

Filipi Damasceno Vianna

Calibração de Paquímetro

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL

Porto Alegre

Maio de 2005.

Introdução

Através do seguinte procedimento, foi feita a calibração de dois paquímetros, dos quais um era muito bem conservado e o segundo apresentava desgastes excessivos devido o excesso de uso ou o mau uso. Analisando os resultados e de acordo com o procedimento será possível tirar conclusões sobre a calibração dos mesmos.

1 Procedimento

- Anota-se os valores de referência do instrumento e dos padrões utilizados para posterior verificação conforme os moldes da tabela 1 modelo.
- Faz-se uma verificação geral nas condições do instrumento (análise do desgaste, legibilidade da escala, limpeza do instrumento e lubrificação).
- Com o instrumento devidamente limpo e lubrificado, faz-se três medições nas partes mais próximas e mais afastadas da escala, e anotam-se os valores nas tabelas 1.
- Verifica-se exatidão do medidor de profundidade colocando-o sobre um bloco padrão para verificar sua posição zero. Repete-se três vezes a medição.
- Com um anel padrão, verifica-se a precisão dos medidores internos, repetindo-se três vezes a medição e anotando-se os valores.
- Faz os cálculos devidos para verificar a os valores médios de medição e os erros, tendo o cuidado de anotar posteriormente o maior valor nos valores de G correspondente.

Cliente:			
Instrumento:	Faixa de medição:		Divisão de escala:
Marca:	Temperatura:	Umidade:	Técnico:
N° de série:	Certificado ant.		Data:

Padrões de referência	
Blocos-padrão: dimensões: Autenticação n°	Certificado de calibração: n° Validade:
Calibrador anel cilíndrico: Autenticação n° –	Certificado de calibração: n° Validade:

Determinação dos limites de erro “G”

Medidores externos											
Pontos	Posição próximo da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	Posição afastada da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	G (mm)
0,0											
20,0											
41,3											
75											
131,4											

Medidores internos											
Anel (mm)	Posição próximo da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	Posição afastada da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	G (mm)
70											

Haste medidora de profundidade				
Posição única (mm)		Valor médio	Erro (mm)	G
0,00				

Resultados			
Erros em medições externas (mm)	Erros em medições internas (mm)	Erros em medições de profundidade (mm)	Limite de erro “G” do instrumento

Tabela 1: Modelo de relatório de calibração de paquímetro.

2 Resultados

Os resultados das calibrações dos paquímetros são apresentados nas tabelas 2 e 3

Cliente: PUCRS			
Instrumento: Paquímetro universal	Faixa de medição: 0-150		Divisão de escala: 0,002
Marca: Mitutoyo	Temperatura: 19,6°	Umidade: 57%	Técnico: Filipi Vianna
N° de série: 95033317	Certificado ant. –		Data: 25/04/2005

Padrões de referência	
Blocos-padrão: dimensões: 1,3; 5; 20; 40; 70 Autenticação n° 50/92	Certificado de calibração: n° 003/2004 Validade: 27/09/2005
Calibrador anel cilíndrico: diâmetro: 68 Autenticação n° –	Certificado de calibração: n° 003/2004 Validade: 27/09/2005

Determinação dos limites de erro “G”

Medidores externos											
Pontos	Posição próximo da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	Posição afastada da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	G (mm)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20,0	20,00	19,98	19,98	19,99	0,01	19,92	19,92	19,92	19,92	-0,08	-0,08
41,3	41,30	41,30	41,30	41,30	0,00	41,36	41,36	41,30	41,34	-0,04	-0,04
75,0	75,00	75,00	75,00	75,00	0,00	74,96	75,00	75,00	74,99	-0,02	-0,02
131,4	131,40	131,40	131,36	131,39	-0,01	131,30	131,34	131,38	131,36	-0,04	-0,04

Medidores internos											
Anel (mm)	Posição próximo da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	Posição afastada da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	G (mm)
70	71,9	72,00	71,28	71,73	1,72	72,06	72,06	72,00	72,04	2,04	2,04

Haste medidora de profundidade							
Posição única (mm)				Valor médio	Erro (mm)	G	
0,00	0,00	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	

Resultados			
Erros em medições externas (mm)	Erros em medições internas (mm)	Erros em medições de profundidade (mm)	Limite de erro “G” do instrumento
-0,08	2,04	0,02	2,04

Tabela 2: Relatório de calibração de um paquímetro **novo**.

Cliente: PUCRS			
Instrumento: Paquímetro universal	Faixa de medição: 0-150		Divisão de escala: 0,002
Marca: Mitutoyo	Temperatura: 19,6°	Umidade: 57%	Técnico: Filipi Vianna
N° de série: 2024	Certificado ant. –		Data: 25/04/2005

Padrões de referência	
Blocos-padrão: dimensões: 1,3; 5; 20; 40; 70 Autenticação n° 50/92	Certificado de calibração: n° 003/2004 Validade: 27/09/2005
Calibrador anel cilíndrico: diâmetro: 68 Autenticação n° –	Certificado de calibração: n° 003/2004 Validade: 27/09/2005

Determinação dos limites de erro “G”

Pontos	Posição próximo da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	Posição afastada da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	G (mm)
0,0	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,02	–	–	–	–	–	0,02
20,0	19,92	19,90	19,9	19,90	-0,10	19,5	19,5	19,5	19,5	-0,50	-0,50
41,3	41,18	41,24	41,26	41,23	-0,07	40,92	40,80	40,86	40,86	-0,44	-0,44
75,0	74,9	74,86	74,84	74,86	-0,14	74,60	74,50	74,54	74,54	-0,46	-0,46
131,4	131,3	131,32	131,34	131,32	-0,08	131,32	131,32	131,34	131,32	-0,08	-0,08

Medidores internos											
Anel (mm)	Posição próximo da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	Posição afastada da Escala (mm)			Valor Médio	Erro (mm)	G (mm)
70	72,06	72,10	72,10	72,08	2,08	72,22	72,18	72,16	72,18	-2,82	2,18

Haste medidora de profundidade							
Posição única (mm)				Valor médio	Erro (mm)	G	
0,00	0,66	0,58	0,20				0,48

Resultados			
Erros em medições externas (mm)	Erros em medições internas (mm)	Erros em medições de profundidade (mm)	Limite de erro “G” do instrumento
-0,50	2,18	-0,48	2,18

Tabela 3: Relatório de calibração de um paquímetro **velho**.

Conclusão

Conforme a análise dos dados das tabelas em 2 e 3, pode-se verificar os erros apresentados nos paquímetros em questão e definir o seu uso para as aplicações que necessitem da exatidão que eles apresentaram.