



BULLETIN No. 174

**BEPROEVING
HORAMETER 2 BEDRIJFSURENTELLER**



**Instituut voor Landbouwtechniek
en Rationalisatie**

Dr. S. L. Mansholtlaan 12, Wageningen

• DE HORAMETER BEDRIJFSURENTELLER

Fabrikant: Hermann Wetzer, Pfronten/Allgäu, Duitsland

Importeur: Imbema N.V., Haarlem

Prijs op 1 maart 1961: f 75,—

In 1959 en 1960 is door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie een elektrische bedrijfsuren teller Horameter 2 beproefd. De beproeving vond plaats in de proefruimten van het I.L.R. te Wageningen en op de Oostwaardhoeve, het proefbedrijf van het I.L.R. te Slootdorp.

BESCHRIJVING VAN HET INSTRUMENT

De Horameter 2 bedrijfsuren teller is een instrument, dat de bedrijfsuren van trekkers of machines, die zijn voorzien van een elektrische installatie met 6, 12 of 24 V gelijkstroom, registreert. Beproefd is het type voor 12 V.

Het instrument bestaat uit een cilindrisch huis, waarin het telwerk en het elektrische gedeelte zijn ondergebracht. Het telwerk bevindt zich aan één uiteinde van het huis achter glas. Het heeft een cijferrol met vijf cijfers waarvan de eerste vier de uren aangeven, terwijl het laatste cijfer eenheden van 0,1 uur of 6 minuten aanwijst. Het elektrische gedeelte bestaat uit een elektromagneet, een anker en een verend contact. Het anker schommelt tussen de polen van de magneet heen en weer. Het telwerk wordt door dit schommelanker via een worm en een wormwiel aangedreven.

Het instrument is met drie boutjes in het huis bevestigd. Aan de achterzijde van het huis bevindt zich een stift met schroefdraad. De massadraad, die is voorzien van een kabelschoen, wordt met een kartelmoer op de stift aangesloten. Met deze moer wordt ook de klembeugel, waarmee de teller aan de trekker wordt gemonteerd, vastgezet. Geïsoleerd in de uitstekende stift zit een stekkerbusje waarin de stekker van de stroomdraad past. Een rubber schutkap beschermt de aansluiting tegen water en stof. Aansluitkabel en schutkap worden met het instrument meegeleverd.

Voor de montage op de trekker of de machine wordt een plaat meegeleverd. De teller wordt hierin met een rubberring, een klembeugel en een kartelmoer vastgezet. Sommige trekkers hebben een genormaliseerde opening in het instrumentenbord. Dan behoeft de montageplaat niet te worden gebruikt. De geïsoleerde pool van de teller wordt verbonden met de pluspool van de dynamo en de andere met de massa van de trekker.

De teller werkt als volgt. Zodra de motor is gestart en de dynamo stroom levert, komt er spanning op de spoel van de elektromagneet. In het magnetische veld tussen de beide polen slaat het anker uit. Hierdoor komt een stift, die aan het anker zit, vrij van het verende contact. De stroomkring wordt daarbij verbroken, het magnetische veld valt weg en het anker draait door middel van een balansveertje terug. In deze stand is het contact weer gesloten en ontstaat er weer een magnetisch veld, enz. Het anker drijft het telwerk aan.

Om te kunnen zien of de teller werkt is één van de asjes voorzien van witte strepen. Deze kunnen door een in de wijzerplaat aangebrachte loupe worden bekeken.

TECHNISCHE GEGEVENS

Diameter van het huis	60 mm
Lengte van de teller	76 mm
Inbouwdiepte	64 mm
Spanning	6, 12 of 24 V
Maximale aanwijzing	9999 u
Aflezing	per 6 min

WIJZE VAN BEPROEVEN

De beproeving is uitgevoerd in duplo. De tellers zijn eerst gedurende 50 uur met een elektrische klok vergeleken. Als stroombron fungeerde een voedingsapparaat dat constant 12 V leverde. Daarna zijn de tellers in twee trekkers gemonteerd en een half jaar in de praktijk gebruikt. Na afloop van deze praktische beproeving zijn ze weer een aantal uren met de elektrische klok vergeleken. Vervolgens zijn de tellers op een trilapparaat, dat een frequentie van 50 Hz en een amplitude van 0,6 mm had, geplaatst. Deze beproeving duurde ca. 2000 uren. Tenslotte zijn de tellers weer vergeleken met de elektrische klok.

RESULTATEN VAN DE BEPROEVING

Bij de controle van de nieuwe tellers werden geen afwijkingen geconstateerd. Ze gaven de tijd op de minuut nauwkeurig aan.

Voor het praktijkonderzoek is de ene teller op een trekker met een viercilinder viertaktmotor van 50 pk gemonteerd. Met deze trekker is gedurende de beproeving ca. 300 uren gewerkt. De andere teller is op een trekker met een tweecilinder viertaktmotor van 30 pk beproefd. Deze trekker heeft in die tijd ca. 400 bedrijfsuren gemaakt. De tellers zijn door middel van de meegeleverde montageplaat aan de zijkant resp. voorkant van de trekker bevestigd. De trekkers zijn voor allerlei landbouwwerkzaamheden gebruikt. De beide tellers hebben gedurende die tijd zonder storingen gewerkt. Na de praktijkbeproeving gaf één van de tellers de uren nog nauwkeurig weer, terwijl de andere een afwijking had van 4 min in 48 uur, dat is 0,14%.

Ook tijdens de beproeving op het trilapparaat zijn in de eerste teller geen storingen opgetreden. Na deze beproeving, die ca. 2000 uur duurde, had deze teller ten opzichte van een elektrische klok een afwijking van 6 min in 50 uur, dat is 0,2%. In de andere trad na ca. 1000 uur op de trilmachine een storing op tengevolge van een slecht contact tussen de verende onderbrekerstrip en het anker. Na reparatie liep de teller nog wel op de trilmachine, maar niet meer op een stille proefstand.

De constructie van de Horameter 2 bedrijfsurentellers maakte een behoorlijke indruk. De afwerking was prima. In de montageplaat was de teller door een rubbering tegen schokken en trillingen beschermd. Het huis was stof- en waterdicht. De tellers vroegen geen onderhoud en konden met behulp van de bijbehorende montageplaat gemakkelijk aan de trekker worden gemonteerd. Daar het huis van de teller als massa-aansluiting in de stroomkring staat, dient de meegeleverde instructie ten aanzien van de aansluiting nauwkeurig te worden opgevolgd; dit om kortsluiting te voorkomen. Het telwerk kan op 6 min nauwkeurig worden afgelezen. Door de loep in de wijzerplaat zal een eventuele storing spoedig opvallen.

• BEOORDELING

De elektrische Horameter 2 bedrijfsurenteller registreert het aantal bedrijfsuren van een trekker of een andere met een elektrische installatie uitgeruste machine automatisch en nauwkeurig. De teller is leverbaar voor 6, 12 of 24 V gelijkstroom.

Het mechanisme van de teller bevindt zich in een stof- en waterdicht huis, dat tegen trillingen is beschermd. De constructie is echter vermoedelijk niet bestand tegen hevige schokken. De afwerking is goed. Een eventuele storing zal spoedig worden opgemerkt. Het instrument kan met behulp van de bijbehorende montageplaat gemakkelijk op de trekker of de machine worden bevestigd. De aansluiting vraagt geen bijzondere vakkennis, maar dient wel volgens de voorschriften te worden uitgevoerd.

Wageningen, februari 1961

INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK
EN RATIONALISATIE
Afd. Beproeving
Techn. Afdeling

Overneming alleen toegestaan als de Beoordeling volledig en ongewijzigd
wordt vermeld.