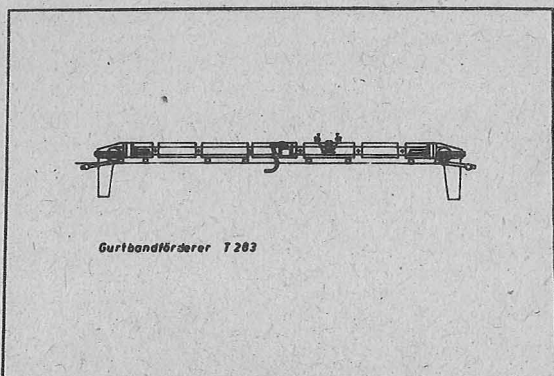


Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 777

Gurtbandförderer T 283
VEB Landmaschinenbau Falkensee
Betrieb des VEB Kombinat Impulsa



Gurtbandförderer T 283

Bearbeiter: Ing. Matiaske

Gr.-Nr.: 9 c 11

DK-Nr.: 621.867.212.001.4

Potsdam-Bornim 1976

1. Beschreibung

Der Gurtbandförderer T 283 des VEB Landmaschinenbau Falkensee, Betrieb des VEB Kombinat Impulsa, dient zur Beschickung der Krippe mit Grob- und Zusatzfuttermitteln und deren Mischungen in industriemäßig produzierenden Rinderanlagen.

Der Förderer ist für solche Anlagen vorgesehen, in denen die Tiere nach dem Prinzip der Laufstallhaltung gehalten werden.

Der Gurtbandförderer ist mit Laufrollen auf Laufschiene längs verfahrbar und fördert das Futter durch einen Abwurfschacht in die Krippe.

Der Förderer besteht aus folgenden Baugruppen:

- Gerüstkonstruktion
- Antriebseinheit
- Elektrogurttrommeln
- Fördergurt
- Fallschächte
- Gurtreiniger
- Magnetschalter
- Kabelführung
- Schutzvorrichtung

Die Gerüstkonstruktion setzt sich aus mehreren miteinander verbundenen Teilen zusammen. Sie trägt im wesentlichen alle übrigen Bauteile.

Der Fahrtrieb des Förderers erfolgt vom Ritzel des Antriebsgetriebemotors auf eine Lochschiene. Die Abschaltung des Fahrtriebes erfolgt jeweils an den Enden der Krippe durch Magnetschalter.

Die Elektrogurttrommeln dienen als Gurttrieb und können über Spannschrauben gespannt werden.

Der Fördergurt besteht aus einem mehrlagigen Gummigurt mit Gewebeeinlagen. Die Reinigung desselben erfolgt durch Innen- und Außengurtreiniger nach FaN 48410 bzw. FaN 48411.

Das Schleppkabel für den Fahrtriebemotor läuft in einem Kabelkanal. Als Schutzvorrichtungen dienen die Schutzwinkel an der Gurttrommel und Schutzwände am Gerüst.

Zur Beschickung der Krippe wird der Bandförderer von der Futterhauszentrale aus fernbetätigt.

Der Förderer setzt sich in Bewegung, wenn das Futter vom Zentralförderer über den Abwurfwagen auf den Gurtbandförderer T 283 gelangt.

Entsprechend der Vorwahl der jeweiligen Krippe läuft das Gurtband in Links- bzw. Rechtsrichtung.

Nach Beendigung der Beschickung einer Krippe fährt der Förderer wieder etwas zurück, damit die Ausgangsstellung für die gegenüberliegende Krippenhälfte erreicht ist.

Der Förderer ist in das Maschinensystem Rinderhaltung einzuordnen.

T e c h n i s c h e D a t e n

Gesamtlänge	53,50 m
Gesamtbreite	1,85 m
Gesamthöhe	0,63 m
Spurweite	1,45 m
Achsabstand	52,10 m
Spannweg	1,20 m
Fahrlänge (Lochschiene)	48,70 m
Abwurfhöhe	2,55 m
Fahrgeschwindigkeit	0,11 m/s
Gurtgeschwindigkeit	1,31 m/s
Gurtbreite	0,65 m
Laufrollenabstand	6,90 m bzw. 7,55

Fahrantriebsmotor

Typ	Z 5 KR 1122/8
Nennleistung	1,5 kW
Nennspannung	220/380 V
Nennstrom	7,6/7,4 A
cos	0,75
Drehzahl	635/16 min ⁻¹
Schutzart	IP 44
Masse	108 kg

Gurttrommel

Typ	2,2 - 320 x 750 - 1,31
Nennleistung	2,2 kW
Nennspannung	220/380 V
Nennstrom	9,5/5,5 A
cos	0,76
Masse	95,0 kg
Richtpreis	47300,— M

2.1 Funktionsprüfung

Die Prüfungsbedingungen sind aus Tabelle 1 und die Charakteristik der Futtermittel aus Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 1 Prüfungsbedingungen des Gurtbandförderers T 283

Produktionsart	Milchviehhaltung
Haltungsform	Laufstall mit Freß-Liegeboxen
Tier-Freßplatzverhältnis	1 : 1
Mechanisierungsmittel	
vorgeschaltet	Dosierer H 10,2, Gurtbandförderer, Abwurfwagen
nachgeschaltet	keine

Tabelle 2 Futtermittelcharakteristik

Futtermittelart	Grassilage Anweilksil. Pellets	Maissilage Ganzpflanzpellets	Gras, grün Pellets	Klee, grün	Welks. Pellets
Futterm. Nr.	1	2	3	4	5
Häcksellängen des Grobfutters [mm]			Masseanteile [%]		
0 ... 50	8	12	7	15	7
50 ... 100	28	33	45	36	28
100 ... 150	42	38	24	39	49
150	22	17	24	10	16
TM-Gehalt [%]	28	36	17	20	33

In der Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Messungen der elektrischen Leistungsaufnahme zusammengefaßt.

Tabelle 3 Ergebnisse der Messungen der elektrischen Leistungsaufnahme

Mess. Nr.	Motor	Leistungs- aufnahme [kW]	Auslastung ¹⁾ [%]	Bemerkungen
1	Fahrtrieb 2)	0,21	9,7	Band 1 Leerlauf
		0,23	10,6	Band 5 Leerlauf
		0,34	11,5	Band 10 ca. 10 t/h
2	Fahrtrieb 3)	0,21	9,7	Band 1 Leerlauf
		0,20	9,2	Band 5 Leerlauf
		0,34	11,5	Band 10 ca. 10 t/h

Fortsetzung Tabelle 3

Mess. Nr.	Motor	Leistungsaufnahme [kW]	Auslastung 1) [%]	Bemerkungen
3	Gurttrommel 2)	1,17 u. 1,42	42,5 u. 51,6	Band 1
		1,20 u. 1,45	43,6 u. 52,7	Band 1 ca. 12 t/h
		1,33 u. 1,83	48,4 u. 66,5	Band 10
		1,30 u. 1,42	47,3 u. 51,6	Band 10 ca. 10 t/h

Anmerkung: 1) Mögliche Leistungsaufnahme
 Fahrtriebomotor - 2,17 kW
 Gurttrommel - 2,75 kW

- 2) linksseitig
 3) rechtsseitig

Tabelle 4 enthält die zusammengefaßten Ergebnisse der Durchsatzmessungen.

Tabelle 4 Durchsatzmessungen

Futtermittel	kg/Tierplatz	t/h
Grassilage, Anwelksilage, Pellets	36	13,1
Maissilage, Ganzpflanzenpellets	76	28,6
Gras (grün), Pellets	74	27,0
Klee (grün), Pellets	46	16,8
Welksilage, Pellets	30	11,0

Die Fahrgeschwindigkeit des Förderers beträgt 0,11 m/s. Die Gurtgeschwindigkeit beträgt zwischen 1,35 und 1,4 m/s.

Auf Grund der mehrmaligen Beschickung der Krippen während einer Fütterung liegen die Durchsätze in der Regel entschieden niedriger als oben angegeben. Es werden dadurch eine bessere Futteraufnahme durch die Tiere und geringere Restfuttermengen erreicht. Die Verteilgleichmäßigkeit des Futters in der Krippe wird durch den Förderer nicht beeinflusst. Sie ist in erster Linie abhängig vom Grundfutterdosierer und in geringem Maße von der Übergabetechnik.

Futterverluste treten bei der Krippenbeschickung nicht auf.
Die Restfuttermengen sind von der richtigen Bemessung der Rationsgröße abhängig. Dazu muß der Fütterungstechniker die Restmenge der ersten Futtergabe richtig einschätzen.

Eine Krippenreinigung (Restfuttermittelbeseitigung) ist nicht mit dem Förderer kombiniert.

In der MVA Paulinenaue wird dazu eine Art Schrapper benutzt.

Der Gurtbandförderer, besonders die Stützkonstruktion, ist hinsichtlich eines ökonomischen Werkstoffeinsatzes noch zu verbessern.

2.2 Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung des Gurtbandförderers T 283 wurde in der MVA Paulinenaue von März 1975 bis August 1976 durchgeführt.

Insgesamt wurden alle Förderer in die Prüfung einbezogen.

Die Betriebszeit der Förderer betrug während des Prüfungszeitraumes durchschnittlich 1 Stunde/Tag.

Der zu prüfende Gurtbandförderer entsprach zu Beginn der Prüfung in einigen Details nicht den Angaben der Dokumentation.

- Es waren keine Bremsgetriebemotore für den Antrieb vorhanden, mechanische Bremsen sind ungünstig.
- Kabelkanäle entsprechen nicht den Anforderungen
- BMSR-Anlage war nicht voll funktionstüchtig (Handschaltung)

Während der Einsatzzeit traten an den in Prüfung befindlichen Förderern folgende Mängel und Schäden auf:

- Häufige Kabeldefekte aufgrund der ungenügenden Ausführung der Kabelkanäle und Kabelzuführungen.
- Keine 100 %ige Funktionssicherheit der Endschalter.
- Häufiges Auftreten von Fehlschaltungen.
- Häufige Defekte an Tragrollen beim Einsatz mit Plastlagern.
- Verschleiß zwischen Antriebsritzel und Lochschiene, Herausspringen des Ritzels aus der Schiene. (Fertigung und Montage ungenügend)
- Einmaliges Ablaufen eines Förderers von der Laufschiene und Abstürzen.

Als Verschleißteile sind die Abstreichleisten der Gurtreiniger anzusehen.

Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind aus der Tabelle 5 zu entnehmen.

Der Korrosionsschutz am Gurtbandförderer T 283 setzt sich aus einer mehrschichtigen Farbgebung zusammen.

Tabelle 5 Korrosionsschutzkennwerte

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Probestelle	Anstrichdicke [mm] 1)	Gitterschnittkennwert 2)	Durchrostgrad 3)
1	Gerüst (Pfeiler)	verz. 0,25	4)	A0
2	Gerüstoberteile (Rahmenkonstruktion)	0,15	2	A0 teilw. A5
3	Schutzvorrichtungen	0,17	2	A0
4	Blechverkleidung			
	außen	0,10	2 ... 3	A0
	innen	0,07	2 ... 3	A0 teilw. A5
5	Lochschiene	- nicht mehr meßbar -		A5
6	Antriebsritzel	- nicht mehr meßbar -		A5
7	Laufrollen	- nicht mehr meßbar -		A5
8	Motorhalterung	0,25	2	A0
9	Kabelführung (Ablage)			
	außen	0,08	3	A3
	innen	0,07	3	A4 ... A5

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 mindestens 3 Meßergebnissen

3) Nach TGL 18785

4) Nach TGL 18733/01, ein Abplatzen oder Abheben der Zinkschicht ist nicht zu verzeichnen.

Der Pflegeaufwand (lt. Schmierplan) ist in Tabelle 6 zusammengefaßt.

Tabelle 6 Pflegeintervall

Lfd. Nr.	Pflegeintervall (Einsatz h)	Anzahl	Pflegemaßnahme	Zeitaufw. (AKmin)	Schmiermittel Aufwand	Art.
1	2	3	4	5	6	7
1	monatlich	4	Spannschrauben schmieren	2,5	0,030	Kombin.-fett 3
2	nach 300	2	12 Gelenke und 6 Bolzen schmieren	10,0	0,120	Kombin.-fett 3

Fortsetzung Tabelle 6

1	2	3	4	5	6	7
3	nach 2000		wartungsarme Lager schmieren Elektrogurttrommel Ölwechsel	1)	1)	Wälzlagerfett SWA 532 Getriebeöl GL 60
4	nach 3000		Elektrogurttrommel Ölwechsel	1)	1)	Getriebeöl GL 60
5	nach Bedienanweisung des Herstellers		Getriebemotor Ölwechsel	1)	1)	Getriebeöl GL 60

- 1) Ist er nach einem größeren Zeitraum (Kampagne, Jahr etc.) fällig und geht nicht in die Berechnung ein (TGL 20987/02)

Schmiermittel = 3

Laut TGL 20987/02 sind maximal 10 Schmierstellen zulässig, die nicht unter 1) fallen, in Rechnung gehen 12 Schmierstellen.

Der Zeitaufwand für konstruktiv vorgesehene Pflege und Wartung je 100 Einsatzstunden darf maximal 50 AKmin betragen, lt. TGL 20987/02, er wird nicht überschritten.

3. Auswertung

Der Gurtbandförderer T 283 des VEB Landmaschinenbau Falkensee, Betrieb des VEB Kombinat Impulsa, ist zur Beschickung der Krippe mit Grobfutterkomponenten und deren Mischungen in industriemäßig produzierenden Rinderanlagen einsetzbar.

Die Messung der elektrischen Leistungsaufnahme hat ergeben, daß besonders der Fahrtrieb nur sehr gering ausgelastet ist.

Ein Anstieg der Auslastung während der Beschickung wurde nicht festgestellt. Es müßte ein Fahrtriebmotor mit einer geringeren Nennleistung verwendet werden.

Die Leistungsaufnahmen verschiedener Gurtbandtrommeln haben ergeben, daß die elektrische Auslastung zwischen ca. 40 und 70 % liegt. Die Werte zwischen Leer- und Lastlauf unterscheiden sich nur unwesentlich. Bei feuchten Futtermitteln ist durchaus eine Verringerung der Leistungsaufnahme möglich, da dadurch die Gurtreiniger besser auf dem Fördergurt gleiten. Bei relativ trockenem Futter ist ein Anstieg der Leistungsaufnahme zu erwarten.

Durch den Einsatz einer Elektrogurtbandtrommel mit geringerer Nennleistung könnte eine bessere elektrische Auslastung erreicht werden.

Die erforderlichen Futtermengen für die MVA werden gut gefördert. Die in der ATF geforderten Durchsätze von 28 t/h sind mit dem Förderer zu erreichen, obwohl sie in der MVA nicht benötigt werden. Der Förderer ist dabei noch nicht 100 %ig ausgelastet.

Bei der gewählten Fahrgeschwindigkeit ergibt sich bei diesem Durchsatz etwa eine Futtermenge von 76 kg/Standbreite für 2 Tiere.

Um eine bessere Futteraufnahme durch die Tiere und geringere Restfuttermengen erreichen zu können, wird eine Hauptfütterung und nach Einschätzung der Restmengen eine Nachfütterung vorgenommen.

Die Dosiergleichmäßigkeit wird auf Grund der konstanten Geschwindigkeit von Fahrtrieb und Gurtbandtrommel nicht beeinflusst. Futterverluste treten bei der Beschickung der Krippe nicht auf.

Die Restfuttermengen, deren Größe stark von der Erfahrung des Fütterungspersonals abhängig ist, werden mit einem von der MVA selbst entwickelten Schrapper beseitigt.

Eine Kombination der Restfutterbeseitigung mit dem Förderer T 283 besteht nicht.

Die zum Anfang des Einsatzes aufgetretenen häufigen Störungen und Mängel sind durch die vorgenommenen Veränderungen weitestgehend beseitigt worden. Als Verschleißteile sind die Abstreicleisten der Gurtreiniger anzusehen. Weiterhin tritt Verschleiß an der Kombination des Antriebsritzels mit der Lochschiene auf.

Die intensive Einwirkung der Stallatmosphäre hatte zur Folge, daß am Prüfobjekt nach ca. 1 Jahr Korrosionserscheinungen von unterschiedlicher Intensität auftraten.

Verstärkt tritt Korrosion auf infolge der mechanischen Beanspruchung an:

- der Laufschiene
- der Blechverkleidung innen
- der Lochschiene
- den Laufrollen
- dem Antriebsritzel und
- der Kabelführung innen.

Weiterhin sind Korrosionserscheinungen am Gerüstoberteil sowie an den Schraubenverbindungen zu verzeichnen.

Die geforderten Gesamtschichtdicken der Farbgebung wurden an der Blechverkleidung (Abwurfteil außen) sowie der Kabelführung (außen) nicht eingehalten.

Der geforderte Gitterschnittkennwert "2" für die Farbgebung wurde nur teilweise erreicht.

Das Gerüst (Pfeiler) weist infolge der Verzinkung einen guten Korrosionsschutz auf.

Zusammenfassend wird eingeschätzt, daß der zur Zeit vorhandene Korrosionsschutz zum überwiegenden Teil den Anforderungen gerecht wird, die geforderten Korrosionsschutzparameter wurden weitestgehend erreicht.

Der Korrosionsschutz muß noch für die o. g. Schwachstellen verbessert werden.

Die Schmieranweisung einschließlich Schmierplan ist nicht nach TGL 33-11701 und TGL 25728 gestaltet, es fehlt die Angabe über die Anzahl der einzelnen Schmierstellen.

Die Intervalle für Pflege und Wartung entsprechen nicht vollständig der TGL 20987/01/02. Das Intervall "monatlich" ist in Einsatzstunden auszuweisen.

Die vom Hersteller vorgeschriebenen Schmiermittel entsprechen alle den verbindlichen Standards. Für das Wälzlagerfett + K 3 ist die neue Bezeichnung "Wälzlagerfett SWA 533" zu verwenden.

Zur Durchführung der Pflege- und Wartungsmaßnahmen ist es erforderlich, daß die Arbeitskraft auf die Leiter steigt (Körperhaltung = unbequeme Lage). Die Schmierstellen mit kürzerem Pflegeintervall sind frei zugänglich.

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, daß sich der auftretende Pflege- und Wartungsaufwand im Rahmen der geforderten Parameter bewegt.

Der Bedienungsaufwand ist gering, er beschränkt sich auf die Vorwahl des Förderers der entsprechenden Krippe und die Inbetriebnahme der gesamten Futterstrecke. Außerdem ist die Restfutterbeseitigung vorzunehmen.

Für den Einsatz des Gurtbandförderers T 283 in der MVA 2020 ergeben sich folgende kalkulierte Einsatzkosten, die in der Tabelle 7 aufgeführt sind.

Tabelle 7 Kalkulierte Einsatzkosten

Kostenart	Einsatzkosten M/Jahr	
Richtpreis	47300,-- M	
Abschreibung	10 %	4370,--
Instandhaltung		ca. 100,--
Versicherung	0,175 %	ca. 78,--
Elektroenergie		ca. 125,--
anteilige Jahreskosten		4671,--
anteilige stündliche Einsatzkosten		9,35
Kosten pro Tier und Jahr		26,50

Diese kalkulierten Einsatzkosten sind vertretbar.

Ein überbetriebliches Schutzgütegutachten lag der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik vor.

4. Beurteilung

Der Gurtbandförderer T 283 des VEB Landmaschinenbau Falkensee, Betrieb des VEB Kombinat Impulsa, ist zur Beschickung der Krippe mit Grobfutterkomponenten und deren Mischungen sowie Grob- und Zusatzfuttermischungen in industriemäßig produzierenden Fütteranlagen einsetzbar.

Der Förderer ist nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Seine Funktions- und Einsatzsicherheit sind gut.

Der Gurtbandförderer T 283 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "gut geeignet".

Potsdam-Bornim, den 28.09.1976

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel gez. Matiaske

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 11.5.1977

gez. S i m o n

Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft