

Prüfung einer Selbsttätigen Waage zum kontinuierlichen Totalisieren (FBW) nach MID; Anhang 5 zu Ergebnisbericht Nr. T16-1157					Prüfauftrag Nr.		
					BEV-13.414-0016-NB-2017		
Witterungsbedingungen:		Aufbau in Halle		Art der Prüfung:		Modul B	
Prüfende Stelle:		BEV - NB		Datum:		24.09.2019 und 25.09.2019	
Prüfort:		Kukla Waagenfabrik, Vöcklabruck		Prüfer:		Pohl	
Beginn:		10:30 bzw. 9:00		Ende:		16:00 bzw. 12.00	
Temperatur:		21,5 bzw. 21,3 °C		Temperatur:		21,5 bzw. 21,3 °C	
Daten zum Prüfling							
Hersteller:		Kukla		Bauart/Type:		F-EBW	
Max =		250 kg		Fabr.Nr.:		9919	
Beschleunig.:		BEV-13.414/0016-NB/2017		d =		0,1 kg	
Baujahr:		2019		Gen. Kl.		0,5	
d _{Summenz.} =		0,1 kg		Q _{max} =		10 t/h	
v =		0,15 m/s		L =		1,37 m	
Q _{min} =		2 t/h		Temp.-Ber.:		- 10 °C bis + 40 °C	
Σ _{min} =		200 kg		Wägegut		Split	
Kontrollwert		0,00%		Bandumläufe für Nullstellung:		1	
Nullstelleinrichtung:		X		Taraeinrichtung:		X	
Drucker/ Datenspeicher:		X		Schnittstelle:		X	
erhöhte Auflösung (1/10)		---		Wägezelle		Hersteller	
Hersteller		HBM		Bauart		Z6 C3	
Nennlast		100 kg		Fabr. Nr.:		31780764	

Normalgewichtsstücke			
Bezeichnung	Prüfstelle	Gen. Kl.	letzte Kalibrierung
MM003552	BEV	F1	2019
MM003553	BEV	F1	2019

Thermometer		
Bezeichnung	Prüfstelle	letzte Kalibrierung
MM003515	BEV	01.03.2019

Prüfung einer Selbsttätigen Waage zum kontinuierlichen Totalisieren (FBW) nach MID		
Einstellungen	4 Bandumläufe bei Q-max (3 Minuten 8 Sekunden)	
starten des Förderbandes für 3 Minuten:		EFG
Änderung der Mengenanzeige	0,0 kg auf 0,4 kg	5 kg

ANSPRECHVERMÖGEN - dynamisch		
Einstellungen		Förderleistung eingestellt auf Qmax; Q _{aktuell} = 0,06 t/h
Last =	0,125 kg	
starten des Förderbandes		
Änd. D. Mengenanzeige nach 3 Minuten u. 8 Sekunden		0,0 kg auf 2,6 kg

GROSSTE ÄNDERUNG - dynamisch	
Einstellungen	nur erforderlich, wenn Σ_{\min} kleiner als 3 Bandumläufe bei Q_{\max}
starten des Förderbandes für 3 Minuten:	EFG
Änderung der Mengenanzeige	abgedeckt durch Nullstellprüfung!

WIEDERHOLBARKEIT - dynamisch				
Einstellungen		siehe nächste Seite		
Übertragen der Werte aus dem Prüfformular "Prüfung dynamisch - Wiederholbarkeit"				
Förderleistung (t /h)	minimalste Abweichung (%)	maximalste Abweichung (%)	Differenz = maximale Abweichung minus mininmale Abweichung	EFG
9,5	0,05	0,13	0,08	0,25
6	0,09	0,13	0,05	0,25
2,5	0,21	0,24	0,03	0,25

Prüfung einer Selbsttätigen Waage zum kontinuierlichen Totalisieren (FBW) nach MID

Einstellungen

normale Gebrauchsbedingungen;
Förderstärke über Dosiervorgabe/Sollwert eingestellt und somit mittels Bandgeschwindigkeit gesteuert - Materialzufuhr konstant gehalten;

Messungen 11 bis 13: Materialzufuhr mechanisch mehrmals verringert und wieder erhöht bei jeder Messung - dadurch wurde die Bandgeschwindigkeit und somit die Förderstärke von der Waage nachgeregelt, um den Sollwert einzuhalten;

Wiegung Nr.	Q (t / h)	Abgabemenge > S _{min} (kg)	Drucker / Zusatzanzeige	Kontrollwaage			Messabweichung		EFG (± %)
				Tara	Brutto	Netto	in (kg)	in (%)	
1	9,5	297,6	-	139,84	437,3	297,46	0,14	0,05	0,25
2	9,5	298,3	-	139,14	437,22	298,08	0,22	0,07	0,25
3	9,5	298,4	-	140,16	438,18	298,02	0,38	0,13	0,25
4	9,5	298,3	-	139,74	437,66	297,92	0,38	0,13	0,25
5	6	299,4	-	138,26	437,26	299	0,4	0,13	0,25
6	6	298,9	-	138,66	437,3	298,64	0,26	0,09	0,25
7	2,5	298,6	-	138,94	436,9	297,96	0,64	0,21	0,25
8	2,5	300	-	137,96	437,24	299,28	0,72	0,24	0,25
9	2,5	299,5	-	138,22	437,1	298,88	0,62	0,21	0,25
10	2,5	298,2	-	139,38	436,96	297,58	0,62	0,21	0,25
11	9,5	297,7	50 - 95 % vmax	139,08	437,02	297,94	-0,24	-0,08	0,25
12	6	296,7	30 - 60 % vmax	140,02	437,06	297,04	-0,34	-0,11	0,25
13	2,5	296,4	13 - 25 % vmax	140,34	436,9	296,56	-0,16	-0,05	0,25
Summe (1-10):		2987,2				2982,82	4,38	0,15	0,25

Prüfung einer Selbsttätigen Waage zum kontinuierlichen Totalisieren (FBW) nach MID	
Einstellungen	unter Gebrauchsbedingungen !

durchgeführte Prüfungen		
<div>Verfahren:</div> gemäß Baumusterprüfbescheinigung und Eichvorschriften		
zu erfüllende Anforderungen	Anmerkung	erfüllt
Verhalten im Störfall (Anzeige durch optisches oder akustisches Signal, Stop des Förderbandes)	Stromausfall am Förderband: → Fehlermeldung: "Antrieb / Tachostörung" erscheint	OK
Pkt.:	Hardwareintegritätstest durch Austausch des BUS-Senders (systeminterne Zuordnung der Seriennummern aller Hardwarekomponenten) → Lizenzfehler und Parameterfehler werden angezeigt; Wasserzeichen durchgestrichen!	OK
Pkt.:	umstellen des Parameter P1055 "Eichklasse" auf "nicht aktiv" → Wasserzeichen wird nicht mehr angezeigt!	OK
Pkt.:	"Tarierfehler" im Rahmen der Nullstellung → Wasserzeichen durchgestrichen!	OK
Pkt.:	Max und Minbelegung geprüft!	OK
Pkt.:	Prüfgewichtstest: Referenzwert wird mittels Testroutine kontrolliert; Ziel = Abw. von 0,0 % → Abw. = 0,1 %	OK
Pkt.:	Softwareversionen: P.02.08.00 und W.02.08.00	OK
Pkt.:	Fehler beim Kraftaufnehmer: Modul entfernt → Fehler wird gemeldet und Wasserzeichen durchgestrichen!	OK
Pkt.:		

Prüfung einer Selbsttätigen Waage zum kontinuierlichen Totalisieren (FBW) nach MID	
Einstellungen	unter Gebrauchsbedingungen !

Messung Nr.	Nummer im Speicher	Messergebnis			
		Anzeige	Datenspeicher	Druckwerk	Zweitanzeige
3	7	298,4 kg	298,4 kg		
4	8	298,3 kg	298,3 kg		
5	9	299,4 kg	299,4 kg		
6	10	298,9 kg	298,9 kg		
7	11	298,6 kg	298,6 kg		
dyn. Teil 1	21	0,4 kg	0,4 kg		
dyn. Teil 1	22	2,6 kg	2,6 kg		

Kenndaten Waage:

Genauigkeitsklasse: 0,5
 Max: 250 kg
 d: 0,1 kg
 Qmax: 10 t/h
 Qmin: 2 t/h
 Minimale Abgabemenge: 200 kg

Prüfauftragnr. BEV-13.414/0016-NB/2017

Klasse FBW	EFG (%)
0,5	0,25
1	0,5

Paarbestimmung ist nicht umsetzbar, da wir keinen re-run haben!!
 Die Anforderung an die Wiederholbarkeit wird dennoch überprüft!!

Der Unterschied zwischen den relativen Abweichungen bei gleicher Förderleistung muss innerhalb der Betrag(EFG) liegen.

Messergebnisse

Nr. der Wiegung:	Förderleistung (t/h)	Anzeige FBW (kg)	Anzeige KW netto (kg)	Abweichung (kg)	Abweichung (%)	Abweichung (%) (alle positiv)	EFG _{FBW} (%)	Einhaltung:
1	9,5	297,6	297,46	0,14	0,05	0,05	0,25	OK
2	9,5	298,3	298,08	0,22	0,07	0,07	0,25	OK
3	9,5	298,4	298,02	0,38	0,13	0,13	0,25	OK
4	9,5	298,3	297,92	0,38	0,13	0,13	0,25	OK
5	6,0	299,4	299,00	0,40	0,13	0,13	0,25	OK
6	6,0	298,9	298,64	0,26	0,09	0,09	0,25	OK
7	2,5	298,6	297,96	0,64	0,21	0,21	0,25	OK
8	2,5	300,0	299,28	0,72	0,24	0,24	0,25	OK
9	2,5	299,5	298,88	0,62	0,21	0,21	0,25	OK
10	2,5	298,2	297,58	0,62	0,21	0,21	0,25	OK

Förderleistung (t/h)	Abs(max Abweichung der relativen Abw.)	EFG _{FBW} (%)	Einhaltung:
9,5	0,08	0,25	OK
6,0	0,05	0,25	OK
2,5	0,03	0,25	OK

Paarbildungsmassnahme (sortierung aufsteigend nach FBW Anzeige)

Paarnr.	Nr. der Wiegung:	Förderleistung (t/h)	Anzeige FBW (kg)	Anzeige KW netto (kg)	Abweichung (kg)	Abweichung (%)	Relative Abw.jedes Paares	Abs(rel Fehler)	EFG _{FBW} (%)	Einhaltung:
1	1	9,5	297,6	297,46	0,14	0,05	-0,03	0,03	0,25	OK
	2	9,5	298,3	298,08	0,22	0,07				OK
2	4	9,5	298,3	297,92	0,38	0,13	0,00	0,00	0,25	OK
	3	9,5	298,4	298,02	0,38	0,13				OK
3	6	6,0	298,9	298,64	0,26	0,09	-0,05	0,05	0,25	OK
	5	6,0	299,4	299,00	0,40	0,13				OK
4	10	2,5	298,2	297,58	0,62	0,21	-0,01	0,01	0,25	OK
	7	2,5	298,6	297,96	0,64	0,21				OK
5	9	2,5	299,5	298,88	0,62	0,21	-0,03	0,03	0,25	OK
	8	2,5	300,0	299,28	0,72	0,24				OK

Messunsicherheitsberechnung FBW							
Daten	Genauigkeitsklasse:	II	Allgemeine Daten Datum/Auftragsnr.: 25.9.2019, BEV-13.414/0016-NB/2017 Antragsteller: Kukla Waagenfabrik Prüfort: Vöcklabruck Prüfende Stelle: BEV - NB Prüfer: Pohl Temperatur (Start): 21,5 °C Temperatur (Ende): 21,5 °C				
Kontrollwaage:	d (kg):	0,02					
Daten FBW:	Genauigkeitsklasse:	0,5					
	d (kg):	0,1					
	min. Abgabemenge (kg):	200					
Ergebnis der Berechnung:							
u_{KW} (kg)	u_{FBW} (kg)	u_{Rep} (kg)	$u_{Material}^2 + u_{temp}^2$ (kg)	u_{ges} (kg)	$U(k=2)_{ges}$ (kg)	$U(k=2)$ gerundet auf d_{FBW} (kg)	MU als Anteil der EFG
0,04	0,03	0,07	0,00	0,08	0,17	0,2	≤ 1/3
max. Materialverlust (kg):			0				0,22
TK (falls anders bekannt):			0				(gerundet)
Messergebnisse:							MU als Anteil der EFG
eingestellte Abgabemenge (kg):		300					≤ 1/3
max Förderleistung (t/h):		9,5					0,27
Anzahl der Wiegungen bei gleicher Förderleistung:		4					
Förderleistung (t/h)	Nr. der Wiegung:	Anzeige FBW (kg)	Anzeige KW netto (kg)	Abweichung (kg)	Abweichung (%)	EFG _{FBW} (%)	Einhaltung:
~Q _{max}	1	297,6	297,46	0,14	0,047	0,25	OK
~Q _{max}	2	298,3	298,08	0,22	0,074	0,25	OK
~Q _{max}	3	298,4	298,02	0,38	0,128	0,25	OK
~Q _{max}	4	298,3	297,92	0,38	0,128	0,25	OK
durchschnittl. Förderleistung (t/h):		6,0					
Anzahl der Wiegungen bei gleicher Förderleistung:		2					
~Q _{max} /2	5	299,4	299,00	0,4	0,134	0,25	OK
~Q _{max} /2	6	298,9	298,64	0,26	0,087	0,25	OK
min.Förderleistung (t/h):		2,5					
Anzahl der Wiegungen bei gleicher Förderleistung:		4					
~Q _{min}	7	298,6	297,96	0,64	0,215	0,25	OK
~Q _{min}	8	300,0	299,28	0,72	0,241	0,25	OK
~Q _{min}	9	299,5	298,88	0,62	0,207	0,25	OK
~Q _{min}	10	298,2	297,58	0,62	0,208	0,25	OK

nur bei nationaler Zulassung:							n.a.
Summe aller Wägungen:					2987,2	2982,82	4,38
					0,147		
nur bei EG-Baumuster - bescheinigung		maximale Abweichung der relativen Abweichungen pro Förderleistung (%):	Maximale Abweichung (kg) (%)		Minimale Abweichung (kg) (%)		EFG _{FBW} (%)
							Einhaltung:
~Q _{max}	0,080	0,38	0,128	0,14	0,047	0,25	OK
~Q _{max} /2	0,047	0,4	0,134	0,26	0,087	0,25	OK
~Q _{min}	0,033	0,72	0,241	0,62	0,207	0,25	OK
Mittelwert der Abweichungen (%):		0,15					
Standartabweichung (%):		0,067					

Kalibrierung einer NSW

Prüfende Stelle:	BEV - Labor E211	Datum:	18.09.2019	Prüfauftragsnummer:	BEV-13.414/0016-NB/2017
Beginn:	14:00	Ende:	15:00		
Temperatur:	22,0 °C	Temperatur:	22,0 °C		
Prüfort:	Arltgasse, Mehrzweckhalle				
Prüfer:	Pohl				

Daten Prüfling

Hersteller	Schenck Florenz		Type:	Disomat B	
Fabrikationsnr.	5015/93		Gen.Kl.	II	
Zulassungsbez.:	-		Messmittelnr.	MM003149	
Max=Max1	1000	Max2:		Max3:	
d=d1	0,2	d2:		d3:	
Mindestlast:		10-fach erhöhte	<u>JA</u>	PTP - Aufkleber	

Gen.Kl. Gewichte:	<u>F1</u>	
ΔT in K:	<u>0</u>	

Normalgewichtsstücke

Bezeichnung	Nennwert	Prüfstelle	Genauigkeitsklasse	letzte Kalibrierung
MM003557	500 kg	BEV	F1	2019
MM000347	20 kg	BEV	F1	2019

andere Messmittel

Bezeichnung	Messmittelnummer/Type	letzte Kalibrierung	sonstiges
MM003615	Opus 10	2019	

Anmerkungen:	<p>Waage waagrecht ausgerichtet - Libelle verstellt!</p> <p>Waage mehr als 12 Stunden eingeschaltet mehrfach vorbelastet</p> <p>außermittige Prüfung: Messpunkt 2 gegenüber der Libelle auf der linken Seite; im Uhrzeigersinn gemessen</p>
--------------	---

Wiederholbarkeit

Prüflast:	500	kg	Prüflast:		kg
Anzeige			Anzeige		
Messnr.:	in kg		Messnr.:	in kg	
1	499,86		1		
2	499,88		2		
3	499,86		3		
4	499,88		4		
5	499,9		5		
6	499,88		6		
Mittelwert:	499,8766667		Mittelwert:		
Stabw.:	0,015055453		Stabw.:		

Außermittige Belastung

Prüflast:	100	kg	Abw. zum Mittelpunkt	
Anzeige				
Positionsnr.:				
1	99,96			kg
2	99,96	0		kg
3	99,96	0		kg
4	99,96	0		kg
5	99,98	0,02		kg
6	99,96			kg

Richtigkeit

Umsetzen bei Richtigkeit

	Sollwert	aufsteigend	Wägediff.	absteigend	Wägediff.
Umsetzpunkte bei:			0		0
in kg			0		0
			0		0

Anzeigen in: **kg**

Nr.	Tara	Prüflast	Anzeige -	Anzeige -	korr. Anzeige -	korr. Anzeige -	Abweichung -	Abweichung -	erweiterte MU (k=2)	Wägedifferenz aufgrund Umsetzen
1		0	0		0,00		0,00		0,04	
2		100	99,96		99,96		-0,04		0,04	
3		200	199,94		199,94		-0,06		0,04	
4		300	299,9		299,90		-0,10		0,04	
5		400	399,88		399,88		-0,12		0,04	
6		500	499,86		499,86		-0,14		0,04	
7		600	599,88		599,88		-0,12		0,04	
8		700	699,88		699,88		-0,12		0,04	
9		800	799,82		799,82		-0,18		0,04	
10		900	899,76		899,76		-0,24		0,04	
11		1000	999,7		999,70		-0,30		0,04	
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										