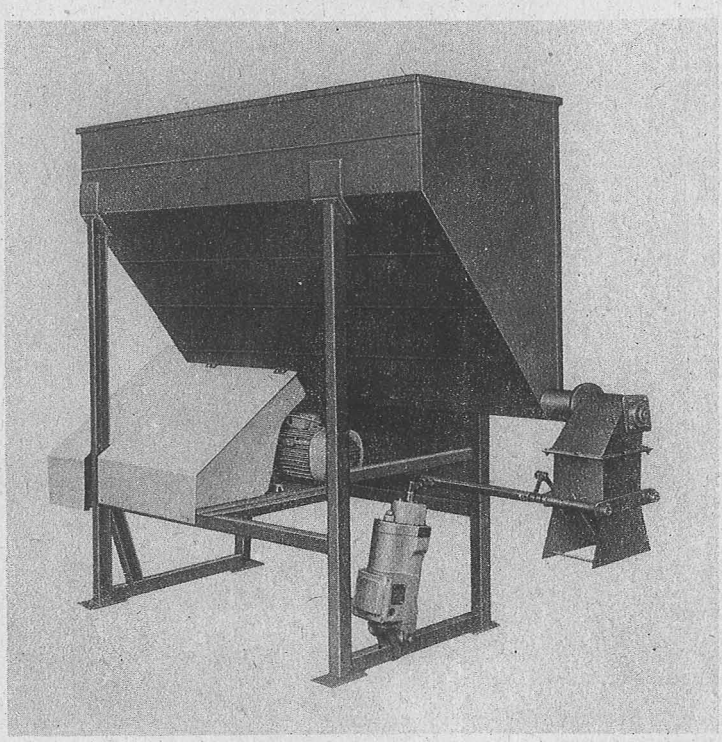
Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 851

Kombinierter Festfutterdosierer H 82/83
VEB Landtechnische Industrieanlagen Havelberg



Mischfutterdosierer H 82

Bearbeiter: Ing. Matiaske
DK-Nr.: 636.084.21.001.4

Gr.-Nr.: 9 d/1

Potsdam-Bornim 1980

Bei der Weiterverwendung der Prüfungsergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich.

Herausgeber : Zentrale Prüfstelle für Landtechnik beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft (RIS 1121)

Printed in the German Demokratic Republic
Druckerei: Salzland-Druckerei Staßfurt
FG 039-20-82 2,0 IV 1 18 1041

1. Beschreibung

Der Kombinierte Festfutterdosierer H 82/83 des VEB LIA Havelberg dient zur Zwischenlagerung und dosierten Abgabe von Mischfutter und Trockengrüngut in eine nachfolgende Futterverteileinrichtung in industriemäßig arbeitenden Kälberaufzuchtanlagen. Er stellt eine Kombination aus dem Mischfutterdosierer H 82 und dem Trockengrüngutdosierer H 83 dar, wobei der Mischfutterdosierer H 82 auch als Einzelgerät arbeiten kann.

Der Mischfutterdosierer besteht aus einem Vorratsbehälter und einer Förderschnecke mit Abwurföffnung.

Der Trockengrüngutdosierer besteht aus folgenden Einzelbaugruppen:

- Vorratsbehälter
- Kratzerkette
- 2 Getriebe für Kratzerkette
- Frästrommeln
- Motor für Frästrommeln
- verschiebbare Rückwand
- Auslauftrichter mit Klappmechanismus
- elektrohydraulisches Betätigungsgerät (Elhy-Gerät) BL 16 C

Der Vorratsbehälter hat eine rechtwinklige Grundfläche, auf der sich der Kratzerboden bewegt.

Drei Frästrommeln werden von einem Motor angetrieben, sie laufen immer mit der gleichen Geschwindigkeit und fräsen das Gut vom Futterstock ab, das sie dem Auslauftrichter zuführen.

Durch die beiden Stellgetriebe läßt sich die Geschwindigkeit der Kratzerkette regulieren und somit die Austragemenge verändern.

Die verstellbare Rückwand sorgt dafür, daß der Futterstock immer in der gleichen Höhe bleibt. Um zu verhindern, daß die Wand gegen die Frästrommeln läuft, sind an der Behälterwand Endschalter angebracht, die die Kratzerkette abschalten.

Der Antrieb für die Dosierschnecke des Mischfutters und den Kratzerboden des Trockengrüngutdosierers erfolgt von einem Motor über eine Magnetkupplung. Diese Kupplung wird über eine BMSR-Anlage gesteuert. Es lassen sich sieben verschiedene Stufen einstellen.

Ausgelöst wird die Dosierung durch eine Lichtschranke, wenn der Klappenmechanismus nach der Eimerbeschickung wieder geschlossen ist. Kraftfutter und Trockengrüngut gelangen gemeinsam in den Auslauftrichter.

Von der Lichtschranke wird das elektrohydraulische Betätigungsgerät gesteuert, das die Klappe öffnet, durch die das Futter in die Eimer gelangt.
Das gesamte Gerät wird auf vier Stützen im Futterhaus über der Eimerkette montiert. Die Beschickung mit Kraftfutter erfolgt über Förderschnecken von einem Lagersilo, wobei mehrere nebeneinander angeordnete Dosierer von einer Schnecke beschickt werden können. Für die Bedienung ist eine AK zur Beschickung der Dosierer und zur Inbetriebnahme des Dosierers erforderlich.

Technische Daten

Gesamthöhe	2350 mm
Gesamtbreite	1450 mm
Gesamtlänge	3100 mm
Trockengrüngutbehälter	
Länge (nutzbar)	1650/2500 mm
Höhe	1000 mm
Breite	600 mm
Volumen	1,0 m^3
Konzentratfutterbehälter	
Länge	1470 mm
Breite	600 mm
Höhe	900/300 mm
Volumen	0,5 m^3
Abstand der Fräswalzen	405 mm
Neigung zur Senkrechten	45°
Drehzahl	192 U/min
Umfangsgeschwindigkeit	4,65 m/s
Durchmesser Fräswalzen außen	355 mm
Blechmantel innen	200 mm
Dosierschnecke	
Durchmesser	80 mm
Steigung	40 mm
Anzahl der Dosierstufen	7

Motor dür Schnecke und Kratzerboden	
Typ	Z 3 KR 100,2/4
Leistung	2,2 kW
Spannung	220/380 V
Strom	9,5/5,5 A
Drehzahl	110/200 min^{-1}
cos	0,81
Fräswalzenmotor	
Typ	ZGO KMR 71 94
Leistung	0,75 kW
Spannung	220/380 V
Strom	3,45/2,0 A
Drehzahl	125 min^{-1}
cos	0,78
Kupplung	
Magnetkupplung	KE 10 A
Elektrohydraulisches Betätigungsgerät	BL 16 c

2.1 Funktionsprüfung

Die Prüfung wurde unter den in der Tabelle 1 genannten Bedingungen durchgeführt.

Tabelle 1 Prüfbedingungen

Anzahl der Dosierer	4
tägliche Laufzeit	2 x 20 min
Futtermittel	Pellets 6 mm
	Trockengrüngut
Tiere pro Dosierer	398
Mechanisierungsmittel	
vorgeschaltet	Silo G 807,
	Förderschnecke
nachgeschaltet	Eimerkette H 80

In der Tabelle 2 ist die Charakteristik der während des Prüfzeitraumes eingesetzten Futtermittel enthalten.

2*

Tabelle 2 Futtermittelcharakteristik

	Pellets 6 mm	Trockengrüngut
	Masseanteile %	
Korngröße		
< 2 mm	7,7	-
2 - 3,15 mm	1,5	-
3,15 - 5 mm	9,3	-
> 5 mm	81,5	-
Häcksellänge		
< 30 mm	-	27,8
30 - 60 mm	-	63,6
> 60 mm	-	8,6
Dichte kg/dm^3	0,66	0,054
Feuchte %	13,5	12,0
mittl. Pelletdurchmesser mm	5,4	-
mittl. Kantenlänge der Pellets mm	8,6	-

In der Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Messungen zur Bestimmung der Dosiermengen und der Dosiergleichmäßigkeit aufgeführt.

Tabelle 3 Dosiermengen und Dosiergleichmäßigkeit
(Füllhöhe Trockengrüngut 75 cm , Getriebestufen 1, 1,5)

Schaltstufen	I	II	III	IV	V	VI	VII
Dosiermengen [g]							
Pellets							
$\bar{x}$	87	183	284	388	484	563	656
max.	90	190	290	395	495	570	670
min.	75	165	275	375	470	555	600
Pellets und Trockengrüngut [g]							
$\bar{x}$	126	243	407	535	655	760	883
max.	155	280	540	645	730	1040	1020
min.	100	210	305	470	560	700	805
Variationskoeffizient [%]							
Pellets	4,30	4,40	1,39	1,22	1,17	0,79	2,21
Pellets und Trockengrüngut	11,59	7,59	14,79	6,73	8,30	11,07	6,44
Masseverhältnis Pellets-Trockengrüngut %	69,1 / 30,9	75,3 / 24,7	70 / 30	72,3 / 27,7	73,9 / 26,1	74 / 26	74,4 / 25,6

Die elektrische Leistungsaufnahme der Antriebsmotoren für Förderschnecke und Kratzerboden sowie für die Frästrommeln sind in der Tabelle 4 zusammengefaßt.

Tabelle 4 Elektrische Leistungsaufnahme

	Leerlauf kW	Belastung kW	Nennleistung kW
Motor für Fräswalzen	0,27	0,36	0,75
Motor für Schnecke und Kratzerboden	0,27	0,27..1,1	1,1

Zur Inbetriebnahme des Kombinierten Futterdosierers ist Voraussetzung, daß die Eimerkette läuft und die Reinigungspumpe in Betrieb ist. Weiterhin sind an der BMSR- Anlage die gewünschten Stufen für die einzelnen Gruppen einzustellen und der Dosierer mit Trockengrüngut und Kraftfutter zu befüllen.

2.2 Einsatzprüfung

Die Dosierer sind täglich 2 mal ca. 21,5 min in Betrieb und dosieren 200 ... 250 kg Mischfutter und Trockengrüngut in die Eimer (KAA Neuhaus).
Die Übergabe der Futtermittel erfolgt verlustlos.
Die vom Hersteller am Dosierer nach der Zwischenauswertung vorgenommenen Veränderungen haben sich positiv ausgewirkt. Es sind danach kaum Störungen aufgetreten. Vereinzelt ist es vorgekommen, daß kein Trockengrüngut oder nicht die geforderte Mischfuttermenge gefördert wurden.
In den Getrieben und im Elhy-Gerät ist ständig der Ölstand zu überprüfen und gegebenenfalls Öl nachzufüllen.
Wichtig ist eine laufende Kontrolle der Klappen und des Gestänges am Abwurfmechanismus, um Futterverluste zu vermeiden. Für die äußere Reinigung des Dosierers und des Podestes sind täglich 6 ... 7 AKmin erforderlich.
Hauptverschleißteile wurden am Kombinierten Festfutterdosierer H 82/83 während des Prüfzeitraumes nicht festgestellt.
Der Korrosionsschutz des Dosierers besteht aus einem mehrschichtigen Farbanstrich. Die Ergebnisse der Korrosionsschutzprüfung sind in der Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5 Korrosionsschutzkennwerte

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Probestelle	Anstrichdicke 1) (mm)	Gitterschnittkennwert 2)	Durchrostungsgrad 3)
Mischfutterdosierer H 82				
1	Rahmen	0,25	3 ... 4	A0
2	Vorratsbehälter			
	außen	0,15	3	A0
	innen	0,11	2 ... 3	A0
Trockengrüngutdosierer H 83				
1	Rahmen	0,25	3	A0
2	Vorratsbehälter			
	außen	0,14	3	A0
	innen	0,11	2 4)	A0
3	Schutzverkleidung	0,14	s 4)	A0

1) Nach Werkstandard des Herstellers in Verbindung mit der DAMW-VW 1095 Ausg. 9.72, Mittelwert aus mindestens 15 Meßergebnissen

2) Nach TGL 14302/05, Mittelwert aus mind. 3 Meßergebnissen

3) Nach TGL 18785

4) Grundanstrich hält, Farbgebung darüber reißt ab

Nach achtmonatiger intensiver atmosphärischer Einwirkung im Einsatzbetrieb sind Korrosionserscheinungen von unterschiedlicher Intensität am Kombinierten Festfutterdosierer vorhanden. Teilweise tritt mechanisch bedingter Abrieb auf.

3. Auswertung

Der Kombinierte Festfutterdosierer H 82/83 des VEB LIA Nauen, Betriebsteil Havelberg, ist zur Zwischenlagerung und Dosierung von Mischfutter und faserhaltigem Futter in eine nachgeschaltete stationäre Futterverteileinrichtung einsetzbar. Beide Komponenten werden in einen Abwurfschacht vordosiert und dann gemeinsam in die Eimer abgegeben.

Nach den Umbaumaßnahmen am Mischfutter- sowie auch am Trockengrüngutdosierer wurden die Verstopfungen am Auslauftrichter ausgeschlossen. Auf Futterablagerungen in den Ecken des Auslaufes müssen auch zum Teil die Dosiergleichmäßigkeiten bei beiden Komponenten zurückgeführt werden.

Der die Dosiergleichmäßigkeit bestimmende Variationskoeffizient liegt bei Kraftfutter zwischen 0,8 und 4,4 % ($\bar{x}$ = 2,2) bei den 7 Stufen. Die Austragemengen betragen 87 bis 656 Gramm. Die Abstufung zwischen den Gruppen beträgt ca. 100 Gramm. Das Masseverhältnis zwischen Misch- und faserhaltigem Futter bleibt annähernd gleich. Die Mengen an faserhaltigem Futter lagen zwischen 24,7 und 30,9 %, der Variationskoeffizient des Gemisches bei 6,4 - 14,8 % ($\bar{x}$ 9,5 %). Die Dosiergleichmäßigkeit erfüllt bei Dosierung von Mischfutter die Forderung von 8 % gut. Für das Gemisch beider Komponenten ist die Dosiergleichmäßigkeit ebenfalls ausreichend. In der ATF sind hierfür keine exakten Forderungen angegeben.

Durch die beiden Getriebe läßt sich die Kratzerkettengeschwindigkeit beliebig variieren und es sind die unterschiedlichsten Austragemengen an faserhaltigem Futter möglich.
Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Füllhöhe im Vorratsbehälter und somit auch die Austragemenge zu ändern. Eine derartige große Anzahl von Stufen ist nicht erforderlich.
Die in der ATF geforderten Masseverhältnisse von 3 : 1 und 2 : 1 lassen sich erreichen. Es sind Austragemengen von 25 bis 50 g/Portion erforderlich.
Mit Hilfe der zum Gerät mitgelieferten Schalttabelle zur Bestimmung des Dosiervolumens läßt sich die Austragemenge/Umdrehung ermitteln, wenn die Dichte des Futtermittels bekannt ist.
Von Seiten der BMSR-Anlage (Magnetschalter) ist gewährleistet, daß die Umdrehungen der Schnecke entsprechend der vorgewählten Stufe ausgeführt werden. Bei leerem Vorratsbehälter läuft die Schnecke etwas nach.
Die Leistungsaufnahme der Antriebsmotoren ist gering. Die Nennleistung des Motors für die Dosierwalzen ist zu 50 %, die des Motors für die Schnecke und Kratzerboden zwischen 30 % und 100 % ausgelastet.
Funktionsstörungen am Dosierer traten auf, wenn durch herabfallendes Futter die Lichtschranke unterbrochen und somit die Dosierung vorzeitig ausgelöst wird.
Die Pflege- und Wartungsmaßnahmen sind gering.
Der Korrosionsschutz ist hinsichtlich der effektiven Gesamtschichtdicke ausreichend. Die Haftfestigkeit der Farbgebung im System ist zu verbessern. Hinsichtlich der korrosionsschutzgerechten Gestaltung wurde die TGL 18703/01 weitestgehend eingehalten.

4. Beurteilung

Der Kombinierte Festfutterdosierer H 82/83 des VEB LIA Havelberg, ist zur Zwischenlagerung und dosierten Abgabe von Mischfutter und faserhaltigem Futter (Pellets 6 mm und Trockengrüngut) in industriemäßig produzierenden Kälberaufzuchtanlagen einsetzbar.
Die geforderten Mengen und Masseverhältnisse lassen sich bei einer ausreichend hohen Dosiergleichmäßigkeit austragen. Der Kombinierte Festfutterdosierer H 82/83 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "gut geeignet".

Potsdam-Bornim, den 18.12.1980
Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel gez. Matiaske

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 22.04.1981
gez. i. V. Kremp
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft