos a linha de menor inclinação. Setar o ponto C e ponto D para ser o ponto onde obtemos a linha que intercepta a linha do mr = 0 e mr = 100. Setar o ponto H para o ponto no BAC que é mesmo da linha de corte como ponto C. Mr1 é o valor do mr no ponto H. (Material-ratio length rate 1)



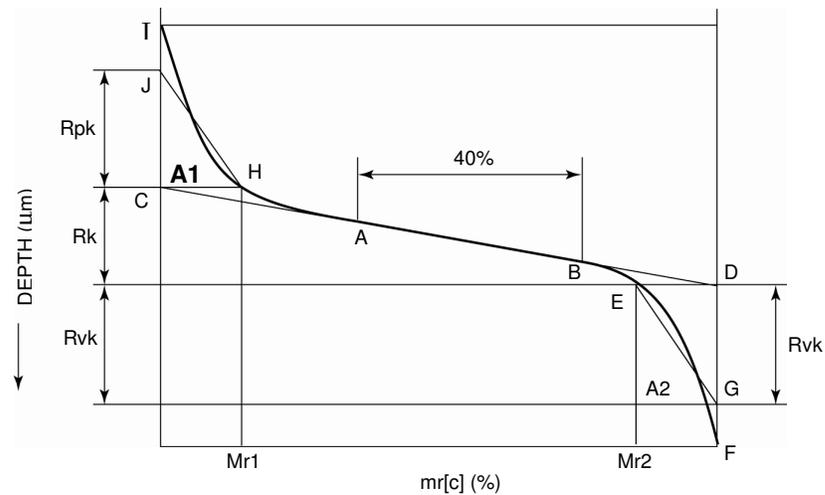
18.5.29 Mr2 (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Material-ratio length rate 2 (lower relative-material-ratio length)

A partir da linha que é obtido pela seleção de 2 pontos (ponto A e ponto B) no BAC (perfil do material-ratio) que difere no valor do mr em 40%, obtemos a linha de menor inclinação. Setar o ponto C e o ponto D para ser o ponto onde obtemos uma linha que intersepta a linha do mr = 0 e mr = 100. Setar o ponto E para um ponto sobre o BAC que é a mesma do nível de corte como sendo ponto D. Mr2 é o valor do mr no ponto E. (Material-ratio length rate 2)



18.5.30 A1 (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Peak area

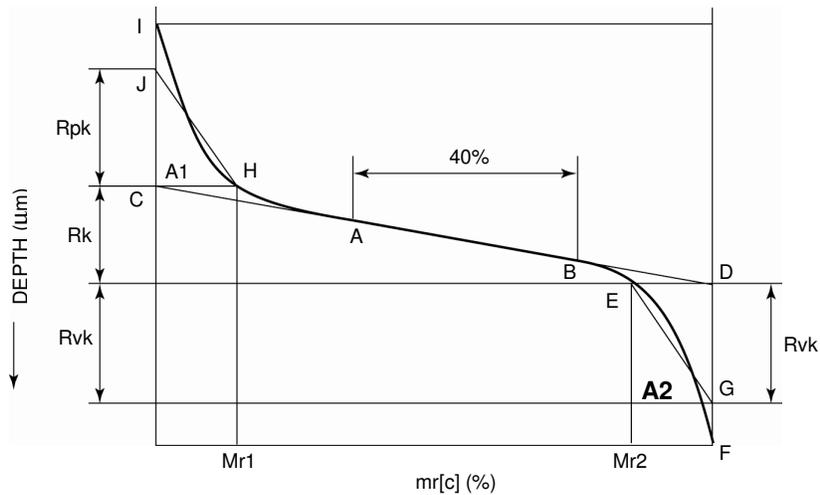
A partir da linha que é obtido pela seleção de 2 pontos (ponto A e ponto B) no BAC (perfil do material-ratio) que difere no valor do mr em 40%, obtemos a linha de menor inclinação. Setar o ponto C e o ponto D de forma a obter uma linha que intercepta a linha do mr = 0 e mr = 100. Setar o ponto H para o ponto do BAC que é a mesma do nível de corte como sendo o ponto C, e depois setar o ponto I para o ponto onde o perfil do BAC e o nível de corte e o mr = 0 se intercepta. A seguir, setar o ponto J ao longo do mr = 0, desta forma a area delimitado pelo segmento de linha CH, segmento de linha CI, e a curva HI e a área do triangulo CHJ que é a mesma. A1 é a area do triangulo CHJ. (area do Pico)



Área do Pico A1

18.5.31 A2 (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Valley area.

A partir da linha que é obtido pela seleção de 2 pontos (ponto A e ponto B) no BAC (perfil do material-ratio) que difere no valor do mr em 40%, obtemos a linha de menor inclinação. Setar o ponto C e o ponto D para ser o ponto onde obtemos a linha que intercepta a linha do mr = 0 e do mr = 100. Setar o ponto E para o ponto sobre o BAC que é a mesma do nível de corte como sendo o ponto D, e depois setar o ponto F para o ponto onde o BAC e o nível de corte no mr = 100 se interceptam. A seguir, setar o ponto G ao longo do mr = 100, desta forma a area delimitado pelo segmento de linha DE, segmento de linha DF, e a curva EF e a área do triangulo DEG que é a mesma. A2 é a área do triangulo DEG. (área do Vale)



Área do Vale A2

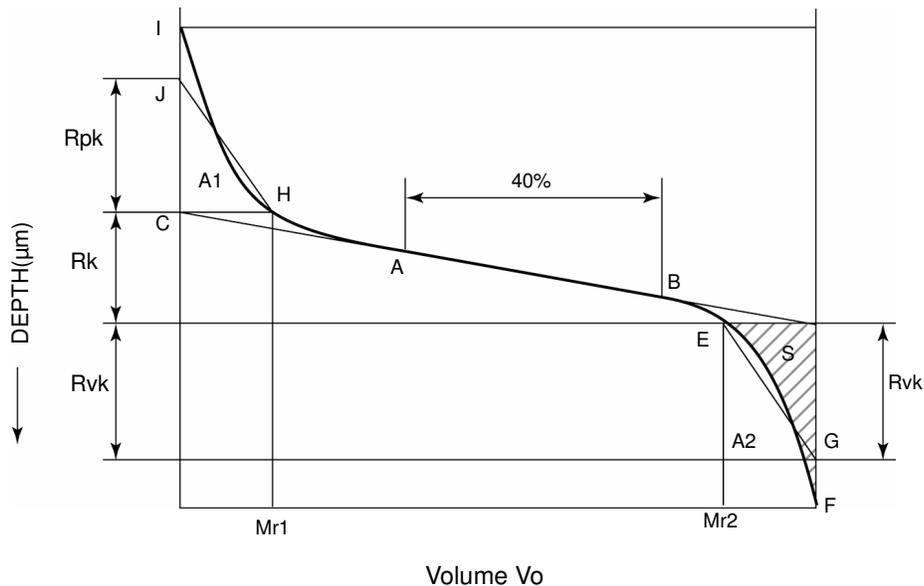
18.5.32 Vo (Free): Volume measure – Medição de Volume

A partir da linha que é obtido pela seleção de 2 pontos (ponto A e ponto B) no BAC (perfil do material-ratio) que difere no valor do $Rmr[c]$ em 40%, obtemos a linha de menor inclinação. Setar o ponto C e o D e obtemos a linha que intersepta com a linha do $Rmr[c] = 0$ e $Rmr[c] = 100$, respectivamente. R_k é a diferença ao longo do eixo vertical (nível de corte) entre o ponto C e ponto D.

Setar o ponto H para o ponto sobre o BAC com o mesmo nível de corte como sendo o ponto C, e depois setar o ponto I para o ponto onde o perfil do BAC e o nível de corte do $Rmr[c] = 0$ se intersectam. A seguir, setar o ponto J ao longo do $Rmr[c] = 0$, desta forma a area delimitado pelo segmento de linha CH, segmento de linha CI, e curva HI e a área do triangulo CHJ é a mesma. R_{pk} é a distancia entre o ponto C e o ponto J. M_1 é o valor do $Rmr[c]$ no ponto H. A_1 é a área do triangulo CHJ.

Da mesma forma, setar o ponto E para o ponto no BAC com o mesmo nível de corte como sendo o ponto D, e depois setar o ponto F para o ponto onde o perfil do BAC e o nível de corte do $Rmr[c] = 100$ intersepta. A seguir, setar o ponto G ao longo do $Rmr[c] = 100$, desta forma a area delimitado pelo segmento de linha DE, segmento de linha DF, e a curva EF e a área do triangulo DEG é a mesma. R_{vk} é a distancia entre o ponto D e o ponto G. M_2 é o valor do $Rmr[c]$ no ponto E. A_2 é a área do triangulo DEG.

V_o é a área S, o espaço hachurado na parte inferior pelo BAC (perfil do material-ratio) e na parte superior pela linha de corte do BAC onde $Rmr[c]$ é o M_2 . O valor deste parametro é convertido para volume (mm^3) da porção concave abaixo do nível de corte para um volume por area (cm^2) quando visualizamos pelo topo de uma peça, quando o perfil de avaliação e o nível de corte são assumidos como um plano e como espaço tri-dimensional.



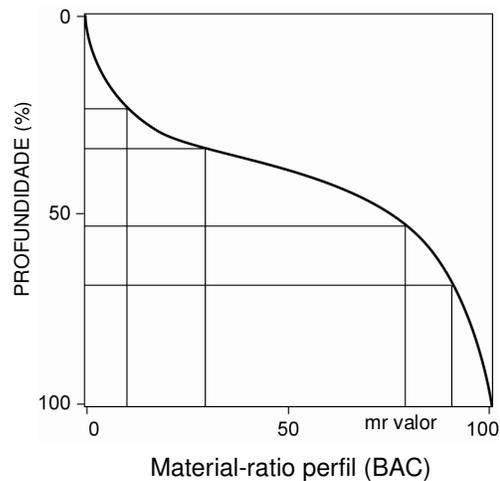
*1: O eixo horizontal do BAC representa o valor do $Rmr[c]$; o eixo vertical representa o nível de corte (μm).

BAC: Material-ratio profile

BAC é a curva que representa o material ratio do perfil de avaliação, onde o valor do mr será plotado na abscissa enquanto o nível de corte será a ordenada. A curva BAC é a curva onde o eixo horizontal representa o valor mr e o eixo vertical representa o nível de corte.

Existem 2 tipos de BAC dependendo de como o nível de corte é obtida.

- Este é baseado no BAC referencia pico^{*1} e consiste em fazer o valor mr obtido a partir do nível de corte (eixo vertical) da porcentagem (0 até 100%) do valor^{*2} Rt no eixo horizontal e fazendo a escala do eixo vertical 0 até 100%.



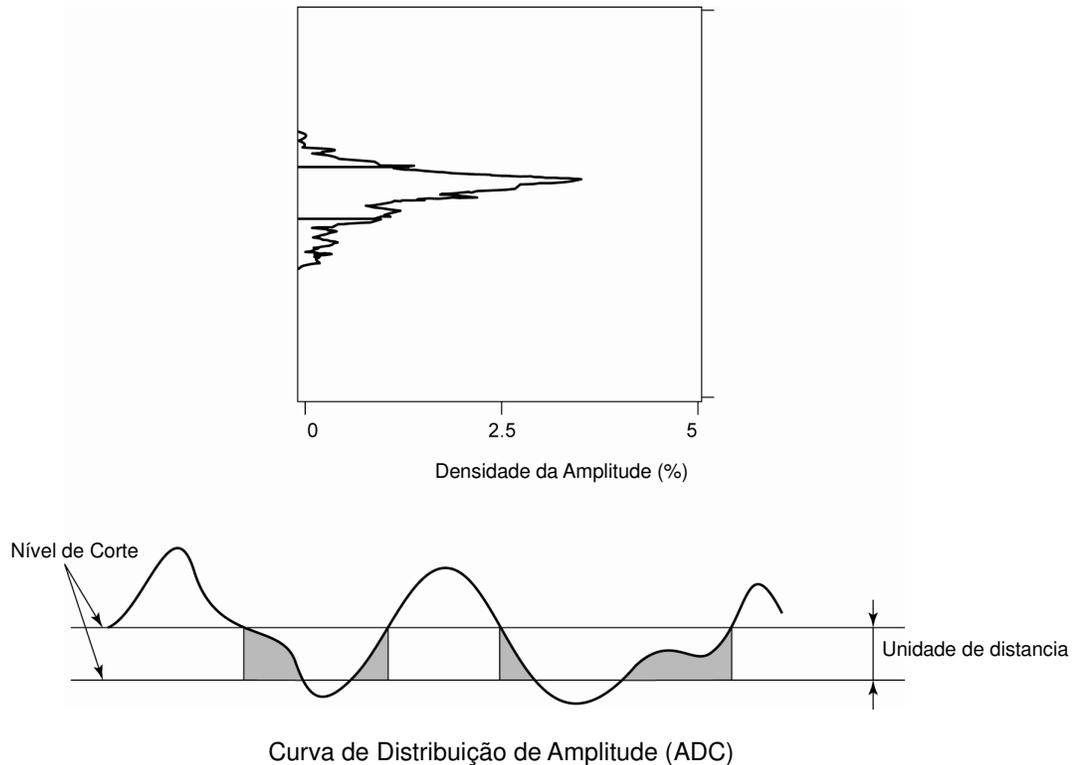
*1: Para detalhes sobre referencias pico/base, ver em 18.5.21, “mr (JIS2001, ISO1997, VDA, Free): Material-ratio length rate”.

*2: Para detalhes sobre Rt, ver em 18.5.6, “Rt (JIS2001, ISO1997, ANSI, VDA, Free): Rugosidade Maxima”.

18.5.33 ADC: Curva de Distribuição da Amplitude

Em adição a linha de corte para a curva de avaliação dentro do comprimento de avaliação. Em adição a segunda linha de corte que pe a distancia unitária abaixo da primeira linha de corte. A densidade da amplitude é o fator (expressado em porcentagem) da soma do comprimento horizontal da seção do perfil de avaliação fica entre os 2 níveis de corte e do comprimento de avaliação.

A curva de distribuição de amplitude (ADC) será plotado usando a profundidade do primeiro nível de corte como o valor da ordenada e a densidade da amplitude do nível de corte como sendo a abscissa.



18.6 Parâmetros relacionados à Motif

O método motif é uma norma Francesa para a avaliação da rugosidade superficial. Este método foi adotado como uma Norma ISO (ISO12085-1996) em 1996.

Normalmente, quando o segmento da ondulação é removido de um perfil de avaliação, o perfil de avaliação ficará distorcido. Este método é utilizado para remover a ondulação sem causar a distorsão.

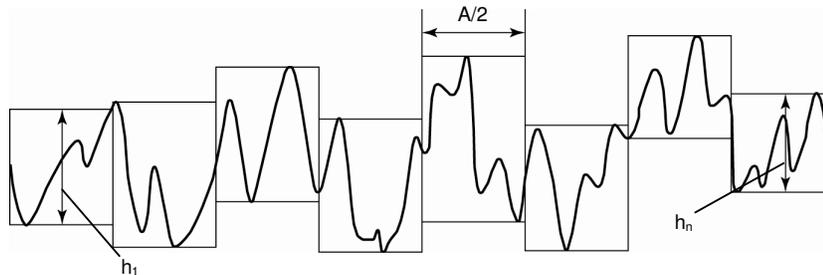
Neste método, um perfil de avaliação é dividido em unidades chamado de “motifs”, que são baseados no componente de ondulação a ser removido, e o parâmetro para avaliação do perfil será calculado de cada motif. Nesta seção explicamos como obter os parâmetros motif.

18.6.1 Como obter a rugosidade motifs

Usar os procedimentos a seguir para obter a rugosidade motifs.

1. A fim de evitar pequenas colisões que possam interferir no procedimento, obter a altura mínima (H_{min}) é utilizada para determinar o picos.

Dividir os dados da avaliação em segmentos que é a metade do comprimento da rugosidade motif no comprimento máximo, A . Para cada segmento, determinar a distancia entre o ponto máximo e o ponto mínimo, e definir a altura mínima como sendo 5% da média destas distancias.



Altura Mínima para a determinação de um pico.

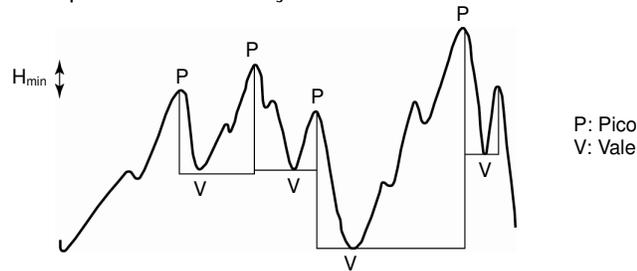
$$H_{min} = 0.05 \times \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n h_i$$

n: Numero de conjunto de comprimentos medidos

18. INFORMAÇÕES DE REFERÊNCIA

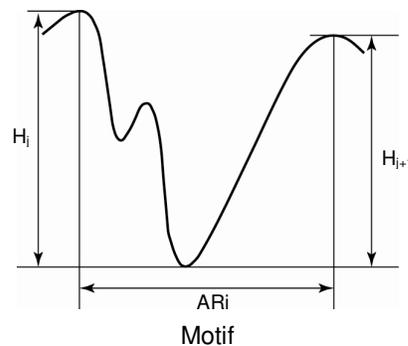
2. Obter todos os picos e vales dentro do comprimento de avaliação.

Picos são definidos como o ponto mais alto entre dois vales onde a altura é o H_{min} ou maior. Vale é o ponto mais baixo entre dois picos. Estes picos e vales são usados em todo o comprimento de avaliação.



Pico e vale

O espaço entre os dois picos será tratado com 1 motif. Motifs aparecem baseados nos seguintes comprimentos e profundidades. O comprimento horizontal do perfil não filtrado (comprimento motif AR_i), a distância na vertical dos 2 picos para a base (profundidade motif H_j e H_{j+1}), e a mais rasa dos 2 profundidade motif, T . (Na figura a seguir, H_{j+1} é o T .)

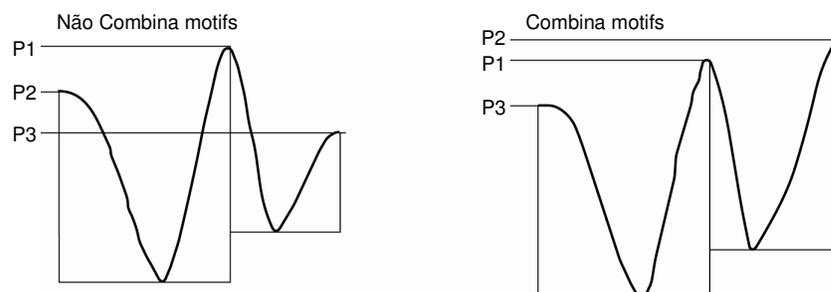


3. Compare e combine consecutivamente a rugosidade motifs.

Combinar o motifs está sujeito a 4 condições a seguir. Motifs podem ser combinados somente se eles atenderem a todas as condições. Repetir esta operação até que não exista mais motifs a ser combinados.

(Condição 1)

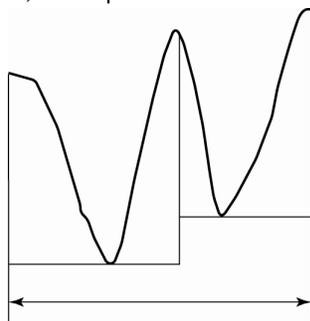
Entre picos adjacentes, manter o mais alto. (Se o pico central é o mais alto que o da direita ou esquerda, não combina motifs.)



Combinando a rugosidade motifs

(Condição 2)

Depois de combinar, o comprimento do novo motif não pode exceder o limite superior do comprimento.

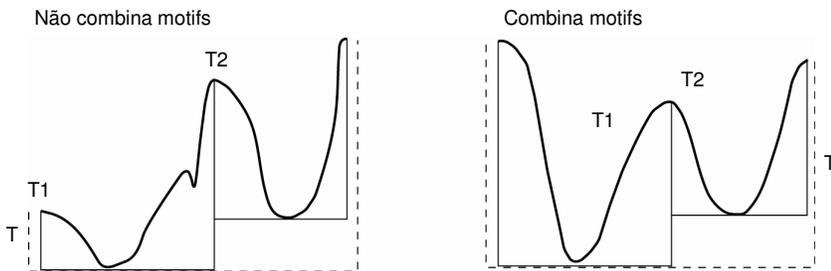


Após combinação, valor $AR_i \leq A$

Comprimento Motif

(Condição 3)

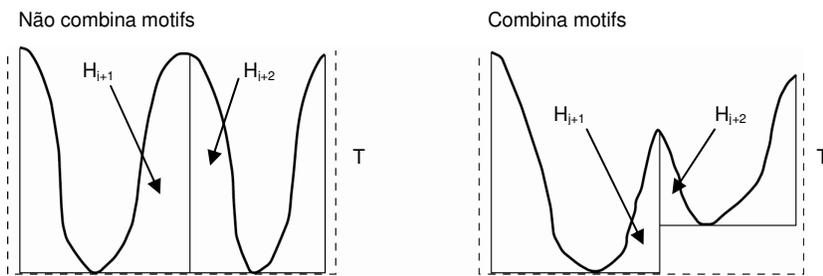
Após a combinação, a altura T do motif deve ser maior ou igual a altura T do motifs (T_1 e T_2) antes da combinação.



Altura Motif

(Condição 4)

Pelo menos 1 da profundidade motif do centro deve estar a 60% ou menos que a altura T do motif combinado.



Profundidade Motif

4. Modificar a altura (ou profundidade) do pico mais alto ou vale mais profundo que se destacam. Calcular a média da profundidade e o desvio padrão dos motifs combinados.

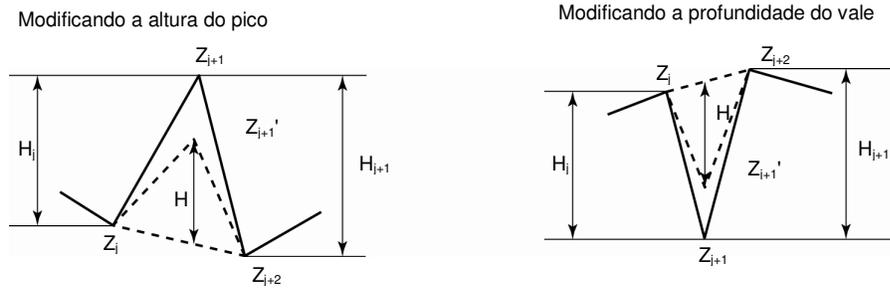
$$H = \overline{H_j} + 1.65\sigma H_j$$

$\overline{H_j}$ Média da profundidade motifs σH_j Desvio Padrão para profundidade motif

A partir da formula acima, obtemos o valor Maximo H.

Picos e vales no motifs cuja maior profundidade que o H são modificados assim a sua altura ou a profundidade seja o H.

Na figura a seguir, Z_{j+1} é modificado para Z_{j+1}' .

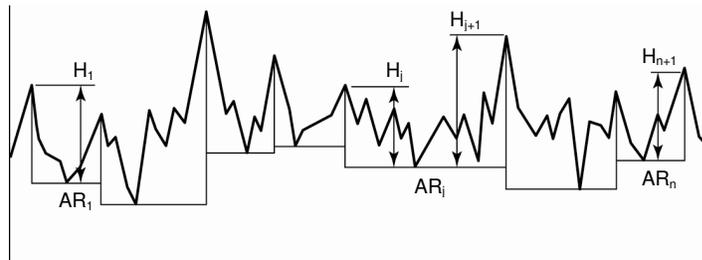


Substituindo o nível H

5. Calcular o parametros definidos para rugosidade motifs.

Nota 1. Alguns parametros são calculados antes do processamento descrito no passo 4.

18.6.2 Rugosidade do parâmetro motif



Parâmetros da Rugosidade motif

18.6.2.1 R (JIS2001, ISO1997): Rugosidade motif profundidade média.

R é a média aritmética da rugosidade da profundidade motif H_j obtida no comprimento de avaliação.

$$R = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m H_j$$

m: Numero do H_j (duas vezes o número da rugosidade motifs, $n: m = 2n$)

18.6.2.2 Rx (JIS2001, ISO1997): Rugosidade motif da máxima profundidade

Rx é a máxima profundidade entre a profundidade motif H_j obtida no comprimento de avaliação.

AR (JIS2001, ISO1997): Rugosidade motif de comprimento média.

AR é a média aritmética da rugosidade motif de comprimento AR_i obtida no comprimento de avaliação.

$$AR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n AR_i$$

TEL:886(4)2707-1766 FAX:886(4)2451-8727
Kaohsiung Branch
 13F.-3, No.31, Haijian Rd., Lingya Dist., Kaohsiung City 802, TAIWAN (R.O.C.)
 TEL:886(7)334-6168 FAX:886(7)334-6160
M3 Solution Center Taipei
 4F., No.71, Zhouzi St., Neihsu Dist., Taipei City 114,TAIWAN (R.O.C.)
 TEL:886(2)8752-3266 FAX:886(2)8752-3267
M3 Solution Center Tainan
 Rm.309, No.31, Gongye 2nd Rd., Annan Dist., Tainan City 709, TAIWAN (R.O.C.)
 TEL:886(6)384-1577 FAX:886(6)384-1576
South Korea
Mitutoyo Korea Corporation
Seoul Head Office / M3 Solution Center
 Kocom Build. 1, 2F, 260-7, Yeomchang-Dong, Gangseo-Gu, Seoul,157-040, KOREA
 TEL:82(2)3661-5546/5547 FAX:82(2)3661-5548
Busan Office / M3 Solution Center
 Donghuhm Build. 1F, 559-13 Gwaebop-Dong, Sasang-Gu, Busan, 617-809, KOREA
 TEL:82(51)324-0103 FAX:82(51)324-0104
Daegu Office / M3 Solution Center
 371-12, Hosan-Dong, Dalseo-Gu, Daegu, 704-230, KOREA
 TEL:82(53)593-5602 FAX:82(53)593-5603
China
Mitutoyo Measuring Instruments (Shanghai) Co., Ltd.
 RM. C 13/F, Nextage Business Center, No.1111 Pudong South Road, Pudong New District, Shanghai 200120, CHINA
 TEL:86(21)5836-0718 FAX:86(21)5836-0717
Suzhou Office / M3 Solution Center China (Suzhou)
 No. 46 Baiyu Road, Suzhou 21502, CHINA
 TEL:86(512)6522-1790 FAX:86(512)6251-3420
Wuhan Office
 RM. 1206B Wuhan World Trade Tower, No. 686, Jiefang Ave, Jiangnan District, Wuhan 430032, CHINA
 TEL:86(27)8544-8631 FAX:86(27)8544-8227
Chengdu Office
 RM. D 20/F, No.58 Beixin Road, Jinjiang District, Chengdu, Sichuan 610016, CHINA
 TEL:86(28)8671-8936 FAX:86(28)8671-9086
Hangzhou Office
 RM. 902, Taifu Plaza No.1 Tonghui (M) Road, Xiaoshan District, Hangzhou 311200, CHINA
 TEL:86(571)8288-0319 FAX:86(571)8288-0320
Tianjin Office / M3 Solution Center Tianjin
 No.16 Heiniucheng-Road, Hexi-District, Tianjin 300210, CHINA
 TEL:86(22)8558-1221 FAX:86(22)8558-1234
Changchun Office
 RM.1801, Kaifa Dasha, No. 5188 Ziyou Avenue, Changchun 130013, CHINA
 TEL:86(431)84612510 FAX:86(431)84644411
Qingdao Office / M3 Solution Center Qingdao
 No.135-10, Fuzhou North Road, Shibei District, Qingdao City, Shandong 266034, CHINA
 TEL:86(532)80668887 FAX:86(532)80668890
Xi'an Office
 RM. 805, Xi'an International Trade Center, No. 196 Xiaozhai East Road, Xi'an, 710061, CHINA
 TEL:86(29)85381380 FAX:86(29)85381381
Dalian Office / M3 Solution Center Dalian
 No.100 Huanghai Xisan-Road, Dalian Free Trade Zone, Dalian 116600, CHINA
 TEL:86(411)8718 1212 FAX:86(411)8754-7587
Mitutoyo Corporation Beijing Office
 RM. 1011 Beijing Fortune Building. 5, Dong San Huan Bei-lu, Chaoyang District, Beijing100005, CHINA
 TEL:86(10)6590-8505 FAX:86(10)6590-8507
Mitutoyo Leepport Metrology (Hong Kong) Limited
 1/F., Block 1, Golden Dragon Ind. Ctr., 152-160 Tai Lin Pai Road, Kwai Chung, N.T., HONG KONG
 TEL:86(852)2427-7991 FAX:86(852)2418-4610
Mitutoyo Leepport Metrology (Dongguan) Limited / M3 Solution Center Dongguan
 No.26, Guan Chang Road, Chong Tou Zone, Chang An Town, Dongguan, 523855 CHINA
 TEL:86(769)8541 7715 FAX:86(769)-8541 7745
Mitutoyo Measuring Instruments (Suzhou) Co., Ltd.
 No. 46 Baiyu Road, Suzhou 21502, CHINA
 TEL:86(512)6252-2660 FAX:86(512)6252-2580
U.S.A.
Mitutoyo America Corporation
 965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.
 TEL:1-(630)820-9666 Toll Free No. 1-888-648-8869 FAX:1-(630)820-2614
M3 Solution Center-Illinois
 945 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.
M3 Solution Center-Ohio
 6220 Hi-Tek Ct., Mason, OH 45040, U.S.A.
 TEL:1-(513)754-0709 FAX:1-(513)754-0718
M3 Solution Center-Michigan
 44768 Helm Street, Plymouth, MI 48170, U.S.A.
 TEL:1-(734)459-2810 FAX:1-(734)459-0455
M3 Solution Center-California
 16925 E. Gale Ave., City of Industry, CA 91745, U.S.A.
 TEL:1-(626)961-9661 FAX:1-(626)333-8019
M3 Solution Center-Massachusetts
 1 Park Dr., Suite 11, Westford, MA 01886, U.S.A.
 TEL:1-(978)692-8765 FAX:1-(978)692-9729
M3 Solution Center-North Carolina
 11515 Vanstory Dr., Suite 150, Huntersville, NC 28078, U.S.A.
 TEL:1-(704)875-8332 FAX:1-(704)875-9273
M3 Solution Center-Alabama
 2100 Riverchase Center Suite 106 Birmingham, AL 35244, U.S.A.
 TEL:1-(888)648-8869

CT-Lab Chicago
 965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.
 TEL:1-630-820-9666 FAX:1-630-820-2614
CT-Lab LA
 16925 E. Gale Ave. City of Industry, CA 91745, U.S.A.
 TEL:1-626-961-9671 FAX:1-626-369-3352
Micro Encoder, Inc.
 11533 NE 118th St., bldg. M, Kirkland, WA 98034, U.S.A.
 TEL:1-(425)821-3906 FAX:1-(425)821-3228
Canada
Mitutoyo Canada Inc.
 2121 Meadowvale Blvd., Mississauga, Ont. L5N 5N1., CANADA
 TEL:1-(905)821-1261 FAX:1-(905)821-4968
Montreal Office
 7075 Place Robert-Joncas Suite 129, Montreal, Quebec H4M 2Z2, CANADA
 TEL:1-(514)337-5994 FAX:1-(514)337-4498
Brazil
Mitutoyo Sul Americana Ltda.
 AV. Joao Carlos da Silva Borges, 1240 - CEP 04726-002 - Santo Amaro - São Paulo - SP, BRASIL
 TEL:55(11)5643-0000 FAX:55(11)5641-3722
Regional Office
 Belo Horizonte - MG
 TEL:55(31)3531-5511 FAX:55(31)3594-4482
Rio Grande do Sul / PR, SC
 TEL/FAX:55(51)3342-1498 TEL:55(51)3337-0206
Rio de Janeiro - RJ
 TEL:55(21)3333-4899 TEL/FAX:55(21)2401-9958
Santa Barbara D'Oeste - SP
 TEL:55(19)3455-2062 FAX:55(19)3454-6103
Norte, Nordeste, Centro Oeste
 TEL:55(11)5643-0060 FAX:55(11)5641-9029
Escritorio BA / SE
 TEL/FAX:55(71)3326-5232
Factory(Suzano)
 Rodovia Indio Tibirica 1555, BAIRRO RAFFO, CEP 08620-000 SUZANO-SP, BRASIL
 TEL:55(11)4746-5858 FAX:55(11)4746-5936
Argentina
Mitutoyo Sul Americana Ltda.
Argentina Branch
 Av. Mitre 891/899 CP(B1603CQI) Vicente Lopez Buenos Aires, ARGENTINA
 TEL:54(11)4730-1433 FAX:54(11)4730-1411
Sucursal Cordoba
 Av. Amadeo Sabattini, 1296, esq. Madrid Bº Crisol Sur – CP 5000, Cordoba, ARGENTINA
 TEL/FAX:54 (351) 456-6251
Mexico
Mitutoyo Mexicana, S. A. de C. V
 Prolongación Industria Eléctrica No. 15 Parque Industrial Naucalpan Naucalpan de Juárez, Estado de México C.P. 53370, MÉXICO
 TEL:(01 55) 5312 5612
M3 Solution Center Monterrey
 Av. Morones Prieto No 914. Oriente Int. 105 Col. La Huerta C.P. 67140 Guadalupe, N.L., MÉXICO
 TEL:(01 81) 8398 8228 FAX:(01 81) 8398 8227
M3 Solution Center Tijuana
 Av. 2o. eje Oriente-Poniente No. 19075 Int. 18 Col. Cd. Industrial Nueva Tijuana C.P. 22500 Tijuana, B. C., MÉXICO
 TEL:(01 664) 624 3644 FAX:(01 664) 647 5024
M3 Solution Center Querétaro
 Acceso "C" No. 107 Col. Parque Industrial Jurica C.P. 76100 Querétaro, Qro., MÉXICO
 TEL:(01 442) 340 8018 FAX:(01 442) 340 8017
M3 Solution Center Aguascalientes
 Av. Aguascalientes no. 622 local 12 Centro Comercial El Cilindro, Fracc. Pulgas Pandas Norte C.P. 20138 Aguascalientes Ags, MÉXICO
 TEL:52 (449) 111 9944
Aguascalientes Sales/Technical Support Office
 Av. Aguascalientes no. 622 local 12 Centro Comercial El Cilindro, Fracc. Pulgas Pandas Norte C.P. 20138 Aguascalientes Ags
 TEL: 52 (449) 111 9944
 E-mail: mitutoyoags@mitutoyo.com.mx

Mitutoyo Corporation

20-1, Sakado 1-chome, Takatsu-ku, Kawasaki, Kanagawa 213-8533, Japan

Phone: 81-44-813-8230 Fax: 81-44-813-8231

Home page: <http://www.mitutoyo.co.jp/global.html>