



MASCHINENPRÜFBERICHT

DER DEUTSCHEN LANDWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT

Prüfungsabteilung für Landmaschinen · Frankfurt am Main

Nr. 1239

Gruppe 9k/28

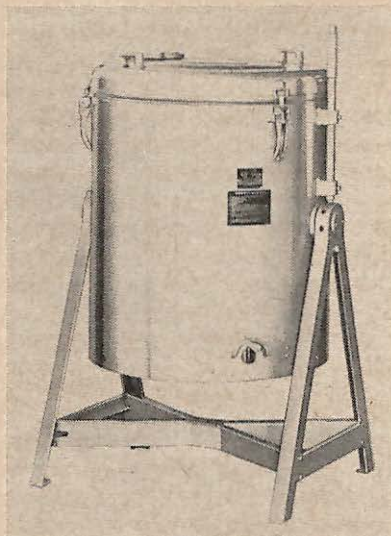


Abbildung 1: Typ 7182/20

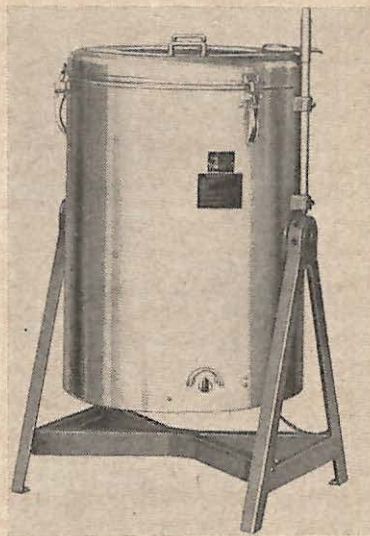


Abbildung 2: Typ 7183/20

Elektro-Dämpfer NEFF Typ 7182/20 für 160 l und Typ 7183/20 für 200 l

mit Trockengehschutz

Hersteller und Anmelder:

NEFF-Werke Vertriebs-KG, Dr. A. Neff, 7518 Bretten

Technische Untersuchungen:

Bayerische Landesanstalt für Landtechnik, Weihenstephan

Praktischer Einsatz:

Landwirt Martin Rottenfuß, Hörenzhausen

Prüfungsbeginn:

Mai 1965

Prüfungsabschluß:

September 1965

Druck:

September 1965

Beschreibung

Die Elektro-Dämpfer NEFF Typ 7182/20 für 160 l und Typ 7183/20 für 200 l mit Trockengeschutz sind vorgesehen zum Dämpfen von Kartoffeln und Rüben, zur Warmwasserbereitung und zum Sterilisieren von Obst.

Die Dämpfer bestehen aus dem Dämpfpaß mit Innenkessel, dem Heizaggregat mit Trockengeschutz und dem Traggestell. Das Dämpfpaß ist aus verzinktem Stahlblech, der Innenkessel aus Reinaluminium hergestellt. Zur Isolierung ist der Raum zwischen Dämpfpaß und Innenkessel mit einer Glaswollmatte ausgefüllt. Der herausnehmbare Dämpfeinsatz mit Dampfverteilerrohr ist aus Reinaluminium gefertigt. Der Deckel des Dämpfers ist doppelwandig, aus verzinktem Stahlblech und die dem Innenkessel zugekehrte Seite aus Reinaluminium hergestellt und zur Isolierung mit Glaswolle gefüllt. Der Deckel ist mit einer beweglichen Klappe verschlossen. Sie dient zum Ablassen des Dämpfwassers, zur Verhinderung von Überdrücken und zum Einführen eines Thermometers. Zur Abdichtung ist der Deckel mit einer auswechselbaren Gummiringdichtung versehen. Die Befestigung des Deckels erfolgt mit drei nachstellbaren Klappverschlüssen, die den Deckel gegen das Dämpfpaß drücken. Der Deckel kann auf das Dämpfpaß so aufgesetzt werden, daß ein Ablassen des Dämpfwassers in der gewünschten Kipprichtung erfolgen kann.

Die drei Rohrheizkörper mit einer Einzelheizleistung von 1,1 kW sind auf einem Abschirmblech befestigt, daß zwischen dem Boden des Dämpffasses und dem Boden des Innenkessels eingebaut ist. Der Schaltkasten mit den Anschlußklemmen und der Trockengeschutz sind ebenfalls zwischen dem Boden des Innenkessels und des Dämpffasses untergebracht. Der Schalter ragt seitlich am Dämpfpaß heraus und ist gegen Beschädigung durch ein Abschirmblech geschützt. Er hat vier Schaltstellungen; mit ihm kann der Dämpfer auf „Aus“ (0) und „Betrieb“ (1) nach beiden Richtungen eingestellt werden. Der Druckknopfschalter für den Trockengeschutz ist am Boden des Dämpffasses befestigt. Er soll bewirken, daß das Gerät außer Betrieb gesetzt wird, wenn eine versehentliche Inbetriebnahme ohne Wasser erfolgt.

Das Traggestell ist aus Grauguß im Winkelprofil gefertigt. Das eine Lager ist mit fünf Bohrungen zum Einrasten des Kipphebels versehen. Dieser soll das Dämpfpaß außer in der senkrechten Stellung auch in zwei verschiedenen Kippstellungen nach beiden Richtungen festhalten.

Technische Daten:

Typ	7182/20	7183/20
Größe des Dämpfraumes (nach Firmenangabe)	160	200 l
Durchmesser des Innenkessels	580	580 mm
Tiefe des Innenkessels	600	750 mm

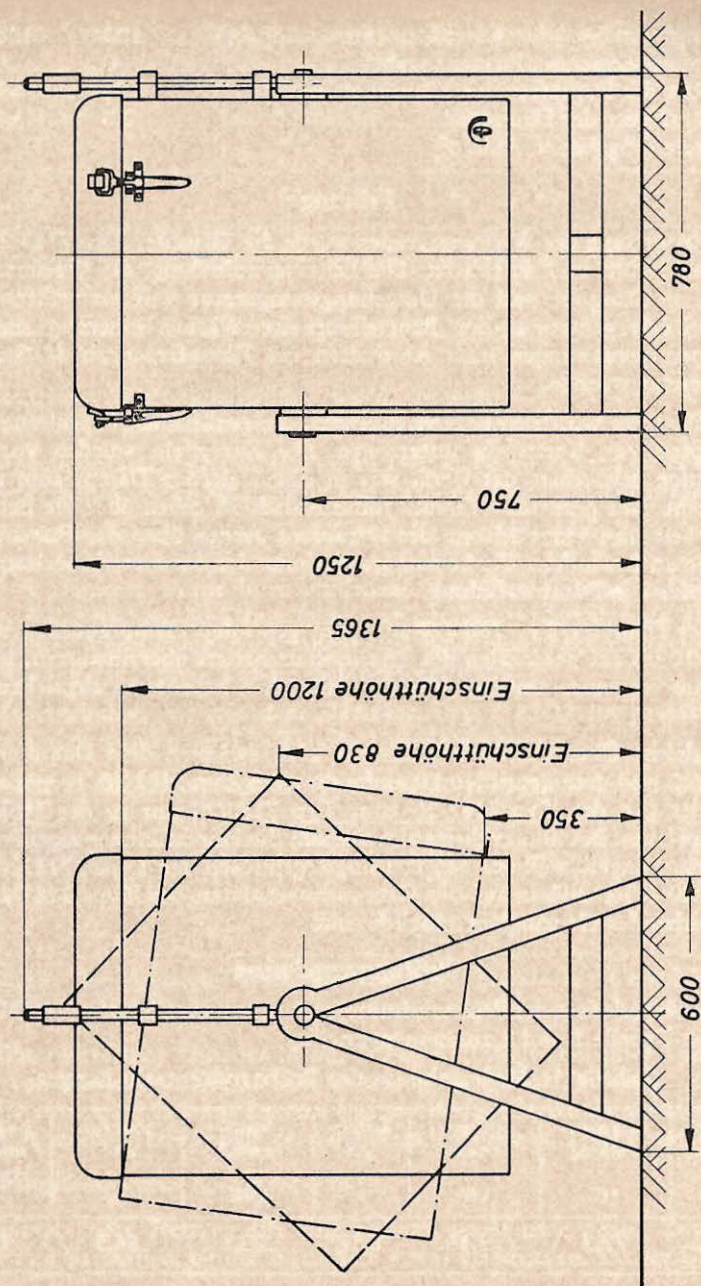


Abbildung 3: Typ 7183/20

Fassungsvermögen für Kartoffeln (Firmenangabe)	100	120 kg
Dämpfwassermenge (Firmenangabe)	6	6 l
Gewicht des Dämpfers mit Dämpfeinsatz	90	91 kg
Anschlußwert des Dämpfers	3,3	3,3 kW

(Weitere Angaben s. Abb. 3.)

Prüfung

Zur Ermittlung des Wirkungsgrades wurde der Dämpfer Typ 7183/20 mit Wasser gefüllt und aufgeheizt. Die Leistungsaufnahme, die Wassertemperatur im Dämpfer und die Umgebungstemperatur wurden während der Aufheizzeit gemessen. Zur Beurteilung der Wärme-Isolierung sind die Temperaturmessungen nach Abschalten des Dämpfers noch 48 Stunden fortgesetzt worden.

Der Dämpfer wurde einer etwa dreiwöchigen praktischen Erprobung beim Dämpfen von Kartoffeln unterzogen. Die Kartoffeln wurden vor dem Dämpfen gewaschen, das Gerät war in einem eigenen Dämpfraum untergebracht. Der praktische Einsatz sollte Aufschluß geben über die Betriebssicherheit und Handlichkeit des Dämpfers, ferner über das Fassungsvermögen an Kartoffeln, die Leistungsaufnahme, den Stromverbrauch und die Dämpfzeit je Dämpferfüllung.

Da der Dämpfer Typ 7183/20 mit dem geprüften Dämpfautomaten Typ 7183/10 bis auf das Fehlen des Thermostatschalters übereinstimmt, konnte bei ihm von einer umfangreicheren praktischen Erprobung abgesehen werden.

Die gleiche Übereinstimmung besteht auch zwischen dem Dämpfer Typ 7182/20 und dem geprüften Dämpfautomaten Typ 7182/10. Ferner unterscheidet sich der Typ 7182/20 vom Typ 7183/20 nur in der Höhe des Dämpffasses. Bei ihm erübrigt sich deshalb die Durchführung eigener Meßuntersuchungen, weil aus den Prüfungsergebnissen der Typen 7182/10 und 7183/20 Rückschlüsse auf die Gebrauchswertdaten des Typs 7182/20 mit ausreichender Genauigkeit möglich sind.

Prüfungsergebnisse

Die **Meßergebnisse** der Prüfstandsuntersuchungen am Dämpfer Typ 7183/20 sind in Tabelle 1 und 2 zusammengestellt.

Tabelle 1: Meßergebnisse der Prüfstandsuntersuchungen

Wassermenge	Temperaturerhöhung	Leistungsaufnahme	Aufheizzeit	Stromverbrauch	Wirkungsgrad	Umgebungstemperatur im Mittel
l	°C	kW	h	kWh	%	°C
190	79,2	3,36	6,17	20,7	84,5	16,4

Tabelle 2: Verlauf der Wassertemperatur nach Abschalten des Dämpfers

Umgebungstemperatur im Mittel °C	Wassertemperatur beim Abschalten °C	Wassertemperatur nach			
		12 h °C	24 h °C	36 h °C	48 h °C
18,5	90,2	71	60	49	43

Die mittlere Raumtemperatur lag bei den Messungen zur Wirkungsgrad-Bestimmung bei 16 °C.

Die **Aufheizzeit** für die Erwärmung von 190 l Wasser von 11 auf 90,2 °C, also um 79,2 °C, betrug etwa 6,2 h.

Die **elektrische Leistungsaufnahme** wurde zu etwa 3,4 kW ermittelt; in 6,2 h Heizzeit ergab sich somit ein Stromverbrauch von 20,7 kWh.

Der **Wirkungsgrad** errechnete sich zu 84,5 %; er ist als normal zu bezeichnen. Er erreichte seinen Höchstwert mit 89 % nach 45 min Aufheizzeit.

Die **Wärme-Isolierung** ist gut. Die Wasser-Temperatur (Tabelle 2) betrug 48 h nach Abschalten des Heizstromes 43 °C (bei 18,5 °C Raumtemperatur). Der Dämpfer wurde beim Aufheizen der Wasserfüllung auf 90 °C an den Außenflächen des Dämpffasses nur handwarm; lediglich an Stellen mit direkter Verbindung zum Innenkessel oder zum Abschirmblech mit dem Heizaggregat traten höhere Temperaturen auf.

Die **Meßergebnisse**, die mit dem Dämpfer Typ 7183/20 im praktischen Einsatz erzielt wurden, sind in Tabelle 3 wiedergegeben.

Tabelle 3: Meßergebnisse mit Typ 7183/20 im praktischen Einsatz

Füllmenge kg	Dämpfwasser-zugabe l	Leistungs-aufnahme kW	Dämpfzeit h	Stromverbrauch kWh	Dämpf-temperatur °C	Nachdämpfzeit h
120,2	6	3,26	3,76	12,27	92—94	3,4

Anmerkung: Die Messungen wurden im praktischen Einsatz mit Kartoffeln der Ernte 1964 vorgenommen.

Eine **Dämpferfüllung** faßte im Mittel 120 kg Kartoffeln. Bei einer Knollengröße von durchschnittlich 50 mm ϕ betrug die größte Füllmenge 124 kg und die niedrigste 118 kg. Extrem kleine oder große Knollen sind nicht gedämpft worden. Der Inhalt des Innenkessels wurde zu 196 l ermittelt.

Die **Dämpftemperatur** betrug 92—94 °C.

Die **Dämpf- oder Heizzeit** für eine Füllung ist je nach Sorte, Zustand, Größe und Beschaffenheit der Kartoffeln etwas verschieden. Da der Dämpf-

fer keine Thermostatschaltung besitzt, wurde, um bei der Einhaltung einer Nachdämpfzeit von etwa 3,5 h ein einwandfreies Gardämpfen zu erreichen, die Heizzeit mit einer Schaltuhr ¹⁾ auf 3,76 h eingestellt.

Die elektrische Leistungsaufnahme betrug beim Kartoffeldämpfen im Mittel 3,26 kW. Es ergab sich somit bei der Dämpfzeit von 3,75 h ein Stromverbrauch von 12,3 kWh je Dämpferfüllung.

Der Stromverbrauch je dz Kartoffeln lag demnach im Mittel bei 10,2 kWh.

Die Handhabung des Dämpfers ist einfach. Zum Betrieb ohne Überwachung ist eine Schaltuhr notwendig, mit der die Dämpfzeit eingestellt werden kann. Die Klappverschlüsse zum Befestigen des Deckels haben sich bewährt und lassen sich leicht nachstellen. Es ist günstig, daß der Deckel so ausgeführt ist, daß die Öffnung zum Ablassen des Dämpfwassers in die gewünschte Kipprichtung des Dämpfers gebracht werden kann. Das Dämpfwasser läuft gut ab. In der untersten Kippstellung läßt sich ein Eimer zum Ablassen des Dämpfwassers gut unterstellen. In die Öffnung des Deckels läßt sich ein Thermometer gut einführen. Die Einschütthöhe von 1200 mm ist zur Beschickung von Hand mit einem Korb etwas hoch. Die zweite Kippstellung ergibt eine Höhe von 830 mm. In dieser Stellung kann der Dämpfer zu ca. 70 % gefüllt werden. Beim Beschicken mit Korb sollte der letzte Korb mit Kartoffeln auf den Dämpfer gehoben, umgekippt und dann der Dämpfer erst in die Senkrechtstellung geschwenkt werden. Beim Füllen des Dämpfers mit Kartoffeln ist etwas Sorgfalt erforderlich, da sich der aus Reinaluminium gefertigte Dämpfeinsatz leicht verbiegt. Die Reinigung des Innenkessels ist in der zweiten Kippstellung bequem möglich.

Störungen am Dämpfer sind nicht aufgetreten. Eine Erprobung des Trockenschutzes ist erfolgt; er hat bei Inbetriebnahme des Gerätes ohne Wasser die Stromzufuhr nach 15 min Heizzeit unterbrochen.

Der Farbanstrich kann als haltbar bezeichnet werden.

Die Betriebsanleitung am Dämpfpaß und die mitgelieferte Anleitung zur Inbetriebnahme des Gerätes und zur Beseitigung von Störungen sind übersichtlich. Die Ersatzteilliste ist gut.

Eine Umfrage bei Besitzern typengleicher Geräte konnte nicht durchgeführt werden, da es sich beim Typ 7183/20 zur Zeit der Anmeldung zur Prüfung um eine Neukonstruktion handelte.

Unfallschutztechnisch gilt für den Dämpfer Typ 7183/20 das gleiche wie für den geprüften Dämpfautomat Typ 7183/10, bei dem nach dem derzeitigen Erfahrungsstand der Unfallverhütung keine Mängel festgestellt werden konnten. Nach den Unfallverhütungsvorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (Abschnitt 1 § 9) ist beim Kauf auf die Mitlieferung und richtige Montage der Unfallschutzvorrichtungen zu achten.

Beide Dämpfer, Typ 7182/20 und Typ 7183/20, sind VDE-geprüft.
Der Preis der Dämpfer erscheint angemessen (Preisstand September 1965).
Der Prüfungsausschuß, bestehend aus den Herren

Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. M. Hupfauer, Weihenstephan,
Landwirt Jakob Kreitl, Hörenzhausen,
Landwirt Josef Ostermeier, Kirchdorf a. d. Amper,
kam nach Berichterstattung durch Ing. agr. J. Kreitmeier zu folgender

Beurteilung

Der Elektro-Dämpfer NEFF Typ 7183/20 für 200 l mit Trockenschutz der NEFF-Werke Vertriebs-KG, Dr. A. Neff, Bretten, hat sich bei den meßtechnischen Untersuchungen und im praktischen Einsatz beim Dämpfen von Kartoffeln bewährt.

Der Dämpfer hat einen Inhalt von 196 l und faßt im Mittel 120 kg Kartoffeln in der Knollengröße von etwa 50 mm Φ . Diese Menge benötigt bei etwa 3,3 kW Leistungsaufnahme des Heizaggregats eine Dämpfzeit von 3,76 h. Der sich daraus für gedämpfte Kartoffeln ergebende durchschnittliche Stromverbrauch von 10,2 kWh/dz ist günstig.

Die Handhabung des Dämpfers ist einfach; zum unbewachten Betrieb des Gerätes ist eine Schaltuhr notwendig.

Von dem Dämpfer Typ 7183/20 unterscheidet sich der Dämpfer Typ 7182/20 nur in der Höhe des Dämpffasses und vom Dämpfautomaten Typ 7182/10 nur durch das Fehlen der Thermostatschaltung. Infolge dieser weitgehenden Übereinstimmung ergibt sich aus den Prüfmeßwerten der Typen 7182/10 und 7183/20 für den Dämpfer Typ 7182/20 folgendes:

1. Er hat einen Inhalt von 169 l.
2. Er faßt im Mittel 104 kg Kartoffeln.
3. Für das Gardämpfen einer Füllung Kartoffeln (104 kg) benötigt er eine Heizzeit von 3,3 h.
4. Der Stromverbrauch für das Dämpfen je dz Kartoffeln beträgt etwa 10,6 kWh.

Im übrigen gilt für den Dämpfer Typ 7182/20 das gleiche wie für den Typ 7183/20. Beide Typen sind VDE-geprüft.

Die Elektro-Dämpfer NEFF Typ 7182/20 für 160 l und Typ 7183/20 für 200 l mit Trockenschutz werden „DLG-anerkannt“.

¹⁾ Die Schaltuhr gehört nicht zur serienmäßigen Ausstattung.