



## **DRAMINSKI Brunstdetektor**

**Hersteller:  
DRAMINSKI  
ul. Owocowa 17  
10-860 Olsztyn  
Poland**

**Tel: +48 89 527 11 30  
Fax: +48 89 527 84 44  
E-Mail: [draminski@draminski.com](mailto:draminski@draminski.com)**

**[www.draminski.com](http://www.draminski.com)**

### **Der elektronische BRUNSTDETEKTOR ermöglicht:**

- die Bestimmung des optimalen Deckungstermins von Kühen mit nicht typischem Brunstverlauf
- den Nachweis der Brunst, die ohne äußerliche Symptome verläuft (sog. stille Brunst)
- den Brunstnachweis bei Kühen, bei denen sich die entsprechenden Symptome nach ein paar Tagen wiederholen
- den frühen Nachweis einer Trächtigkeit in 3-4 Wochen nach der künstlichen Besamung bzw. den Nachweis der folgenden Brunst, falls es ein Fehleingriff gewesen war
- steigert die Effektivität der künstlichen Besamung
- diszipliniert das Pflegepersonal der Tiere
- verbessert die ökonomischen Ergebnisse der Viehzucht.

### **V o r w o r t**

Eines der wesentlichsten Elemente der Rindervermehrung ist die Erkennung der Brunst, da die Wirksamkeit der Befruchtung eng mit dem Zeitpunkt der Insemination zusammenhängt.

Nachforschungen ergaben, dass das Pflegepersonal die Brunst bei nur etwa 60% der Kühe mit regelmäßigem und etwa 45% mit unregelmäßigem Geschlechtszyklus erkennt.

Einer sorgfältigen Beobachtung der Rinder wird also große Bedeutung beigemessen. Sie sollte nicht nur während der Arbeitszeit, sondern möglichst 24 Stunden hindurch erfolgen. Dies stößt aber auf bestimmte Schwierigkeiten, und in der Praxis ist es mit der Häufigkeit und der Regelmäßigkeit der Beobachtungen schlecht bestellt, was die Erkennung der Brunst natürlich negativ beeinflusst.

Die Brunst dauert bei Kühen durchschnittlich mit Streuung von 6 bis 36, am öftesten aber von 12 bis 17 Stunden. Die Ovulation trifft nach etwa 30 (24-34) Stunden seit Beginn der Brunst ein und endet 10 bis 12 Stunden nach ihrem Abklang.

Die Brunst- und Ovulationsdauer ist kurz; bei seltener und unsorgfältiger Beobachtung ist sie leicht zu übersehen. Daher wurde nach verschiedenen biotechnischen Methoden der Brunsterkennung gesucht.

Dazu gehören z.B. die Untersuchungen der pH-Veränderungen des Vaginialschleims, der Konsistenz- und Temperaturschwankungen der Milch, die Registrierung einer regeren Beweglichkeit der Tiere. Bei der Anwendung gibt es aber Schwierigkeiten, da sehr genaue pH-Meßgeräte, hochempfindliche Thermometer bzw. Pedometer (zur Messung der Schrittzahl der Kuh in einer ganz bestimmten Zeitspanne) dazu benötigt werden. Bei diesen Forschungen nach einer sicheren und zugleich in der Anwendung einfachen Methode haben Wissenschaftler - Spezialisten der Tierzucht - eine direkte Abhängigkeit der Schwankungen der Ohmwerte im Vaginialschleim vom Zeitpunkt des Brunstbeginns feststellen können.

Die Untersuchungen des Schleims ergaben, dass die Ohmwerte umso geringer sind, je näher die Brunst ist.

Das Wissen um die Physiologie der Brunst, insbesondere aber um die in den Gebärgorganen der Kuh verlaufenden Veränderungen erlaubte den Schluss, dass es zugleich mit den Veränderungen im Eierstock auch zu Veränderungen bei den Ohmwerten im Vaginialschleim der Tiere kommt.

Es ist zu unterstreichen, dass auch enge Abhängigkeiten zwischen den Schwankungen der Ohmwerte im Vaginialschleim der Rinder und dem luteinierenden Hormonpegel (LH) im Blut sowie den Veränderungen des Progesteronpegels in der Milch beobachtet worden sind.

Es sei auch noch darauf hinzuweisen, dass bei der Vermehrung der Rinder die Möglichkeit des Trächtigkeitsnachweises (schon nach 3-4 Wochen) oder einer folgenden Brunst nach verfehlter Insemination von wesentlicher Bedeutung sind. Von größter Wichtigkeit ist auch die Möglichkeit einer genauen Bestimmung des Abkalbungstermins.

### **Elektronischer Brunstdetektor**

Alle angeführten Erscheinungen und Abhängigkeiten zu den Schwankungen der Ohmwerte im Vaginialschleim der Kuh sind von der Firma Dramiński genutzt worden, um den ELEKTRONISCHEN BRUNSTDETEKTOR für Kühe zu konstruieren, den wir fortan kurz BRUNSTDETEKTOR nennen wollen. Mit diesem Gerät ist es möglich, den Brunstzeitpunkt, die Trächtigkeit (schon nach 3-4 Wochen) und den Termin der Abkalbung zu bestimmen.

Der Brunstdetektor wurde am Lehrstuhl für Geburtshilfe der Veterinärmedizinischen Fakultät der Landwirtschaftlich-Technischen Akademie in Olsztyn unter der Leitung von Professor T.Glazer und Dozent Dr. habil. T. Janowski mit vollem Erfolg getestet. Infolgedessen wurde das Gerät unserer Firma als außerordentlich nützlich, tauglich und brauchbar für die Rinderzucht gewertet. Besonders betont wurde seine erfolgreiche Anwendung bei symptomloser Brunst (sog. stille Brunst) und bei nicht typischem Verlauf der Brunst.

Der elektronische Brunstdetektor ist auch bei der Erkennung der Brunst von Kühen brauchbar, deren Brunstsymptome sich nach einigen Tagen wiederholen.

Die Anwendung des Brunstdetektors erleichtert die Beobachtung der Tiere durch das Pflegepersonal und macht es in gewissem Grade unabhängig von der ständigen Beobachtung der Rinder.

Der Form nach ist das Gerät sehr handlich; bei Messungen ist die Hilfe zusätzlicher Personen nicht erforderlich.

### **Technische Daten**

Gesamtgewicht	ca. 0,3 kg
Energieversorgung	9V-Batterie, 6F22
Stromverbrauch	ca. 8 mA
Anzeige	LCD - 3 1/2stellig
Minimale Maßeinteilung	10 Einheiten = 1 Ohm (1 Einheit = 0,1 Ohm)
Messbereich	0 - 1990 Einheiten
Arbeitstemperatur	0 - 70°C
max. Feuchtigkeit	85%

## Zubehör

1. Elektronischer Brunstdetektor mit Batterie
2. Verpackung
3. Bedienungsanleitung mit Garantieschein

### Elektronischer Brunstdetektor - Bau

Das Gerät besteht aus: Mess-Sonde, Mess- und Anzeigeblock sowie Griff mit Schalter.

Im Griff befindet sich eine 9V-Batterie (6F22).

Der Mess- und Anzeigeblock ist mit einem LCD-Display ausgestattet, wovon die Messwerte abzulesen sind.

Das Gerät ist tropfwwassergeschützt, was Reinigung erleichtert.

Die Mess-Skala reicht von 0 bis 1990 Einheiten. Der geringste Skalenteil beträgt 10 Einheiten (10 Einheiten = 1 Ohm).

Moderne Schaltkreise mit geräumiger Integrationsskala, die sich durch hohe Zuverlässigkeit auszeichnen, bilden die Basis des Elektronischen Brunstdetektors.

Am Sondenende befinden sich zwei einander parallele angebrachte Metallringe (Elektroden), die den elektrischen Widerstand messen.

Die Stromstärke sowie das elektrische Feld zwischen den Elektroden sind für Tiere und Menschen absolut unschädlich.

### 2. Gehäuse

Das Polypropylengehäuse des elektronischen Brunstdetektors schützt das Gerät vor ungünstigen Witterungseinflüssen und den meisten chemischen Substanzen. Dadurch ist die Erhaltung von Sauberkeit und Hygiene leicht zu handhaben.

## Wie arbeitet das Gerät?

Bei einer im Freien ausgeführten Kontrolle (offener Schaltkreis) stabilisiert das Gerät nach dem Einschalten in etwa 1,5 bis 2 Sekunden seine Anzeigen, und es werden auf dem Display 2 blinkende Striche angezeigt (s. den Kapitel MESSUNGEN). Dann ist der Schalter drei Mal zu drücken, so dass auf dem Display die Ziffern „1“, „2“ und „3“ nacheinander erscheinen. Nach dem wiederholten Drücken des Schalters sind die Werte "1 0" zu sehen, wobei die "1" bedeutet, dass der Schaltkreis offen ist, die "0" dagegen, dass keine Messungen stattfinden.

Nach Einführung der Sonde bis zu einer entsprechenden Tiefe in die Vagina (etwa bis 3/4 der Sondenlänge) ist der Schalter einzuschalten, und nach etwa 1,5 bis 2 Sekunden (also nach Anzeigestabilisierung) der Wert abzulesen.

Am Display wird auch die Notwendigkeit des Auswechslens der Batterie angezeigt.

Wird die Aufschrift LO BAT ab und zu sichtbar, sollte die Batterie ausgewechselt werden. Falls diese Aufschrift nicht mehr verschwindet, ist ein sofortiges Auswechseln der Batterie notwendig.

Wie den technischen Daten zu entnehmen ist, beträgt die kleinste Anzeigeskala 10 Einheiten, der Messbereich dagegen reicht von 0 bis 1990 Einheiten. Wird dieser Wert überschritten, zeigt das Display "1 0", was einen offenen Schaltkreis markiert (wie bei der Kontrolle im Freien).

Der Meßbereich des Geräts liegt vielfach höher als der maximale Ohmwert des Vaginalschleims der Kuh.

Vor dem Gebrauch sollte man sich vergewissern, ob die Messsonde sauber ist. Denn eine verschmutzte Sonde kann falsche Ergebnisse zur Folge haben.

### Erste Messungen

Den Benutzern des elektronischen Brunstdetektors, die zum ersten Mal unser Gerät benutzen, schlagen wir vor:

1. Messungen an einigen Kühen vornehmen, die mit absoluter Sicherheit die Brunstzeit durchmachen.
2. Messungen an einigen Kühen vornehmen, die mit absoluter Sicherheit die Brunst hinter sich haben bzw. trächtig sind.

Die Differenzen in den Ergebnissen zwischen Punkt eins und zwei erlauben, sich an den Anzeigen des Geräts und den Unterschieden zwischen den einzelnen Tieren zu orientieren.

Die Wirkung des Geräts kann auch unter Labor-Bedingungen wie folgt überprüft werden:

Sonde in einen Behälter mit sauberem Wasser tauchen und die Anzeige ablesen. Das wahrscheinliche Ergebnis lautet "1 0", was die Überschreitung des Messbereichs markiert, da der elektrische Widerstand des sauberen Wassers sehr hoch ist. Bei der praktischen Anwendung wird der Meßbereich nie überschritten, da die maximalen Ohmwerte des Schleims um das Vielfache geringer sind.

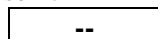
Dem Wasser im Behälter wird dann eine Prise Salz beigemischt. Nach guter Durchmischung wird die Sonde wiederum eingetaucht und die Messung wiederholt. Hiernach liegt das Ergebnis deutlich niedriger als beim ersten Versuch. Salz verringert den elektrischen Widerstand des Gemisches (geringerer Widerstand = geringere Anzeigewerte). Eine zusätzliche Salzprise verringert nochmals den Anzeigewert.

Dieser Versuch veranschaulicht die Wirkung des Geräts sowie das Phänomen einer nicht normalen Abnahme der angezeigten Werte wegen der Anwesenheit von Harn an den Elektroden, der auch Salz enthält.

### Messungen

#### Vor Beginn der Messung:

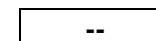
1. Der elektronische Brunstdetektor ist "im Freien" zu überprüfen, um eventuell die Batterie zu wechseln. Auf der Anzeige sollten zwei blinkende Striche zu sehen sein.



2. Die Desinfektionsflüssigkeit ist bereitzustellen und die Desinfizierung, wie im Kapitel "Desinfizierung" beschrieben, ist vorzunehmen.
3. Sollte die Vulva und ihre Umgebung schmutzig sein, muss sie vor der Einführung der Sonde gewaschen und getrocknet werden.

#### Durchführung der Messung

1. Die Vulva ist leicht auseinanderzuklaffen und die Sonde mit viel Feingefühl in die Vagina des Tieres einzuführen. Das mit den Elektroden bestückte Ende soll in die untere Ausbuchtung gelangen. Dies sollte nach Einführung der 3/4 Sondenlänge in die Vagina erfolgt sein, also bis man einen deutlichen Widerstand spürt. Empfehlenswert sind dann sorgfältig ausgeführte 2-3 Halbdrehungen der Sonde. Beim Einführen der Sonde kann auch auf die Rektalmethode zurückgegriffen werden, - um zu prüfen, ob das Sondenende den hierfür vorgesehenen Platz erreicht hat.
2. Schalter drücken, um den Schaltkreis zu aktivieren. Zuerst erscheinen auf dem Display zwei blinkende Striche.



3. Den Schalter wiederholt drücken. Auf dem Display erscheint dann die Ziffer 1, was bedeutet, dass das Ergebnis der ersten Messung gespeichert wurde (a). Diesen Vorgang zwei Mal wiederholen, um die Ergebnisse von Messungen 2 (b) und 3 (c), zu speichern. Wenn der Schalter jetzt nochmals gedrückt wird, wird der niedrigste der gespeicherten Werte angezeigt, der zugleich das Endergebnis der Messung (d) darstellt.

**Achtung!** Der Schalter ist im Zeitabstand von Minimum je einer halben Sekunde zu drücken.

- a)
- b)
- c)
- d)

- 4. Das Gerät ausschalten - den Schalter ca. 3 Sekunden lang drücken. Nach 30 Sekunden schaltet sich das Gerät selbsttätig aus.
- 5. Sonde aus der Vagina des Tieres ziehen.
- 6. Gerät desinfizieren, wie im Kapitel Desinfizierung angegeben.

### Desinfizierung

Vor und nach jeder Messung muss der elektrische Brunstdetektor unbedingt desinfiziert werden.

Eine genaue und sorgfältige Spülung sowie Desinfizierung des Geräts ist eine der wichtigsten Bedingungen einer fachgerechten Nutzung dieses Geräts.

Sehr empfohlen wird auch eine sorgfältige Abtrocknung der Sonde (mit Gaze, Lignin bzw. hygienischen Papiertüchern), damit darauf kein Schmutz, Kot, Schleim bzw. Fellhaar - besonders an den Elektrodenändern - haften bleibt. Um eine fachgerechte Desinfizierung zu vollziehen, ist die Sonde sehr sorgfältig unter laufendem Wasser vom Schmutz, Kot, Schleim, Fellhaaren usw. zu spülen. Die Sonde nachher in einen Behälter mit dem aufgelösten Desinfizierungsmittel tauchen.

Bei der Desinfizierung ist auch die Anwendung von zwei Behältern (Plasteeimer) mit dem Desinfektionsmittel zu empfehlen, wobei der erste zur Spülung des Geräts der zweite zur eigentlichen Desinfizierung dient.

Die Konzentration des Desinfizierungsmittels ist im Einklang zu den Empfehlungen des Herstellers zu wählen.

Das desinfizierende Mittel bzw. seine Lösung können die Schleimhaut der Vagina des Tieres reizen, deshalb sollte die Sonde vor einer erneuten Einführung in die Vagina abgetrocknet werden.

Während der Durchführung einer größeren Zahl von Messungen verliert das desinfizierende Mittel nach und nach an Wirkung, deshalb sollte auch an die Vorbereitung einer neuen Lösung vor fortgeführten Untersuchungen gedacht werden.

### Achtung !

Es ist noch einmal zu unterstreichen, dass der elektronische Brunstdetektor in absoluter Sauberkeit gehalten werden soll. Nachlässige Hygiene bzw. nicht fachgerechte Nutzung können zu erheblichen Verletzungen, ja sogar zur Infektion der Vagina des Tieres führen.

Täglich nach getaner Arbeit soll das Gerä sorgfältig gewaschen, gespült, desinfiziert und abgetrocknet werden.

### Ergebnisse - Interpretation

Die Abbildung Nr. 1 zeigt uns eine typische Kurve der Widerstandsschwankungen des Vaginalschleims der Kuh während des Geschlechtszyklus. Darauf wurde die Brunstdauer gezeichnet. Befindet sich das Tier außerhalb der Brunstzeit, wird ein hoher Widerstandspegel (etwa 300 Einheiten oder mehr) beobachtet. Mit der Annäherung an die Gipfelphase der Brunst, fallen die Widerstandswerte nach und nach bis zum Minimalwert von 200 Einheiten oder weniger (manchmal sogar erheblich weniger) ; danach steigen sie wieder bis zum höchsten Pegel und bleiben auf diesem Niveau bis zur nächsten Brunstperiode. In dieser Zeit fallen die Werte wieder bis zum Minimum. Praktisch ist es vor allem, das Minimum und den Augenblick eines deutlichen Anstiegs der Werte festzustellen. Deshalb sollten die Messungen während der Brunst mit

entsprechender Häufigkeit vorgenommen werden. Eine selten durchgeführte Messung (z.B. je paar Tage) kann zum Übersehen der Brunst führen.

Die Abbildung Nr. 2 zeigt uns eine Kurve der Widerstandsschwankungen im Falle einer gelungenen Deckung oder Insemination. Nach beendeter Brunst liegen die Widerstandswerte auf einem sehr hohen Pegel bis zur Abkalbung.

### **1. Erkennung der Brunst**

Abbildung 3 zeigt uns die Erkennung der Brunst. Es ist eindeutig zu sehen, dass die Erkennung auf der Feststellung des Minimums und dann des Augenblicks eines deutlichen Anstiegs der Werte beruht. Dieser Anstieg bedeutet, dass die Ovulation in einer Zeit von einigen bis mehreren Stunden erfolgen muss, und dass dies die beste Zeit für eine Insemination ist. Die Werte von 200 während der Brunst und 300 Einheiten danach sind typische Werte. Es soll aber noch einmal darauf hingewiesen werden, dass die Widerstandswerte während der Brunst auch ein wesentlich niedrigeres Niveau erreichen können (z.B. 100 und einige Dutzend bzw. nur einige Dutzend), außerhalb der Brunst wiederum Werte, die die 300 Marke übersteigen.

Die Abbildung 3 ist typisch. Sie ist Ergebnis unserer viele Monate dauernden Untersuchungen, die von Forschungsergebnissen aus anderen Ländern bestätigt werden. Natürlich ist es möglich, dass in der Praxis

Abweichungen, was die Werte und die Zeitdauer einzelner Phasen des Geschlechtszyklus bei Kühen betrifft, vorkommen.

Deshalb bedeutet die Verringerung des Widerstandes bis etwa 200 Einheiten während der Messungen nicht automatisch, dass die Kuh brünstig ist. Die Messungen sollen fortgeführt werden, bis das Minimum erreicht und ein Anstieg des Widerstandes festgestellt ist, was dann erst bedeutet, dass die Brunst erkannt wurde. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Brunst bei 200 Einheiten entdeckt wird, denn dieser Wert ist doch typisch.

Die Brunstperiode dauert nicht lange ; deshalb sollte in dieser Zeit öfter als einmal am Tag der elektrische Widerstand gemessen werden.

### **2. Frühzeitige Erkennung der Trächtigkeit (in 3-4 Wochen)**

Dies beruht auf der Widerstandsmessung nach 3-4 Wochen nach der Insemination. Am günstigsten ist es, die Messungen nach 17-18 Tagen zu beginnen, also in einer Zeit, in der nächste Brunst fällig wäre, sofern die durchgeführte Insemination erfolglos bliebe. Wenn die Widerstandswerte über einige Tage sehr hoch liegen (bei etwa 300 Einheiten oder höher), sprechen sie für eine Trächtigkeit bei der jeweiligen Kuh.

Ein fallender Widerstand nach 3-4 Wochen nach der Deckung (bis 200 Einheiten oder weniger) spricht dafür, dass die Kuh nicht trächtig ist und die nächste Brunst sich nähert.

### **3. Erkennung des Abkalbungstermins**

Dies beruht auf der Untersuchung des elektrischen Widerstandes kurz vor der vorhergesehenen Kalbung. Ein fallender Widerstand (wie bei der Brunst) wird dafür sprechen, dass die Abkalbung in einigen Stunden stattfinden wird.

### **Batterieaustausch**

1. Beide Schrauben am Deckel lösen.
2. Batterie aus dem Griff ziehen und von den Druckknöpfen lösen.
3. Neue Batterie anschließen und in den Griff schieben.
4. Deckel aufsetzen und beide Schrauben festziehen.  
der elektrische Widerstand gemessen werden.

### **Schlußbemerkungen**

\* In Großzuchtbetrieben ist die Nutzung eines elektronischen Brunstdetektors für einen Kuhstall (maximal 60-70 Kühe) die optimale Lösung.

\* Die Ausleihung des Geräts an andere Züchter ist nicht empfehlenswert, da es durch nicht sachkundige Bedienung beschädigt werden und überdies bei nicht sorgfältiger Desinfektion zur Übertragung von Krankheiten kommen könnte.

- \* Hygiene ist das erste Gebot bei der Nutzung des Geräts, wobei besonders die Desinfektion berücksichtigt werden muss.
- \* Das Gerät trocken, bei Zimmertemperatur aufbewahren.
- \* Nach Ablauf der 24-monatigen Garantie wird vom Hersteller ein normaler Reparaturservice gegen Entgelt gewährleistet.
- \* Ein mehrere Tage lang andauernder geringer Widerstandspegel kann für eine Entzündung der Vagina des Tieres sprechen !
- \* Das Gerät in lauwarmem Wasser spülen - heißes oder sogar kochendes Wasser soll gemieden werden.
- \* Es soll noch einmal betont werden, dass die Widerstandsschwankungen im Vaginalschleim der Kuh eng von den Standveränderungen des Progesteronhormons im Organismus des Tieres und von dem Anfall des Luteinhormons (LH) abhängig sind. Die Erkennungsmethode der "stillen Brunst" sowie der frühen Trächtigkeit mittels der Widerstandsmessungen des Vaginalschleims ist seit vielen Jahren bekannt und wird als sehr wirksam angesehen (etwa 90%).
- \* Schmutzige, fette Elektroden ergeben falsche Ergebnisse (zu hohe Werte). Das gleiche gilt für Elektroden, an denen Harn bzw. Salzlösungen haften (zu geringe Werte). Deshalb ist die Erhaltung der Sauberkeit am Ende der Sonde, ja am ganzen Gerät so wichtig !
- \* Einige Benutzer schalten das Gerät nach vollzogener Messung wie im Kapitel MESSUNGEN angegeben nicht ab, sondern ziehen die aktivierte Sonde aus der Vagina und beobachten gleichzeitig die Anzeige, worauf sich in der Hälfte der Vagina die Werte noch verringern. Diese werden dann als Endergebnis angenommen. Die Messung in der unteren Ausbuchtung der Vagina ist jedoch leichter zu vollziehen und daher wird sie vorgezogen.

Unsere Firma bittet alle Benutzer, Bemerkungen zum Gebrauch des Geräts und der damit erzielten Ergebnisse an unsere Adresse zu senden.

**Elektronische Brunstdetektoren werden von unserer Firma auch für Stuten, Sauen, Mutterschafe, Ziegen und Füchse hergestellt.**



# DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS ET DE GESTATION PRECOCE



**DRAMINSKI**<sup>®</sup>  
ELECTRONIQUE EN AGRICULTURE

ul. Owocowa 17  
10-860 Olsztyn, Pologne  
tel. +48 89 527 11 30  
fax +48 89 527 84 44  
e-mail: [draminski@draminski.com](mailto:draminski@draminski.com)  
[www.draminski.fr](http://www.draminski.fr)

**DRAMINSKI**<sup>®</sup>  
ELECTRONIQUE EN AGRICULTURE

## **DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS ET DE GESTATION PRECOCE et disponible en versions pour: les vaches, les juments, les truies, les brebis et les chèvres.**

C'est un appareil qui:

- Facilite l'établissement optimal de la saillie et des chaleurs non typiques.
- Rend possible la détection des chaleurs silencieuses.
- Rend possible la détection des chaleurs présentant les signes de chaleurs tous les quelques jours.
- Rend possible la détection d'une gestation précoce 3-4 semaines après l'insémination ou bien après les chaleurs suivantes si l'intervention n'a pas été efficace.
- Facilite la détermination de la date de la mise-bas.
- Rend l'insémination plus efficace.
- Rend le personnel s'occupant des animaux plus discipliné.
- Améliore les résultats économiques de l'élevage.

### **INTRODUCTION**

La détection des chaleurs est un des éléments les plus importants de l'organisation de la reproduction et cela vu une dépendance étroite de l'efficacité de la saillie de la date de l'insémination.

Les recherches démontrent que le personnel travaillant en élevage reconnaît les chaleurs chez environ 50% des animaux à des chaleurs régulières. Il est donc très important de faire une observation attentive des animaux, qui ne serait pas limitée à des heures de travail mais poursuivie, si possible, pendant 24 heures. Cela pose bien sur des problèmes et ces observations ne sont pas si fréquentes et régulières dans la pratique, ce qui a une influence négative sur la détection des chaleurs.

La chaleur chez la vache dure en moyenne 6 à 36, le plus souvent de 12 à 17 heures. L'ovulation a lieu après 30 (24-34) heures après le début de la chaleur et finit à 10 à 12 heures après sa fin. Les périodes de chaleurs et d'ovulations sont courtes et si les observations ne sont pas fréquentes et soigneuses, il est très facile de les manquer. C'est pourquoi on a commencé à chercher des méthodes biotechniques de détection des chaleurs.

Ces méthodes sont les suivantes: examen de PH du glaire vaginal, examen des variations de consistance de lait (chez la vache), variations de sa température, enregistrement des mouvements des animaux. Elles sont difficiles à pratiquer car elles nécessitent l'utilisation des testeurs PH très performants, des thermomètres précis et des appareils appelés pédomètres mesurant le nombre des pas exécutés par la vache pendant un temps défini. En cherchant une méthode de détection des chaleurs simple mais sûre, les spécialistes de l'élevage ont constaté une relation directe des variations de résistance électrique du glaire vaginal avec le moment de la chaleur. Tout en examinant les caractéristiques du glaire on a pu constater que plus la chaleur approche plus la résistance électrique du glaire diminue. La connaissance de la physiologie de chaleurs, surtout des changements ayant lieu dans l'appareil génital, a permis de constater qu'avec les changements dans les ovaires se produisent des variations de résistance électrique du glaire vaginal de l'animal. Il est important de souligner les relations étroites de variations de résistance du glaire vaginal avec les variations du niveau d'une hormone luteinisante (LH) dans le sang et avec les variations du niveau de progestérone dans le lait.

Il faut souligner aussi que la possibilité de détection de la gestation précoce (3 - 4<sup>ème</sup> semaine) ou bien de la chaleur suivante après l'insémination inefficace est très importante pour une bonne organisation de reproduction. Il en est de même en ce qui concerne la possibilité d'établir la date précise de la mise-bas.

### **DETECTEUR ELECTRONIQUE DE CHALEURS**

Toutes ces observations et relations concernant les variations de résistance du glaire vaginal ont été utilisées par la firme DRAMINSKI afin de construire un DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS; DE GESTATION PRECOCE ET DE DATE DE LA MISE-BAS ci-après dénommé DETECTEUR ELECTRONIQUE DE CHALEURS, un appareil permettant de déterminer le moment de chaleur, de détecter la gestation précoce (3-4<sup>ème</sup> semaine) et de définir la date de la mise-bas. L'appareil a été testé dans une Clinique de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Académie des sciences Agricoles et Techniques d'Olsztyn par M. le professeur T.Glazer et M. le docteur T.Janowski.

Après ces tests, le DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS produit par la firme DRAMINSKI a obtenu une opinion d'un appareil très utile dans l'élevage. Cet appareil est surtout utilisé à détecter les chaleurs silencieuses et les chaleurs avec des manifestations non typiques.

DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS est très utile. L'utilisation de notre détecteur facilite énormément l'observation des animaux. Son utilisation est facile grâce à sa forme, les mesures ne nécessitent pas l'aide de plusieurs personnes.

## EQUIPEMENT

- 1). Détecteur électronique des chaleurs avec une pile.
- 2). Emballage.
- 3). Mode d'emploi avec un bon de garantie.

## CONSTRUCTION

**1. DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS** se compose d'une sonde, d'un ensemble électronique et d'affichage et d'une manche avec le déclencheur. La manche contient une pile 9V à un symbole 6F22.

L'ensemble de mesure et d'affichage est équipé d'une fenêtre avec afficheur à cristaux liquides (type LCD).

L'appareil résiste à l'eau ce qui facilite son nettoyage.

L'étendue de mesure est de 0 à 1990 unités. Le plus petit échelon est de 10 unités (10 unités = 1 ohm). Le DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS est construit avec des circuits intégrés modernes de production occidentale, se caractérisant par une grande certitude.

Le bout de la sonde possède deux anneaux parallèles en métal (électrodes) servant à mesurer la résistance.

La grandeur du courant entre les électrodes et le champ électrique produit par ce courant n'est pas nuisible ni pour les animaux ni pour les hommes.

### 2. EMBALLAGE

Emballage du DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS est fait du carton en polypropylène résistant à l'influence des conditions atmosphériques et de la plupart des produits chimiques. Cela permet d'entretenir l'appareil propre.

## FOCTIONNEMENT

En testant le fonctionnement de l'appareil, les électrodes non jointes, après avoir appuyé sur le déclencheur, l'appareil stabilise ses indications pendant 1,5 à 2 secondes ce qui se manifeste par l'affichage d'un chiffre quelconque, après quoi l'afficheur montre la valeur "1 0". Le chiffre 1 signifie l'espacement aux bouts des électrodes et le chiffre 0 qu'aucune mesure n'est exécutée, sauf le contrôle du fonctionnement.

L'afficheur signale aussi la nécessité de changer des piles.

L'affichage temporaire de LO BAT prévient du changement de piles. La stabilisation de cette inscription signale le changement d'urgence.

Le moindre échelon est de 10 unités et l'étendue de mesure est de 0 à 1990 unités. Après avoir dépassé cette valeur l'afficheur revient au résultat "1 0" signifiant l'état d'espacement.

L'étendue de mesure dépasse largement la valeur maximale de la résistance du glaire vaginal de l'animal.

## PREMIER MESURAGE

A l'utilisateur du détecteur électronique des chaleurs qui s'en sert pour la première fois nous conseillons de:

**1- faire des mesures sur quelques ou plusieurs animaux qui sont certainement en chaleur.**

**2- faire des mesures sur quelques ou plusieurs animaux qui ne sont pas en chaleurs ou qui sont pleines.**

Les différences entre le premier et le deuxième point permettent de s'orienter dans les résultats affichés et dans les différences pouvant exister chez les animaux.

Le fonctionnement peut être contrôlé aussi dans un laboratoire de la façon suivante: mettre la sonde dans un récipient avec de l'eau pure et lire les résultats. Probablement le résultat sera de "1 0" montrant que l'étendue de mesure n'a pas été dépassée car la résistance de l'eau pure est très grande. Pratiquement il est impossible de dépasser cette étendue car les valeurs maximales de résistance du glaire sont bien inférieures.

Après il faut ajouter un peu de sel, bien remuer, introduire la sonde et mesurer pour la deuxième fois. Après l'addition du sel le résultat est visiblement inférieur de celui du premier mesurage. Le sel diminue la résistance de la solution (résistance inférieure = résultat inférieur). Si on ajoute encore un peu de sel les indications affichées sont encore plus petites.

Cet expériment montre bien le fonctionnement de l'appareil et le phénomène d'une chute anormale des indications causé par la présence des urines sur les électrodes, sachant que l'urine contient aussi du sel.

## MESURAGE

1. Vérifier le fonctionnement du détecteur " en l'air" pour savoir si les piles ne sont pas épuisées.
2. Préparer le liquide nettoyant et désinfecter suivant le mode proposé dans le chapitre DESINFECTION.
3. Si les régions de la vulve sont sales il est nécessaire de les laver avant d'introduire la sonde.
4. Ecarter la vulve et introduire doucement la sonde dans le vagin de l'animal de la façon à ce que l'extrémité de la sonde équipée de deux électrodes puisse arriver au récessus inférieur. Cela intervient après l'introduction de 3/4 de longueur de la sonde dans le vagin au moment de sentir une résistance. Il est conseillé d'exécuter soigneusement 2-3 demi-tours.
5. Appuyer sur le déclencheur. Deux tirets qui s'affiche au l'afficheur signifient que l'appareil est prêt à utiliser.

--

6. Appuyer sur le déclencheur encore une fois. Un premier mesurage (a) a été mémorisé.

a)  
1

7. Appuyer sur le déclencheur encore deux fois pour que les

mesurages 2 et 3 seront mémorisés (b) et (c).

b)  
2

c)  
3

8. Appuyer sur le déclencheur la dernière fois pour lire le résultat le plus bas et final (d).

d)  
540

9. Déclencher l'appareil.

10. Sortir la sonde du vagin de l'animal.

11. Désinfecter l'appareil (voir chapitre DESINFECTION).

## DESINFECTION

Avant (chaque) mesure et après chaque mesure il est nécessaire de désinfecter le DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS. Le nettoyage soigneux et la désinfection de l'appareil sont des conditions très importante de l'utilisation correcte du DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS.

Il est très important d'essuyer soigneusement la sonde (avec de la gaze, une serviette) pour qu'il ne reste pas de saletés, d'excréments, de glaire, de poils, en particulier sur le côtés de la sonde. Afin d'exécuter correctement la désinfection il est conseillé de bien laver la sonde sous l'eau courante. Plonger ensuite la sonde dans un récipient avec une solution d'un liquide désinfectant (p.ex. BIOVAL)

Afin de désinfecter il est possible d'utiliser deux récipients avec un produit désinfectant (p.ex. deux seaux en plastique). Le premier servira à nettoyer l'appareil, l'autre à le désinfecter définitivement.

La concentration du désinfectant doit être conforme aux prescriptions de son producteur.

Le désinfectant et sa solution peuvent irriter la muqueuse du vagin de l'animal, il est donc nécessaire d'essuyer la sonde avant de l'introduire de nouveau dans le vagin.

En faisant plusieurs mesures, la solution du désinfectant perd de son efficacité, il est donc nécessaire de préparer la solution juste avant les examens.

### ATTENTION !

Nous soulignons bien la nécessité de l'entretien propre du détecteur. Le non respect de l'hygiène et l'utilisation incorrecte de l'appareil peuvent causer des lésions importantes et même une infection de l'utérus de l'animal.

Chaque jour après avoir fini les mesures, il faut bien laver l'appareil, le désinfecter et sécher.

## INTERPRETATIONS DES RESULTATS

Le dessin nr 1 montre une courbe typique des variations de la résistance du glaire dans le vagin pendant le cycle sexuel. Le moment de la chaleur y est aussi indiqué. Si l'animal n'est pas en chaleur le niveau de résistance est très élevé (300 unités ou plus). En arrivant jusqu'au pic de chaleur la résistance baisse et durant les chaleurs elle représente environ 200 unités ou beaucoup moins. Ensuite elle s'élève considérablement et maintient ce niveau élevé jusqu'à la prochaine chaleur au cours de laquelle la résistance baisse de nouveau. Dans la pratique, en effectuant des mesures, il faut observer le minimum et après, saisir le moment où les résultats s'élèvent visiblement. Cela nécessite les mesures fréquentes pendant la période de chaleurs. Si les examens sont faits tous les quelques jours, il est possible de ne pas remarquer la chaleur.

Le dessin nr 2 montre une courbe de variations de résistance qui apparaît en cas de la saillie ou de l'insémination efficaces. Dans ce cas-là la valeur de la résistance se maintient de la fin de chaleur jusqu'à la mise-bas.

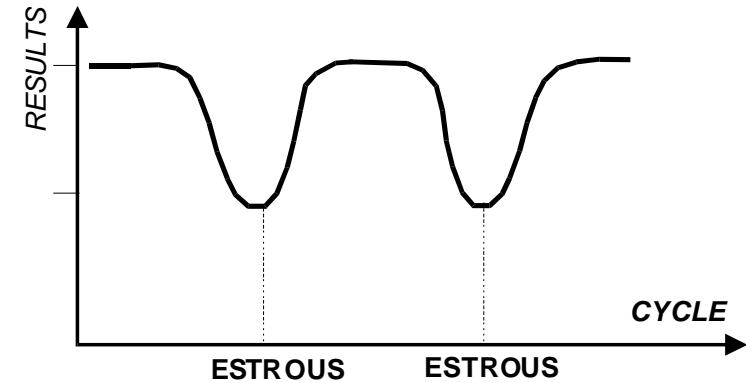


Fig. Nr 1

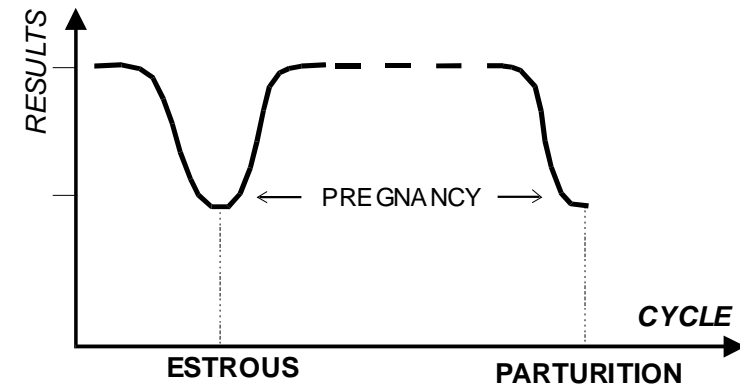


Fig. Nr 2

### 1. DETECTION DES CHALEURS

Détection des chaleurs chez animaux différents est présentée sur le dessins no 3 - 6. On y voit bien que la détection de chaleur consiste à saisir les indications minimales et ensuite le moment d'élévation visible de résultats. Cette élévation signifie que l'ovulation doit arriver pendant quelques heures suivantes et que c'est un moment idéal pour l'insémination. Les valeurs d'environ 200 unités pendant la chaleur et d'environ 300 unités en dehors de la chaleur sont des valeurs typiques. Il faut ajouter que la valeur de la résistance peut atteindre un niveau plus bas (cent et quelques dizaines d'unités ou seulement

quelques dizaines) et en dehors des chaleurs - un niveau plus élevé (par exemple trois cents et quelques dizaines d'unités)

Nous soulignons que notre dessin présente une situation typique et qui résulte de nos expériences de plusieurs mois confirmées par les recherches menées dans d'autres pays. Néanmoins, il est possible d'observer des différences concernant la valeur de résistance et la durée de phases respectives du cycle sexuel.

C'est pourquoi la chute de résistance jusqu'à 200 unités ne signifie pas automatiquement que l'animal est en chaleur - il faut continuer les mesures afin de remarquer le minimum et c'est après que l'élévation de résistance confirmera la chaleur. Il n'est pas exclu que la chaleur arrive au moment typique où la valeur est de 200 unités.

La période de chaleur ne dure pas longtemps - il est donc nécessaire d'exécuter plus qu'une mesure par jour.

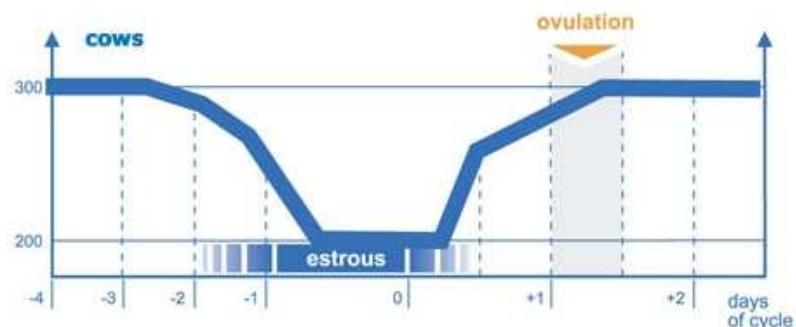


Fig. No 3 – la vache

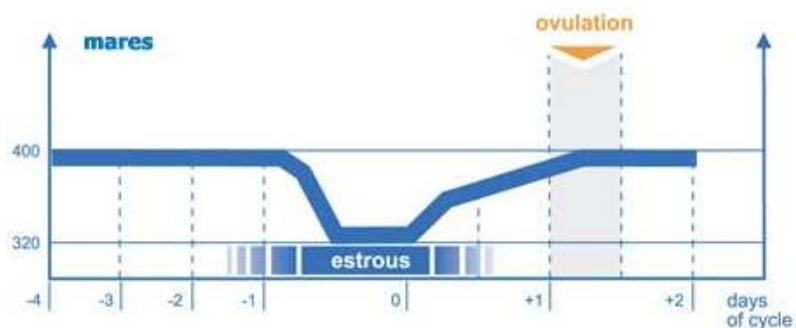


Fig. No 4 – la jument

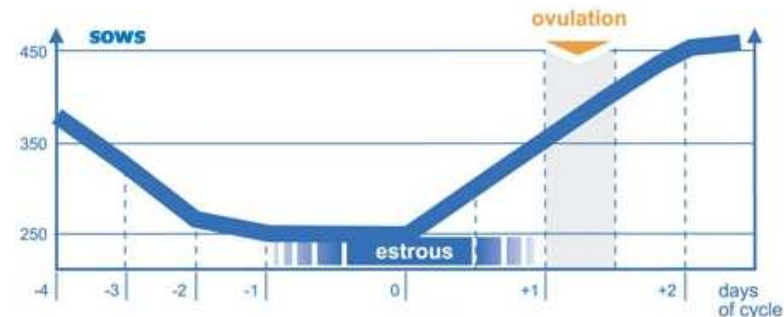


Fig. No 5 – la truie

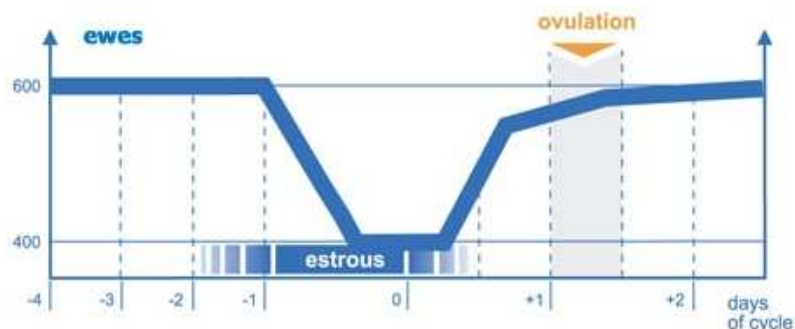


Fig. No 6 – la brebis

## 2. DETECTION DE GESTATION PRECOCE (3 - 4 semaine)

La résistance est mesurée 3 ou 4 semaines après l'insémination. Il est mieux de commencer les mesures après 17-18 jours, donc au moment où la chaleur suivante devrait apparaître si l'insémination n'était pas efficace. Si pendant quelques jours la résistance représente le niveau élevé d'environ 300 unités ou plus, ces résultats confirment que l'animal est pleine.

D'autre part, la chute de la résistance (jusqu'aux 200 unités ou moins) 3-4 semaines après la saillie témoigne que l'animal n'est pas pleine et la chaleur suivante s'approche.

## 3. DÉTERMINATION DE LA DATE DE LA MISE-BAS.

Elle consiste à examiner la résistance juste avant la date prévue de la mise-bas. La chute importante de résistance (comme dans le cas de chaleurs) témoigne de mise-bas quelques ou quelques dizaines d'heures après.

## REMARQUES

- Dans un grand élevage la meilleure solution il est bien d'avoir un DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS par exemple pour une étable ou bien pour 60-80 vaches.
- Il est déconseillé de prêter l'appareil aux autres éleveurs vue la possibilité de transmettre des maladies.
- Il est indispensable de respecter les mesures d'hygiène en faisant attention à la désinfection de l'appareil. Les électrodes sales, grasses donneront des résultats faux (trop élevés), de même la présence des urines ou bien des liquides contenant du sel changera les résultats (trop bas).  
Il est donc indispensable de respecter la propreté des extrémités de la sonde et de tout appareil.
- L'appareil doit être lavé avec de l'eau tiède - ne pas utiliser d'eau bouillante ni d'eau très chaude.
- Laisser l'appareil dans un endroit sec, à la température de chambre.
- Le bas niveau de résistance observé pendant quelques jours peut témoigner de l'infection du vagin chez l'animal.
- La firme DRAMINSKI prie de bien vouloir présenter toutes les remarques concernant l'exploitation et les effets d'utilisation du DETECTEUR ELECTRONIQUE DES CHALEURS.

## CHANGEMENT DE PILE

1. Dévisser les deux vis fixant le couvercle à la manche.
2. Sortir la pile de l'intérieur de la manche et la débrancher du cliquet de la pile.
3. Placer une nouvelle pile dans l'intérieur de la manche.
4. Visser les deux vis afin de fixer le couvercle à la manche

## DONNEES TECHNIQUES

poids	environ 0,3 kg
alimentation	pile 9V,type 6F22
prise de courant	environ 8 mA
affichage	3 1/2 chiffres, type LCD
échelle minimum	10 unités = 1 ohm (1 unité = 0,1 ohm)
étendue du mesurage	0 - 1990 unités
température de travail	0 - 70 °C
humidité max.	85 %



## DRAMINSKI Estrous Detector

**Manufacturer:  
DRAMINSKI  
ul. Owocowa 17  
10-860 Olsztyn  
Poland**

**Phone: +48 89 527 11 30  
Fax: +48 89 527 84 44  
e-mail: [draminski@draminski.com](mailto:draminski@draminski.com)**

**[www.draminski.com](http://www.draminski.com)**

## CONTENTS

Introduction.....	<b>03</b>
Description.....	<b>04</b>
Operation.....	<b>05</b>
Familiarisation.....	<b>06</b>
Taking reading.....	<b>07</b>
Interpretation of results.....	<b>09</b>
Detecting estrous.....	<b>11</b>
Detecting early pregnancy.....	<b>12</b>
Closing remarks.....	<b>13</b>
Disinfecting.....	<b>13</b>
Battery replacement.....	<b>14</b>
Technical data.....	<b>14</b>



## INTRODUCTION

One of the most important elements in the organization of animal reproduction is the proper detection of estrous. This is due to the close correlation between efficient insemination and the time it is done.

Research has shown that farm personnel detect heat in about 50% of animals. Much attention is therefore paid to careful observation of animals, not only during working hours but 24h a day if possible. This however, creates certain difficulties of a practical nature, negatively influencing estrous detection.

It should be emphasized that a very important aspect of organizing reproduction is also the ability to detect early pregnancy or the following estrous after unsuccessful insemination.

Knowledge of the physiology of estrous and in particular cyclic changes taking place in the reproductive organs, allowed the discovery that together with changes in the ovary, changes in the electrical resistance of vaginal mucus occur.

An interdependence was also noticed between changes in vaginal mucus resistance and changes in blood levels of luteinizing hormone (LH) and milk progesterone levels.

Studies on the properties of vaginal mucus have established that the closer to estrous the less electrical resistance of vaginal mucus.

The above phenomena and interdependence of mucus resistance in the vagina of animals have been taken advantage of by DRAMIŃSKI in the construction of our DRAMIŃSKI ESTROUS DETECTOR.

This instrument enables quick and easy determination of the onset of estrous and early confirmation of pregnancy.

## DESCRIPTION

The DRAMINSKI Estrous Detector consists of a measurement probe, electronic unit and handle containing a standard 9 volt battery. The electronic unit is equipped with an LCD panel for reading measurements.

At the end of the probe there are two metal electrodes parallel to each other which serve to measure resistance. The magnitude of current flowing between the two electrodes and the electrical field created is absolutely harmless to animals and humans.

The entire device is waterproof, which enables washing and easy maintenance of hygiene.

### **DRAMIŃSKI Estrous Detector:**

- enables quick and optimal covering of animals that come into heat atypically.
- enables detection of silent estrous
- enables detection of heat in animals with irregular heat
- enhances insemination efficiency markedly
- has a positive influence on farm-hand discipline
- improves the economic performance of your farm

### Additionally:

- enables early detection of gestation or the next estrous if no fertilization occurs

## OPERATION

While testing the apparatus in the open air i.e. with open electrodes check the following:

1. Press the ON/OFF switch. After pressing the button two dashes are displayed indicating the device readiness to work.

--

2. Press the switch three times - the digits 1, 2, 3 will be displayed (a-c).
3. Press the switch last time to see the digits "1 0" (d) indicating that the battery is connected and the instrument operating, but no measurement is being taken.

a)

1

b)

2

c)

3

d)

1 0

An additional function of the LCD display is to indicate battery failure. When LO BAT blinks on the display you will soon need a fresh battery. The battery is dead when the signal is constant.

The lowest scale is 10 units, while the range of measurement is from 0 to 1990 units. When this scale is exceeded the digits "1 0" appear on the LCD display, signaling overflow (as in the case of the electrodes being tested while in contact with the atmosphere).

The range of measurements of the detector is several times that of the vaginal mucus electrical resistance to be tested, and in practice this scale is never exceeded.

## FAMILIARISATION

**Before commencing measurements it is recommended that the first time user:**

1. Do some measurements on some animals which are evidently in heat.
2. Do some measurements on some animals not in heat or pregnant.

The functioning of the instrument can be checked in the following way:

- Immerse the probe in a vessel of clean water and take a reading. It should be "1 0" indicating that the measurement scale has been exceeded as resistance of clean water is great. In practice we will never exceed the scale because max. vaginal mucus resistance is many times less than the max. scale.
- Next, put a little pinch of salt into the water, mix well, then immerse the probe again.
- After addition of salt the result is clearly lower than before.
- Salt lowers the resistance of the solution (less resistance-lower result).
- Addition of some more salt lowers the result even further.

This experiment shows well how the instrument works. It also serves to demonstrate how the presence of urine (which contains salt) on the electrodes causes an abnormal lowering of results.

**TAKING A READING**

1. Check the electronic functioning of the DRAMIŃSKI ESTROUS DETECTOR in contact with the atmosphere, making sure there is no need to change the battery.
2. Prepare a disinfectant fluid and disinfect the probe in accordance with the steps given in the chapter on disinfection.
3. If vaginal labia or the surroundings are dirty, wash and clean before inserting the probe.
4. Spread apart the vulva and delicately insert the probe so that its end reaches the lower depression which ought to be reached at a length of 3/4 of the probe. When this depth is reached some resistance is felt. Then, carefully make 2-3 half-turns of the probe. Rectal examination can help to determine if the probe is at a correct depth.
5. Press the ON/OFF switch. After pressing the button two dashes are displayed indicating the device readiness to work.

--

6. Press the switch once again - the digit "1" will be displayed. It means that first reading was memorized (a).
7. Next, press the switch two more times to memorized readings 2 (b) and 3 (c).

a)

**1**

b)

**2**

c)

**3**

8. Press the switch last time to see the lowest result (d)

d)

**540**

9. Remove the probe gently.
10. Disinfect as instructed in the section "DISINFECTING" and replace in storage box.

## INTERPRETATION OF RESULTS

In **fig.1** typical changes in vaginal mucus resistance are presented during the estrous cycle. The moment heat occurs is indicated.

If the animal is not in heat there is high resistance. As the peak phase of estrous approaches resistance lowers and then rises to a high level after estrous.

Resistance remains high until the next estrous, when it falls again.

In practice it is essential to record the minimum level of resistance and then the moment when a distinct rise in resistance occurs, thus during estrous it is advised to take measurements regularly.

If measurements are too infrequent estrous may be missed.

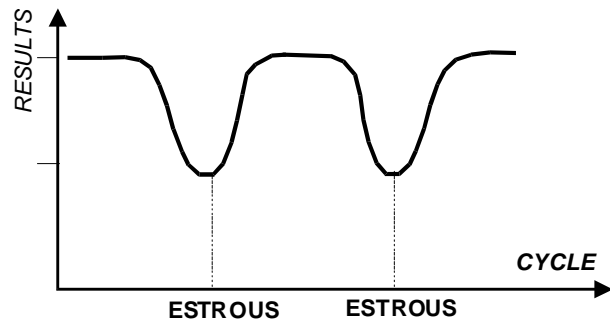


Fig. Nr 1

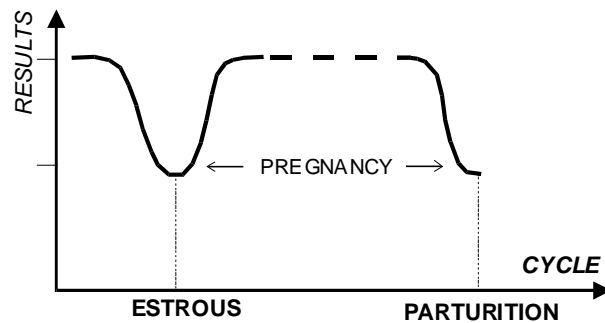
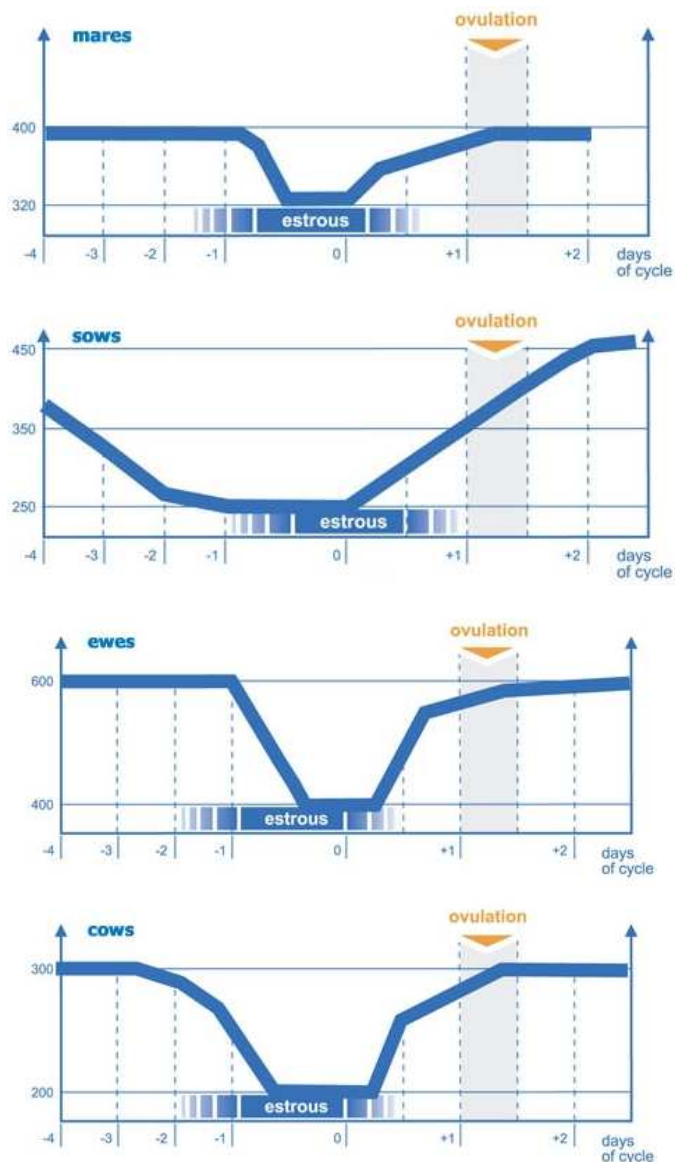


Fig. Nr 2

In **fig.2** changes in the pattern of resistance are shown in animals that have been effectively fertilized either by insemination or mating. In this instance resistance remains high after heat until parturition.

## 1. DETECTING ESTROUS

Heat detection is illustrated in **fig. 3**. It can be seen here that detection depends on registering the period when resistance is at a minimum and the following sharp rise. The rise in resistance indicates ovulation within a few hours or so and is the best period for INSEMINATION or MATING.



**Fig. 3**

A fall in resistance does not automatically signal the onset of estrous. Further measurements are necessary to determine the minimum value and the following sharp rise in resistance which indicates estrous.

Heat does not last long thus, during this period, measurements should be taken more than once daily.

**NOTE! Values shown in the pictures are TYPICAL, the result of many months of our research and are compatible with results obtained in other countries.**

**However, lower values during heat are sometimes met, as are higher values out of estrous. Therefore, each animal ought to be treated individually.**

**However, in practice results sometimes may differ regarding resistance during the various phases of the cycle in animals.**

## 2. DETECTING EARLY PREGNANCY

This is done approx. 3-4 weeks after insemination or mating. It is best to begin measurements when the next heat is expected if insemination was unsuccessful. If resistance remains high for a few days, it will mean gestation is in progress.

On the other hand, less resistance will indicate the animal is not pregnant and heat is approaching.

## CLOSING REMARKS

1. Store the DRAMIŃSKI ESTROUS DETECTOR in a dry place at room temperature.
2. For large scale farming it is better to use one instrument for one shed.
3. Normal veterinary hygiene is easy to maintain by ensuring your DETECTOR is cleaned and disinfected after each use.
4. DRAMIŃSKI kindly asks all users to send in any comments or observations concerning exploitation and results obtained while using the DRAMIŃSKI ESTROUS DETECTOR.

## DISINFECTION

**Before and after each measurement the DRAMIŃSKI ESTROUS DETECTOR must be disinfected.**

Dirty, oily electrodes will result in false results (too high). Also, the presence of other fluids on the electrodes such as urine, will result in too low results being obtained. Thus, it is important to keep the instrument clean.

Thorough and careful washing as well as disinfection is one of the most important conditions for proper usage of the instrument. The probe should be wiped with gauze, lignin or paper tissue so that no dirt in the form of faeces, mucus or hair is left on it, especially around the electrodes. To properly disinfect the instrument, the probe should be cleaned of faeces, mucus, hair and other dirt under running water. Then it should be immersed in a disinfecting solution.

### **Warning!**

Do not use boiling or very hot water while washing the instrument.

For disinfection a solution of disinfectant prepared in two vessels (plastic buckets) may be used.

The first bucket is for initial washing and the second for final disinfection.

The concentration of the disinfectant should be according to the producer's recommendations.

### **Warning!**

The disinfectant and its solution may cause irritation of the vaginal mucous membrane, then it is advisable to wipe off the probe before insertion.

While carrying out a large number of measurements the disinfectant solution becomes less effective and a new solution is necessary before further measurements.

**Note! Keeping the DRAMIŃSKI ESTROUS DETECTOR absolutely clean is very important for gaining the best results.**

**Carelessness about hygiene may result in damage or even infection of the animal's uterus. After each usage the instrument should be carefully washed, disinfected and dried.**

## BATTERY REPLACEMENT

1. Unscrew both screws which fix the cover found at the bottom of the handle.
2. Remove the battery from within the handle and undo it from the battery clips.
3. Replace the old battery with the new one then push it inside the handle.
4. Tighten both screws to fasten the battery cover.

## TECHNICAL DATA

total weight:	approx. 300 g
power:	a 9 volt battery
current:	8 mA
display:	LCD 3.5 digits
smallest unit:	10 units
scale of measurement:	0-1990 units
working temperature:	0-50 °C
max. humidity:	85%



## **DRAMIŃSKI Estrous Detector**

Rivelatore dell'estro

**Manuale per l'uso**

**DRAMIŃSKI**  
ul. Owocowa 17  
10-860 Olsztyn  
Poland

Phone: +48 89 527 11 30

Fax: +48 89 527 84 44

e-mail: [draminski@draminski.com](mailto:draminski@draminski.com)

[www.draminski.com](http://www.draminski.com)

## RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO E INIZIO GRAVIDANZA:

- Aiuta a fissare al meglio i termini della monta degli animali aventi andamento atipico dell'estro.
- Permette di scoprire un estro asintomatico.
- Permette di scoprire l'estro in animali in cui l'estro avviene in maniera irregolare.
- Aumenta l'efficacia degli interventi di inseminazione degli animali.
- Aumenta la disciplina del personale di livello inferiore che si occupa degli animali.
- Migliora i risultati economici dell'allevamento.

Inoltre:

- Permette di scoprire l'inizio della gravidanza, a 3-4 settimane dall'inseminazione, o il successivo estro se l'intervento non è stato efficace.

## Introduzione

Uno degli elementi più essenziali per la gestione della riproduzione del bestiame è la rilevazione dell'estro, a motivo del forte legame tra l'efficacia dell'inseminazione e il termine in cui viene eseguito l'intervento di inseminazione.

Gli studi indicano che il personale che si occupa degli animali scopre l'estro in circa il 50% degli animali.

Si dà quindi grande peso all'accurata osservazione degli animali, non limitata tuttavia alle ore di lavoro, ma estesa, per quanto possibile, 24 ore su 24. Questo crea determinate difficoltà, e in pratica le osservazioni non sono così frequenti e regolari, con effetto negativo sulla rilevabilità dell'estro.

Si deve anche sottolineare che un elemento molto importante per l'organizzazione della riproduzione degli animali è anche la possibilità di scoprire l'inizio della gravidanza, o il successivo estro dopo un intervento di inseminazione non andato a buon fine. La conoscenza della fisiologia dell'estro, e in particolare delle variazioni che avvengono negli organi genitali, permette di affermare che contemporaneamente alle variazioni nelle ovaie avvengono variazioni della resistenza elettrica del muco nella vagina dell'animale. Val la pena sottolineare che si è osservata una stretta correlazione tra le variazioni della resistenza elettrica del muco nella vagina e le variazioni del livello dell'ormone luteinizzante (LH) nel sangue e le variazioni del livello di progesterone nel latte.

Esaminando le proprietà del muco è stato rilevato che quanto più è vicino l'estro, tanto minore è la resistenza elettrica del muco.

L'estro nelle vacche dura mediamente, per lo più dalle 12 alle 17 ore, con scostamenti da 6 a 36 ore.

L'ovulazione avviene dopo circa 30 ore (24-34 ore) dal momento dell'inizio dell'estro, e termina 10-12 ore dopo la sua conclusione.

La durata dell'estro e dell'ovulazione sono brevi, e se le osservazioni non sono frequenti e accurate è facile che passino inosservati. Per questo si è iniziato a cercare diversi metodi biotecnologici di rilevazione dell'estro.

Tali metodi sono ad esempio: l'esame delle variazioni del pH del muco nella vagina dell'animale, l'esame delle variazioni di consistenza del latte, la variazione della sua temperatura, la registrazione dell'aumentata mobilità dell'animale. Sono tuttavia di difficile applicazione, in quanto sono necessari precisi pH-metri, termometri molto sensibili e cosiddetti pedometri, che misurano la quantità di passi compiuti dalle vacche in un determinato tempo. Cercando quindi un metodo di rilevazione dell'estro che sia sicuro e allo stesso tempo di facile applicazione, i ricercatori specializzati nell'allevamento del bestiame hanno rilevato la correlazione diretta tra le variazioni di resistenza elettrica del muco nella vagina della vacca, e il momento dell'estro.

È essenziale anche la possibilità di stabilire con precisione il momento del parto.



# Caratteristiche

## 1. RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO

Il RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO per vacche è composto da una sonda di misura, una unità di misura e visualizzazione e una impugnatura con interruttore.

All'interno dell'impugnatura si trova una batteria da 9V di uso generale, indicata con il codice 6F22.

L'unità di misura e visualizzazione è fornita di finestra di lettura con display LCD, dove vengono letti i risultati delle misurazioni.

Lo strumento è resistente agli schizzi d'acqua, e questo agevola il suo utilizzo e la sua pulizia.

La gamma di misura dello strumento è da 0 a 1990 unità. La risoluzione è di 10 unità (10 unità = 1 ohm).

Il RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO è realizzato sulla base di moderni circuiti integrati a larga scala di integrazione, caratterizzati da elevato livello di affidabilità.

All'estremità della sonda si trovano due anelli metallici paralleli (elettrodi) che servono a misurare la resistenza elettrica.

L'intensità di corrente che scorre tra questi elettrodi e il campo elettrico creato da questa corrente sono assolutamente innocui per gli animali e per l'uomo.

## 2. IMBALLAGGIO

L'imballaggio del RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO è realizzato in polipropilene, resistente all'azione degli agenti atmosferici e della maggior parte dei mezzi chimici. Permette di mantenere le condizioni di pulizia e igiene.

## Funzionamento dello strumento

Nel controllo del funzionamento dello strumento "in aria" ossia con gli elettrodi aperti, premendo l'interruttore lo strumento in circa 1,5-2 secondi stabilizza le sue indicazioni, con cifre casuali sul display, e al termine viene mostrata la scritta "1 0". La cifra "1" indica lo stato di apertura degli elettrodi, e la cifra "0" indica che non è stata effettuata nessuna misurazione, a parte il controllo automatico del funzionamento in stato di apertura.

Dopo avere introdotto la sonda ad una profondità adeguata nella vagina dell'animale (circa 3/4 della lunghezza della sonda) bisogna premere l'interruttore e dopo 1,5-2 secondi, ossia dopo la stabilizzazione, leggere il risultato.

Inoltre il display indica anche la necessità di sostituzione della batteria. Quando appare e scompare la scritta LO BAT (basso livello della batteria) significa che è consigliato sostituire la batteria. Quando la scritta appare fissa, questo indica la necessità di immediata sostituzione della batteria.

Come deriva dalle caratteristiche tecniche la risoluzione è di 10 unità, e la gamma di misura va da 0 a 1990 unità. Al superamento di questo valore sul display appare la scritta "1 0" che indica lo stato di apertura (la stessa che appare controllando il funzionamento dello strumento "in aria").

La gamma di misura dello strumento supera di molte volte il valore massimo di resistenza elettrica del muco nella vagina dell'animale.

## Prime misurazioni

Consigliamo agli utilizzatori del Rilevatore Elettronico, che per la prima volta utilizzano lo strumento di eseguire le seguenti operazioni:

- 1 - Eseguire misurazioni in vacche che sicuramente sono in estro.
- 2 - Eseguire misurazioni in vacche che sicuramente non sono in estro, o che sono gravide.

Le differenze nei risultati tra il primo e il secondo punto permettono di orientarsi circa le indicazioni dello strumento, e le differenze che possono presentarsi tra i singoli animali.

Il funzionamento dello strumento può essere anche controllato in condizioni "di laboratorio", nel seguente modo:

Immergere la sonda in un recipiente con acqua pura e leggere il risultato. Probabilmente sarà il risultato "1 0" che indica che è stata superata la gamma di misura dello strumento, in quanto la resistenza dell'acqua pura è molto elevata. Nell'utilizzo pratico la gamma di misura non viene mai superata, in quanto i valori massimi di resistenza del muco sono molte volte minori.

Successivamente bisogna aggiungere un pizzico di sale, mescolare bene, immergere la sonda ed eseguire nuovamente la misurazione. Dopo l'aggiunta di sale il risultato sarà molto minore rispetto alla prima volta. Il sale riduce la resistenza elettrica della soluzione (minore resistenza = minore valore visualizzato). Una ulteriore aggiunta di sale provoca indicazioni dello strumento ancora minori.

L'esperienza sopra descritta presenta bene il funzionamento dello strumento e il fenomeno della riduzione anomala delle indicazioni in caso di presenza di urina (che contiene sali) sugli elettrodi.

## Misurazioni

### Prima di iniziare le misurazioni bisogna:

1. Controllare il funzionamento del rilevatore elettronico di estro "in aria" verificando che non sia necessario sostituire la batteria.
2. Preparare il liquido disinfettante ed eseguire la disinfezione secondo quanto indicato nel capitolo DISINFEZIONE.
3. Se la vulva dell'animale e la zona circostante sono sporche, prima di introdurre la sonda bisogna pulirle e lavarle.
4. Aprire la vulva dell'animale e introdurre delicatamente la sonda dello strumento nella vagina dell'animale, in modo che l'estremità della sonda dove si trovano entrambi gli elettrodi si trovi nel recesso inferiore. Dovrebbe avvenire quando la sonda viene introdotta per 3/4 della sua lunghezza nella vagina dell'animale, fino a sentire resistenza, e si consiglia di eseguire con cura 2-3 semirotazioni. Nell'inserimento della sonda nella vagina è possibile anche utilizzare il metodo rettale, per controllare che l'estremità della sonda si trovi nel punto corretto.
5. Premere l'interruttore di alimentazione.
6. Dopo la stabilizzazione dei valori (1,5-2 secondi) leggere il risultato.
7. Spegnerne l'interruttore.
8. Estrarre la sonda dalla vagina dell'animale.
9. Eseguire la disinfezione dello strumento secondo quanto indicato nel capitolo DISINFEZIONE

## Disinfezione

Prima e dopo ogni misurazione bisogna obbligatoriamente disinfettare il RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO.

Lavaggio e disinfezione precisa e accurata dello strumento sono le condizioni più importanti per l'utilizzo corretto del RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO.

Bisogna pulire con cura la sonda (con garza o carta assorbente) in maniera che non vi resti sporcizia, feci, muco e peli, in particolare sui bordi degli elettrodi. Per effettuare correttamente la disinfezione è meglio lavare precedentemente la sonda dello strumento sotto acqua corrente, asportando sporcizia, feci, muco, peli, ecc.

Successivamente bisogna immergere la sonda dello strumento in un recipiente con soluzione disinfettante (ad esempio BIOVAL).

E' possibile anche disinfettare utilizzando una soluzione di disinfettante in due recipienti (secchielli di plastica).

Il primo recipiente serve per il lavaggio dello strumento e il secondo per la disinfezione definitiva dello strumento.

La concentrazione del disinfettante va scelta secondo le indicazioni del produttore di tale preparato.

Il disinfettante e la sua soluzione possono irritare la mucosa della vagina dell'animale, per questo bisogna asciugare la sonda prima di introdurla nuovamente nella vagina.

Durante l'esecuzione di un grande numero di misurazioni il disinfettante riduce gradualmente la sua efficacia, per questo è necessario preparare una nuova soluzione, subito prima delle ulteriori misurazioni.

### Attenzione!

Sottolineiamo che è assolutamente necessario mantenere pulito il rilevatore elettronico di estro. La mancanza di igiene o l'utilizzo scorretto possono provocare gravi lesioni, e persino infezioni dell'utero dell'animale.

Ogni giorno al termine delle misurazioni lo strumento va pulito con cura, disinfettato e asciugato.

## Interpretazione dei risultati

Nella figura n. 1 si vede la tipica curva di variazione della resistenza elettrica del muco nella vagina della vacca durante il ciclo estrale, ed è indicato il momento dell'estro. Se l'animale non è in estro si nota un alto livello di resistenza elettrica (circa 300 unità o maggiore). Quanto più ci si avvicina al culmine dell'estro, tanto più il valore si riduce, fino a raggiungere durante l'estro il valore minimo di circa 200 unità o meno (anche molto meno). In seguito risale al livello elevato e vi rimane fino al momento dell'estro successivo, quando la resistenza elettrica scende nuovamente. In pratica, eseguendo le misurazioni, bisogna cogliere il minimo e successivamente il momento i cui i risultati risalgono decisamente, e per questo durante l'estro le misurazioni vanno effettuate con frequenza adeguata. Misurazioni poco frequenti (ad esempio a distanza di alcuni giorni) possono impedire di cogliere il momento dell'estro.

Nella figura n. 2 si vede la curva di variazione della resistenza elettrica nel caso di monta o inseminazione andata a buon fine. In tal caso il valore della resistenza elettrica dopo l'estro si mantiene a livello elevato fino al momento del parto.

## 1. RILEVAZIONE DELL'ESTRO

La rilevazione dell'estro è indicata nella figura n. 3. La rilevazione consiste nel cogliere il momento dell'indicazione minima e del successivo momento di risalita dei risultati. Tale risalita indica che l'ovulazione dovrebbe avvenire nell'arco di alcune ore, ed è il momento migliore per l'inseminazione. Valori intorno alle 200 unità durante l'estro e di circa 300 unità nel restante periodo sono quelli tipici, ma bisogna sottolineare che in pratica il valore della resistenza elettrica durante l'estro può raggiungere valori ancora inferiori (poco più di 100 unità, o anche meno di 100), mentre nei periodi restanti anche livelli superiori (ad esempio oltre le 300 unità).

Sottolineiamo che il grafico riportato è tipico, ed è il risultato delle nostre esperienze, confermate dai risultati di studi condotti in altri paesi. Ma in pratica possono presentarsi scostamenti nei valori della resistenza elettrica e nelle durate delle singole fasi del ciclo estrale nelle vacche.

Per questo durante le misurazioni un calo della resistenza elettrica a circa 200 unità non vuol dire automaticamente che la vacca è in estro, bisogna continuare ad effettuare misurazioni per sapere quanto ha luogo il punto minimo e il successivo innalzamento della resistenza elettrica, per avere la certezza di avere rilevato l'estro. Non è escluso che possa presentarsi con il valore di circa 200 unità, che rappresenta il valore tipico.

L'estro non dura a lungo, per questo in tale periodo bisogna eseguire le misurazioni più volte al giorno.

## 2. RILEVAZIONE DI INIZIO GRAVIDANZA (a 3-4 settimane)

Consiste nell'esame della resistenza elettrica a 3-4 settimane dopo l'inseminazione. Si consiglia di iniziare le misurazioni dopo circa 17-18 giorni, e quindi nel momento in cui si sarebbe dovuto presentare l'estro successivo nel caso in cui l'inseminazione non fosse andata a buon fine. Se la resistenza elettrica per alcuni giorni si mantiene a livello elevato, circa 300 unità o maggiore, questo risultato indicherà la gravidanza in corso.

D'altra parte una caduta della resistenza elettrica (a valori di circa 200 unità o meno) a 3-4 settimane dalla monta, indica che la vacca non è gravida e che si avvicina il prossimo estro.

## 3. RILEVAZIONE DEL TERMINE DEL PARTO

Consiste nell'esame della resistenza elettrica subito prima il termine previsto del parto. Il calo della resistenza elettrica a valori bassi (come nel caso dell'estro) indica che il parto avverrà nel giro di alcune ore.

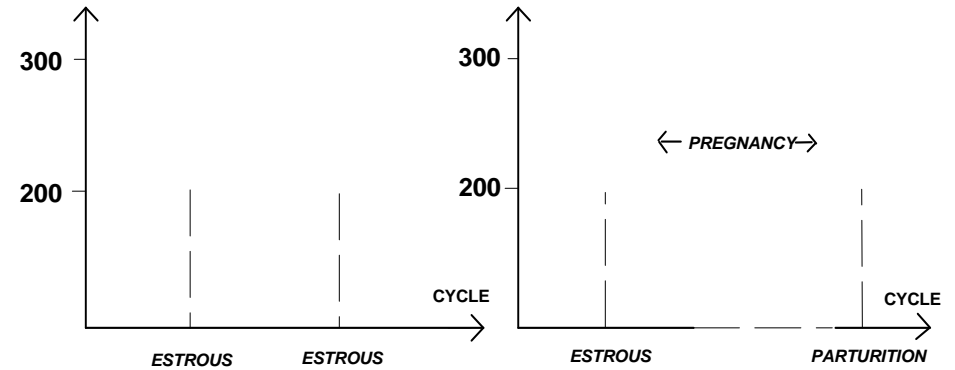


Fig. 1

Fig. 2

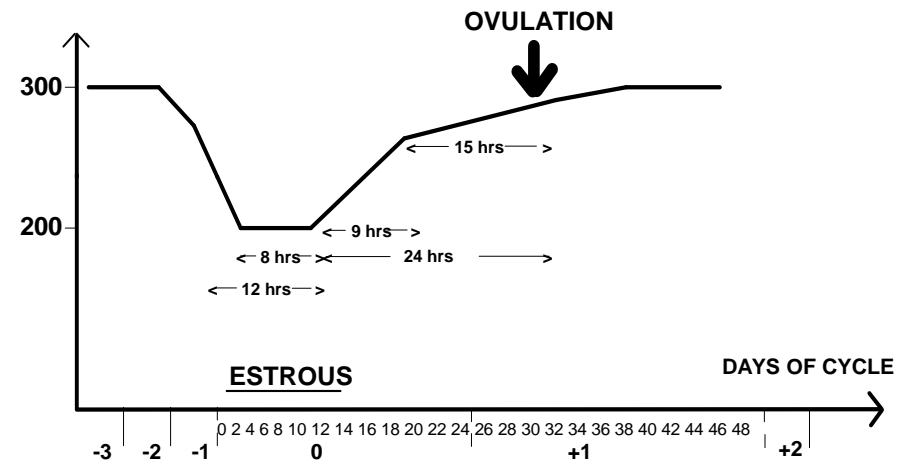


Fig. 3

## Rivelatore elettronico dell'estro

Tutti i fenomeni e le correlazioni sopra indicati, che riguardano le variazioni di resistenza elettrica del muco nella vagina della vacca, sono stati utilizzati dall'azienda DRAMIŃSKI per realizzare un RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO, INIZIO GRAVIDANZA e TERMINE DEL PARTO per vacche, denominato in breve RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO per vacche, mediante il quale è possibile stabilire il momento dell'estro, scoprire un inizio di gravidanza (a 3-4 settimane) e stabilire il termine del parto.

Tale strumento è stato testato sotto la direzione del prof. T. Glazer e del dott. T. Janowski, nella Cattedra di Ostetricia della Facoltà di Veterinaria dell'Accademia di Agricoltura di Olsztyn.

In seguito a tali test il RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO per vacche dell'azienda DRAMIŃSKI ha ottenuto il parere di strumento molto utile nell'allevamento. Tale strumento è particolarmente adatto a rilevare un estro asintomatico, o estro di andamento atipico.

Il RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO è utile per rilevare l'estro in vacche, in cui l'estro avviene a distanza di pochi giorni.

L'utilizzo del RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO abitua il personale di servizio ad osservare continuamente gli animali.

A motivo della sua forma lo strumento è facile da usare, e l'esecuzione delle misurazioni non richiede l'aiuto di terze persone.

## Caratteristiche tecniche

peso complessivo	circa 0,3 kg.
alimentazione	1 batteria da 9V tipo 6F22
assorbimento di corrente	circa 8 mA
indicatore dei risultati	display LCD 3 cifre e 1/2
risoluzione	10 unità = 1 ohm (1 unità = 0,1 ohm)
gamma di misura	0 - 1990 unità
temperatura di funzionamento	0 - 70 gradi C
umidità massima	85%

## Equipaggiamento

- 1). Rivelatore elettronico dell'estro con batteria fornita.
- 2). imballaggio.
- 3). Manuale per l'uso e garanzia.

## Sostituzione della batteria

1. Svitare entrambe le viti che fissano il coperchio all'impugnatura.
2. Estrarre la batteria dall'interno dell'impugnatura e scollegarla dall'attacco.
3. Collegare una nuova batteria e inserirla all'interno dell'impugnatura
4. Serrare entrambe le viti per fissare il coperchio all'impugnatura.

## Avvertenze

- Negli allevamenti di grandi dimensioni la soluzione ottimale è utilizzare un esemplare di RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO per ogni stalla, o al massimo per circa 60-80 vacche.
- Si consiglia di non prestare lo strumento ad altri allevatori, in quanto possono danneggiarlo, utilizzandolo senza la cura dovuta, e inoltre, in caso di scorretta disinfezione dello strumento vi è la possibilità di trasmissione di malattie.
- Rispettare l'igiene nell'utilizzo dello strumento, facendo particolare attenzione alla sua disinfezione.
- Immagazzinare lo strumento in un luogo asciutto, a temperatura ambiente.
- Al termine dei 12 mesi di garanzia il produttore garantisce, a pagamento, revisioni e riparazioni dello strumento.
- Un livello di resistenza elettrica molto basso che si mantiene per alcuni giorni può indicare un'inflammatione della vagina dell'animale.
- Lavare lo strumento con acqua tiepida - **non utilizzare acqua molto calda o bollente.**
- Sottolineiamo che le variazioni della resistenza elettrica nel muco della vagina delle vacche sono strettamente correlate con le variazioni del livello del progesterone nell'organismo dell'animale e dell'ormone luteinizzante (LH). Il metodo di rilevazione di estro asintomatico e di inizio di gravidanza mediante la misurazione delle variazioni della resistenza elettrica nel muco della vagina dell'animale è conosciuto da anni ed è considerato molto efficace (circa il 90%).
- Elettrodi sporchi e grassi provocano false indicazioni dello strumento (valori indicati troppo elevati). Anche la presenza sugli elettrodi di urina o di liquidi che contengono sali provoca false indicazioni (valori indicati troppo bassi).

Per questo è molto importante mantenere pulita l'estremità della sonda e l'intero strumento

- Alcuni utilizzatori dopo avere eseguito la misurazione nel modo descritto nel capitolo MISURAZIONI, non spengono lo strumento, ma estraendo la sonda dalla vagina dell'animale osservano le sue indicazioni, che a metà della vagina assumono valori ancora minori, che vengono assunti come risultato definitivo. Ma la misura nel recesso inferiore è più semplice da eseguire, e per questa è eseguita più spesso.
- L'azienda DRAMIŃSKI prega ogni utilizzatore di inviare osservazioni circa l'utilizzo e i risultati dell'applicazione del RILEVATORE ELETTRONICO DI ESTRO per vacche.
- L'azienda DRAMIŃSKI produce RILEVATORI ELETTRONICI DI ESTRO, INIZIO GRAVIDANZA E TERMINE DEL PARTO per **vacche, giumente, scrofe, pecore, capre e volpi.**



## DRAMINSKI Detector de Celo

**Fabricante:  
DRAMINSKI  
Ul. Owocowa 17  
10-860 Olsztyn  
Polonia**

**Teléfono: +48 89 527 11 30  
Fax: +48 89 527 84 44  
e-mail: [draminski@draminski.com](mailto:draminski@draminski.com)**

**[www.draminski.com](http://www.draminski.com)**

## CONTENIDO

1.	Introducción.....	03
2.	Contenido y construcción del equipo .....	04
3.	Funcionamiento del equipo.....	05
4.	Familiarización.....	06
5.	Medición.....	07
6.	Interpretación de los resultados .....	09
	Detección de celo .....	11
	Detección de la preñez .....	12
7.	Comentarios finales .....	13
8.	Desinfección .....	14
9.	Reemplazo de la batería .....	15
10.	Datos técnicos .....	15

## INTRODUCCIÓN

Uno de los elementos más importantes de la cría de los caballos es la detección del celo, por la relación entre eficiencia de inseminación y la fecha de su realización. Investigaciones realizadas dicen, que el personal de la granja detecta el celo alrededor de 60 % en las yeguas con el ciclo regular y solamente alrededor de 45 % en vacas con ciclo irregular.

Muy importante es entonces la observación de las yeguas no solamente en horas del trabajo, sino también en horas de la noche, es decir las 24 horas del día. Esto en la práctica cotidiana causa ciertos problemas, y en el trabajo normal la regularidad y frecuencia de observación no es buena, que tenga influencia negativa sobre la detectabilidad del celo.

La duración del celo y la ovulación es muy corta en yeguas y es muy fácil perder el celo. Por esta razón se comenzó a buscar otros métodos biotécnicos para detectar el celo.

Estos métodos son por ejemplo: evaluación de cambios de pH en flujo vaginal o registro de aumento de movilidad del animal.

Buscando el método simple y exacto para detectar el celo se consiguió la relación directa de cambios de resistencia eléctrica en la mucosa vaginal al momento de la presentación del celo.

Se detectó que la resistencia es más pequeña en el momento de la presentación del celo. Esto se relaciona también con los cambios hormonales como el cambio de hormona LH en la sangre.

La posibilidad de detectar la preñez temprana y/o el celo después de inseminación del animal es también muy importante en la cría de caballos.

## CONTENIDO Y CONSTRUCCIÓN DEL EQUIPO

### CONTENIDO

1. Detector del Celso con la pila en su contenido, listo para el uso
2. Estuche de plástico resistente
3. Manual del equipo

### CONSTRUCCIÓN

#### Detector del Celso

El detector contiene las tres partes principales:

1. La sonda de medición
2. El bloque de medición y lectura
3. La manga con el switch.

Dentro de la manga se encuentra una pila típica de 9 V, 6F22. El bloque de medición y lectura contiene la pantalla de cristales líquidos de fácil lectura.

El equipo es hermético lo que permite su lavado.

El rango de medición es 0-1990 unidades ( 0-199 ohmio).

Para la construcción del detector se utilizaron los elementos lógicos y electrónicos de alto grado de integración y confiabilidad.

Dos anillos metálicos, paralelos en el final de la sonda, son utilizados como los electrodos que miden la resistencia.

El valor de la corriente que fluye entre los electrodos y el campo eléctrico producido por la corriente es completamente seguro para la gente y para los animales.

#### Empaque

El empaque es construido del polipropileno resistente para diferentes condiciones atmosféricas y para la mayoría de compuestos químicos, que permite lavarlo con detergentes o jabones.

## FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

Durante la revisión del funcionamiento del equipo "en el aire" en la pantalla se debería presentar lectura:

1. Presione ON/OFF boton. Luego de presionar apareceran dos guiones que indican correcto funcionamiento del equipo.

--

2. Presione el boton 3 veces – los digitos 1, 2, 3 apareceran (a-c).

a)

1

b)

2

c)

3

3. Presione ultima vez para ver "1 0" (d) que nos indicara que la bateria esta conectada y que el equipo esta funcionando pero aun no se realize ninguna medicion.

d)

1 0

Después de la introducción del aparato en la vagina de la yegua (mas o menos  $\frac{3}{4}$  de la longitud de la sonda) presionar el switche, esperar 2 segundos para la estabilización de los resultados y leer el resultado final en la pantalla.

Además la pantalla informa sobre la necesidad del cambio de la pila. Si en la pantalla aparecen las letras "LOW BAT" intermitentes, significa la pronta necesidad del cambio de la pila, si las mismas letras aparecen en la forma continua es necesario cambiar la pila inmediatamente.

El rango del aparato es mas o menos 10 veces mas alto que las mediciones típicas en la vagina de un animal.

## FAMILIARIZACIÓN

Se recomienda para las personas, que utilizan el aparato por primera vez, realizar mediciones en unas yeguas con celo seguro, en unas sin celo, y en unas que estén preñadas, para darse cuenta de las diferencias entre las yeguas en celo y sin celo y entre las yeguas en los mismos condiciones.

Se puede evaluar también el aparato en las condiciones del "laboratorio" en la siguiente manera:

Meter la sonda en el recipiente (vaso) con agua pura y realizar medición, debería aparecer el resultado "1 0" igual que "en el aire". Después agregamos al agua poquito de sal, mezclamos y repetimos la medición. El aparato debería presentar resultado parecido a la medición en los animales. Si agregamos mas sal el resultado va a disminuir. El ensayo presenta bien el funcionamiento del aparato y disminución de los resultados en caso de los electrodos contaminados por orina u otros líquidos que pueden contener sal.



**Antes de comenzar la medición hay que:**

1. Revisar el funcionamiento del detector del celo "en el aire" asegurándose que no es necesario cambiar la pila.
2. Preparar el liquido desinfectante y desinfectar el aparato de acuerdo con lo presentado en capitulo "Desinfección".
3. Si la vagina del animal esta sucia, antes de introducir el equipo se debe lavar la vagina de parte de afuera.
4. Abrir un poquito la vagina del animal e introducir cuidadosamente la sonda del aparato dentro de la vagina en forma que la terminación de la sonda con los anillos (electrodos) entre en la depresión mas baja, mas o menos  $\frac{3}{4}$  longitud de la sonda. Se debería sentir en este momento una resistencia de entrada de la sonda. Se hace 2-3 medio vueltas con la sonda para cubrir los electrodos con la mucosa vaginal. Evaluación rectal puede ayudar en determinación de la posición correcta de la sonda.
5. Prender el aparato presionando el switche principal ON/OFF. Luego de eso dos guiones estaran mostrando la preparacion para trabajar.

--

6. Presione el boton nuevamente y el digito "1" aparecera. Eso significa que primera medicion ha sido memorizada (a)
7. Luego presione el boton 2 veces mas para memorizar las siguientes mediciones 2 (b) y 3 (C)

- a)  
**1**
- b)  
**2**
- c)  
**3**

8. Presione el boton por ultima vez para ver el resultado mas bajo (d)

d)  
**540**

9. Saque el aparato de la vagina del animal.
10. Desinfecte el equipo de acuerdo con lo presentado en capitulo "Desinfección".

## INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el **gráfico No1** se presenta la típica curva de cambios de la resistencia de la mucosa vaginal durante el ciclo y se marcó el momento de celo.

Si el animal esta fuera del tiempo de celo la resistencia tiene valor mas o menos 400 unidades . Si el celo se está acercando, el valor de la resistencia comienza bajar hasta el mínimo de 320 o menos unidades y después otra vez sube hasta el nivel alto para quedarse en este nivel hasta el próximo celo.

En practica se debe conseguir el mínimo de la resistencia y después el aumento importante de los resultados. Claro está, que la frecuencia de mediciones en el tiempo de celo tiene que ser adecuada, para no perder el celo. En este tiempo se debería medir la resistencia por lo menos dos veces al día.

En el **gráfico No2** se presenta la curva de cambios de resistencia en el caso de la preñez del animal. En este caso la resistencia se queda alta hasta el tiempo del parto.

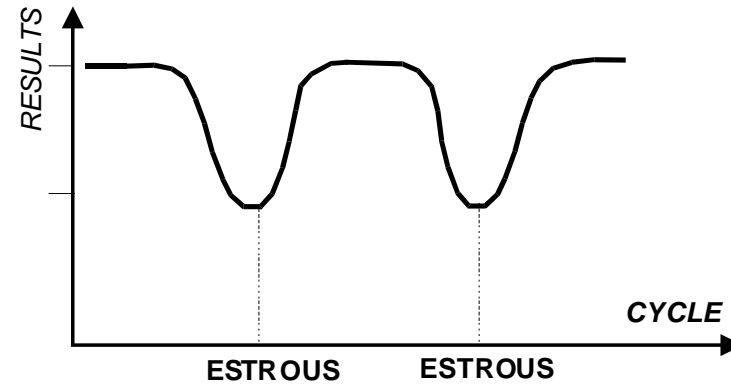


Fig. Nr 1

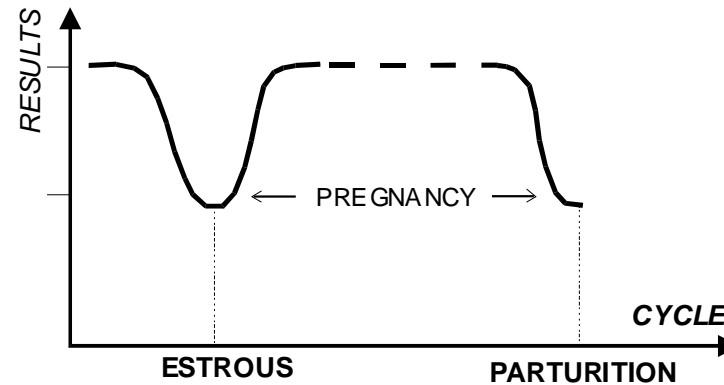


Fig. Nr 2

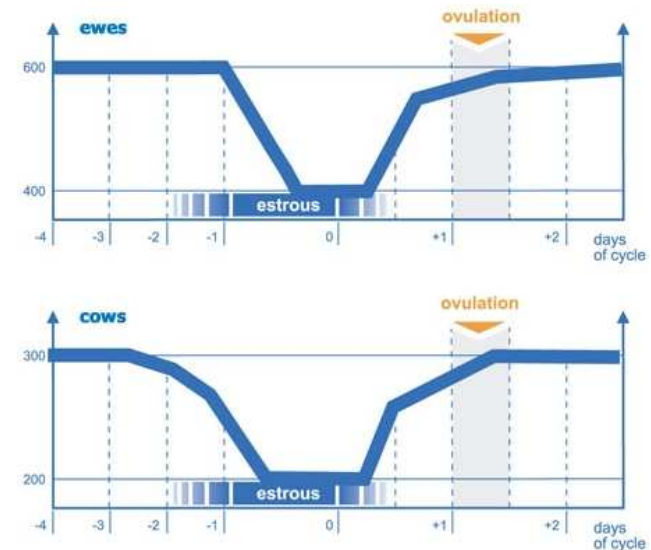
## 1. DETECCION DE CELO

La detección del celo esta presentada gráficamente en el **gráfico No3**. Para la detección del celo es necesario conseguir el mínimo de resistencia y después el momento de aumento de resultados. La ovulación debería presentarse unas horas después de aumento de los resultados y este es mejor momento para inseminación natural o artificial. Los resultados de resistencia 400 unidades fuera del celo y 320 durante el celo son mas típicos, pero podemos conseguir animales con resistencia mucho mas baja durante el celo y mucho mas alta fuera del celo (470 unidades).

EL gráfico No3 presenta la curva típica, promedio, para diferentes ensayos realizados en diferentes países en el mundo, pero siempre pueden aparecer excepciones no solamente en el valor de la resistencia, sino también en tiempo de la duración de los fases del ciclo.

Por esta razón si detectamos la resistencia 320 unidades no significa automáticamente, que el animal esta en celo. Tenemos que realizar los siguientes mediciones observando al animal y buscando el mínimo de los resultados y después su aumento importante.

El celo en los animales es relativamente corto y por esta razón es necesario realizar mediciones durante el celo por lo menos dos veces diariamente.



## 2. DETECCION DE LA PRENEZ TEMPRANA

Se realiza medición de la resistencia 3-4 semanas después de inseminación.

Es mejor comenzar mediciones 17-18 días después de inseminación, cuando debería comenzar celo si la inseminación no causó preñez.

Si la resistencia durante todos los días es de medición alta (400 unidades o mas) significa que la yegua no entra en celo, es decir esta preñada.

La bajada de resistencia significa que la yegua entra en el celo, es decir no esta preñada, y es necesario inseminar otra vez.

## COMENTARIOS FINALES

En una finca de cría grande se debería tener y utilizar un aparato por un rebaño de 60-80 yeguas.

No se debe prestar equipo a las otras fincas, porque existe posibilidad de transferir las enfermedades en el caso de insuficiente desinfección del aparato.

Las básicas reglas de higiene deberían ser cumplidas durante las mediciones con el aparato, la desinfección adecuada es muy importante.

Almacenar equipo en el sitio fresco y seco.

Después de 12 meses de la garantía productor se compromete revisar y reparar el equipo por la cuenta del usuario.

La baja resistencia de la mucosa vaginal durante unos días puede ser causada por inflamación de la vagina.

El aparato se debería lavar con agua fría o tibia, nunca usar agua muy caliente.

Los cambios de la resistencia eléctrica de la mucosa vaginal están estrictamente relacionados con los niveles de las hormonas en el organismo del animal.

La medición de la resistencia es el método muy conocido desde hace varios años y es considerada como muy eficaz, alrededor de 90%

Los electrodos sucios y/o engrasados pueden causar los cambios de la resistencia de la mucosa vaginal (resultados demasiado altos), la presencia de la orina u otro líquido con sal puede causar resultados falsos demasiado bajos. Por ende es muy importante tener el aparato siempre muy limpio.

Algunos usuarios del equipo, después del procedimiento de la medición, descrita en capítulo "Medición", no apagan el aparato, sino durante el movimiento de sacarlo de la vagina siguen observando la pantalla. En la mitad de la longitud de la

vagina el valor de los resultados disminuye, y es tomado como definitivo.

La medición en la depresión más baja de la vagina es más fácil y por la misma razón es utilizada con más frecuencia.

## DESINFECCIÓN

Antes y después de cada uso se debe desinfectar el aparato. El lavado y desinfección adecuada son las condiciones más importantes para la buena utilización del detector del celo.

Además es muy importante quitar de la sonda (especialmente de los anillos) cualquier tipo de sucio, como los pelos, la mucosa, restos de excrementos etc.

Se recomienda lavar exactamente la sonda en un chorro de agua y después meterla en la solución de agente desinfectante (por ejemplo Bioval).

Se puede preparar la solución de desinfectante en dos recipientes y utilizar uno para lavar y otro para desinfectar el aparato.

El desinfectante y/o su solución pueden causar inflamaciones dentro de la vagina, por esta razón es importante después de la desinfección secar la sonda con papel o servilleta.

Durante la realización de alta cantidad de mediciones la solución desinfectante puede perder su poder, en este caso es importante preparar solución nueva de acuerdo con opiniones del productor del desinfectante.

### **IMPORTANTE!!!**

**Se recuerda otra vez, que la limpieza del detector es absolutamente necesaria y muy importante para su buena utilización.**

**El detector sucio puede causar los daños irreversibles de la placenta y causar hasta la muerte del animal.**

**Después del trabajo de cada día, el detector tiene que ser lavado, desinfectado y secado.**

## REEMPLAZO DE LA BATERÍA

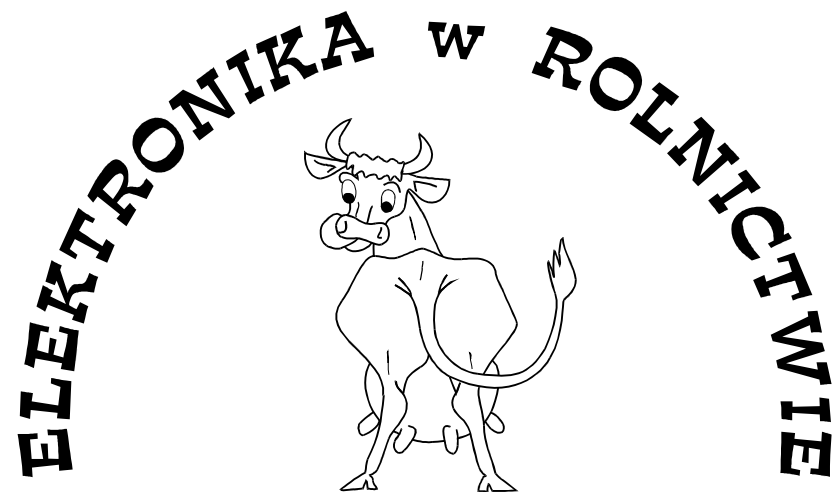
- 1) Sacar los dos tornillos de la tapa en la manga.
- 2) Sacar la pila y desconectarla.
- 3) Conectar la pila nueva y meterla dentro de la manga.
- 4) Conectar la tapa con dos tornillos

## DATOS TÉCNICOS

El peso total:	approx. 300 g
Fuente de poder:	pila 9 volt
Corriente:	8 mA
Lectura:	LCD 3.5 digits
Escala:	10 units
Rango de mediciones:	0-1990 unidades
Temperatura del trabajo:	0-50 °C
Humedad maxima:	85%

## CONTENIDO

1. Detector del Cielo con la pila en su contenido, listo para el uso
2. Estuche de plástico resistente
3. Manual del equipo



FIRMA  
**DRAMIŃSKI**

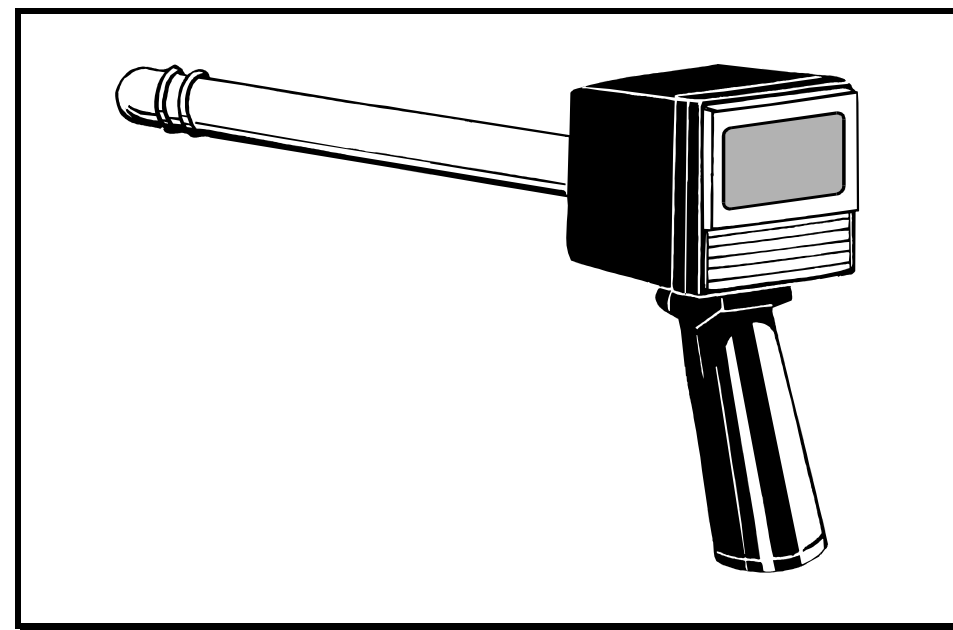
10-860 OLSZTYN  
UL.OWOCOWA 17

tel./fax 27 11 30  
tlx 522285 dram pl

**TILLVERKAR:**

- ELEKTRONISKA DETEKTORER AV BRUNST OCH TIDIG DRÄKTIGHET (i sju versioner - hos kor, ston, suggor, får, getter, hundar och rävar).
- ELEKTRONISKA DETEKTORER AV SUBKLINISK MASTIT hos kor
- FUKTIGHETSMÄTARE FÖR SPANNMÅL OCH FRÖN.
- DIGITALA TEMPERATURMÄTARE i högar, stukor och silos.

**ELEKTRONISK DETEKTOR  
AV BRUNST OCH TIDIG DRÄKTIGHET HOS  
STON**



**Bruksanvisning**



FIRMA

**DRAMIŃSKI**

10-860 OLSZTYN  
UL.OWOCOWA 17

tel./fax 27 11 30  
tlx 522285 dram pl

Det är just därför det är så viktigt att hålla sondspetsen samt hela apparaten ren.

- En del användare, efter att de har gjort en mätning enligt anvisningarna i kapitlet MÄTNINGAR, stänger inte av apparaten utan läser av de värden som apparaten visar medan de drar ut sonden från djurets slida, och trots att dessa värden är mindre än de ursprungliga, noterar de felaktigt dessa värden som slutvärden. Det är lättare att göra en mätning i nedre inbuktningen. Sådana mätningar genomförs därför oftare.

- Alla användare är välkomna att skicka in sina åsikter angående mätningprocessen och användningen av den ELEKTRONISKA BRUNSTDETEKTORN hos kor till DRAMIŃSKI.

- DRAMIŃSKI är ett företag som producerar ELEKTRONISKA DETEKTORER AV BRUNST, TIDIG DRÄKTIGHET OCH FÖRLOSSNINGSDATUM hos kor, ston, svin, får, getter och rävar.

## ELEKTRONISKA DETEKTORER AV BRUNST OCH TIDIG DRÄKTIGHET:

- Underlättar fastställningen av betäckningsperioden hos djur med irregulära brunstcyklar på ett optimalt sätt.
- Gör det möjligt att detektera stilla brunst (s.k. tyst brunst).
- Gör det möjligt att detektera brunst hos djur med irregulära brunstcyklar.
- Ökar effektiviteten av en insemination.
- Disciplinerar personalen som sköter om djuren.
- Förbättrar uppfödarnas ekonomiska utfall.

### Samt:

- Gör det möjligt att detektera tidig dräktighet, redan i 3-4 veckan efter inseminationen, eller att fastställa nästa brunst om inseminationen inte lyckades.

## Batteriutbyte

1. Skruva bort de båda skruvarna som håller fast locket. Locket finns på handtaget.
2. Dra ut batteriet ur batterienheten på handtaget och koppla ifrån det.
3. Anslut ett nytt batteri och placera det i batterienheten i handtaget.
4. Skruva in båda skruvarna för att fästa locket på handtaget.

## Slutanmärkningar

- En uppfödare som föder upp djur på stor skala bör använda 1 elektronisk brunstdetektor per 1 ladugård eller per högst 60-80 kor.
- Tillverkaren rekommenderar att inte låna detektorn till andra uppfödare eftersom vårdlös användning kan leda till att apparaten skadas. Vårdlös desinfektion kan däremot leda till att sjukdomar överförs.
- Håll apparaten ren när du använder den. Var särskilt noga med desinfektion.
- Förvara apparaten på en torr plats i rumstemperatur.
- Efter att 12 månaders garantin har gått ut, garanterar tillverkaren besiktning och reparationer av apparaten mot betalning.
- Sämre motståndskraft mot infektioner, som varar ett par dagar, kan betyda att djuret har en inflammation i slidan.
- Rengör apparaten i ljumt vatten - **aldrig i mycket varmt eller hett vatten.**
- Tillverkaren informerar att alla förändringar av det elektriska motståndet i slemmet i slidan på en ko är nära kopplade till förändringar i progesteronnivån i djurets organism samt till stegringen av det luteiniserande hormonet (LH). Metoden som används för att detektera stilla brunst och tidig dräktighet och som grundar sig på mätningar av förändringar i det elektriska motståndet i slemmet är känd sedan länge tillbaka och anses vara väldigt effektiv (ca. 90 procent).
- Smutsiga elektroder med fett på leder till att falska värden visas (för höga värden). Även urin eller vätskor innehållande salt kan leda till att falska värden visas (för låga värden).



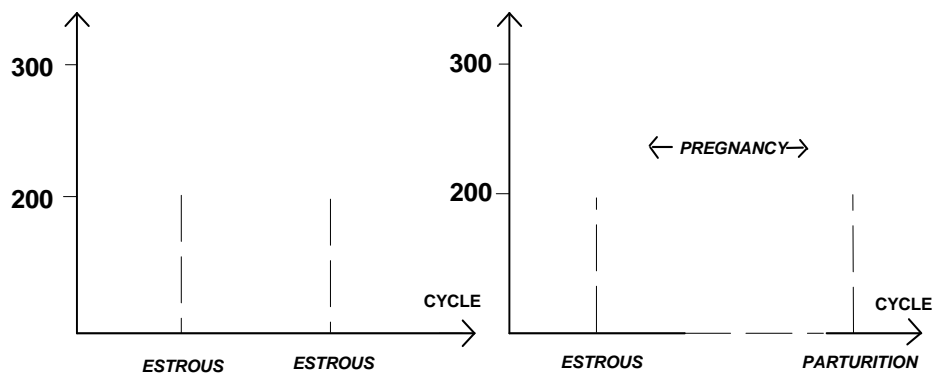


Fig. 1

Fig. 2

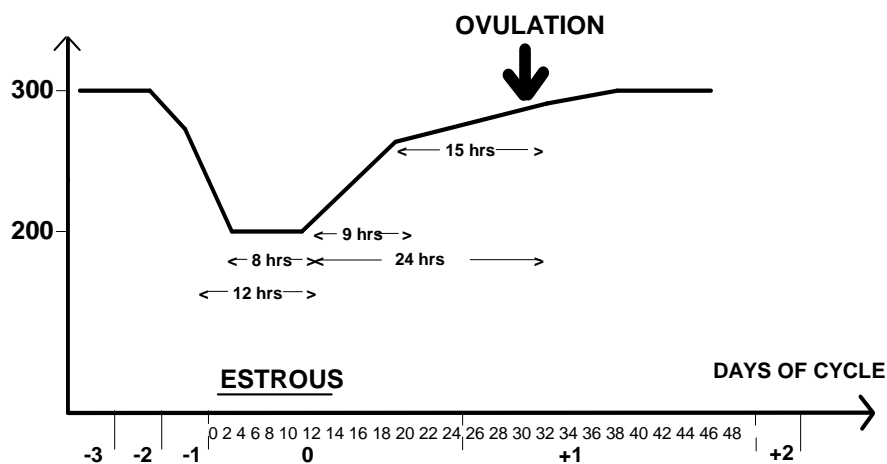


Fig. 3

## Inledning

En av de viktigaste elementen av boskapsuppfödningen är detektion av brunst. Inseminationen ger mycket bättre resultat när inseminationsbehandlingen genomförs vid rätt tidpunkt.

Forskning visar att personalen som sköter djuren detekterar brunst hos ungefär 50% av djuren.

Noggrann observation av djur, inte bara under arbetstimmarna, men även, om det är möjligt, dygnet runt, är därför av mycket stor betydelse. Sådana metoder medför dock vissa svårigheter och i praktiken observerar man djuren oregelbundet och inte så ofta som man borde. Det i sin tur gör detektion av brunst svårare.

Man bör också lägga märke till att ett viktigt element av boskapsuppfödningen är detektion av tidig dräktighet, eller nästa brunst, ifall inseminationsbehandlingen har misslyckats.

Med hjälp av större kunskap om brunstcykeln, och huvudsakligen större kunskap om förändringarna som sker i reproduktionsorganen, är det idag möjligt att konstatera att med förändringar som sker i äggstockarna förändras också den elektriska resistansen i slemmet i djurets slida. Det bör också betonas att det finns en stark koppling mellan större/mindre elektrisk resistans i slemmet i slidan och förändringarna i progesteronnivån i mjölken samt nivån av det luteiniserande hormonet (LH) i kroppen.

På grundval av studier av slemmets egenskaper fastslog forskarna att ju närmare brunst, desto mindre är den elektriska resistansen i slemmet.

Brunst hos en ko varar med avikelser omkring 6 till 36 timmar. Oftast är det mellan 12 och 17 timmar.

Ägglossning äger rum ungefär 30 (24-34) timmar efter det att kon har börjat brunsta, och slutar 10 till 12 timmar efter brunsten.

Brunsten och ägglossningen sker under korta perioder och det är därför lätt att missa de om man inte observerar djuren tillräckligt noga eller tillräckligt ofta. Med avledning av detta har man börjat söka olika bioteknologiska metoder för att detektera brunst.

Dessa metoder går, till exempel, ut på att man undersöker pH-förändringar i slemmet i djurets slida, förändringar i mjölkens konsistens och temperatur. Man registrerar också ökad rörlighet hos djuren. De ovannämnda metoderna medför dock vissa problem. De är inte lätta att använda därför att man behöver väldigt noggrana pH-mätare, mycket känsliga termometrar eller sk. pedometrar, som mäter hur många steg en ko har gjort under en bestämd tidsperiod. Slutligen har forskare och specialister tagit fram både en säker och enkel metod för att detektera brunst. De har konstaterat en direkt koppling mellan resistansförändringarna i slemmet och den kommande brunstperioden.

Det är också mycket viktigt att det finns möjlighet att fastställa förlossningstidpunkten.

Doppa därefter sonden i en behållare med desinfektionslösning (t ex. BIOVAL).

För att desinfektera sonden kan man också använda en desinfektionslösning förbered i två behållare (plasthinkar).

I den första behållaren kan man tvätta sonden och i den andra desinfektera den.

Koncentration av desinfektionsmedelet bör anpassas i enlighet med apparattillverkarens anvisningar.

Desinfektionsmedel och dess lösning kan irritera djurets slemhinnor. Innan nästa användning bör man torka bort desinfektionsmedelet från sonden.

Det är viktigt att komma ihåg att desinfektionslösningen kan med tiden bli mindre effektiv. Det är därför nödvändigt att förbereda en ny lösning efter att man har genomfört ett större antal mätningar.

### **Observera!**

Det är väldigt viktigt att hålla den elektroniska detektorn av brunst ren. Om man inte håller apparaten i rent skick eller om man använder den vårdlöst kan apparaten skadas eller djurets livmoder inflammeras.

Efter att man har avslutat mätningarna bör man tvätta, desinfektera och torka apparaten ordentligt efter användning varje dag.

## **Resultattolkning**

På bild nummer 1 finns en typisk kurva som representerar förändringar i den elektriska resistansen i slemmet i slidan på en ko under en brunstcykel. Brunstperioden har markerts på kurvan. Utanför brunstperioden noterar man rätt hög resistans (ca. 300 eller mer enheter). Resistansen faller ju närmare den mesta aktiva fasen av brunstperioden ett djur är. Under brunstperioden är resistansnivån den lägsta och uppgår till endast ca. 200 eller mindre enheter (och ibland väsentligt mindre). Därefter blir resistansnivån åter hög och förblir hög tills nästa brunstperiod då den faller igen. I praktiken, när man genomför mätningar, bör man först notera de minimala värdena och sedan perioden då resistansen ökar avsevärt. Det är därför det är så viktigt att med lämpliga intervaller genomföra mätningarna. Om man genomför mätningar för sällan (t ex med några dagars mellanrum) finns det risk att man missar brunstperioden.

På bild nummer 2 finns en kurva som representerar resistansförändringar efter lyckad betäckning eller insemination. I detta fall fortsätter den höga resistansnivån efter brunstperioden att vara hög ända till förlossningen.

## **Konstruktion**

### **1. ELEKTRONISK DETEKTOR AV BRUNST**

ELEKTRONISK DETEKTOR AV BRUNST hos kor består av en sond, mätning- och avläsningsfunktion samt ett handtag med en On/Off-knapp.

Apparaten strömförsörjs med ett 9V batteri typ 6F22 som finns i handtaget.

Mätning- och avläsningsfunktionen består av ett avläsningsfönster med en flytande kristalldisplay (LCD) med hjälp av vilken man kan läsa av mätningresultatet.

Apparaten är vattentätt och i och med detta är det lättare att rengöra och hålla apparaten i rent skick.

Apparatens mätningsskala är mellan 0 och 1990 enheter. Det minsta värdet uppgår till 10 enheter (10 enheter = 1 Ohm).

Den ELEKTRONISKA DETEKTORN AV BRUNST har byggts upp på grundval av stora och moderna integrerade kretsar tillverkade i Västvärlden. Dessa system är mycket pålitliga.

På sondspetsen finns två metallringar (elektroder) fästade parallellt, som används för att mäta resistansen.

Strömstyrkan som går genom elektroderna samt det elektriska fältet som uppstår därav är helt ofarliga för djur och människor.

### **2. FÖRPACKNINGEN**

Förpackningen av den ELEKTRONISKA DETEKTORN AV BRUNST är tillverkad av polypropylen och är vädertätt samt motståndskraftig mot kemiska substanser. Tack vare dess egenskaper är förpackningen lättare att hålla i rent skick.

## **Kontrol av apparaten**

När man vill pröva om apparaten fungerar korrekt utanför djurets slida, med aktiva elektroder, ska man sätta på apparaten. Apparaten aktiveras i ungefär 1,5-2 sekunder och displayen stabiliserar sig genom att visa slumpartade siffror eller siffra. Därefter kommer siffrorna "1 0" att visas på displayen. Siffran 1 betyder att sondspetsarna är aktiva och siffran 0 betyder att ingen mätning har skett, endast en automatisk kontrol av apparatens funktioner.

## Elektronisk detektor av brunst

Alla ovannämnda fenomen samt kopplingar rörande resistansförändringar i slemmet i slidan på en ko användes av företaget DRAMIŃSKI för att framställa den ELEKTRONISKA DETEKTORN AV BRUNST, TIDIG DRÄKTIGHET OCH FÖRLOSSNINGSDATUM hos kor som härefter kommer att kallas ELEKTRONISK DETEKTOR AV BRUNST hos kor. Med hjälp av denna apparat kan man fastställa när brunsten kommer att inträffa, tidig dräktighet (i 3-4 veckan) samt förlossningsdatumet.

Denna apparat har undersökts av en grupp forskare som leddes av proffesorn T.Glazer och doktorn T. Janowski med docentkompetens vid Lantbruksakademiens veterinärmedicinska fakultet i Olsztyn.

På grundval av de ovannämnda undersökningarna anses den ELEKTRONISKA DETEKTORN AV BRUNST hos kor, tillverkad av DRAMIŃSKI, vara en väldigt användbar apparat för djuruppfödare. Denna apparat kan även användas för att detektera stilla brunst (s.k. tyst brunst) samt brunst under en oregelbunden brunstcykel.

Den ELEKTRONISKA DETEKTORN AV BRUNST kan också användas för att detektera brunst hos kor som visar tecken på stark sexualdrift med några dagars mellanrum.

Den ELEKTRONISKA DETEKTORN AV BRUNST underlättar i stor utsträckning observation av djuren. Personalen behöver inte längre ständigt observera djuren.

På grund av sin konstruktion är apparaten lätt att använda. En person kan självständigt genomföra mätningarna.

## Teknisk data

totala massan	ca. 0,3 kg.
matning	ett 9V batteri typ 6F22
strömförbrukning	ca. 8 mA
display	LCD-display, 3 1/2 siffror
minsta värdet	10 enheter = 1 Ohm (1 enhet. = 0,1 Ohm)
mätningsskalan	0 - 1990 enheter
arbetstemperatur	0 - 70 grader C
max fuktighet	85%

## Detektorn och dess tillbehör

- 1). Elektronisk detektor av brunst med inbyggt batteri.
- 2). Förpackning.
- 3). Bruksanvisning med ett garanti.

## 1. DETEKTION AV BRUNST

Bild nummer 3 illustrerar detektion av brunst. På bilden kan vi se att detektion av brunst går ut på att notera de minimala värdena och därefter tidpunkten då dessa värden kraftigt går upp. Sådan ökning betyder att ägglossning borde inträffa inom några timmar eller inom ett tiotal timmar och det är den bästa tidpunkten för insemination. Värden soom uppgår till ca. 200 enheter under brunstperioden och ca. 300 enheter utanför brunstperioden utgör typiska värden. Det bör understryckas att i praktiken kan resistansvärdena vara lägre under brunstperioden (t ex endast omkring hundra eller bara ett tiotal enheter) eller högre utanför brunstperioden (t ex mer än tre hundra enheter).

Det bör betonas att den ovannämnda bilden illustrerar en typisk situation och är resultat av experiment som genomfördes under flera månader. Samma slutresultat har uppnått i andra länder. Dock i praktiken kan resistansnivåerna variera under de olika faserna av brunstcykeln hos en ko.

Om resistansnivån faller till ca. 200 enheter kan man därför inte automatiskt anta att en ko är brunstig – man bör fortsätta genomföra mätningarna för att notera de minimala värdena, och därefter en kraftig ökning. Detta betyder att kon är brunstig. Det är dock inte uteslutet att vi har upptäckt brunstperioden när vi noterar ca. 200 enheter – det är ett typiskt värde.

Brunstperioden varar endast en kort period – under den tiden bör man därför genomföra mer mätningar än en gång per dag.

## 2. DETEKTION AV TIDIG DRÄKTIGHET (i 3-4 veckan)

Detektion av tidig dräktighet går ut på att man mäter resistansen 3-4 efter insemination. Det är bäst att börja genomföra mätningarna efter ungefär 17-18 dagar, alltså då nästa brunstperiod borde inträffa, om vi antar att den ovannämnda inseminationsbehandlingen misslyckades. Om resistansnivån fortsätter att vara hög, ca. 300 enheter eller mer, under några dagar, betyder det att kon är dräktig.

Å andra sidan om resistansnivån faller (och uppgår till ca. 200 enheter eller mindre) 3-4 veckor efter betäckning, betyder det att kon inte är dräktig och nästa brunstperiod är nära.

## 3. FASTSTÄLLNING AV FÖRLOSSNINGSDATUMET

Fastställning av förlossningsdatumet går ut på att man mäter resistansen strax innan det förväntade förlossningsdatumet. Om resistansnivån faller avsevärt (ungefär lika mycket som strax innan brunstperioden), betyder det att förlossningen kommer att ske inom loppet av några eller ett tiotal timmar.

Efter att man har fört in sonden tillräckligt långt in i djurets slida (ca. 3/4 av sondens längd), bör man trycka på On/Off-knappen och efter 1,5 till 2 sekunder, dvs efter det att värdena har stabiliserats, läsa av resultatet.

Displayen signalerar även om batteriet behöver bytas.

Om följande meddelande "LO BAT" dyker upp och försvinner kort därefter, betyder det att man borde byta batteriet. Om meddelandet "LO BAT" dyker upp och inte försvinner, betyder det att man borde byta batteriet omedelbart.

I kapitlet TEKNISK DATA har vi informerat att det minsta värdet som apparaten noterar är 10 enheter och att mätningsskalan är på 0 - 1990 enheter. Om apparaten noterar ett högre värde, visas följande siffror på displayen: "1 0" (samma siffror som visas när man prövar om apparaten fungerar korrekt utanför djurets slida).

Apparatens mätningsskala är några gånger högre än den maximala resistansnivån som kan noteras i djurets slida.

## Den första mätningen

Vi rekommenderar att en användare som använder den Elektroniska Detektorn för första gången:

- 1- Genomför några eller ett tiotal mätningar hos kor som med säkerhet är brunstiga.
- 2- Genomför några eller ett tiotal mätningar hos kor som med säkerhet är dräktiga eller inte är brunstiga.

De olika värden som kommer visas på displayen vid de två olika tillfällen beskrivna ovan ger användaren en möjlighet att fastställa vilka värden uppstår i vilken situation samt att observera hur mycket värdena kan variera mellan de olika djuren.

Man kan även pröva om apparaten fungerar korrekt i "laboratorieförhållanden" på följande sätt:

Doppa sonden i en behållare med rent vatten och läs av värdena. Förmodligen kommer siffrorna 1 0 att visas eftersom resistansen i rent vatten är väldigt hög och apparatens mätningsskala omfattar inte så stora värden. När vi använder apparaten kommer de värden som vi noterar aldrig att överskrida de maximala värdena på skalan - de maximala resistansvärdena av djurets slemm är ett antal gånger lägre.

Tillsätt en nypa salt till vattnet, rör om ordentligt, doppa sonden och genomför en mätning igen. Efter att man har tillsatt salt är värdena betydligt mindre. Salt minskar resistansnivån i lösningen (mindre resistans = mindre värden). Om vi tillsätter lite salt till kommer ännu mindre värden att visas.

Experimentet ovan illustrerar på ett bra sätt hur apparaten fungerar samt hur urin innehållande salt på elektroderna kan påverka slutresultatet. Salt i urinet kan leda till att väldigt låga värden visas på displayen.

## Mätningar

### Innan du sätter igång med mätningarna:

1. Kontrollera först utanför djurets slida att den elektroniska detektorn av brunst fungerar korrekt och att batteriet inte behöver bytas.
2. Förbered desinfektionslösningen och desinfektera apparaten enligt anvisningarna i kapitel DESINFEKTION.
3. Om djurets blygd och huden runt omkring den är smutsig, tvätta och rengör de innan du för in sonden..
4. Sära på blygden och börja varsamt föra in apparatens sond in i djurets slida så att sondspetsen med elektroderna når nedre inbukningen. Detta bör hända efter att man har fört in ca. 3/4 av sondens längd in i djurets slida och efter man möter motstånd. Därefter ska man noggrant göra 2-3 helomvändningar. När man för in sonden i slidan kan man också med hjälp av en rektal undersökning kontrollera att sondspetsen är på rätt plats.
5. Tryck på On/Off-knappen.
6. Läs av resultatet efter det att värdena har stabiliserats (efter ca. 1.5-2 sekunder).
7. Stäng av apparaten.
8. Ta ut sonden från djurets slida.
9. Desinfektera apparaten enligt anvisningarna i kapitel DESINFEKTION.

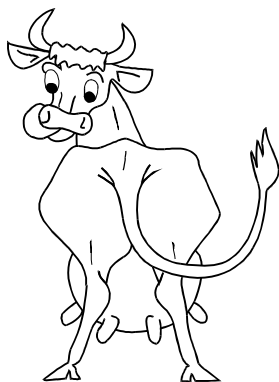
## Desinfektion

Innan och efter varje mätning bör man desinfektera den ELEKTRONISKA DETEKTORN AV BRUNST.

Noggrann och omsorgsfull rengöring samt desinfektion av apparaten är en förutsättning för en korrekt fungerande ELEKTRONISK DETEKTOR AV BRUNST.

Dessutom är det väldigt viktigt att noggrant torka av sonden efter användning (med hjälp av gastyg, bomull eller näsduk), så att smuts, lort, slem eller päls inte kvarlämnas på sonden. Man bör extra noggrant rengöra kanterna på elektroderna. För att ordentligt desinfektera apparaten är det bäst att tvätta sonden under rinnande vatten för att ta avlägsna smuts, lort, slem, päls etc..

# ELEKTRONIKA W ROLNICTWIE



FIRMA

# DRAMIŃSKI

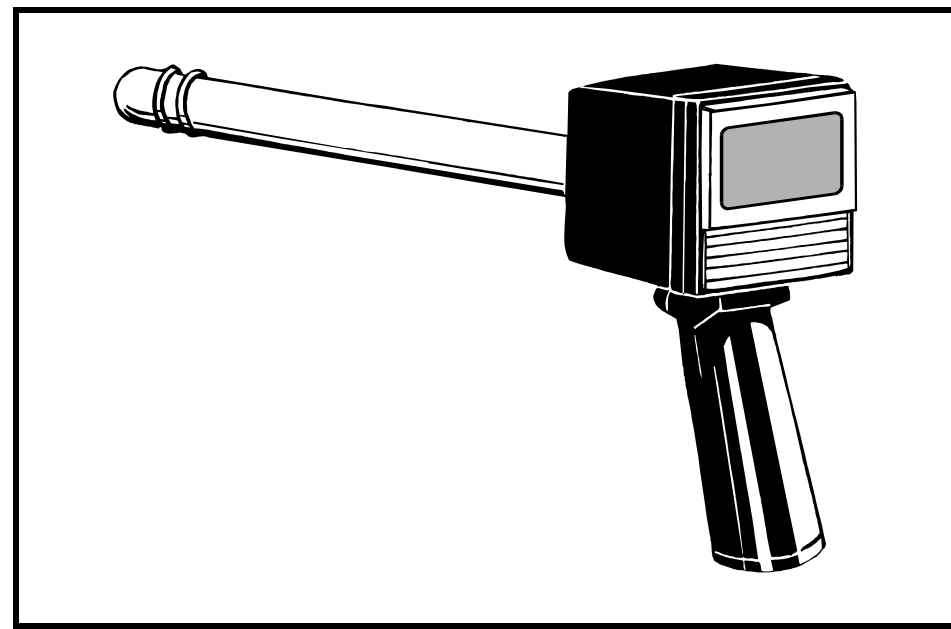
10-860 OLSZTYN  
UL.OWOCOWA 17

tel./fax 27 11 30  
tlx 522285 dram pl

## VYRÁBÍ:

- ELEKTRONICKÉ INDIKÁTORY ŘÍJE, RANNÉ BŘEZOSTI (v sedmi verzích – pro krávy, klisny, prasnice, ovce, kozy, psy a lišky).
- ELEKTRONICKÉ INDIKÁTORY PŘEDKLINICKÝCH STAVŮ MASTITIDY VEMENE u krav.
- ZEMĚDĚLSKÉ VLHKOMĚRY NA ZRNO A OSIVO.
- ČÍSLICOVÉ MĚŘIČE TEPLoty v krechtech, prizmách, silech.

## ELEKTRONICKÝ INDIKÁTOR ŘÍJE A RANNÉ BŘEZOSTI PRO KLISNY



## návod k použití

Proto je tak důležité udržovat koncovku sondy a celý přístroj čisté.

- Někteří uživatelé po provedení měření způsobem uvedeným v kapitole MĚŘENÍ nevypínají přístroj, ale při vysunování sondy z pochvy zvířete pozorují její údaje, které v polovině délky pochvy získávají ještě nižší hodnoty, a tyto považují za konečné. Ale měření v dolní kapse se snadněji provádí – proto je prováděno nejčastěji.
- Firma DRAMIŃSKI se obrací na uživatele s prosbou, aby nám laskavě posílali své poznámky týkající se použití a výsledků získaných z ELEKTRONICKÉHO INDIKÁTORU ŘÍJE u krav.
- Firma DRAMIŃSKI vyrábí ELEKTRONICKÉ INDIKÁTORY ŘÍJE, RANÉ BŘEZOSTI A TERMÍNU PORODU pro **krávy, klisny, prasnice, bahnice, kozy a lišky**.

## ELEKTRONICKÝ INDIKÁTOR ŘÍJE A RANÉ BŘEZOSTI:

- Usnadňuje určení optimálního termínu připouštění zvířat s atypickým průběhem říje.
- Umožňuje zjištění bezpříznakové říje (tzv. tichá říje).
- Umožňuje zjištění říje u zvířat, u nichž se říje objevuje nepravidelně.
- Zvyšuje efektivitu připouštění zvířat.
- Má pozitivní vliv na kázeň nižšího personálu, který se stará o zvířata.
- Zlepšuje ekonomické výsledky chovu.

Navíc:

- Umožňuje zjistit ranou březost v 3-4 týdnu po inseminaci nebo další říji, pokud tento zákrok byl bezvýsledný.

## Výměna baterie

1. Odšroubovat oba šrouby připevňující kryt k držáku.
2. Vysunout baterii z držáku a odpojit ji od bateriové patentky.
3. Připojit novou baterii a zasunout ji do držáku.
4. Přišroubovat oba šrouby a takto připevnit kryt k držáku.

## Poznámky

- Ve velkých chovech je optimální používat jeden kus ELEKTRONICKÉHO INDIKÁTORU ŘÍJE na jednu stáj nebo maximálně na cca. 60-80 kusů krav.
- Nedoporučuje se půjčování přístroje jiným chovatelům, protože mohou při nepřilíživém zacházení přístroj poškodit. Kromě toho, při málo pečlivé desinfekci přístroje se může zvýšit možnost přenosu nemocí.
- Je nutné dodržovat hygienu při obsluze přístroje, především je však třeba dbát na desinfekci přístroje.
- Přístroj je třeba skladovat v suché místnosti s pokojovou teplotou.
- Po skončení 12-měsíční záruky výrobce zajišťuje placené servisní prohlídky a opravy přístroje.
- Pokud se po několik dnů udržuje nízká hladina odporu, může to být známkou zánětu v pochvě zvířete.
- Při mytí přístroje je nejlépe používat vlažnou vodu – **nepoužívat k mytí velmi teplou nebo vařící vodu.**
- Zdůrazňujeme, že změny elektrického odporu v kravské pochvě jsou těsně spjaty se změnami hladiny hormonu progesteronu v kravském organismu a se špičkami výskytu luteinizačního hormonu (LH). Způsob indikace tiché říje a rané březosti pomocí měření změn odporu v pochvě zvířete je znám již řadu let a je považována za velmi účinný (kolem 90 %).
- Špinavé, umaštěné elektrody způsobí falešné údaje přístroje (příliš vysoké výsledky), také výskyt moči nebo tekutin s obsahem soli na elektrodách zapříčiní falešné údaje (příliš nízké výsledky).

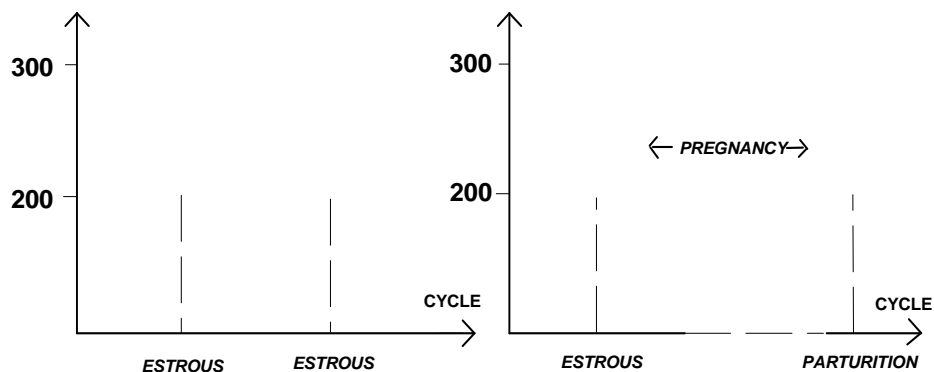


Fig. 1

Fig. 2

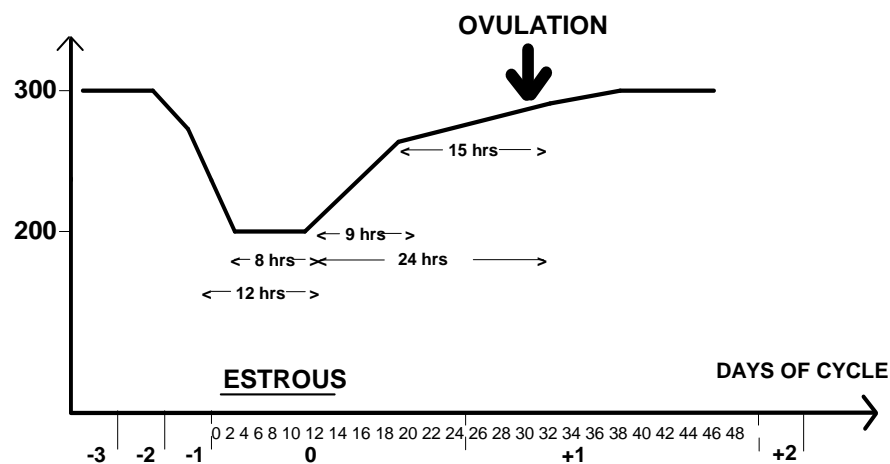


Fig. 3

## Úvod

Jedním z nejdůležitějších prvků organizace plemenitby dobytka je zjišťování říje, vzhledem k přímé závislosti úspěšnosti inseminace na termínu jejího provedení.

Výzkumy ukazují, že personál, který se zabývá zvířaty, zjišťuje říji u cca 50% zvířat.

Proto je důležité pečlivě sledovat zvířata, nejen pouze v pracovní době, ale pokud možno pravidelně po celých 24 hodin. Je to však poměrně komplikované a v praxi to s frekvencí a pravidelností pozorování bývá různé, což mívá negativní vliv na indikaci říje.

Je třeba také zdůraznit, že při organizaci plemenitby zvířat je také velmi významná možnost zjišťovat ranou březost, nebo další, nejbližší říji po neúspěšném inseminačním zákroku.

Znalost fyziologie říje, a především změn, k nimž dochází v rodidlech, umožnila zjistit, že spolu se změnami ve vaječnicích dochází ke změnám elektrického odporu v pochvě zvířete. Je dobré také zdůraznit skutečnost, že byly zjištěny přímé souvislosti změn elektrického odporu hlenu v pochvě se změnami hladiny luteinizačního hormonu (LH) v krvi a se změnami hladiny progesteronu v mléce.

Při výzkumu vlastností hlenu bylo zjištěno, že čím je bližší termín říje, tím je elektrický odpor hlenu menší.

Říje u krav trvá přibližně s odchylkami od 6 do 36, nejčastěji však od 12 do 17 hodin.

Ovulace přichází přibližně po 30 (24-34) hodinách od začátku říje a končí do 10-12 hodin po jejím odeznění.

Doba trvání říje a ovulace je krátká a při ne moc častých a přitom nedůkladných pozorováních je snadno možné si ji nevšimnout. Proto se začalo s hledáním různých biotechnických metod indikace říje.

K těmto metodám patří například: zkoušky změn pH hlenu v pochvě zvířete, zkoušky změn konsistence mléka, jeho teploty, záznamy o zvětšené pohyblivosti zvířat. Jsou však obtížné použitelné, protože jsou pro ně nutná přesná měřidla pH, velmi citlivé teploměry nebo tzv. pedometry, které zjišťují množství kroků, které zvíře udělá během určené doby. Při hledání jisté metody indikace říje, která bude přitom jednoduchá na použití, zjistili badatelé – specialisté na chov dobytka – přímou souvislost mezi změnami elektrického odporu hlenu v pochvě krav a dobou výskytu říje.

Taktéž důležitá je možnost určit touto metodou přesný termínu porodu.



Pak sondu ponořte do nádoby s roztokem desinfekčního prostředku (např. BIOVAL).

Pro provedení desinfekce je také možné použít roztok desinfekčního prostředku, připravený ve dvou nádobách (plastové kbelíky).

V prvním se přístroj umyje, druhý slouží ke konečné desinfekci přístroje.

Koncentraci desinfekčního prostředku je třeba zvolit dle doporučení výrobce tohoto prostředku.

Desinfekční prostředek a jeho roztok můžou dráždit sliznici pochvy zvířete, je proto třeba sondu před jejím zavedením do pochvy otřít.

Během provádění většího množství měření desinfekční roztok postupně snižuje svou účinnost, je proto nutné připravit nový roztok bezprostředně před dalšími měřeními.

### **Pozor!**

Zdůrazňujeme, že je nezbytně nutné, aby byl elektronický indikátor říje udržován čistý. Nedbalost při hygieně nebo nesprávné použití můžou způsobit vážné poškození nebo dokonce infekci dělohy zvířete.

Každý den po skončení měření je třeba přístroj důkladně umýt, desinfikovat a vysušit.

## **Výklad výsledků**

Na obrázku 1 je znázorněna typická křivka změn odporu hlenu v pochvě krávy během pohlavního cyklu, na níž je označena doba výskytu říje. Pokud se zvíře nachází mimo období říje, lze zaznamenat vysokou hladinu odporu (cca 300 a více jednotek). Během příchodu vrcholu říje hodnota odporu klesá tak, aby v době říje činila minimálně cca 200 jednotek a méně (dokonce značně méně), pak se zase zvedá na vysokou hladinu a zůstává tam do další říje, kdy zase odpor klesá. V praxi je třeba při měření zachytit minimum a pak moment zřetelného zvýšení hladiny odporu, proto je třeba v době říje vykonávat měření s patřičně často. Měření prováděné jen zřídka (např. s odstupem několika dnů) může samozřejmě způsobit přehlédnutí doby říje.

Na obrázku č. 2 je znázorněná křivka změn odporu v případě provedení úspěšného krytí nebo inseminace. V tomto případě se hladina elektrického odporu udržuje po skončení říje velmi vysoko až do doby porodu.

## **Konstrukce**

### **1. ELEKTRONICKÝ INDIKÁTOR ŘÍJE**

ELEKTRONICKÝ INDIKÁTOR ŘÍJE pro krávy se skládá z měřicí sondy, bloku s odečetem měření a držáku s vypínačem.

Uvnitř držáku je nachází běžná baterie s napětím 9 V, označená symbolem 6F22.

Blok s odečetem měření je vybaven okénkem pro odečet, v němž je zabudován displej, na kterém se zobrazují výsledky měření.

Přístroj je voděodolný, což usnadňuje jeho mytí a údržbu v čistotě.

Rozmezí měření je od 0 do 1990 jednotek. Nejmenší díl stupnice je 10 jednotek (10 jednotek = 1 ohm).

ELEKTRONICKÝ INDIKÁTOR ŘÍJE je sestaven na bázi moderních integrovaných obvodů západní výroby, pro které je typická spolehlivost a bezporuchový chod.

Na konci sondy se nacházejí dva rovnoběžné kovové prstence (elektrody), které slouží k měření odporu.

Hodnota elektriny proudící mezi těmito elektrodami a hodnota elektrického pole, které tento proud vytváří, je naprosto bezpečná pro zvířata i lidi.

### **2. KRYT**

Kryt ELEKTRONICKÉHO INDIKÁTORU ŘÍJE je zhotoven z polypropylenové hmoty, která je odolná proti povětrnostním podmínkám a většině chemických prostředků. Toto umožňuje udržovat přístroj hygienický a čistý.

## **Práce přístroje**

Při zkoušce fungování přístroje „ve vzduchu“, tj. s rozevřenými elektrodami, po stisknutí vypínače přístroj po dobu cca 1,5 – 2 sekundy stabilizuje údaje, což se projeví zobrazením náhodného čísla nebo čísel, pak přístroj zobrazí hodnotu „1 0“. Číslo 1 znamená, že koncovky elektrod jsou rozevřeny, číslo 0, že není vykonáváno žádné měření, kromě automatické kontroly funkčnosti v rozevřeném stavu.

## Elektronický indikátor říje

Veškeré výše uvedené jevy a souvislosti, týkající se změn elektrického odporu hlenu v pochvě krav, byly firmou DRAMIŃSKI použity při vyvoji a konstrukci ELEKTRONICKÉHO INDIKÁTORU ŘÍJE, RANÉ BŘEZOSTI a TERMÍNU PORODU pro krávy, který dále nazýváme jen ELEKTRONICKÝ INDIKÁTOR ŘÍJE pro krávy, s jehož použitím je možné určit moment nástupu říje, zjistit ranou březost (v 3-4 týdnu) a stanovit termín porodu.

Tento přístroj byl testován pod vedením prof. T. Glazera a doc. dr. hab. T. Janowského na katedře porodnictví Veterinární fakulty Zemědělsko-technické akademie v Olsztynu.

Na základě těchto testů získal ELEKTRONICKÝ INDIKÁTOR ŘÍJE pro krávy, vyroben firmou DRAMIŃSKI, posudek, že je velmi vhodný pro použití v chovu. Tento přístroj má uplatnění zvláště při zjišťování bezpříznakové říje (tzv. tichá říje) a říje s atypickým průběhem.

ELEKTRONICKÝ INDIKÁTOR ŘÍJE je také přínosný při zjišťování říje u krav, u nichž říje se koná každých pár dnů.

Použití ELEKTRONICKÉHO INDIKÁTORU ŘÍJE velmi usnadňuje práci chovatelů a v jistém smyslu i osvobozuje obsluhu od stálého pozorování zvířat.

Díky svému tvaru se přístroj snadno používá a při provádění měření není nutná pomoc dalších osob.

## Technické údaje

celková hmotnost	cca 0,3 kg
napájení	1 baterie 9 V, typ: 6F22
odběr elektřiny	cca 8 mA
odečítací ukazatel	3 1/2 čísla, typu LCD
nejmenší stupnice	10 jednotek = 1 ohm (1 jedn. = 0,1 ohm)
rozsah měření	0 – 1990 jednotek
teplota práce	0 – 70 stupňů C
max. vlhkost	85%

## Vybavení

- 1) Elektronický indikátor říje s vloženou baterií.
- 2) Obal.
- 3) Návod k použití spolu se Záručním listem.

## 1. ZJIŠŤOVÁNÍ ŘÍJE

Zjišťování říje znázorňuje obrázek číslo 3. Vyplývá z něj, že indikace říje je spočívá v zachycení minimálních údajů a pak momentu jejich zřetelného stoupání. Toto stoupání znamená, že by měla během pár hodin, maximálně do druhého dne, následovat ovulace a to je nejlepší doba pro inseminaci. Hodnoty kolem 200 jednotek během říje a kolem 300 jednotek mimo říji jsou typické, ale je třeba zdůraznit, že v praxi hodnoty odporu během říje můžou dosahovat ještě níže (sto a několik desítek, nebo dokonce jen několik desítek jednotek), a během doby mimo říji mnohem výše (např. tři sta a několik desítek).

Zdůrazňujeme, že výše uvedený obrázek je typický a je výsledkem našich mnohaměsíčních výzkumů, které jsou potvrzeny výsledky výzkumů prováděných v zahraničí. Ale v praxi může docházet k odchýlkám v hodnotách odporu i v době trvání jednotlivých fází pohlavního cyklu u krav.

Proto klesání odporu během měření k hodnotám kolem 200 jednotek neznámá automaticky, že kráva má říji – je třeba i nadále provádět měření a zjistit, kdy hodnoty dosahují svého minima a pak kdy přichází nárůst odporu, což teprve svědčí o zjištění říje. Není vyloučeno, že říje se vyskytne při hodnotách kolem 200 jednotek – tyto hodnoty jsou typické.

Doba říje netrvá dlouho – proto je třeba v této době provádět měření častěji než jednou denně.

## 2. ZJIŠŤOVÁNÍ RANÉ BŘEZOSTI (v 3-4 týdnu)

Spočívá v měření odporu 3-4 týdny po inseminaci. Nejlépe je začít s měřením 17-18 den, tedy v době, kdy by se měla objevit další říje, v případě, že by dřívější inseminace měla být bezvýsledná. Pokud se odpor udržuje po několik dní ve vysoké hladině kolem 300 a více jednotek, tyto výsledky potvrzují březost.

Na druhé straně, pokles odporu (do hladiny kolem 200 jednotek a méně) ve 3-4 týdnu po připouštění svědčí o tom, že kráva nezabřezla a blíží se další říje.

## 3. ZJIŠŤOVÁNÍ TERMÍNU PORODU

Spočívá v měření odporu těsně před předpokládaným termínem porodu. Pokles odporu k nízkým hodnotám (jako v případě říje) bude znamenat, že během pár hodin nebo do druhého dne nastane porodní akce.

Po zavedení sondy na příslušnou hloubku do pochvy zvířete (kolem  $\frac{3}{4}$  délky sondy) je třeba stisknout vypínač a po 1,5-2 sekundách, tj. po stabilizaci hodnot, provést odečet výsledků měření.

Kromě toho displej signalizuje nutnost výměny baterie.

Blikání nápisu LO BAT (česky: stav baterie je nízký) znamená, že je doporučená výměna baterie. Když tento nápis svítí stále, je třeba baterii vyměnit okamžitě.

Jak vyplývá z technických údajů, nejmenší stupnice je 10 jednotek a rozsah měření je od 0 do 1990 jednotek. Při zjištěných více jednotkách odporu se objeví výsledek „1 0“, který označuje rozevření elektrod (stejná hodnota se objevuje při zkoušce přístroje „ve vzduchu“).

Rozsah měření několikanásobně převyšuje maximální hodnoty odporu hlenu v pochvě zvířete.

## První měření

Uživateli Elektronického indikátoru, který poprvé zachází s přístrojem tohoto typu, navrhuje:

1. Provést měření na několika kravách, které zaručeně jsou v období říje.
2. Provést měření na několika kravách, které zaručeně jsou mimo období říje nebo jsou březí.

Rozdíly výsledků mezi měřeními podle bodů 1. a 2. umožňují získat orientaci se v naměřených hodnotách a v rozdílech, které se mohou vyskytovat u jednotlivých zvířat.

Fungování přístroje je také možné zjistit „laboratorně“ níže uvedeným způsobem:

Do nádoby s čistou vodou vložit sondu a odečíst výsledek. Pravděpodobně to bude výsledek „1 0“, který hlásí, že byl překročen měřící rozsah přístroje, protože odpor v čisté vodě je velmi vysoký. V praxi nikdy měřící rozsah nebude překročen, protože maximální hodnoty odporu hlenu jsou několikanásobně nižší.

Pak přidat do vody špetku soli, dobře zamíchat, vložit sondu a opakovaně změřit odpor. Po přidání soli je výsledek mnohem nižší, než v předchozím případě. Sůl snižuje odpor roztoku (menší odpor = nižší výsledky). Opakované přidání soli způsobí ještě nižší výsledky.

Uvedená zkouška dobře znázorňuje fungování přístroje a jev abnormálních poklesů hodnot výsledků kvůli výskytu moči na elektrodách, protože moč také obsahuje sůl.

## Měření

### Před začátkem měření je třeba:

1. Zjistit funkčnost elektronického indikátoru říje „ve vzduchu“ a ujistit se, že není zapotřebí vyměnit baterii.
2. Připravit desinfekční roztok a provést desinfekci podle pokynů uvedených v kapitole DESINFEKCE.
3. Pokud stydké pysky zvířete a jejich okolí jsou ušpiněné, je třeba je před zavedením sondy omýt a očistit.
4. Rozevřít stydké pysky zvířete a začít pomalu zasouvat sondu do pochvy zvířete tak, aby se koncovka sondy s elektrodami dostala do dolní kapsy. Mělo by se tak stát po zavedení sondy do cca  $\frac{3}{4}$  její délky a pocítní zřetelného odporu. Potom by se mělo sondou 2-3krát otočit o půl obrátky. Při zavedení sondy je také možné použít anální způsob kontroly, zda se koncovka sondy nachází na správném místě.
5. Stlačit vypínač.
6. Po stabilizaci výsledků (1,5-2 sekundy) provést odečet.
7. Vypnout přístroj.
8. Vyndat sondu z pochvy zvířete.
9. Provést desinfekci způsobem uvedeným v kapitole DESINFEKCE.

## Desinfekce

Před každým měřením a po něm je třeba bezpodmínečně provést desinfekci ELEKTRONICKÉHO INDIKÁTORU ŘÍJE.

Důkladné a pečlivé mytí a desinfekce přístroje jsou jedny z nejdůležitějších podmínek správného použití ELEKTRONICKÉHO INDIKÁTORU ŘÍJE.

Kromě toho je doporučeno důkladné otření sondy (gázou, ligninem nebo hygienickým kapesníčkem) tak, aby na ní nezůstaly zbytky špíny, výkalů, hlenu a srsti, a to především na okrajích elektrod. Pro správné provedení desinfekce je nejlépe umýt sondu pod tekoucí vodou od špíny, výkalů, hlenu, srsti apod.



## **DRAMINSKI Детектор эструса**

**Производитель:  
DRAMINSKI  
ul. Owocowa 17  
10-860 Olsztyn  
Poland**

**Телефон: +48 89 527 11 30  
Факс: +48 89 527 84 44  
E-Mail: [draminski@draminski.com](mailto:draminski@draminski.com)**

**[www.draminski.com](http://www.draminski.com)**

## **ЭЛЕКТРОННЫЙ ИНДИКАТОР ТЕЧКИ И РАННЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ:**

- Помогает установить оптимально срок случки животных с нетиповой течкой.
- Позволяет обнаружить бессимптомную течку (так называемая течка).
- Позволяет обнаружить течку у животных с нерегулярной течкой.
- Повышает эффективность осеменения животных.
- Облегчает труд работников, обслуживающих животных.
- Поправляет экономические результаты скотоводства.

Дополнительно:

- Позволяет обнаружить раннюю беременность спустя 3-4 недели после оплодотворения или очередную течку, если эта процедура не была успешна.

### **Вступление**

Одним из основных путей увеличения поголовья скота является обнаружение течки, и связано это с тесной зависимостью успешного осеменения от сроков проведения оплодотворительной процедуры.

Обследования показывают, что персонал, обслуживающий животных, обнаруживает течку приблизительно у 50% животных. А это значит, что большое внимание уделяется старательному наблюдению за животными, которое не ограничивается только временем основной работы, а по возможности растягивается на целые сутки. Это создает однако, определенные трудности и на практике по-разному бывает с частотой и регулярностью наблюдения, что оказывает негативное влияние на выявление течки.

Следует также подчеркнуть, что очень важным элементом в деле увеличения поголовья скота является также возможность выявления ранней беременности или

очередной, ближайшей течки после неуспешной оплодотворительной процедуры.

Знание физиологии течки, и особенно изменений происходящих в органах размножения, позволяет утверждать, что одновременно с изменениями в яичниках происходят изменения электрического сопротивления слизи во влагалище животного. Следует также отметить тесной зависимости между величиной электрического сопротивления слизи и уровнем лютеиноизирующего гормона (LH) в крови, и также уровнем прогестерона в молоке.

Во время исследований свойств слизи обнаружено, что чем ближе время появления течки, тем меньшее электрическое сопротивление слизи.

Все выше описанные явления и зависимости, касающиеся изменений электрического сопротивления слизи во влагалище, были использованы фирмой Драминьски (DRAMINŃSKI) для сконструирования ТЕЧКОИЗМЕРИТЕЛЯ, с помощью которого можно определить момент наступления течки и выявить раннюю беременность.

Этот прибор был тестирован под руководством профессора Т. Глазера и доктора Т. Яновского на Кафедре Акушерства Факультета Ветеринарии Сельскохозяйственно-Технической Академии г. Ольштына.

КОНСТРУКЦИЯ состоит из измерительного зонда, измерительно-считывающего блока и ручки с выключателем. Внутри ручки находится обычная батарейка с напряжением 9 V.

Измерительно-считывающий блок оснащен в считывающим экраном с индикатором на жидких кристаллах (тип LCD), с которого считываются результаты измерений.

На конце измерительного зонда находятся два расположенных параллельно друг к другу металлических кольца (электроды) служащие для измерения сопротивления.

Величина тока протекающего между этими электродами и электрическое поле созданное этим током являются абсолютно безопасным для животных и людей.

Прибор водонепроницаем, что облегчает его промывку и содержание в чистоте.

### **Действие прибора**

При пробной проверке действия прибора «на воздухе», то есть с открытыми электродами, после нажатия выключателя, прибор в течение от 1,5 - 2 секунд стабилизирует свои показания, признаком чего является высвечивание случайной цифры или цифр, после чего индикатор высвечивает показатель "1 0" означающий, что аппарат работает правильно и не производится никаких измерений.

После введения зонда на соответствующую глубину во влагалище животного (около 3/4 длины зонда) следует нажать выключатель и спустя 1,5 - 2 секунд, то есть после того, как стабилизируются показания, прочитать результат.

Кроме этого индикатор сигнализирует необходимость замены батарейки.

Появляющаяся и исчезающая надпись LO BAT (по-русски: низкий уровень батарейки) обозначает, что необходимо заменить батарейку. А если эта надпись высвечивается постоянно, то это значит, что батарейку необходимо немедленно заменить.

Из технических данных следует, что минимальное показание прибора составляет 10 единиц, а диапазон измерения от 0 до 1990 единиц. При превышении этого значения появляется показатель "10", обозначающий открытое состояние (как и в случае проверки действия прибора «на воздухе»).

Диапазон измерений прибора в несколько раз превышает максимальную величину сопротивления слизи во влагалище животного.

### **Первые измерения**

Пользователям Течкоизмерителя, которые впервые используют прибор такого типа, мы рекомендуем:

1. Провести измерения у пары или нескольких животных, у которых точно есть течка.
2. Провести измерения у пары или нескольких животных, у которых точно нет течки или у беременных.

Действие прибора можно проверить в следующем образом:

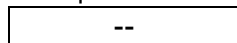
- В емкость с чистой водой следует опустить измерительный зонд и прочитать результат. Вероятно это будет результат "1 0", обозначающий, что был превышен диапазон измерений, потому что сопротивление чистой воды очень высокое. На практике мы никогда не превысим диапазона измерений, потому что максимальные величины сопротивления слизи в несколько раз меньше.
- Потом следует добавить щепотку соли, хорошо размешать, опустить измерительный зонд, и снова произвести измерение. После добавления соли результат будет значительно меньше, чем в первый раз. Соль уменьшает сопротивление раствора (меньшее сопротивление = меньшие показатели). Повторное добавление щепотки соли приведет к еще меньшим показаниям прибора.

Вышеописанный опыт хорошо иллюстрирует действие прибора, а также чрезмерное уменьшения показаний по причине присутствия мочи на электродах, которая также содержит соль.

### **Измерения**

1. Проверить действие течкоизмерителя «на воздухе» убедившись, что нет необходимости в замены батарейки.
2. Приготовить дезинфицирующую жидкость и произвести дезинфекцию согласно способу, описанному в разделе ДЕЗИНФЕКЦИЯ.

3. Если половые органы животного и близлежащие места загрязнены, следует их обмыть и очистить перед введением измерительного зонда.
4. Раздвинуть половые органы животного и начать осторожное введение зонда прибора во влагалище животного, таким образом, чтобы наконечник зонда, на котором находятся оба электрода, попал в нижний склон. Это должно наступить после введения около  $\frac{3}{4}$  длины измерительного зонда во влагалище животного до ощущаемого сопротивления, после чего следует старательно сделать 2-3 полуоборота. Во время введения измерительного зонда можно также воспользоваться ректальным методом, чтобы проконтролировать, находится ли наконечник зонда в необходимом месте.
5. Нажать выключатель питания. После нажатия покажутся две черточки означающие что аппарат готов работать.



6. Нажать включатель снова, покажется цифра "1". Это значит что первое измерение сохранилось (а). Потом, нажать включатель снова что бы сохранить измерение 2 (b) и 3 (c).  
Нажать включатель последний раз что бы узнать самый низкий результат (d).

- a)
- b)
- c)
- d)

7. Выключить кнопку питания.
8. Осторожно вынуть измерительный зонд из влагалища.
9. Проздезинфицировать прибор согласно способу, описанному в разделе ДЕЗИНФЕКЦИЯ..

## Интерпретация результатов

На рисунке №1 представлена типичная кривая изменений сопротивления слизи во влагалище животного во время полового цикла и на нем обозначено момент наступления течки.

Если животное находится в периоде после течки, то наблюдается высокий уровень сопротивления. По мере приближения к высшей фазе течки сопротивление уменьшается и во время течки достигает минимального показателя, после чего снова возрастает до высокого уровня и остается на этом уровне до момента наступления следующей течки, когда сопротивление снова уменьшается.

На практике, производя измерения, очень важно уловить минимальный уровень сопротивления и потом момент видимого роста результатов, поэтому во время течки измерения следует произ 5 ть с соответствующей частотой. Очень редкое проведение мерений (например, с частотой раз в несколько дней) может привести к тому, что можно проглядеть течку.

На рисунке № 2 представлена кривая изменений сопротивления в случае проведения успешной случки или осеменения. В этом случае величина сопротивления после окончания течки держится на высоком уровне до времени отела.

### 1. ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕЧКИ

Выявление течки иллюстрирует рисунок № 3. Из которого следует, что выявление течки основывается на том, чтобы уловить минимальные показания и потом момент видимого роста показаний. Этот рост означает, что овуляция должна наступить в период от пару до нескольких часов и это лучший момент для осеменения.

Мы подчеркиваем, что этот рисунок типичной и является результатом наших многомесячных опытов проведенных в других странах. На практике однако могут иметь место отклонения, как во величине сопротивления, так и во времени продолжительности отдельных фаз полового цикла. Поэтому, к каждому животному нужен индивидуальный подход.

Уменьшение сопротивления во время измерений автоматически не означает, что животное имеет течку – следует продолжать измерения, чтобы убедиться, в наступлении минимума и затем роста сопротивления, и это будет свидетельствовать о наличии течки.

Период течки не длится долго – поэтому в это время измерения должны проводиться чаще, чем один раз в день.

## 2. ВЫЯВЛЕНИЕ РАННЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Метод основан на измерениях сопротивления в течение 3-4 недели после осеменения. Лучше всего начать измерения в период, когда должна наступить очередная течка, если бы выше упомянутое осеменение оказалось не успешным. Если сопротивление в течение 6 ольких дней держится на высоком уровне, то результаты свидетельствуют о беременности.

С другой стороны, уменьшение сопротивления в течение 3-4 недели после случки свидетельствует о том, что животное не беременно и приближается очередная течка.

### ПРИМЕЧАНИЯ

- Прибор хранить в сухом месте, в комнатной температуре.
- В крупных животноводческих хозяйствах оптимальным решением будет использование одного экземпляра ЭЛЕКТРОННОГО ТЕЧКОИЗМЕРИТЕЛЯ в сутки.
- Соблюдать правила гигиены во время работы с прибором, обращая особое внимание на дезинфекцию после использования.

Фирма ДРАМИНЬСКИ (DRAMINŃSKI) очень просит всех пользователей присылать свои замечания об эксплуатации и результатах применения ТЕЧКОИЗМЕРИТЕЛЯ.

## Дезинфекция

Перед каждым измерением и после его проведения ТЕЧКОИЗМЕРИТЕЛЬ обязательно следует продезинфицировать.

Грязные, жирные электроды могут служить причиной ложных показаний прибора (слишком высокие результаты). Присутствие мочи на электродах или жидкостей содержащих соль также является причиной ложных показаний (слишком низкие результаты). Поэтому так важно содержать измерительный зонд и весь прибор в чистоте.

Тщательное и старательное мытье и дезинфекция прибора является одним из важнейших условий правильного использования ТЕЧКОИЗМЕРИТЕЛЯ.

Кроме этого рекомендуется тщательно вытирать измерительный зонд бинтом, ватой или гигиенической салфеткой, так чтобы на нем не осталась грязь, кал, слизь или шерсть, в особенно 7 на краях электродов. Чтобы правильно произвести д фекицию лучше всего зонд прибора тщательно вымыть от грязи, кала, слизи или шерсти и т.п. в проточной воде.

Потом опустить зонд прибора в емкость с дезинфицирующим средством.

### Внимание!

Не употреблять очень горячей воды или кипятка во время мытья прибора.

При проведении дезинфекции употребить раствор дезинфицирующего средства приготовленного в двух емкостях (пластиковые ведра).

Первая емкость служит для мытья прибора, а другая для окончательной дезинфекции.

Концентрацию дезинфицирующего средства следует подобрать согласно с рекомендациями производителя этого препарата.



### Внимание!

Дезинфицирующее средство и его раствор могут раздражать слизистую оболочку влагалища животного, поэтому следует протереть измерительный зонд от дезинфицирующего средства перед повторным введением его во влагалище.

Во время проведения большого количества измерений дезинфицирующий раствор постепенно теряет свою эффективность, поэтому необходимо снова приготовить раствор непосредственно перед очередными измерениями.

### Внимание!

Подчеркиваем, что крайне важно содержать течеизмеритель в чистоте. Несоблюдение гигиены или не соответствующее использование могут привести к серьезным повреждениям и даже заражению матки животного.

Каждодневно после окончания измерений прибор следует тщательно вымыть, продезинфицировать и вычистить.

### Замена батареек

1. Открутить оба шурупа крепящие крышку к ручке.
2. Вытащить батарейку изнутри ручки и отсоединить ее от защелки.
3. Вложить новую батарейку и всунуть ее внутрь ручки.
4. Прикрутить оба шурупа с целью прикрепления крышки к ручке.

### Технические данные

общий вес	около 300 г.
питание	1 батарейка 9 V, тип: 6F22
расход электричества	около 8 mA
индикатор	3.5 цифры, тип LCD
минимальное деление	10 единиц
диапазон измерения	0 - 1990 единиц
температура работы	0 - 50° C
макс. влажность.	85%

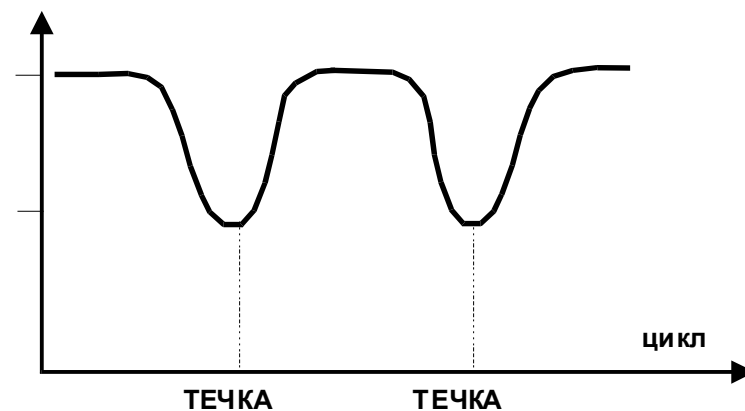


Рис. 1

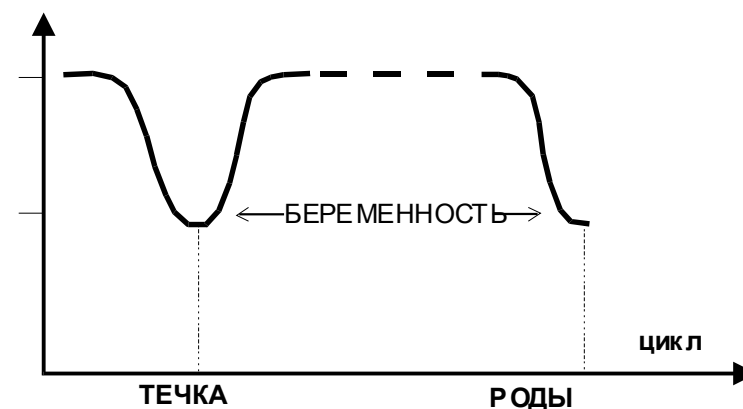
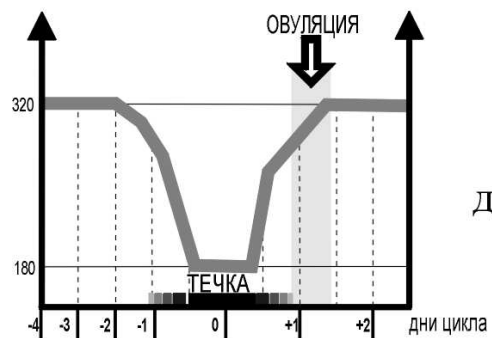
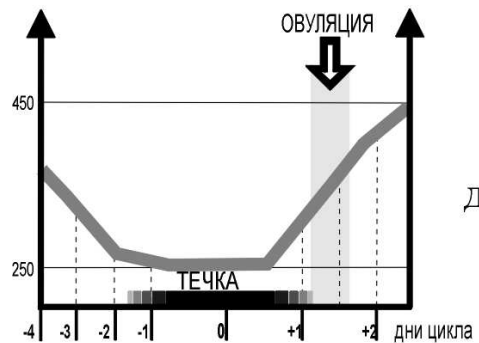


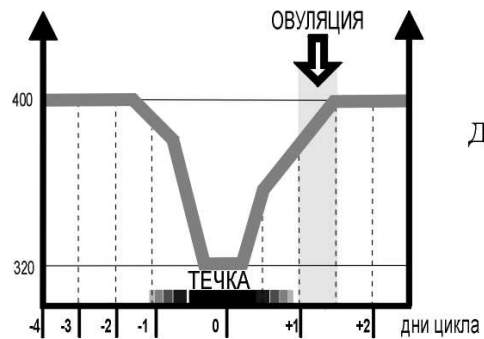
Рис. 2



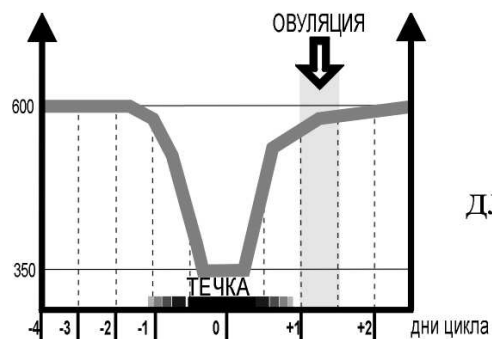
для коров



для свиней



для кобыл



для овец