

ZaŚwiadczenie kalibracji 24-1866

Lekkiej płyty do badań modułu dynamicznego wg Technicznych wytycznych badań gruntu i skał w budowie dróg TP BF-StB część B 8.4

Zamawiający GEOLAB Pawel Szkurlat

Producent ul. Kazimierza Dabrowskiego 52
05-077 Warszawa
HMP
Magdeburger Prüfgerätebau GmbH
Bülstringer Str.6
D-39126 Magdeburg
HMP-LFG

Typ urządzenia
Nr fabryczny
urządzenia obciążającego 10607
Nr fabryczny
urządzenia do pom. Osiadań 10607
Rok produkcji 2018

Ciężar obciążnika 10 kg
Siła uderzenia 7070 N +/-1%
Czas uderzenia 17 ms +/-1,5 ms
Wysokość spad 710 mm

Materiał badawczy Urządzenie do pomiaru siły składa się z
wzmacniacza pomiarowego ML 10 i czujnika siły
Oznaczenie Kalibracji 1-224/D-K-15137-01-00/2023-11
Urządzenie do pomiaru osiadań składa się z
wzmacniacza pomiarowego ML55B i
czujnika osiadania WA10
Oznaczenie Kalibracji 01011,01012,01013/D-K-11267-01-00/2023-08
Temp. powietrza 20 °C

Badający E. Budna

Wynik pomiaru Lekka płyta do badań modułu dynamicznego spełnia
wymagania TP BF-StB część B 8.4 (2016)

Pojedyncze wyniki na stronie 2 i 3

ZaŚwiadczenie Kalibracji zawiera 3 strony

Ważność kalibracji wynosi 1 rok, jeśli nie dokonano zmian w urządzeniu

Miejsce badań



Bülstringer Str. 6, 39126 Magdeburg
+49(0)391 2514665 www.hmp-online.com

Data 20.06.2024

i. A. G. Leue
Dipl.-Ing. Leue
Kierownik badań

20.06.2024

strona 1 / 3

24-1866

1.Badanie urządzenia obciążającego

Seria pomiarowa 1										
Pomiar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Siła [N]	7063	7063	7078	7080	7084	7077	7066	7062	7079	7076
Czas [ms]	15,73	15,75	15,72	15,73	15,73	15,72	15,71	15,73	15,70	15,70
Średnia wart. Siły uderz. 6999 N <= 7072,8 < 7141 N Odchylenie standard. 8,34 <= 20 N T10 1,343 <= 2,410 T1 1,295 <= 2,410					Średnia wart. Czasu uderz. 15,5 ms <= 15,722 < 18,5 ms Odchylenie standard. 0,0155 <= 0,1 ms T10 1,806 <= 2,410 T1 1,419 <= 2,410					
Seria pomiarowa 2										
Pomiar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Siła [N]	7070	7078	7079	7084	7068	7081	7082	7077	7067	7067
Czas [ms]	15,74	15,73	15,69	15,70	15,70	15,69	15,73	15,75	15,71	15,70
Średnia wart. Siły uderz. 6999 N <= 7075,3 < 7141 N Odchylenie standard. 6,63 <= 20 N T10 1,312 <= 2,410 T1 1,252 <= 2,410					Średnia wart. Czasu uderz. 15,5 ms <= 15,714 < 18,5 ms Odchylenie standard. 0,0217 <= 0,1 ms T10 1,659 <= 2,410 T1 1,106 <= 2,410					
Seria pomiarowa 3										
Pomiar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Siła [N]	7077	7085	7059	7063	7066	7079	7063	7063	7078	7074
Czas [ms]	15,71	15,71	15,71	15,71	15,69	15,71	15,71	15,73	15,74	15,72
Średnia wart. Siły uderz. 6999 N <= 7070,7 < 7141 N Odchylenie standard. 8,91 <= 20 N T10 1,605 <= 2,410 T1 1,313 <= 2,410					Średnia wart. Czasu uderz. 15,5 ms <= 15,714 < 18,5 ms Odchylenie standard. 0,0135 <= 0,1 ms T10 1,926 <= 2,410 T1 1,778 <= 2,410					
Średnia 3 serii pomiarowych					7072,93 N					
Odchylenie standardowe 3 serii pomiarowych					2,303 <= 10 N					
Przy wys. opad. 710 mm wymagania odnośnie siły i czasu uderzenia zgodnie z TP BF-StB część B 8.4 są spełnione										

Przekreślone wartości zgodnie z wytycznymi traktowane są jako przypadkowe
i nie są uwzględniane w obliczeniach.

2. Kalibracja urządzenia do pomiaru osiadań

Badania porównawcze amplitudy osiadań wartości oczekiwanych Sa, Sb i Sc
i uzyskanych z elektronicznego urządzenia do pomiaru osiadań SIlg :

Nr	Zakres pomiarowy >0,9 mm						Zakres pomiarowy 0,4 mm - 0,6 mm						Zakres pomiarowy 0,25 mm - 0,4 mm					
	Sa	Sb	Sc	Sśr.	SIlg	Sśr.-SIlg	Sa	Sb	Sc	Sśr.	SIlg	Sśr.-SIlg	Sa	Sb	Sc	Sśr.	SIlg	Sśr.-SIlg
1	0,995	0,991	0,981	0,989	0,987	-0,002	0,469	0,529	0,421	0,473	0,467	-0,006	0,277	0,266	0,267	0,270	0,278	0,008
2	0,984	0,997	0,962	0,981	0,984	0,002	0,481	0,530	0,424	0,478	0,471	-0,007	0,272	0,267	0,267	0,269	0,274	0,005
3	1,000	1,001	0,953	0,984	0,987	0,003	0,474	0,530	0,433	0,479	0,466	-0,013	0,268	0,267	0,271	0,269	0,276	0,007
4	1,027	0,970	0,952	0,983	0,987	0,004	0,473	0,533	0,428	0,478	0,465	-0,013	0,270	0,269	0,267	0,269	0,273	0,004
5	1,009	0,947	0,985	0,980	0,984	0,003	0,476	0,535	0,424	0,478	0,467	-0,011	0,270	0,267	0,264	0,267	0,271	0,004
6	1,012	0,985	0,970	0,989	0,991	0,002	0,470	0,531	0,426	0,476	0,473	-0,003	0,265	0,261	0,275	0,267	0,271	0,004
7	1,007	0,957	0,982	0,982	0,990	0,008	0,477	0,529	0,426	0,477	0,470	-0,007	0,264	0,262	0,267	0,265	0,269	0,005
8	1,021	0,956	0,966	0,981	0,983	0,002	0,468	0,534	0,423	0,475	0,470	-0,005	0,274	0,265	0,265	0,268	0,276	0,008
9	0,971	1,009	0,975	0,985	0,986	0,001	0,473	0,532	0,435	0,480	0,468	-0,012	0,269	0,257	0,269	0,265	0,274	0,009
10	0,991	0,989	0,979	0,986	0,984	-0,002	0,478	0,531	0,429	0,479	0,465	-0,014	0,269	0,257	0,269	0,265	0,271	0,006
Sśr.				0,9840	0,9864	0,0021				0,4773	0,4684	-0,0091				0,2674	0,2736	0,0060
sig.				0,0032	0,0029	0,0029				0,0021	0,0026	0,0039				0,0019	0,0029	0,0019
T10(Referenz): 1,562 <= 2,410 T1(Referenz): 1,250 <= 2,410 T10(Lfg): 1,690 <= 2,410 T1(Lfg): 1,345 <= 2,410 T10(Differenz): 2,034 <= 2,410 T1(Differenz): 1,414 <= 2,410 sigma(Ref) 0,003 <= 0,020 mm sigma(Lfg) 0,003 <= 0,020 mm T(delta) -14,067 <= 2,262 Delta Differenz 0,002 <= 0,015 mm T10(Referenz): 1,286 <= 2,410 T1(Referenz): 2,048 <= 2,410 T10(Lfg): 1,808 <= 2,410 T1(Lfg): 1,192 <= 2,410 T10(Differenz): 1,564 <= 2,410 T1(Differenz): 1,256 <= 2,410 sigma(Ref) 0,002 <= 0,010 mm sigma(Lfg) 0,003 <= 0,010 mm T(delta) -0,730 <= 2,262 Delta Differenz 0,009 <= 0,010 mm T10(Referenz): 1,368 <= 2,410 T1(Referenz): 1,263 <= 2,410 T10(Lfg): 1,621 <= 2,410 T1(Lfg): 1,414 <= 2,410 T10(Differenz): 1,579 <= 2,410 T1(Differenz): 1,053 <= 2,410 sigma(Ref) 0,002 <= 0,010 mm sigma(Lfg) 0,003 <= 0,010 mm T(delta) -6,657 <= 2,262 T(var) 0,011 <= 0,021 Delta Differenz 0,006 <= 0,010 mm																		
Urządzenie do pomiaru osiadań spełnia wymagania TP BF-StB część B 8.4																		