



Prüfzeugnis

V310716

über die Untersuchung eines leichten Fallgewichtsgerätes nach TP BF-StB Teil B 8.4
Dynamischer Plattendruckversuch

Aktenzeichen: 20170612-6014-30

TERRATEST GmbH

BAST Registriernummer: 3210009

Antragsteller: TERRATEST GmbH

Standort des Gerätes: Friedrich-Wolf-Str. 13, 16515 Oranienburg

Bauart/Typ: TERRATEST 4000 STREAM **Baujahr:** 2017

Hersteller: TERRATEST GmbH

Herstellernummer: 6014

Belastungseinrichtung: 10 kg

Prüfdatum: 12.06.2017 **Kal.-Faktor:** 0,970

Prüfungsergebnis:

Das Fallgewichtsgerät wurde nach TP BF-StB Teil B 8.4, Ausgabe 2016 geprüft und kann für maßgebliche Versuche entsprechend dieser Vorschrift eingesetzt werden.

Einzelergebnisse siehe Kalibrierungsprotokoll.

Zum Zeichen der durchgeführten Untersuchung ist an dem Fallgewichtsgerät eine Prüfplakette mit nachstehender Kennzeichnung angebracht:

TERRATEST GmbH, next calibration 06/18

Markit Degen
B. Korsch

Dr. Bernhard Korsch
Leiter Kalibrierstelle



TERRATEST GmbH
Dianastrasse 4 · 16565 Lehnitz/Berlin · GERMANY
Tel: +493301.700700 · Fax: +493301.55440
Oranienburg, den 12.06.2017

Sven Krone

Sven Krone
Mitarbeiter Kalibrierstelle

Das Prüfzeugnis umfasst mit Kalibrierungsprotokoll 5 Seiten.

Dieses Prüfzeugnis gilt als Nachweis der Prüfmittelüberwachung nach DIN ISO 9001.

Gültigkeitsdauer: Nach TP-BF-StB Teil B 8.4 wird dieses Prüfungszegnis ungültig bei mutmaßlichen Veränderungen in der Fallhöhe oder der Setzungsmessvorrichtung, anschließend an jede Änderung, Ergänzung oder Überholung, die die Wirkungsweise des Prüfgerätes beeinflussen kann, im übrigen nach Ablauf von 1 Jahr.

Veröffentlichungen von Prüfzeugnissen, auch auszugsweise, Hinweise auf Prüfungen zu Werbezwecken und die Verarbeitung von Zeugnisinhalten, bedürfen in jedem Einzelfalle der widerruflichen schriftlichen Einwilligung der TERRATEST GmbH.

TERRATEST GmbH

Friedrich-Wolf-Str. 13 · 16515 Oranienburg · Tel: +49 33 01 700 700 · Fax: +49 33 01 55 44 0 · info@terratest.de · www.terratest.de
Geschäftsführer: Frank G. Schulz · Eingetragen beim AG Berlin-Charlottenburg · HRB 118645 B · Sitz der Gesellschaft: BERLIN · Steuernr: 053/187/01697

Kalibrierprotokoll

für das leichte Fallgewichtsgerät

Sollwerte: Gewicht [kg] = 10

Kraft [kN] = 7,070

Stoßdauer [ms] = 17 +/- 1,5

Gerätenummer: 6014

Datum: 12.06.2017

Hersteller: TERRATEST GmbH

Ausgeführt durch: Krone

Gerätetyp: TERRATEST 4000 STREAM

Prüfungsnummer: 20170612-6014-30

Baujahr 2017

Lufttemperatur: 20,6°C

Fallhöhe h_s [cm] = 72,0

1. Kalibrierung der Belastungsvorrichtung (Stoßkraft)						
Kontrollmessungen der Stoßkraft und Stoßdauer der Belastungsvorrichtung						
Nr.	i = 1		i = 2		i = 3	
	Stoßkraft [N]	Stoßdauer [ms]	Stoßkraft [N]	Stoßdauer [ms]	Stoßkraft [N]	Stoßdauer [ms]
1	7.092	15,83	7.079	15,78	7.073	15,83
2	7.091	15,89	7.077	15,78	7.082	15,83
3	7.080	15,78	7.088	15,73	7.076	15,78
4	7.084	15,78	7.081	15,78	7.076	15,78
5	7.072	15,78	7.082	15,78	7.078	15,78
6	7.081	15,73	7.082	15,78	7.081	15,78
7	7.089	15,78	7.078	15,78	7.077	15,78
8	7.081	15,78	7.077	15,78	7.079	15,78
9	7.078	15,78	7.082	15,73	7.077	15,78
10	7.079	15,78	7.077	15,78	7.082	15,78
Mittelwerte	7.082,7	15,791	7.080,3	15,770	7.078,1	15,790
Stdabw. σ	6,33	0,0420	3,47	0,0211	2,92	0,0211
T_{10}	1,469	2,357	2,219	0,474	1,336	1,896
T_1	1,690	1,152	0,951	1,896	1,747	0,474
Mittelwertabw.	0,18%	1,209	0,15%	1,230	0,11%	1,210

Entscheidungsregeln

1a) $T_{10} \leq 2,410$	ja	ja	ja	ja	ja	ja
1b) $T_1 \leq 2,410$	ja	ja	ja	ja	ja	ja
2) $\sigma_{F, i} \leq 20$ N	ja		ja		ja	
3) $\sigma_{t, i} \leq 0,1$ ms		ja		ja		ja
4) $ \Delta F \leq 1\%$	ja		ja		ja	
5) $ \Delta t \leq 1,5$ ms		ja		ja		ja

Auswertung

Mittelwert der Kraft der 3 Messreihen [N]	7.080,37
Standardabweichung $\sigma_{F, ..}$	2,301
6) $\sigma_{F, ..} \leq 10$ N	ja
Mittelwert der Stoßdauer innerhalb Toleranz	ja
Alle Entscheidungsregeln erfüllt:	ja
Belastungsvorrichtung richtig kalibriert; Fallhöhe korrekt eingestellt	

2.1. Kalibrierung der Setzungsmesseinrichtung:

Vergleichsmessungen der Setzungsamplituden [mm] zwischen induktivem Wegaufnehmer (Referenz $s_{IND,1j}$) und elektronischem Setzungsmessgerät des Fallgewichts (Prüfgerät $s_{M,1j}$):

Setzungsbereich $> 0,9$ mm (weiche Unterlage) $i=1$, Zielwert 1,400 mm

Messstoß Nr. j	Referenz A [mm]	Referenz B [mm]	Referenz C [mm]	Ref. i.M. $S_{IND,1j}$ [mm]	Prüfgerät $s_{M,1j}$ [mm]	Prüfgerät $s_{M,1j}$ [mm]	Differenz $\Delta_{s,1j}$ [mm]
1	1,421	1,390	1,393	1,401	1,444	1,401	0,000
2	1,435	1,403	1,388	1,409	1,453	1,409	0,000
3	1,442	1,432	1,396	1,423	1,448	1,405	-0,018
4	1,446	1,400	1,396	1,414	1,452	1,408	-0,006
5	1,445	1,405	1,396	1,415	1,456	1,412	-0,003
6	1,445	1,418	1,392	1,418	1,458	1,414	-0,004
7	1,440	1,423	1,389	1,417	1,449	1,406	-0,011
8	1,448	1,431	1,391	1,423	1,462	1,418	-0,005
9	1,443	1,409	1,393	1,415	1,455	1,411	-0,004
10	1,447	1,433	1,393	1,424	1,449	1,406	-0,018
Mittelwerte:	1,441	1,414	1,393	1,4159	1,4526	1,4090	-0,0069
Kalibrierfaktor $c_{M,1}$				0,97473			
Standardabweichung σ				0,0070	0,0053	0,0049	0,0066
Prüfgröße T_{10}				1,157	1,774		1,045
Prüfgröße T_1				2,129	1,623		1,682
Prüfgröße T_Δ							-3,881

Entscheidungsregeln

1a) $T_{10} \leq 2,410$	ja	ja		ja
1b) $T_1 \leq 2,410$	ja	ja		ja
3) $T_\Delta \leq 2,262$				ja
4) und 5) $\sigma \leq 0,0200$	ja	ja		
Alle Entscheidungsregeln erfüllt:		ja		
Setzungsmessgerät auf weicher Unterlage richtig kalibriert				

Auswertung -Zusammenfassung für alle drei Setzungsbereiche

Gesamtkalibrierfaktor für die Setzungsamplitude	0,969987		
Stzungsbereich i =	1	2	3
Plattenunterlage =	weich	mittelhart	hart
Kalibrierte mittlere Setzungsdifferenz [mm] =	-0,0069	0,0013	0,0009
Absolutwert der zulässigen Differenz $\Delta_{s,zul}$ [mm] =	0,0150	0,0100	0,0100
Anforderung für alle Setzungsbereiche $i=1$ bis 3 erfüllt			

2.2. Kalibrierung der Setzungsmesseinrichtung:

Vergleichsmessungen der Setzungsamplituden [mm] zwischen induktivem Wegaufnehmer (Referenz $s_{IND,2j}$) und elektronischem Setzungsmessgerät des Fallgewichts (Prüfgerät $s_{M,2j}$):

Setzungsbereich zwischen 0,4 mm und 0,6 mm (mittelharte Unterlage) $i=2$, Zielbereich 0,50 mm							
Messstoß Nr. j	Referenz A [mm]	Referenz B [mm]	Referenz C [mm]	Ref. i.M. $S_{IND,2j}$ [mm]	Prüfgerät $s_{M,2j}$ [mm]	Prüfgerät $s_{M,2j}$ [mm]	Differenz $\Delta_{s,2j}$ [mm]
1	0,475	0,504	0,473	0,484	0,507	0,492	0,008
2	0,478	0,507	0,479	0,488	0,504	0,489	0,001
3	0,479	0,505	0,481	0,488	0,504	0,489	0,001
4	0,482	0,510	0,474	0,489	0,505	0,490	0,001
5	0,483	0,508	0,477	0,489	0,504	0,489	0,000
6	0,487	0,516	0,478	0,494	0,513	0,498	0,004
7	0,487	0,517	0,480	0,495	0,508	0,493	-0,002
8	0,486	0,516	0,482	0,495	0,514	0,499	0,004
9	0,482	0,512	0,475	0,490	0,508	0,493	0,003
10	0,484	0,514	0,481	0,493	0,501	0,486	-0,007
Mittelwerte:	0,482	0,511	0,478	0,4905	0,5068	0,4918	0,0013
Kalibrierfaktor $c_{M,2}$				0,96784			
Standardabweichungen σ				0,0036	0,0041	0,0041	0,0040
Prüfgröße T_{10}				1,250	1,756		1,675
Prüfgröße T_1				1,806	1,415		2,075
Prüfgröße T_Δ							-6,878

Entscheidungsregeln

1a) $T_{10} \leq 2,41$	ja	ja		ja
1b) $T_1 \leq 2,41$	ja	ja		ja
3) $T_\Delta \leq 2,262$				ja
4) und 5) $\sigma \leq 0,0100$	ja	ja	ja	
Alle Entscheidungsregeln erfüllt: ja				
Setzungsmessgerät auf mittelharter Unterlage richtig kalibriert				

2.3. Kalibrierung der Setzungsmesseinrichtung:

Vergleichsmessungen der Setzungsamplituden [mm] zwischen induktivem Wegaufnehmer (Referenz $s_{IND,3j}$) und elektronischem Setzungsmessgerät des Fallgewichts (Prüfgerät $s_{M,3j}$):

Setzungsbereich zwischen 0,25mm und 0,4 mm (harte Unterlage) $i=3$, Zielbereich 0,30 mm

Messstoß Nr. j	Referenz A [mm]	Referenz B [mm]	Referenz C [mm]	Ref. i.M. $S_{IND,3j}$ [mm]	Prüfgerät $s_{M,3j}$ [mm]	Prüfgerät $s_{M,3j}$ [mm]	Differenz $\Delta_{s,3j}$ [mm]
1	0,259	0,276	0,280	0,272	0,284	0,275	0,003
2	0,260	0,282	0,276	0,273	0,280	0,272	-0,001
3	0,264	0,280	0,275	0,273	0,279	0,271	-0,002
4	0,259	0,281	0,276	0,272	0,283	0,275	0,003
5	0,261	0,279	0,277	0,272	0,286	0,277	0,005
6	0,260	0,278	0,280	0,273	0,280	0,272	-0,001
7	0,264	0,281	0,280	0,275	0,278	0,270	-0,005
8	0,259	0,278	0,278	0,272	0,279	0,271	-0,001
9	0,265	0,278	0,278	0,274	0,289	0,280	0,006
10	0,263	0,280	0,277	0,273	0,283	0,275	0,002
Mittelwerte:	0,261	0,279	0,278	0,2729	0,2821	0,2738	0,0009
Kalibrierfaktor $c_{M,3}$				0,96739			
Standardabweichungen σ				0,0010	0,0035	0,0032	0,0034
Prüfgröße T_{10}				2,100	1,971		1,500
Prüfgröße T_1				0,900	1,171		1,735
Prüfgröße T_Δ							-8,464
Prüfgröße T_{var}						0,012	

Entscheidungsregeln

1a) $T_{10} \leq 2,41$	ja	ja		ja
1b) $T_1 \leq 2,41$	ja	ja		ja
3) $T_\Delta \leq 2,262$				ja
4) und 5) $\sigma \leq 0,0100$	ja	ja	ja	
6) $T_{var} \leq 0,021$			ja	
Alle Entscheidungsregeln erfüllt:		ja		
Setzungsmessgerät auf harter Unterlage richtig kalibriert				