

Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Grünland- und Moorforschung Paulinenaue

Prüfbericht Nr. 433

**Großflächen-Weidezaungerät EZ Va/6 und 12
VEB Meiningen Elektrogerätewerk**



Großflächen-Weidezaungerät EZ Va

Bearbeiter: Diplomlandwirt J. Nischwitz

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

Beschreibung

Das Elektroweidezaungerät EZ Va ist ein Gerät für den Betrieb von Elektrozaunen großer Weidennutzungseinheiten. Es kann wahlweise im reinen Netzbetrieb im Pufferbetrieb mit einem 12-V-Akku oder nur mit einem 12-V-Akku betrieben werden. Das Gerät wird mit 6 und 12 Impulsspannungsführenden Ausgängen hergestellt. Die anschließbare Zaunlänge je Ausgang beträgt 3 km.

Ein tropfwassergeschützter Blechkasten dient als Gehäuse. An der Unterseite befinden sich eine Glimmlampe, eine Drucktaste und ein Umschalter zur Funktionskontrolle jedes einzelnen Ausganges.

Ein volltransistorisierter Taktgeber gewährleistet maximale Funktionssicherheit. Im Bedarfsfall ist die Umschaltung auf 125 V jederzeit möglich.

Im Innern des Gehäuses befinden sich 5 bzw. 8 Einschübe.

Auf den beiden unteren ist das Netzteil montiert, die anderen 3 bzw. 6 sind die austauschbaren Impulsgeberplatten.

Bei Zuführung von Niederspannung wird die linke Netzteilplatte, auf der sich der Netztransformator und der Gleichrichter befinden, entfernt. Auf der rechten Netzteilplatte ist der volltransistorisierte Taktgeber montiert. Mit einem Hauptschalter wird das Gerät aus- und eingeschaltet. Die Schalterstellung ist durch ein Schild gekennzeichnet.

Auf je einer Impulsgeberplatte sind 2 Impulstransformatoren, 1 Relais mit Schalthöhre, 1 Ladekondensator, 1 Löschkondensator und 1 Ausschalter montiert, mit dem die beiden Ausgänge der Platte ein- bzw. ausgeschaltet werden können. Rechts und links im Gerät befinden sich die beiden Hochspannungsleisten, an denen die Impulsspannungsanschlüsse der Transformatoren sowie die Zaunzuleitungen angeschlossen werden. Die Stecker der Anschlüsse und die zugehörigen Buchsen sind durch Farbe gekennzeichnet. Buchsen sowie Zaunzuleitungen sind numeriert, so daß keine Verwechslungen vorkommen können. Ein Kabelbaum, beiderseitig auf eine Hochspannungsleiste montiert, verbindet die Baueinheiten untereinander.

Die zur Funktion des Gerätes erforderliche Gleichspannung von 12 V liefert das Lichtnetz (220 V oder 125 V, 50 Hz) über Trafo und Gleichrichter (bei Netzbetrieb) oder ein 12-V-Akku (bei Batteriebetrieb) oder Netz und Akku (bei Pufferbetrieb). Weiter besteht die Möglichkeit einer Niederspannungszuführung zum Gerät.

Ist eine Impulsgeberplatte eingeschaltet, so wird der darauf befindliche Ladekondensator über einen Widerstand aufgeladen.

Vom Transistor-Taktgeber erhält das Relais Impulse, die die Schalthöhre kurzzeitig einschalten. Während dieser Einschaltzeit entlädt sich der Kondensator über die Primärwicklungen beider auf der Platte befindlichen Impulstransformatoren. Dadurch wird sekundärseitig ein Hochspannungsimpuls erzeugt, der dem Zaun zugeführt wird. Pro Minute werden etwa 60 Impulse erzeugt.

Technische Daten:

Stromversorgung:	Netzanschluß 220 V bzw. 125 V 50 Hz – Anschluß eines 12-V-Akkus im Pufferbetrieb, reiner Akkubetrieb mit 12-V-Akku 105 Ah Zuführung von Niederspannung ist möglich
Schutzart:	P 31 (tropfwassergeschützt)
Sicherung:	0,3 A (trägl) oder 0,4 A
Anzahl der Ausgänge:	6 bis 12
Zaunspannung:	bei 1 km Drahtlänge etwa 4 kV bei 3 km Drahtlänge etwa 2 kV
Spitzenstromstärke:	etwa 300 mA
Strommenge/Impuls:	etwa 2,2 mAs
Impulszahl:	etwa 60/min
Höhe:	500 mm
Breite:	600 mm
Tiefe:	250 mm
Richtpreis:	EZ Va/6 o. Zubehör 985 MDN EZ Va/12 o. Zubehör 1365 MDN

Prüfung

Funktionsprüfung

Die mit dem Großflächen-Weidezaungerät erreichbaren Funktionswerte gehen aus Tabelle 1 hervor.

Tabelle 1
Funktionswerte des Weidezaungerätes*)

Bezeichnung des Kennwertes	Dimension	Größenordnung	Bemerkungen	Messung nach
Impulsspannung	V	3200 ... 3350	guter Zaun zulässig 2000 ... 5000	§ 13/1.1.
		2050 ... 2100	schlechter Zaun zulässig > 2000	
Strommenge/Impuls	mA/s	3,1	zulässig 2,5**)	§ 13/2
Spitzenwert des Impulsstromes	mA	370	zulässig 100 ... 300	§ 13/3.1.
Impulsabstand bis 500 Ω bis 10 000 Ω	s	0,94	zulässig mind. 0,75	§ 13/3.2.
		1,02	zulässig bis 1,25	

*) gemessen bei 20 °C nach VDE 0667

**) Überschreitung nach gültiger VDE, keine Überschreitung nach neuem TGL-Entwurf

Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung wurde mit insgesamt 6 Geräten, davon drei mit 6 und drei mit 12 Ausgängen, während der Weidekampagne 1965 durchgeführt. Die Geräte waren im Durchschnitt 169 Tage entsprechend 4048 h eingesetzt. Die maximale Einsatzdauer betrug 196 Tage bzw. 4704 h. Die durchschnittlich pro Ausgang angeschlossene Zaunstrecke betrug 2327 m, die maximale Zaunstrecke pro Ausgang betrug 3700 m. (Zusammenfassung der Ergebnisse siehe Tabelle 2.) Die Hütesicherheit der Geräte war sowohl unter den Bedingungen des vollelektrischen als auch des kombinierten Zaunes bei Einhaltung der vorgeschriebenen Eingangsspannung auch bei Zaunstrecken über 3000 m gewährleistet.

Der Betrieb des Gerätes mit einem Akkumulator verlief ebenso wie der Betrieb mit Niederspannungszuleitung im wesentlichen ohne Störungen.

Der Batterieanschluß im Pufferbetrieb und die Kontrollmöglichkeit des Ladestromes entsprechen den praktischen Anforderungen.

Die vorgesehene Unterbringung des Akkumulators in einem gleichzeitig als Witterungsschutz dienenden zusätzlich erforderlichen Holzgehäuse ist unbefriedigend. Die Abdichtung des Gerätes gegen Regenwasser reicht trotz Gummidichtung nicht immer aus. Formgebung und Farbgebung entsprechen nicht den Anforderungen an einen guten Korrosionsschutz.

Die Störanfälligkeit der Schaltröhren ist zu groß. Insgesamt fielen 5 Schaltröhren im Prüfzeitraum aus. Außerdem traten durch zeitweilige Funktionsstörungen mehrerer Schaltröhren erhebliche Stillstandzeiten auf.

Die unter Verschuß liegenden Bedienungselemente sind gut zugänglich und bedienbar. Ebenso ist der beim Ausfall einzelner Schaltröhren erforderliche Austausch ganzer Impulsgeberplatten bzw. das Umklemmen einzelner Zaunstrecken an der Hochspannungsleiste leicht und ohne Schwierigkeiten möglich. Die Kontrolleuchte ist bei hellem Tageslicht nur schwer erkennbar. Die Sichtbarkeit müßte verbessert werden.

α **Tabelle 2**

Ergebnisse aus dem Einsatz des Großflächen-Weidezaungerätes EZ Va/6 und 12

Prüf- gerät Nr.	Strom- versorgung	Ausgänge		Zaunlängen/Ausgang von ... bis	im Mittel m	Einsatzdauer		Imp.-Frequenz Imp./min	Störungen durch			
		vor- handen	in Betrieb			Tage	h		Schaltröhren ausgef. stehen- geblieb.	Sonst. Ur- sachen	Aus- brüche	
1	Netz 220 V	12	9	1700 ... 3600	2600	196	4704	62 ... 64	3	—	—	—
2	Netz 220 V	6	4	3200 ... 3700	3400	196	4704	60 ... 64	—	—	—	—
3	Nieder- spannungs- zuleitung	12	3	1800 ... 3090	2383	100	2400	—	1	—	—	—
4	Akku 12 V	12	6	1500 ... 3000	2400	155	3720	48 ... 64	—	30	3 Magnete 1 Multi- vibrator	2
5	Nieder- spannungs- zuleitung	6	4	800 ... 2000	1580	180	4320	62 ... 65	1	3	—	—
6	Netz 220 V	6	4—5	800 ... 2400	1600	185	4442	58 ... 61	—	—	—	—
Im Mittel aller Geräte					2327	169	4048					

Auswertung

Das Elektroweidezaungerät EZ Va/6 und 12 ist für den elektrischen Betrieb großer Weidenutzungseinheiten mit einer Zaunlänge bis zu 18 000 bzw. 36 000 m = 3000 m/Ausgang einsetzbar. Seine Funktionssicherheit ist unter diesen Bedingungen bis auf die der Schaltröhren gegeben. Die Kombination mehrerer von verschiedenen Schaltröhren geschalteter Drähte in einem Zaun gewährleistet darüber hinaus eine erhöhte Hütensicherheit. Die Bedienbarkeit des Gerätes und die Erledigung der vom Einsatzbetrieb selbst durchzuführenden kleineren Reparaturen sind einfach und gut möglich.

Die Schaltröhren sind noch zu störanfällig. Der Korrosionsschutz des Gerätes befriedigt nicht. Die Kontrolleuchte genügt ebenso wie die Unterbringung des Akkumulators bei Akkubetrieb nicht den praktischen Anforderungen.

Hauptverschleißteil des Gerätes ist die Schaltröhre.

Beurteilung

Das Großflächen-Weidezaungerät EZ Va/6 und 12 des VEB Meininger Elektrogerätekwerkes ist für den ökonomischen und rationellen Einsatz der Elektrozauntechnik in großen Weidenutzungseinheiten verwendbar. Die Qualität der Schaltröhren sowie einige andere technische Mängel beeinträchtigen den Einsatz des Gerätes.

Das Großflächen-Weidezaungerät EZ Va ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 10. Dezember 1965

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. R. Gätke

Institut für Grünland- und Moorforschung Paulinenaue

gez. E. Wojahn

