



MASCHINENPRÜFBERICHT

DER DEUTSCHEN LANDWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT

Prüfungsabteilung für Landmaschinen · Frankfurt am Main

Nr. 837

Gruppe: 13 a/4

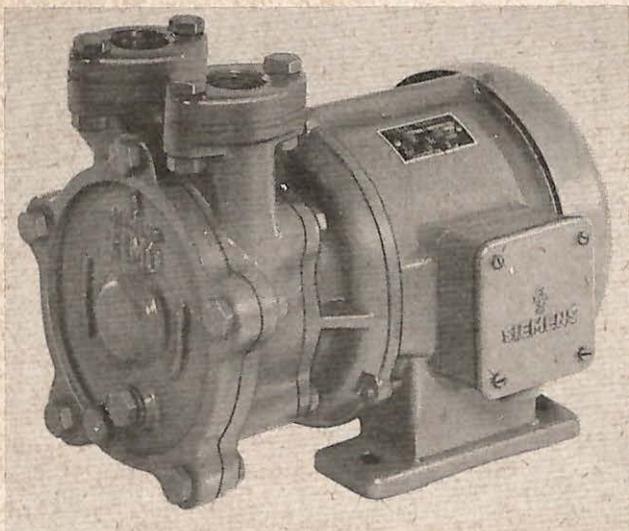


Abb. 1

Selbstansaugende Flüssigkeitspumpe LPW 28

für Hauswasserversorgung und Gartenbewässerung

Hersteller und Anmelder:

Siemens-Schuckertwerke AG, Erlangen

Technische Untersuchungen:

Bayer. Landesanstalt für Landtechnik und Motorisierung,
Weihenstephan

Praktischer Einsatz:

Maria Wiesheu, Hörenzhausen bei Freising

Prüfungsbeginn:

September 1961

Prüfungsabschluß:

Mai 1962

Druck:

Oktober 1962

Beschreibung

Die Siemens-Pumpe LPW 28 wurde im September 1961 zur Prüfung angeliefert. Sie ist gedacht für den stationären Einbau zur Wasserversorgung von Wohnhäusern und Ställen, zur Bewässerung in Gärten, zum Ausbringen von Nährstofflösungen und zum Befüllen von Pflanzenschutzgeräten. Ihre Form ermöglicht auch eine Montage der Pumpe auf eine trag- oder fahrbare Konsole.

Die Pumpe arbeitet nach dem Seitenkanalprinzip mit Wasserring und ist selbstansaugend. Sie zählt damit zur Gruppe der selbstansaugenden Kreiselpumpen. Vor Inbetriebnahme ist die Pumpe mit Betriebsflüssigkeit zu füllen.

Die Pumpe bildet mit dem Motor eine Einheit (Blockbauweise). Das Flügelrad (Kupferlegierung) ist auf die verlängerte, aus nichtrostendem Stahl hergestellte Motorwelle aufgesetzt. Das Gehäuse aus Grauguß ist am Antriebsmotor angeflanscht. Die Antriebswelle ist mit einer Gleitringdichtung abgedichtet. Das am Motor angeflanschte Teil des Pumpengehäuses trägt Saug- und Druckstutzen, die jeweils in einem Flansch auslaufen. Die Gegenflansche — anschraubbar — sind mit 1"-Rohrgewinde ausgelegt und gehören mit zur Lieferung. Verschraubbare Öffnungen zum Auffüllen und Entleeren der Pumpe sind vorgesehen. Der Antriebsmotor (Drehstrommotor) ist oberflächengekühlt (Schutzart P 33) und tropenfest ausgebildet.

Technische Daten:

Mittlere Förderleistung (Firmenangabe)	1,5 m ³ /h bei 30 m WS
	Gesamtförderhöhe
Pumpe einschl. Motor	
Breite × Höhe × Länge	294 × 200 × 218 mm
Rohranschluß	1 "
Gewicht	17,5 kg
Motor	
Typ OR 29s — 2 P	0,5 kW
	220/380 V, 50 Hz
	2,9/1,65 Amp.
	2850 U/min

Prüfung

Die meßtechnische Prüfung wurde auf dem Pumpenprüfstand der Bayer. Landesanstalt für Landtechnik und Motorisierung in Weißenstephan durchgeführt. Dabei wurde bei einer geodätischen Saughöhe¹⁾ von 0,95 m neben der Fördermenge Q die Druckhöhe H_D, die Saughöhe H_S und die Leistungsaufnahme gemessen. Ferner wurde das mit der Pumpe erzielbare Vakuum ermittelt. Aus den Meßwerten wurde der Gesamt-

¹⁾ Geodätische Saughöhe = senkrechter Abstand von Saugflüssigkeitsspiegel bis Pumpenmitte.

wirkungsgrad von Antriebsmotor und Pumpe sowie der Pumpenwirkungsgrad errechnet.

Die Messung der Antriebsleistung wurde mit dem Kilowattschreiber, die der Druckhöhe mit Feinmeßmanometer und die der Saughöhe mit einem U-Rohrmanometer vorgenommen. Die Fördermenge wurde mit einer Wasseruhr ermittelt.

Der praktische Einsatz erfolgte auf einem bäuerlichen Betrieb, wobei die Pumpe auf Betriebssicherheit, Handhabung, Pflegeaufwand und Verschleißfestigkeit untersucht wurde. Die Saughöhe betrug dabei 6 m und der Betriebsdruck war auf minimal 1,5 kg/cm² (= 15 m WS) und maximal 3,5 kg/cm² (= 35 m WS) eingestellt. An die Wasserversorgungsanlage waren das Wohnhaus sowie der Rinder- und Schweinestall angeschlossen.

Die unfallschutztechnische Untersuchung wurde durch den Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften durchgeführt.

Prüfungsergebnisse

Im praktischen Einsatz und bei der meßtechnischen Prüfung hat sich die Siemens-Hauswasserpumpe LPW 28 bewährt und einwandfrei gearbeitet.

Über die Ergebnisse der Prüfstandsmessungen geben die Tabelle und Abbildung 2 Aufschluß. Sie umfassen den Bereich der Fördermenge $Q = 38$ l/min bei einer Förderhöhe $H = 7,9$ m WS (aufgenommene Leistung 0,75 PS) bis $Q = 16$ l/min bei $H = 51,9$ m WS (Leistungsaufnahme = 1,13 PS). Die Förderhöhe H steigt mit fallender Fördermenge Q an, wie bei Kreiselpumpen üblich. Ein Vergleich der beiden Linienzüge — ausge-

Tabelle: Meßergebnisse mit Klarwasser

Druck- höhe H_D m WS	Saug- höhe H_S m WS	Fördermenge Q		Gesamt- förder- höhe H^* m WS	Leistungs- aufnahme Motor		Gesamt- wirkungs- grad η_G %	Pumpen- wirkungs- grad η_P %
		l/min	m ³ /h		kW	PS		
50,0	1,05	16	0,93	51,9	0,83	1,13	16	21
46,0	1,06	18	1,05	47,9	0,80	1,07	17	22
40,0	1,08	21	1,23	41,9	0,75	1,02	19	24
36,0	1,09	22	1,32	37,9	0,71	0,95	20	25
30,0	1,11	25	1,50	32,0	0,68	0,92	19	25
26,0	1,12	28	1,65	27,9	0,65	0,88	19	25
20,0	1,15	31	1,83	21,9	0,59	0,80	19	24
16,0	1,16	33	1,98	17,9	0,58	0,79	17	22
10,0	1,19	36	2,16	11,9	0,56	0,76	13	17
6,0	1,20	38	2,28	7,9	0,52	0,75	9	13

*) Die Gesamtförderhöhe H ergibt sich aus der Druckhöhe H_D + Saughöhe H_S und einem Wert y , welcher durch die Meßanordnung bedingt ist.

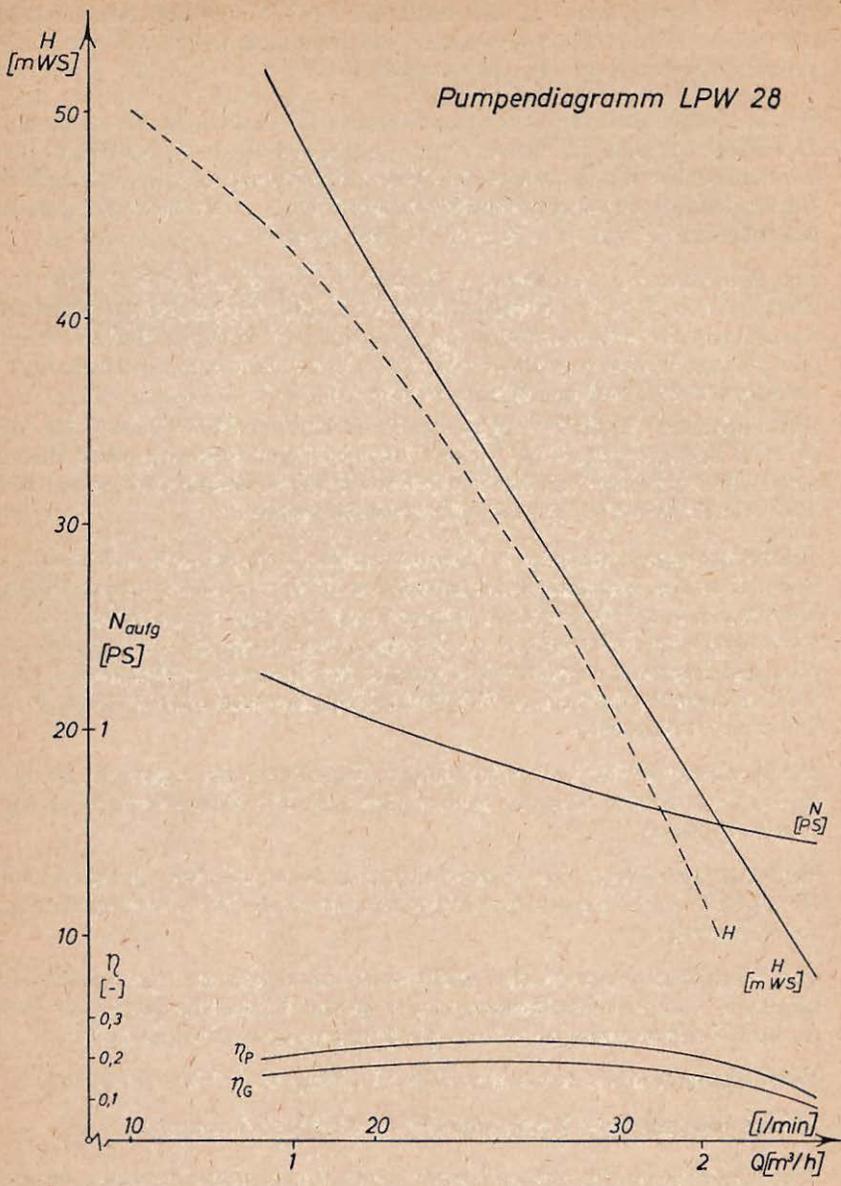


Abb. 2. Kennlinien in Abhängigkeit von der Fördermenge.
 Ausgezogene H-Linie = Meßprüfungswerte.
 Gestrichelte H-Linie (- - -) = Werte nach Firmenangabe.

zogen und gestrichelt — für die Gesamtförderhöhe H in Abb. 2 zeigt, daß, auf gleiche Fördermenge Q bezogen, die Prospektangaben bei der Meßprüfung durchwegs gut erreicht wurden.

Der Leistungsbedarf steigt mit zunehmender Förderhöhe H nur wenig an. Der Motor mit 0,68 PS Nennleistung (entspricht $N_{\text{aufg.}} = 0,9$ PS) ist für die Förderhöhe von H etwa 40 m WS im Dauerbetrieb und $H = 50$ m WS für kurzzeitige Belastung ausreichend. Bei $N_{\text{aufg.}} = 0,92$ PS ergibt sich eine Förderhöhe von $H = 32,0$ m WS ($3,2$ kg/cm²).

Der Wirkungsgrad von Motor + Pumpe betrug maximal 20%, der der Pumpe allein 25%. Der verhältnismäßig niedrige Wirkungsgrad ist durch das Prinzip der selbstansaugenden Kreiselpumpe bedingt. Außerdem ist eine geringe Wirkungsgradverschlechterung zur Minderung der Störungsanfälligkeit in Kauf genommen worden.

Als indizierte Saughöhe ergab sich ein Wert von $H_s = 7,5$ m WS bei $Q = 15$ l/min. Bei $H_s = 8,1$ m WS erfolgte keine Förderung mehr. Beim Anschluß der Pumpe mit der Saugleitung an einen Windkessel wurde ein Unterdruck von $0,81$ kg/cm² erreicht und gehalten.

Die Pumpe eignet sich für die Wasserversorgung kleiner und mittelbäuerlicher Betriebe. Die erzielten Förderhöhen H reichen in normalen Fällen hierfür aus, sofern die Brunnen keine extremen Tiefen bzw. extremen Entfernungen vom Hof haben. Eine Montage des Aggregates auf einen zweirädrigen Karren ermöglicht den Einsatz der Pumpe zum Bewässern von Gärten, zum Ausbringen von Nährstofflösungen und zum Befüllen von Pflanzenschutzgeräten.

Die Handhabung der Pumpe ist einfach. Ein Vorteil des Aggregats ist das kleine Bauvolumen und das geringe Gewicht. Die Blockbauweise macht es sehr handlich.

Wartung und Pflege der Pumpe sind kaum erforderlich, lediglich bei Frostgefahr und längeren Betriebspausen ist nach der Betriebsanleitung zu verfahren.

Der Verschleiß während des praktischen Einsatzes war gering. Er ist abhängig von den Sandbeimengungen in der Förderflüssigkeit. Es sind deshalb Vorkehrungen zu treffen, die Saugleitung sandfrei zu halten.

Der Farb-anstrich hat sich während der Prüfung als haltbar erwiesen.

Betriebsanleitung und Ersatzteilliste sind ausführlich und gut.

Eine Umfrage in der Praxis konnte nicht durchgeführt werden, da die Auslieferung der Pumpe an den Handel erfolgt und dem Hersteller die Anschriften der Endabnehmer nicht bekannt sind.

Bei der unfallschutztechnischen Untersuchung der zur Prüfung angelieferten Pumpe konnten nach dem derzeitigen Erfahrungsstand der Unfallverhütung keine Mängel festgestellt werden. Es ist notwendig, beim Kauf auf die Mitlieferung und richtige Montage der Unfallschutzvorrichtungen zu achten²⁾.

Der Preis erscheint angemessen.

Der Prüfungsausschuß, bestehend aus den Herren

ORR. Dr.-Ing. Dr. agr. M. Hupfauer, Weihenstephan,

Dipl.-Landw. Kraus, Wildschwaige,

Landwirt Fischer, Mariabrunn,

kam nach **Berichterstattung** durch Dipl.-Ing. Dipl.-Landw. K. Meineke, Weihenstephan, zu folgender

Beurteilung

Die selbstansaugende Flüssigkeitspumpe LPW 28 für Hauswasserversorgung und Gartenbewässerung der Siemens-Schuckertwerke AG, Erlangen, hat sich in der Prüfung bewährt. Sie eignet sich für die Wasserversorgung kleiner und mittelbäuerlicher Betriebe unter normalen Verhältnissen. Auf Grund der Blockbauweise ist das Pumpenaggregat sehr handlich und gestattet, auf einem zweirädrigen Karren montiert, einen Einsatz zum Bewässern von Gärten sowie zum Ausbringen von Nährstofflösungen und zum Befüllen von Pflanzenschutzgeräten. Die Pumpe ist betriebssicher, Wartung und Pflege sind einfach. Die Motornennleistung von 0,68 PS hat sich als ausreichend erwiesen.

Die selbstansaugende Flüssigkeitspumpe LPW 28 für Hauswasserversorgung und Gartenbewässerung wird „DLG-anerkannt“.

²⁾ Auf die Unfallverhütungsvorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften, insbesondere Abschnitt 1 § 9, wird ausdrücklich hingewiesen.