

Záznam o meraní

dôverné

Útvar 220 - Centrum hmotnosti a tlaku – laboratórium tlaku
Číslo záznamu: 55
Číslo požiadavky: 413 746
Číslo certifikátu: 55/220/17/12
Účel merania: Kalibrácia
Dátum merania:

Žiadateľ:

Predmet skúšky/merania: Vákuometer
Typ: APG M-NW16
rozsah 0,1 mBar
100 mBar

Výrobné číslo: hlavica HP 093
S/N

Výrobca: EDWARDS

Použitie etalónové zariadenie: Kapacitný vákuometer
Typ: Baratron
Výrobné číslo: 755601 754510
Výrobca: MKS

Korekcia nuly 45,75 Pa 0,541 mBar 472 Pa 389,5 Pa
Kalibračný faktor 1,00077 1,00077 1334,0 Pa/V 1,00464 1,00464

Číslo pracovného postupu: 18/220/02
Podmienky vykonania meraní: Teplota: 22°C

Meranie vykonal a zaznamenal: Ing. Farár

Zaznamenané údaje skontroloval: Ing. Chytil

Namerané hodnoty

Záznam o meraní č. 55

p_{nom} mBar	$U_{p_{nom}}$ V	$p_{MKS\ 100}$ mBar	$p_{MKS\ 1000}$ mBar	$p_{et\ kor}$ mBar	p_{sk} V	Δp V	Δp %
1E-03	2E+00	0,5400		-0,001	2,0E+00		
0,001	2,151	0,542		0,001	2,150	-0,001	-0,1
0,002	2,280	0,543		0,002	2,250	-0,030	-1,3
0,005	2,641	0,548		0,007	2,700	0,059	2,2
0,01	2,989	0,555		0,014	2,998	0,009	0,3
0,02	3,417	0,562		0,021	3,355	-0,062	-1,8
0,05	3,916	0,600		0,059	3,905	-0,011	-0,3
0,1	4,490	0,644		0,103	4,375	-0,115	-2,6
0,2	5,104	0,751		0,210	5,056	-0,048	-0,9
0,5	5,737	1,044		0,503	5,627	-0,110	-1,9
1	6,345	1,547		1,007	6,214	-0,132	-2,1
2	7,067	2,556		2,017	6,935	-0,132	-1,9
5	8,136	5,580		5,043	7,982	-0,154	-1,9
10	8,837	10,780		10,247	8,806	-0,031	-0,3
20	9,316	20,726		20,201	9,233	-0,083	-0,9
50	9,724	53,707		53,207	9,667	-0,057	-0,6
100	9,845				9,810		
0,001	2,151	0,543		0,002	2,150	-0,001	-0,1
0,002	2,280	0,054		-0,487	2,250	-0,030	-1,3
0,005	2,641	0,546		0,005	2,650	0,009	0,3
0,01	2,989	0,552		0,011	2,940	-0,049	-1,6
0,02	3,417	0,563		0,022	3,400	-0,017	-0,5
0,05	3,916	0,590		0,049	3,785	-0,131	-3,3
0,1	4,490	0,643		0,102	4,354	-0,136	-3,0
0,2	5,104	0,744		0,203	5,077	-0,027	-0,5
0,5	5,737	1,055		0,514	5,643	-0,094	-1,6
1	6,345	1,540		1,000	6,207	-0,138	-2,2
2	7,067	2,570		2,031	6,943	-0,124	-1,7
5	8,136	5,578		5,041	7,982	-0,154	-1,9
10	8,837	9,933		9,399	8,630	-0,207	-2,3
20	9,316	20,184		19,658	9,218	-0,098	-1,0
50	9,724	50,145		49,642	9,648	-0,076	-0,8
100	9,845	100,131		99,667	9,809	-0,036	-0,4
0,001	2,151	0,542		0,001	2,150	-0,001	-0,1
0,002	2,280	0,545		0,004	2,300	0,020	0,9
0,005	2,641	0,548		0,007	2,620	-0,021	-0,8
0,01	2,989	0,551		0,010	2,940	-0,049	-1,6
0,02	3,417	0,566		0,025	3,447	0,030	0,9
0,05	3,916	0,592		0,051	3,826	-0,090	-2,3
0,1	4,490	0,643		0,102	4,367	-0,123	-2,7
0,2	5,104	0,745		0,204	5,077	-0,027	-0,5
0,5	5,737	1,054		0,513	5,642	-0,095	-1,7
1	6,345	1,583		1,043	6,247	-0,098	-1,5
2	7,067	2,587		2,048	6,951	-0,116	-1,6
5	8,136	5,642		5,105	7,996	-0,140	-1,7
10	8,837	10,766		10,233	8,708	-0,129	-1,5
20	9,316	20,736		20,211	9,234	-0,082	-0,9
50	9,724	50,656		50,154	9,651	-0,073	-0,8
100	9,845	101,987		101,524	9,813	-0,032	-0,3

kor 0

Odhad u_A a U_c

Záznam o meraní č. 55

p_{nom} mBar	U_{sk} V	$U_{sk nom}$ V	2σ V	2σ %	u_A V	u_A %	ΔU V	ΔU %	U V	U %
0,001	2,150	2,151	0,000	0,0	0,000	0,0	0,00	-0,1	0,10	4,8
0,002	2,267	2,280	0,058	2,5	0,020	0,9	-0,01	-0,6	0,12	5,1
0,005	2,657	2,641	0,081	3,0	0,029	1,1	0,02	0,6	0,14	5,3
0,01	2,959	2,989	0,067	2,3	0,024	0,8	-0,03	-1,0	0,15	5,1
0,02	3,401	3,417	0,092	2,7	0,033	1,0	-0,02	-0,5	0,18	5,2
0,05	3,839	3,916	0,122	3,2	0,043	1,1	-0,08	-2,0	0,20	5,3
0,1	4,365	4,490	0,021	0,5	0,007	0,2	-0,12	-2,8	0,21	4,8
0,2	5,070	5,104	0,024	0,5	0,009	0,2	-0,03	-0,7	0,24	4,8
0,5	5,637	5,737	0,018	0,3	0,006	0,1	-0,10	-1,7	0,27	4,8
1	6,223	6,345	0,043	0,7	0,015	0,2	-0,12	-1,9	0,30	4,8
2	6,943	7,067	0,016	0,2	0,006	0,1	-0,12	-1,7	0,33	4,8
5	7,987	8,136	0,016	0,2	0,006	0,07	-0,15	-1,8	0,38	4,8
10	8,715	8,837	0,176	2,0	0,062	0,72	-0,12	-1,4	0,44	5,0
20	9,228	9,316	0,018	0,2	0,006	0,07	-0,09	-0,9	0,44	4,8
50	9,655	9,724	0,021	0,21	0,007	0,08	-0,07	-0,7	0,46	4,8
100	9,811	9,845	0,004	0,04	0,001	0,01	-0,03	-0,3	0,47	4,8

Bilancia neistôt

Veličina X_i	Odhad x_i	Neistota ΔX_i	Neistota $u(x_i)$	Rozdelenie pravdepod.	Citlivostný koeficient	Príspevok k štandardnej neistote
p_{et}	100 mBar		2,40 mBar	normálne	1	2,400 mBar 2,40 %
offset	0 mBar	0,001 mBar	0,00 mBar	rovnorné	1	0,000 mBar 0,0003 %
odčítanie	100 mBar	0,01 mBar	0,01 mBar	rovnorné	1	0,006 mBar 0,006 %
natekanie		0,01 mBar	0,01 mBar	rovnorné	20 mBar/s	0,115 mBar 0,115 %
napätie	10,000 V	0,001 V	0,001 V	rovnorné	0,10 mBar/V	0,0001 mBar 0,001 %
štandardná neistota typu B						2,403 Pa 2,40 %

