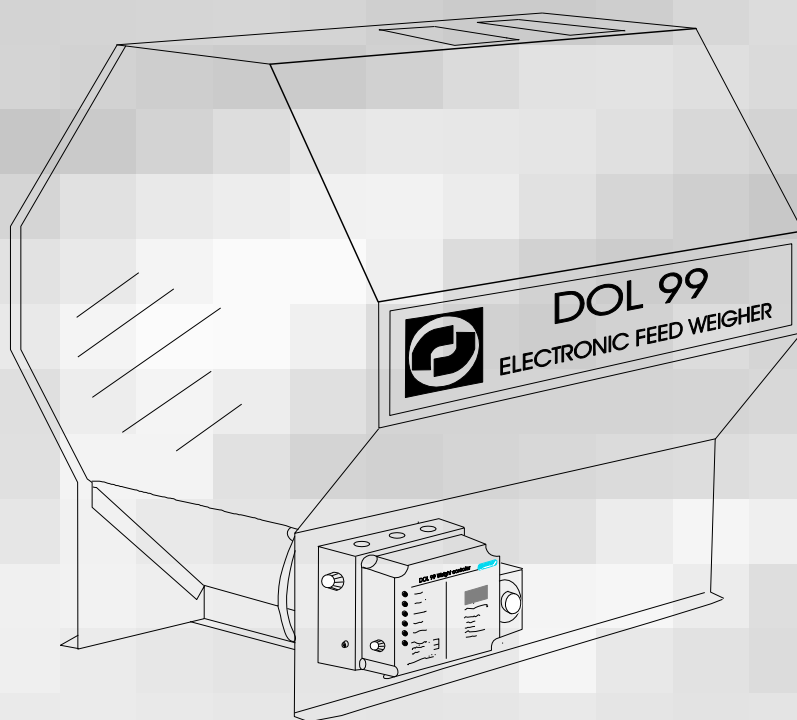


DOL 99 Futterwage

Handbuch



Programmversion

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt enthält Software. Diese Anleitung entspricht:

PROGRAMM NR. 20, SOFTWARE VERSION 11

Die Freigabe erfolgte in Januar 1992.

Produktrevision

SKOV A/S behält sich das Recht vor, dieses Dokument und dieses Produkt ohne vorherige Mitteilung zu ändern. SKOV A/S kann nicht garantieren, daß Sie Mitteilung über Revision von diesem Produkt oder von der Anleitung erhalten werden. Im Zweifelsfall bitten wir Sie freundlichst, SKOV A/S anzurufen.

ACHTUNG

- Alle Rechte gehören SKOV A/S. Es ist nicht erlaubt, diese Bedienungsanleitung zu reproduzieren oder Teile davon zu kopieren, ohne besondere, schriftliche Erlaubnis von SKOV A/S.
- Der Inhalt in dieser Bedienungsanleitung kann ohne Voranmeldung geändert werden.
- Sollen in dieser Bedienungsanleitung von Ihnen Fehler oder ungenaue Auskünfte festgestellt werden, wären wir Ihnen dankbar, über diese informiert zu werden.
- Die Verantwortung für Schäden, die durch Fehler in dieser Bedienungsanleitung entstehen, werden von uns nicht übernommen.
- Copyright 1992 by SKOV A/S.

PRODUKTBESCHREIBUNG	5
BEDIENUNGSANLEITUNG	7
1 Tägliche Bedienung.....	7
2 Gebrauch des Digitalanzeigeschalters	8
3 RESTRIKTIVE Fütterung	8
4 Einstellung von Zeituhr	9
WARTUNG	10
5 Justierungen	10
5.1 Justierung von der Stopposition der Trommel	10
5.2 Justierung von Menge (Füllungsgrad)	11
5.3 Justierung von Gewichtverstärker (Offset)	11
KALIBRIERUNG	12
6 Kontrolle der Genauigkeit	13
MECHANISCHE INSTALLATION	14
ELEKTRISCHE INSTALLATION	15
7 Verkabelung	15
8 Elektrischer Anschluß	16
9 Fernbedienung der Futterwaage	19
PRÜFUNG	20
10 Prüfung von Funktionen, Registrierung	20
11 Prüfung von Funktionen, RESTRIKTIVE Fütterung	20
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	21
12 Kreislaufbeschreibung	21
13 Steuerungsprinzip	22
13.1 Nach Stromausfall.....	22
13.2 Mit Futterbedarf fängt ein Wiegevorgang an	22
13.3 Nachprüfung des KALIBRIERUNGSSchalters	23
13.4 Nachprüfung, ob RESTRIKTIVE Menge erreicht ist.....	23

13.5	Abwiegung der RESTRIKTIVEN Menge	23
13.6	Wenn Futterbedarf aufhört	23
13.7	Ruhestellung.....	23
FEHLERSUCHE UND SERVICE		24
14	Die Waage löst Alarm aus	24
15	Prüfungen	26
15.1	Prüfungen des induktiven Sensors	26
15.2	Prüfung der Wiegezellen	26
15.3	Prüfung der Wiegezellen über die Frontplatte.....	26
16	Manuelle Steuerung.....	27
17	Ausweschlung des Getriebemotors.....	27
TECHNISCHE DATEN		29
MAßSKIZZE		30
EC - DECLARATION OF INCORPORATION		31

PRODUKTBESCHREIBUNG

DOL 99 wird zur genauen Messung und Steuerung des Futterverbrauchs in Ställen, besonders Geflügelställen, angewendet. Sie besteht aus einem staub- und wasserdichten Gehäuse mit Futterzuleitung oben und Futterausgang unten. Im Gehäuse gibt es eine Trommel (Wiegebehälter), die durch einen Getriebemotor entleert werden kann, indem die Trommel herumgedreht wird. Trommel und Motor sind in Wiegezellen aufgehängt. Ein Mikrocomputer steuert und berechnet die Futtermenge. Ein Schauderckel oben ermöglicht Einlage von vier 5 kg Gewichten, die in Verbindung mit einem eingebauten Testprogramm zur Kontrolle und Kalibrierung angewendet werden. Transparente Endplatten ermöglichen Kontrolle der Futterzuleitung und der Waagefunktion.

Es gibt eine Anzeige zum Auslesen der Gewichtsmenge oder Kalibrierung. Die Digitalanzeige hat mehrere Funktionen, abhängig von der Einstellung des Digitalanzeigeschalters. Gewichtswerte werden selbst nach Stromausfall beibehalten. Mit jeder Abwiegung von 10 kg wird ein Wiegeimpuls zur Zentralregistrierung (z.B. Computer, Zähler) ausgesandt. DOL 99 hat Steuerrelais für Ein- und Ausschaltung der Futterzuleitung. Bei Futtermangel wird das Alarmrelais ausgelöst.

Durch Anschluß einer Zeituhr kann DOL 99 eine bestimmte im voraus eingestellte Menge auswiegen. In dieser Anleitung wird diese Funktion RESTRIKTIVE Fütterung genannt.

Wird die Zeituhr zu einer Fütterungsperiode je Tag eingestellt und ist DOL 99 gleichzeitig zu nicht-RESTRIKTIV eingestellt, so läßt sich der heutige und gestrige Futterverbrauch in der Anzeige ablesen.

Durch die Reset-Taste kann eine Nullstellung des elektronischen Zählwerkes der Waage erfolgen.

Wenn kein Bedarf an Futterzuleitung für 5 Minuten und 30 Sekunden gewesen ist, so dreht sich die Trommel automatisch mit der Öffnung nach unten, so daß Staub und Feuchte sich in der Trommel nicht ansammeln können.

WICHTIG

- Die Transportsicherungen (Schaummaterial) um die Trommel vor Stromanschluß entfernen.
- Bei jedem Umzug der Waage die Transportsicherungen wieder montieren um Überlastung der Wiegezellen zu vermeiden. Deshalb die Instruktion nicht wegschmeißen.
- Hochdruckreiniger unter keinen Umständen für inwendige Reinigung der Waage benutzen.

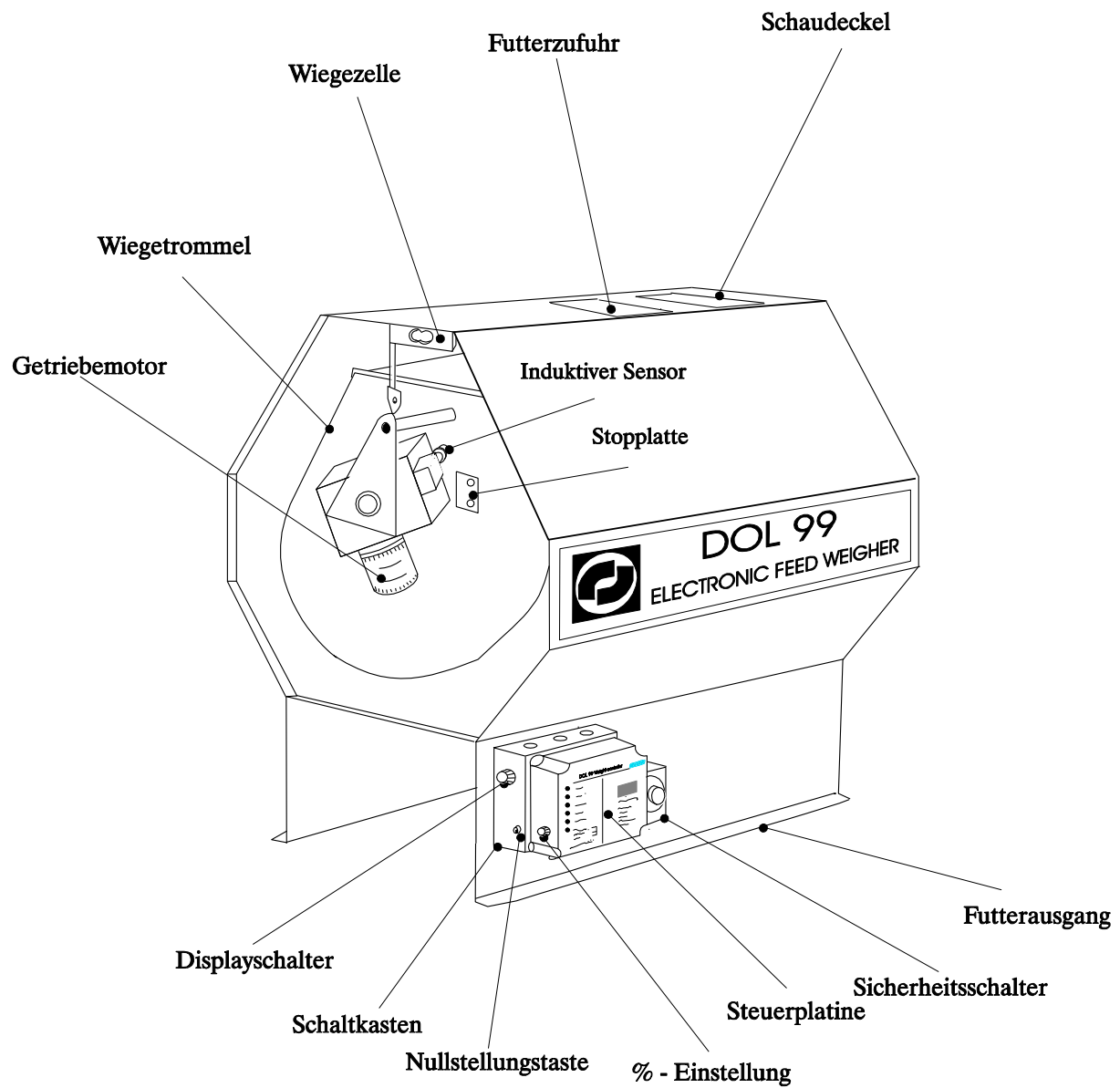


Abb. 1: DOL 99 Detailübersicht

BEDIENUNGSANLEITUNG

1 Tägliche Bedienung

DOL 99 erfordert keine besondere Aufsicht. DOL 99 mißt genau den Futterverbrauch, und die Gesamtmenge ist in der Digitalanzeige ablesbar. Mit dem Digitalanzeigeschalter in Stellungen 0, 1 und 2 wird die Gesamtmenge des abgewogenen Futters angezeigt. Stellung 0 (normal) zeigt die Zahlen in Tonnen an, in Stellung 1 werden die Zahlen in Tonnen x 100 und in Stellung 2 in Gramm angezeigt.

Beispiel:

Stellung 1 = 0001

Stellung 0 = 23.41

Stellung 2 = 2342

Demnach beträgt die Gesamtmenge: 000123,412342 Tonnen oder 123 Tonnen, 412 Kg und 342 Gramm.

Mit DOL 99 ist es möglich, RESTRIKTIVE Fütterung auszuführen. In der Anzeige lassen sich Werte von der Fütterungsperiode, sowohl laufend (Stellung 4) als von letzter Periode (Stellung 5), ablesen. Lampe Nr. 6 (RESTRIKTIVE Fütterung) blinkt langsam bei Alarm von RESTRIKTIVER Fütterung.

Ausgabe in Stellungen 4 und 5 erfolgt in kg und deshalb auf eine Anzeige von 9999 kg. Ausgabe in Stellungen 4 und 5 wird über eine externe Zeituhr, die eine Fütterungsperiode definiert. Wird die Fütterungsperiode zu 24 Stunden eingestellt, so erfolgt in Stellungen 4 und 5 eine Ausgabe vom heutigen und gestrigen Futterverbrauch - auch wenn die Waage zu RESTRIKTIVER Fütterung nicht eingestellt ist.

Beispiel:

Stellung 4 = 0428 kg heute

Stellung 5 = 3715 kg gestern

An der linken Seite der Automateinheit gibt es einen Druckknopf für Nullstellung der Waage (mindestens 5 Sekunden drücken). Die Nullstellung betrifft die Werte in Stellungen 0,1,2,4 und 5.

Bitte BEACHTEN, daß die Trommel eine Umdrehung macht, wenn der Knopf losgelassen wird.

Wenn aus irgendeinem Grund man die Futterwaage zu unterbrechen wünscht, so kann der große Sicherheitsschalter benutzt werden. Außer dem Trommelmotor schaltet er auch das Futterbedarfssignal zur Waage aus.

2 Gebrauch des Digitalanzeigeschalters

Der Digitalanzeigeschalter, der an der linken Seite des Steuerkastens angebracht ist, kann bei Ausgabe von Futterwerten benutzt werden:

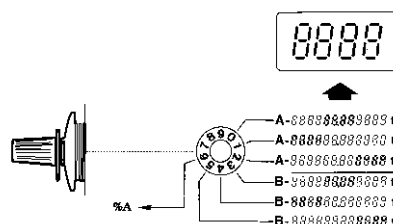


Abb.2 Einstellung des Digitalanzeigeschalters

Digitalanzeigeschalter	Total abgewogenes Futter	Ziffern	Max.
0	Futter in Tonnen	2 Ziffern vor und 2 nach dem Komma	99.99 Tonnen
1	Futter in Tonnen x 100	Ohne Komma	999900 Tonnen
2	Futter in Gramm	Ohne Komma	9999 Gramm
3	Eingestellte Futtermenge, restriktive Fütterung (1-2048 kg).	Ohne Komma	*
* Wenn die Justierung für restriktive Fütterung höher als 2048 kg eingestellt ist und damit außer restriktiver Fütterung (Lampe Nr. 6 ausgeschaltet), so sind die in der Anzeige vorkommenden Zahlen ohne Bedeutung.			
4	Abgewogene Futtermenge in dieser Fütterungsperiode, (kg) Die Zahl wird auf Null gestellt, wenn der Kontakt der Zeituhr geschlossen wird.	Ohne Komma	9999 Kg
5	Abgewogene Futtermenge in letzter Fütterungsperiode, (kg). Die Zahl von Stellung 4 wird zu dieser Stellung übertragen, wenn der Kontakt der Zeituhr geschlossen wird.	Ohne Komma	9999 Kg

WICHTIG:

Die Einstellung des Digitalanzeigeschalters kann die Funktion der Waage NICHT beeinflussen.
Man kann keinen Schaden durch Einstellung des Digitalanzeigeschalters verursachen, auch nicht die Funktion der Waage kann dadurch geändert werden.

3 RESTRIKTIVE Fütterung

Digitalanzeigeschalter zu Stellung 3 drehen. Den Knopf an der linken Seite des Kontrollkastens ca. 10 Umdrehungen links herum geben (dem Uhrzeigersinn entgegen). Lampe Nr. 6 (restriktive Fütterung) leuchtet. Den Knopf drehen, bis die gewünschte restriktive Futtermenge in der Digitalanzeige angezeigt wird.

Die angeschlossene Zeituhr auf den gewünschten Fütterungszeitpunkt und auf die Dauer der Fütterungsperiode einstellen. Wenn der Kontakt der Zeituhr schließt, fängt eine neue Fütterungsperiode an. DOL 99 stoppt die Ausfütterung, wenn die eingestellte restriktive Menge erreicht worden ist. Wenn die eingestellte Menge nicht ausgefüttert worden ist, wenn der Kontakt der Zeituhr rückfällt, so wird Alarm ausgelöst.

Kann DOL 99 die eingestellte restriktive Futtermenge im Laufe der Fütterungsperiode nicht loswerden, so wird Alarm ausgelöst. Lampe Nr. 3 (POWER/ALARM) erlischt, und gleichzeitig beginnt Lampe Nr. 6 (restriktive Fütterung) langsam zu blinken.

Der Alarm vom Alarmrelais kann nur durch eine kurze Ausschaltung der Versorgungsspannung zum Steuerkasten unterbrochen werden. Lampe Nr. 6 (restriktive Fütterung) blinkt aber noch, bis die nächste Fütterungsperiode korrekt durchgeführt worden ist.

Bei Alarm den Digitalanzeigeschalter zu Stellung 4 drehen. Hier läßt sich die in der Fütterungsperiode zugeleitete Futtermenge ablesen und demnach kann man die Größe des Problems schätzen.

Beispiel:

Einem Stall mit 12350 Legehennen muß 113,5 Gramm/Henne zugeleitet werden. Dies macht insgesamt $12350 \times 0,1135 = 1402 \text{ kg}$ aus. Den Digitalanzeigeschalter zu Stellung 3 drehen und den Knopf an der Seite der Frontplatte drehen, bis 1400 kg im Display angezeigt wird.

4 Einstellung von Zeituhr

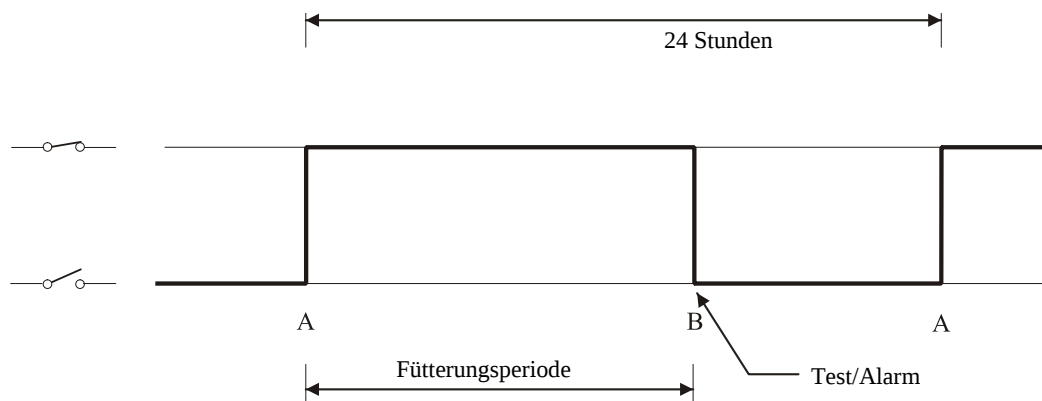


Abb. 3: Einstellung von einer Fütterungsperiode je 24 Stunden

Bei A schließt der Kontakt der Zeituhr und die Fütterungsperiode fängt an. Bei B bricht der Kontakt der Zeituhr und der Computer prüft, ob die eingestellte RESTRIKTIVE Menge abgewogen ist:

Wenn JA: Kein Alarm wird ausgelöst, und Lampe Nr. 6 (restriktive Fütterung) leuchtet stetig.

Wenn NEIN: Alarm wird ausgelöst, d.h. Alarmrelais fällt rück und Lampe Nr. 6 (restriktive Fütterung) fängt an zu blinken. Die Lampe ist 2,5 Sekunden angeschaltet und 2,5 Sekunden ausgeschaltet usw. Durch Ausschaltung des Stroms zum Steuerkasten wird der Alarm vom Alarmrelais unterbrochen. Lampe Nr. 6 blinkt aber weiter bis Punkt B am folgenden Tag.

Der Tag läßt sich in mehreren Fütterungsperioden aufteilen wodurch der Futteralarm schneller entdeckt wird. Unten auf der Zeichnung ist eine Aufteilung in vier Perioden gezeigt, mit einer Nachtperiode zuletzt. A bis B ist die Fütterungsperiode, von B bis A ist die Fütterungsperiode aufgehört. Am B wird Alarm ausgelöst, wenn die eingestellte restriktive Menge nicht abgewogen ist.

In diesem Beispiel verlaufen höchstens 3 Stunden, ehe ein Futterproblem Alarm auslöst.

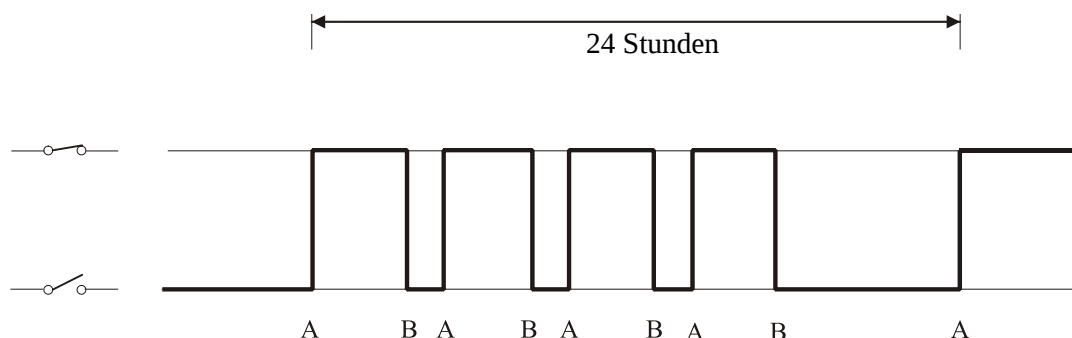


Abb. 4: Einstellung von mehreren Fütterungsperioden je 24 Stunden

WARTUNG

Wasser darf nicht für die innere Reinigung des DOL 99 verwendet werden, da dies die Wiegezellen und den Getriebemotor beschädigen kann. Alternativ kann Druckluft oder einen weichen Besen verwendet werden. Die Garantie auf die obigen Komponenten erlischt, wenn Wasser für Reinigung verwendet wird.

Mindestens einmal jährlich sollten die Endplatten abgenommen und die Waage von Staub reingeblasen werden. Verschleiß der biegsamen Leitungen und Drahtseile kontrollieren und, wenn notwendig, auswechseln.

Bei derselben Gelegenheit die Kalibrierung kontrollieren und wenn notwendig kalibrieren.

5 Justierungen

5.1 Justierung von der Stopposition der Trommel

Der Abstand zwischen dem induktiven Sensor, der die Trommel stoppt, und der fünfeckigen Platte am Ende der Trommel muß korrekt justiert sein.

Dies wird folgenderweise getan:

- 1) Die Waage ausschalten oder den Stecker aus der Frontplatte des Steuerkastens ziehen.
- 2) Wieder einschalten/einstecken.
Die Trommel dreht - wieder ausschalten, so daß die fünfeckige Platte am Ende der Trommel genau dem Sensor gegenüber stoppt.

Der Abstand zwischen dem Ende des Sensors und der Platte muß 1 mm, $\pm 0,1$ mm, sein.

- 1) Den Sensor durch die beiden Muttern justieren.
- 2) Wieder fest anziehen.

Stoppt die Trommel nicht, so daß die Öffnung waagerecht steht, kann die fünfeckige Platte im Verhältnis zur Wiegetrommel verschoben werden durch Lösen der beiden Schrauben.

Wenn die Trommel in einem Gebiet mit großen Temperaturschwankungen plaziert ist, empfehlen wir eine Justierung Sommer und Winter.

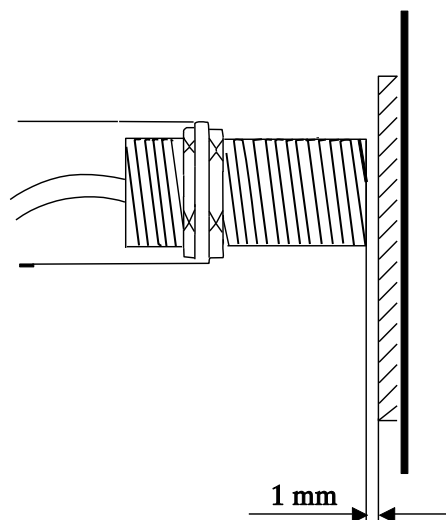


Abb. 5: Justierung vom induktiven Sensor

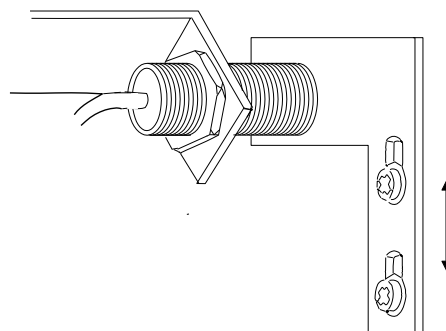


Abb. 6: Justierung von Stopplatte

5.2 Justierung von Menge (Füllungsgrad)

Die Menge, die die Waage pro Mal auswiegt, lässt sich justieren. Die Justierung ist auf der Rückseite der Frontplatte angebracht. Siehe Abb. 7.

- Ganz links herum gibt ca. 10 kg
- Mittelstellung (Normalstellung) ca. 20 kg
- Ganz rechts herum gibt ca. 30 kg

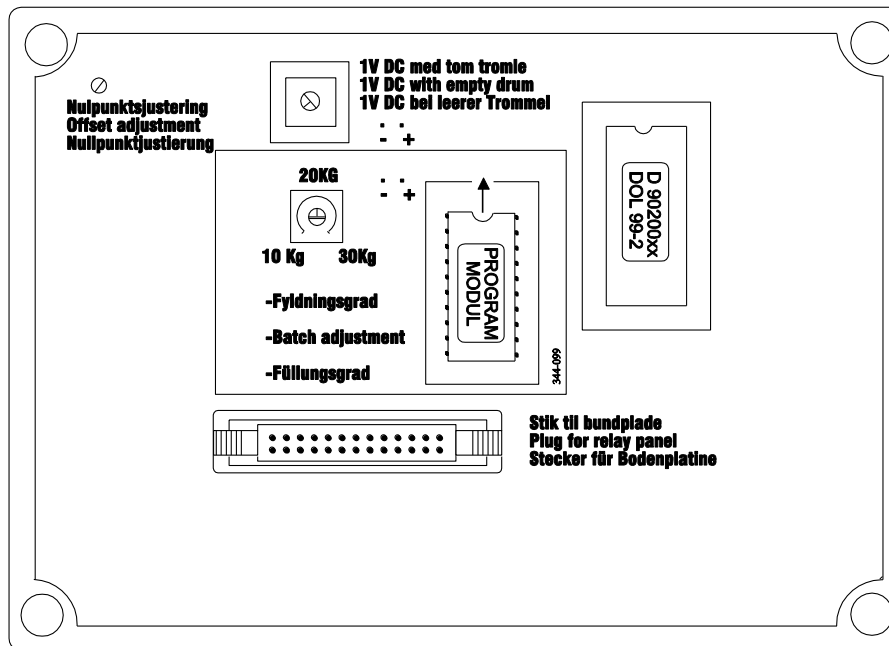


Abb. 7: Rückseite der DOL 99 Frontplatte

5.3 Justierung von Gewichtverstärker (Offset)

Bei Auswechselung der Frontplatte oder Wiegezellen sollte der Gewichtverstärker justiert werden.

- 1) Die Justierschraube ist in der Ecke links oben auf der Rückseite der Frontplatte des Steuerkastens angebracht. Siehe Abb. 7.
- 2) Es gibt evtl. ein wenig Silikon im Loch. Dies mit einem kleinen Schraubenzieher entfernen.
- 3) Ein Voltmeter zwischen den beiden Meßpunkten anschließen, die rechts von der Mengenjustierung (Füllungsgrad) angebracht sind. Der Linke dieser beiden Meßpunkte ist Gestell (Minus).
- 4) Wenn die Waage leer ist, die Spannung zwischen +0,8V DC und +1,2V DC mit einem kleinen Schraubenzieher justieren.

KALIBRIERUNG

DOL 99 ist mindestens 30 Minuten vor Kalibrierung einzuschalten.

- 1) Die Frontplatte des Steuerkastens losschrauben und den Umschalter unten im Kasten aufwärts schieben.

Wenn die Waage in Ruhelage ist, Öffnung nach unten, so dreht sich die Trommel erst zur Stellung Öffnung nach oben.

Die Digitalanzeige zeigt jetzt eine Zahl mit blinkenden Kommas.

- 2) Die Frontplatte wieder anschrauben.

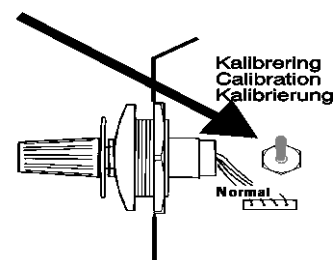


Abb. 8

NB BITTE BEMERKEN. Die Justierungen für 0 kg und 20 kg sind mit zwei Schrauben blockiert. Diese vor der Justierung abnehmen und nach der Justierung wieder einsetzen.

- 3) Den Kalibrierungsdeckel abschrauben (den Deckel oben an der Waage).

WICHTIG! Den roten Sicherheitsschalter eindrücken um während der Kalibrierung unbeabsichtigtes Laufen des Trommelmotors zu vermeiden.

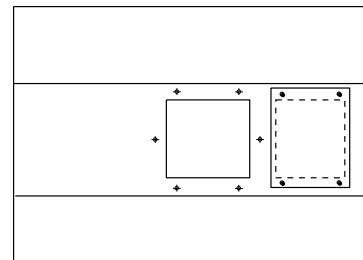


Abb. 9

- 4) Wenn die Trommel in Ruhe ist, die Justierung für 0 kg einstellen, bis die Zahl in der Anzeige so dicht an 000 wie möglich zeigt (zwischen 010 und -010).

Erschütterungen vermeiden, da diese die Kalibrierung erschweren.

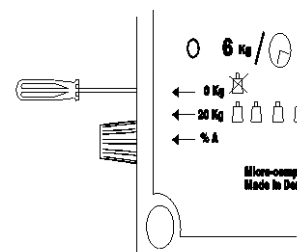


Abb. 10

- 5) Jetzt vier 5 kg Gewichte in die Trommel legen.
- 6) Die Gewichte gleichmäßig in der Trommel verteilen.
- 7) Wenn die Trommel in Ruhe ist, die Justierung für 20 kg drehen, bis die Zahl in der Anzeige so dicht an 000 wie möglich zeigt (zwischen 010 und -010).
- 8) Die Gewichte aus der Trommel nehmen und den Kalibrierungs-deckel anschrauben.

- 9) Die Frontplatte des Steuerkastens lösen, den Schalter nach unten schieben und die Frontplatte wieder anschrauben.

- 10) Den Sicherheitsschalter durch Drehen des Knopfes deaktivieren.

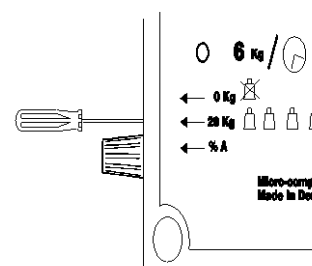


Abb. 11

WICHTIG Die Kalibrierung kann nicht genauer werden als die Genauigkeit der Gewichte.

6 Kontrolle der Genauigkeit

Es ist möglich die Kalibrierungsgenauigkeit zu kontrollieren. Dasselbe Verfahren wie in KALIBRIERUNG, benutzen, nur sollen die beiden Justierschrauben nicht gebraucht werden.

- 1) Die Zahl in der Anzeige bei leerer Waage aufschreiben.
- 2) Vier 5 kg Gewichte in die Trommel legen.
- 3) Die Gewichte gleichmäßig am Boden der Trommel verteilen.
- 4) Wenn die Waage in Ruhe ist, die Zahl ablesen.

Der Unterschied zwischen den beiden Zahlen drückt die Kalibrierungsgenauigkeit der Waage aus:

Fehler = (Zahl bei 20 kg - Zahl bei leerer Trommel) / 130 (%)

Beispiel: Bei 20 kg in der Trommel wird -033 und bei leerer Trommel 023 und abgelesen.
Der Fehler ist in diesem Fall = $(-33 - 23)/130 = -0,4\%$.

Nach Prüfung der Kalibrierungsgenauigkeit lohnt es sich immer, die Waage wieder zu kalibrieren.

Eine Nachprüfung der absoluten Genauigkeit von DOL 99 läßt sich nur machen, wenn man das genaue Gewicht des zugeleiteten Futters kennt sowie mit welcher Genauigkeit diese Wiegung vorgenommen ist. Die bekannte Futtermenge mit der Totalmenge in der Anzeige von DOL 99 vergleichen.

MECHANISCHE INSTALLATION

Die Waage so anbringen, daß beide Endstücke der Waage leicht zugänglich sind. Das Futter von den Silos dem oberen Teil der Waage zuleiten. In Sonderfällen kann der Anlaßstutzen durch einen Anlaßtrichter (als Sonderzubehör lieferbar) ersetzt werden. Beachten, daß das Futter senkrecht in die Trommel fällt. Das wird eine gleichmäßige Verteilung in der Trommel sichern.

Durch den Boden der Waage fällt das Futter in die Futtermaschine oder wird durch eine Verteilungsschnecke weiterbefördert, siehe Abb. 12. Die Waage soll auf einer waagerechten Unterlage stehen, höchstens eine Abweichung von 1 cm je m in allen Richtungen. Erschütterungen von der Futteranlage und anderen Maschinen vermeiden. Montage von DOL 99 erfolgt am besten in eigenem Gestell, an der Wand oder am Boden verbolzt. Die Futerschnecke, die das Futter weggleitet, muß von der Waage getrennt werden, um Erschütterungen zu vermeiden, die die Funktion der Waage stören können.

Aufhängung an der Decke kann langsame Schwingungen mit sich führen, die das Wiegen stören können.

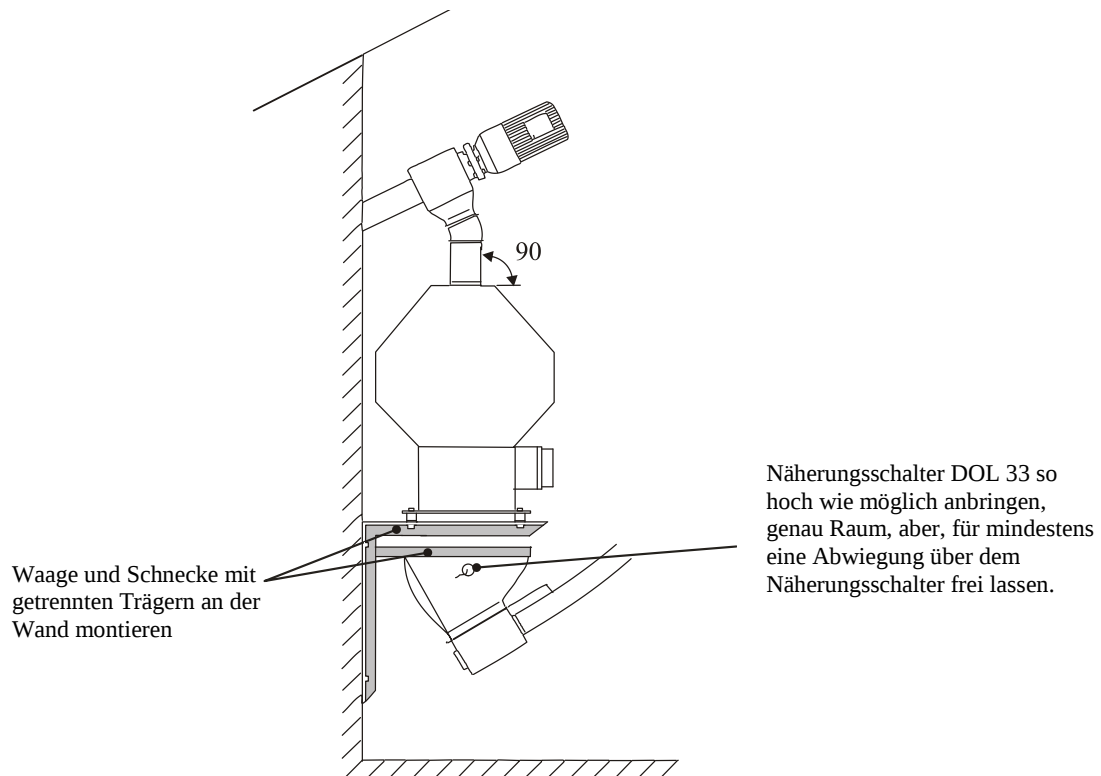


Abb. 12: Installationsbeispiel DOL 99

- 1) Beide Endplatten abnehmen.
- 2) Transportsicherung (Schaummaterial) entfernen, die Trommel von den Transportbeschlügen lösen und mit den Wiegezellen verbinden.
- 3) Die Transportbeschlüge lösen, 180° drehen und wieder anziehen.
- 4) Siehe Instruktion an der Waage. Kontrollieren, daß die Trommel frei hängt, und nicht in den Drahtseilen oder gegen die Endplatten hängt.
- 5) Dafür sorgen, daß alles Futter senkrecht in die Trommel läuft und sich gleichmäßig verteilt.
- 6) Aufmerksam sein, daß die Drahtseile frei hängen, wenn Futter in der Trommel ist.

ELEKTRISCHE INSTALLATION

7 Verkabelung

Um Service zu erleichtern empfehlen wir einen getrennten Schalter für DOL 99 zu montieren. Abb. 13 zeigt die Kabelverlegung einer typischen Installation.

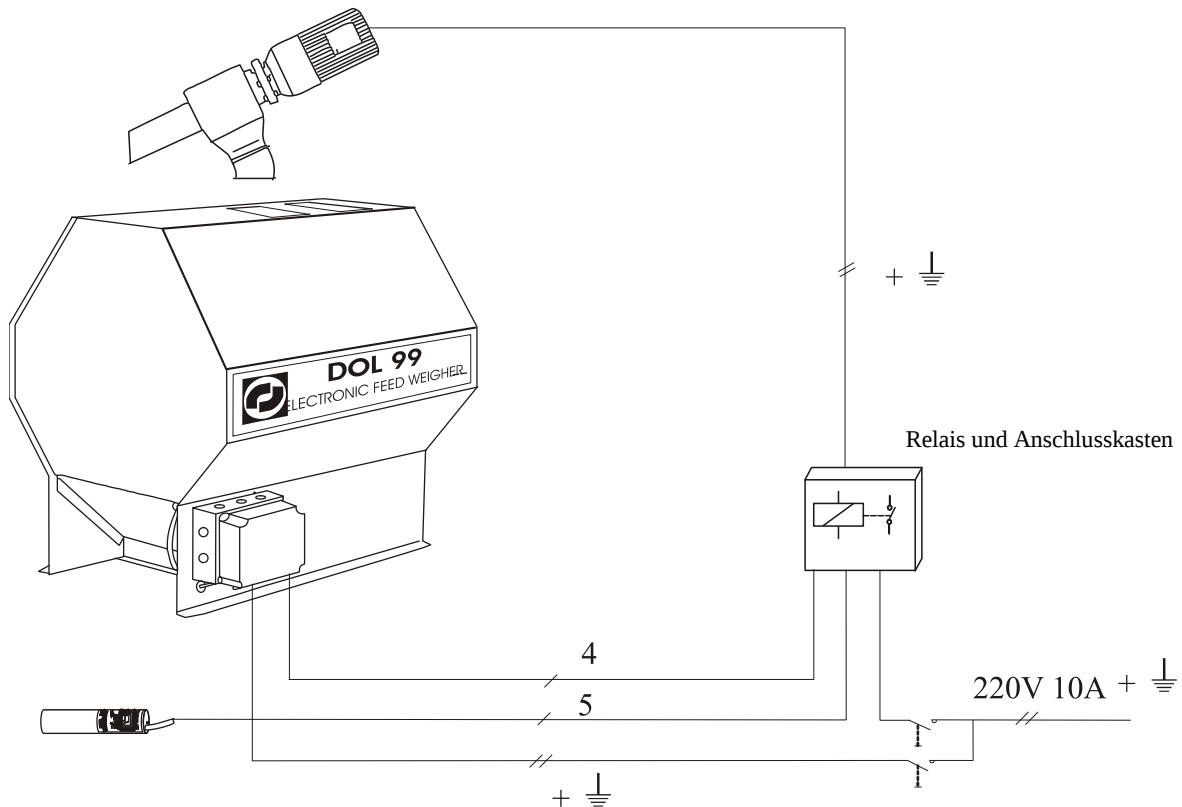


Abb. 13 DOL 99 Verkabelung

WICHTIG

Um den bestmöglichen Störschutz von DOL 99 zu erzielen ist es wichtig, daß die Waage korrekt geerdet ist. Wenn in der elektrischen Installation keine Erdleitung vorhanden ist, so muß eine Erdverbindung in der Nähe der Waage errichtet werden

Es ist auch wichtig, daß die Motoren der Futterzuleitung an dieselbe Erdverbindung angeschlossen sind. Siehe Abb. 13.

8 Elektrischer Anschluß

Alle elektrischen Anschlüsse erfolgen an die Bodenplatine des Steuerkastens.

- 1) Die Frontplatte des Steuerkastens abschrauben.
- 2) Den Kabelschuh zur Erdverbindung von der Schirmplatte abmontieren.
- 3) Die Frontplatte kann durch Ausziehen des Steckers ganz entfernt werden.
Bitte bemerken, daß der Stecker sich nicht herausziehen läßt, bevor die 2 Sperrarme gelöst sind.
- 4) Die Schirmplatte lösen und entfernen. Jetzt ist die Bodenplatine zugänglich. Siehe Abb. 14.

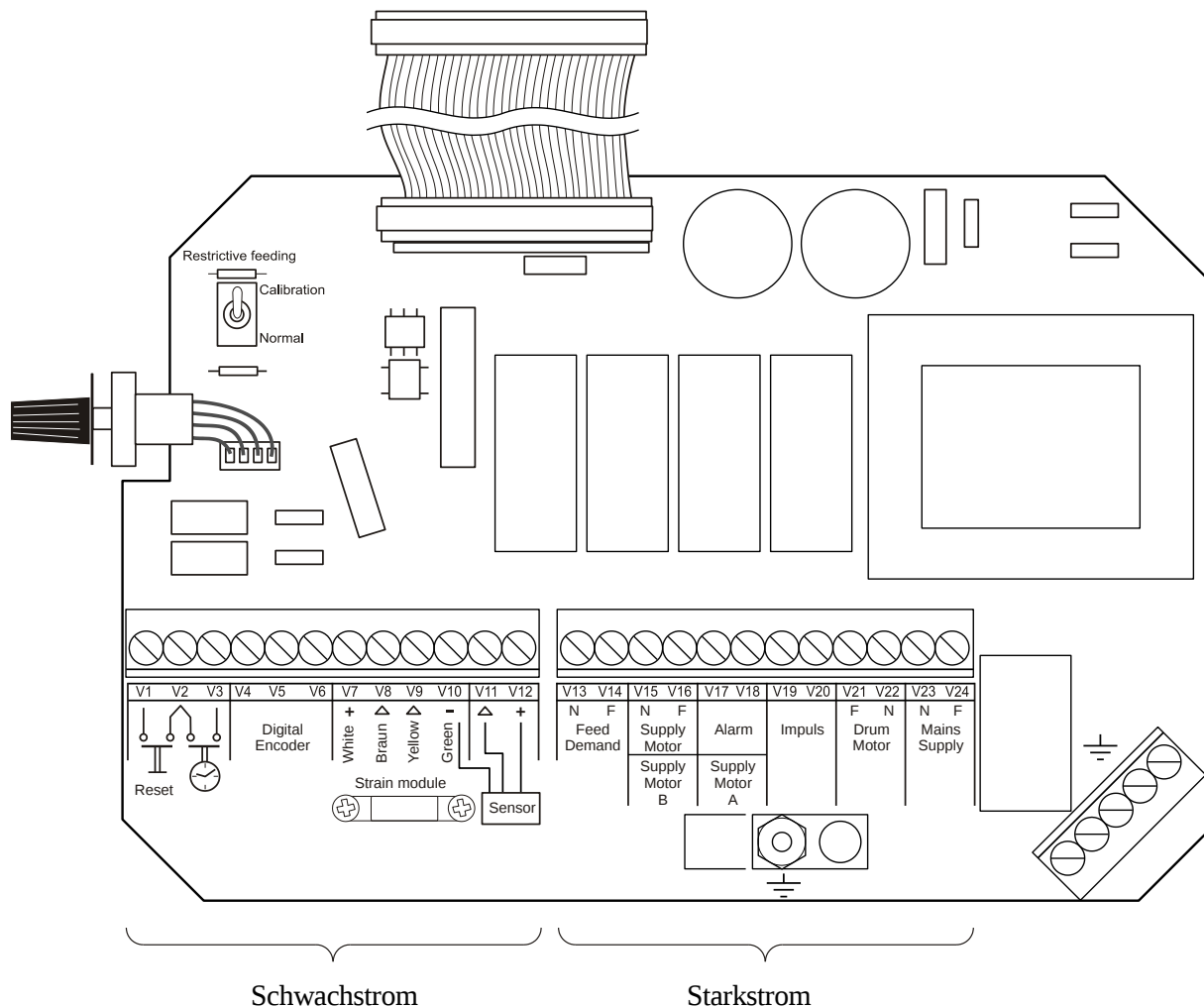


Abb. 14: DOL 99 Bodenplatine

Anschluß von Versorgungsspannung, Futterbedarf, Alarm und Fernzähler erfolgt gemäß dem Diagramm. Abb. 16.

NB Bitte bemerken, daß die Erdung an die spezielle Erdverbindungsschraube auf der Bodenplatine erfolgen MUß. Von da wird die Erdverbindung zum Trommelmotor errichtet. Siehe Abb. 15.

- Keine Spannung = kein Futterbedarf
- 220V = Futterbedarf vom Stall

Die Futterzuleitung zur Waage wird über die Klemmen V15 und V16 gesteuert. Bei Bedarf von Futterzuleitung gibt es 220V auf diese Klemmen.

NB Bitte bemerken, daß die Klemmen V13 und V15 intern verbunden sind.

Die Klemmen V19 und V20 können mit Fernzähler oder anderer externer Registrierungsausrüstung zur Fernablesung der Waage (z.B. DOL 91 oder DOL 92B Computer) verbunden werden. Das Relais hat einen potentialfreien Kontakt, der mit jedem Gewichtsimpuls (10 kg) 1,2 Sekunden geschlossen wird.

Die Klemmen V17 und V18 ermöglichen Alarmschluß. Während normalen Betriebs sind V17 und V18 geschlossen. Bei Stromausfall, Futtermangel oder Fehler an der Waage usw. fällt das Relais rück und löst dadurch Alarm aus. Die Verbindung zwischen V17 und V18 ist ebenfalls potentialfrei.

Das System, das der Waage ein Futterbedarfssignal zuleitet, kann auf einem Näherungsschalter (DOL 33R) basieren, der im Behälter unter der Waage angebracht wird.

Durch Einsetzen separater Schalter für DOL 99 und für das Futterzuleitungssystem wird Notbetrieb möglich, wenn die Waage außer Betrieb ist.

DOL 99 ausschalten und beachten, daß die Öffnung der Trommel nach unten kehrt. V14 und V16 kurzschließen - der DOL 33R wird das Futterauffüllen des Behälters allein steuern.

WICHTIG

Den Näherungsschalter derartig im Behälter anbringen, daß Platz genug für mindestens eine Portion abgewogenes Futter über dem Näherungsschalter freigelassen wird. Dies ist wichtig, da die Trommel der Waage sonst von angehäuften Futter blockiert wird. Aus Rücksicht auf die Schnecke, die das Futter von der Waage weggleitet, ist es auch wichtig, daß unter dem Näherungsschalter genug Platz für Futter ist, so daß der Behälter nie ganz entleert wird.

Bei RESTRIKTIVER Fütterung muß der Kontakt der Zeituhr an die Klemmen V2 und V3 angeschlossen werden. DOL 99 beginnt die Ausfütterung, wenn der Kontakt der Uhr schließt. Bitte BEMERKEN. Die Verbindung zu den Klemmen V2 und V3 muß potentialfrei sein.

Die Schirmplatte und den Stecker in die Frontplatte wieder montieren. Den Kabelschuh für die Schirmplatte montieren. Die Frontplatte anschrauben und die Waage ist betriebsbereit.

9 Fernbedienung der Futterwaage

Wenn die Bedienungsfrontplatte wegen der Platzierung der Waage für die tägliche Bedienung nicht zugänglich ist, so kann der ganze Steuerkasten von der Waage entfernt platziert werden. Der Abstand zwischen der Waage und dem Steuerkasten muß 25 Meter nicht übersteigen. Die Verbindung zwischen der Waage und dem Steuerkasten erfolgt über ein Starkstromkabel und ein Signalkabel. Siehe Abb. 17

SKOV kann einen Anschlußkasten zur Montage an der Waage sowie das notwendige 6-adrige Signalkabel liefern. Der Anschlußkasten enthält eine Reihenklemme, an die die Leitungen von der Waage und Verlängerkabel angeschlossen werden.

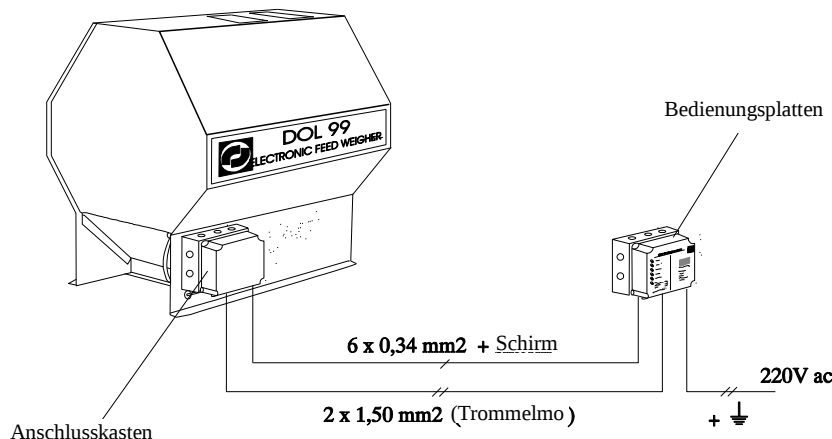


Abb. 17: Kabelplan für Fernbedienung

Zwischen der Erdleitung der Waage und der Erdleitung der Frontplatte des Steuerkastens muß keine Verbindung sein. Der Schirm des Signalkabels muß an der Frontplatte geerdet werden und nicht an der Waage. Also, die Waage und die Frontplatte separat erden. Siehe Abb. 18

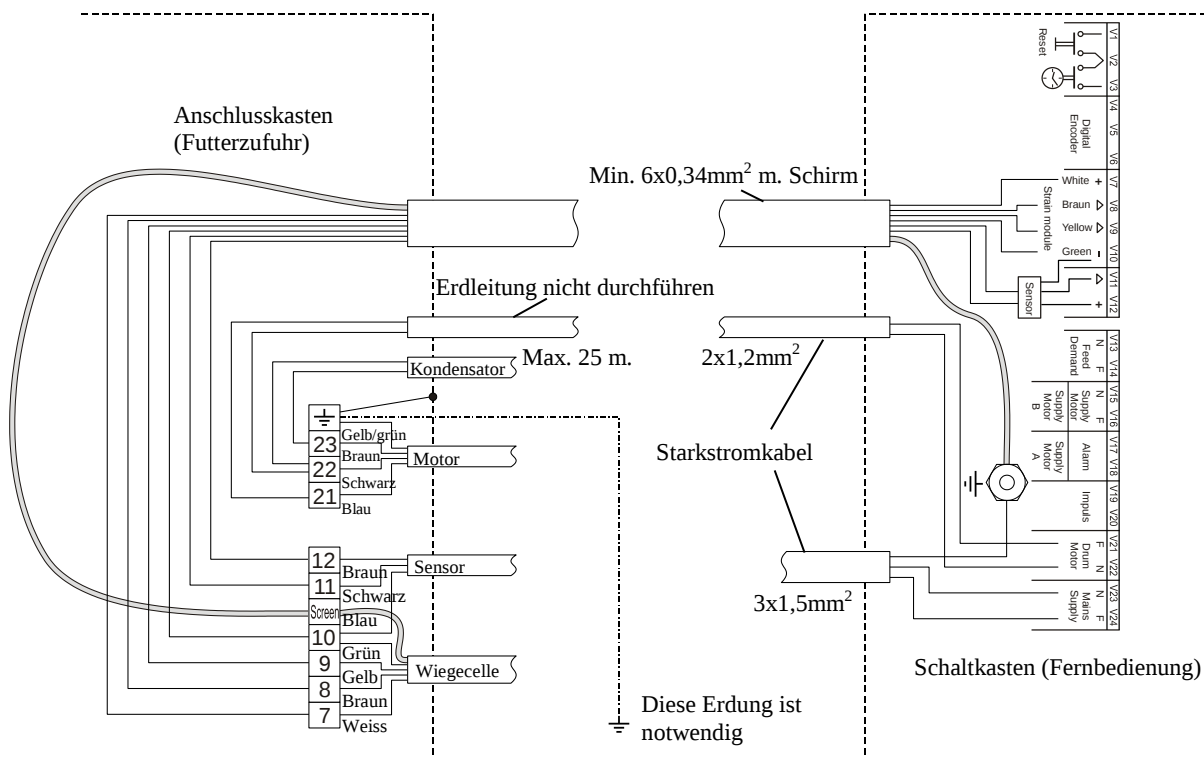


Abb. 18: Schaltplan für Fernbedienung

PRÜFUNG

10 Prüfung von Funktionen, Registrierung



Schaudeckel und Endplatten während Prüfung immer abnehmen. Den Knopf unten links an der Frontplatte des Steuerkastens 20 Umdrehungen nach rechts drehen (im Uhrzeigersinn).

Versorgungsspannung anschließen:

Lampe Nr. 3 (POWER/ALARM) leuchtet und die Trommel dreht einmal herum. Lampe Nr. 2 (Trommel) leuchtet. Die Digitalanzeige leuchtet.

Gibt es blinkende Kommas in der Anzeige, so bedeutet es, daß die Waage für KALIBRIERUNG eingestellt ist.

Wiegeverlauf:

Den Stall Futter fordern lassen. Lampe Nr. 5 (Futterbedarf) leuchtet. Kurz danach beginnt die Futterzuleitung. Lampe Nr. 4 (Futterzuleitung) leuchtet.

Wenn eine gewisse Menge Futter zugeleitet ist, schaltet Futterzuleitung aus und Lampe Nr. 4 (Futterzuleitung) geht aus.

Nach einigen Sekunden, während deren die Trommel gewogen wird, dreht sich die Trommel einmal herum und leert sich. Lampe Nr. 2 (Trommel) leuchtet.

Die leere Trommel wird jetzt gewogen. Das Gewicht wird berechnet und Gewichtsimpulse werden übertragen. Lampe Nr. 1 (Gewichtsimpuls) blinkt (0-4 Male). Die Digitalanzeige wird mit dem berechneten Gewicht summiert.

Der Wiegeverlauf wiederholt sich bis der Futterbedarf aufhört.

Futterbedarf hört auf:

Hört Futterbedarf auf während Futter in die Trommel gefüllt wird, so schaltet die Zuleitung aus. Das Futter wird gewogen, und die Trommel leert sich ungeachtet der in die Trommel gefüllten Menge. Dies um zu vermeiden, daß das Futter an die Trommel klebt.

Nullstellung von Gewichtswerten:

Die RESET-Taste mindestens 5 Sekunden eindrücken. Die Taste loslassen und die Gewichtswerte gehen auf Null. Die Trommel dreht einmal herum. Lampe Nr. 2 (Trommel) leuchtet. Alle Zahlen in der Anzeige müssen auf 0000 stehen, d.h. wenn der Digitalanzeigeschalter in Stellung 0, 1, 2, 4 und 5 steht. In Stellung 2 (Gramm) ist vielleicht ein kleiner Rest übrig geblieben, da die Trommel immer gewogen wird, wenn sie einmal herumdreht.

Ruhelage:

Wenn die Waage 5 Minuten und 30 Sekunden kein Futterbedarfssignal bekommen hat, so dreht sich die Trommel eine halbe Umdrehung. Lampe Nr. 2 (Trommel) leuchtet. Die Öffnung kehrt dann nach unten, und Staub und Feuchte werden sich in der Trommel nicht ansammeln.

11 Prüfung von Funktionen, RESTRIKTIVE Fütterung

Die Waage ist in RESTRIKTIVER Fütterung, wenn Lampe Nr. 6 (RESTRIKTIVE Fütterung) leuchtet. Einstellung zu RESTRIKTIVER Fütterung erfolgt durch Drehen des Knopfes unten links an der Seite der Frontplatte. Der Knopf läßt sich unzählige Drehungen geben ohne zerstört zu werden, aber sein Funktionsbereich ist auf 20 Umdrehungen beschränkt.

Einstellungsmöglichkeiten liegen zwischen ca. 1 kg und 2048 kg je Fütterungsperiode. Der Wert ist in Stellung 3 des Digitalanzeigeschalters ablesbar. Bei Einstellung über 2048 kg ist die Waage nicht in RESTRIKTIVER Fütterung. Ganz links gibt ca. 1 kg, in der Mitte ca. 1000 kg und ganz rechts ist die Waage nicht mehr in RESTRIKTIVER Fütterung, und Lampe Nr. 6 (RESTRIKTIVE Fütterung) erlischt. In letzterwähnter Stellung wird in der Anzeige A, U oder I als erste Ziffer angezeigt, gefolgt von 3 willkürlichen Ziffern, z.B. A591.

Den Knopf einstellen, bis die Zahl in der Anzeige 0100 kg zeigt. Den Kontakt der Zeituhr schließen. Wenn ein Futterbedarf kommt, so beginnt die Auswiegung. Die Auswiegung stoppt, wenn 100 kg abgewogen sind.

Jetzt ist die Prüfung der Funktionen der Waage vollendet.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Funktionsbeschreibung ist für den Anwender berechnet, der die Wirkungsweise der Waage näher kennenlernen möchte.

12 Kreislaufbeschreibung

Siehe Figur 19. DOL 99 enthält einen Mikrocomputer. Das Signal von den beiden Wiegezellen wird verstärkt und zum Computer übertragen. Ein Signal gibt Information über die Größe der Abwiegunsmenge je Mal. Es gibt auch Signal, ob der Computer in RESTRIKTIVE Fütterung ist. Schließlich gibt es auch Signal von 2 Kalibrierungstrimmern, die die Kalibrierung der Waage indizieren. Ein Digitalanzeigeschalter für Ablesung verschiedener Gewichtswerte ist angeschlossen. RESET-Taste zur Nullstellung des Zählwerkes des Computers ist angeschlossen.

Das 220V Futterbedarfssignal wird durch einen Optokoppler übertragen, um galvanische Trennung vom Netz zu haben. Die Position der Trommel wird über einen induktiven Sensor registriert. Futterzuleitung, Drehung von Trommelmotor, Übertragung von Gewichtsimpulsen und Alarm bei Fehlern an der Waage und bei Stromversagen usw. werden durch Relais gesteuert.

Die Spannungsversorgung ist vom Typ "Schaltnetzteil". Dieser Typ von Spannungsversorgung gibt sowohl weniger Verlust als einen größeren Netzspannungsbereich als eine konventionelle Spannungsversorgung.

Der Mikrocomputer steuert auch die 6 Lampen und die vier Ziffern der Digitalanzeige. Die elektronischen Teile sind zum Schutz gegen Staub und Feuchtigkeit in einem Sonderkunststoff eingegossen.

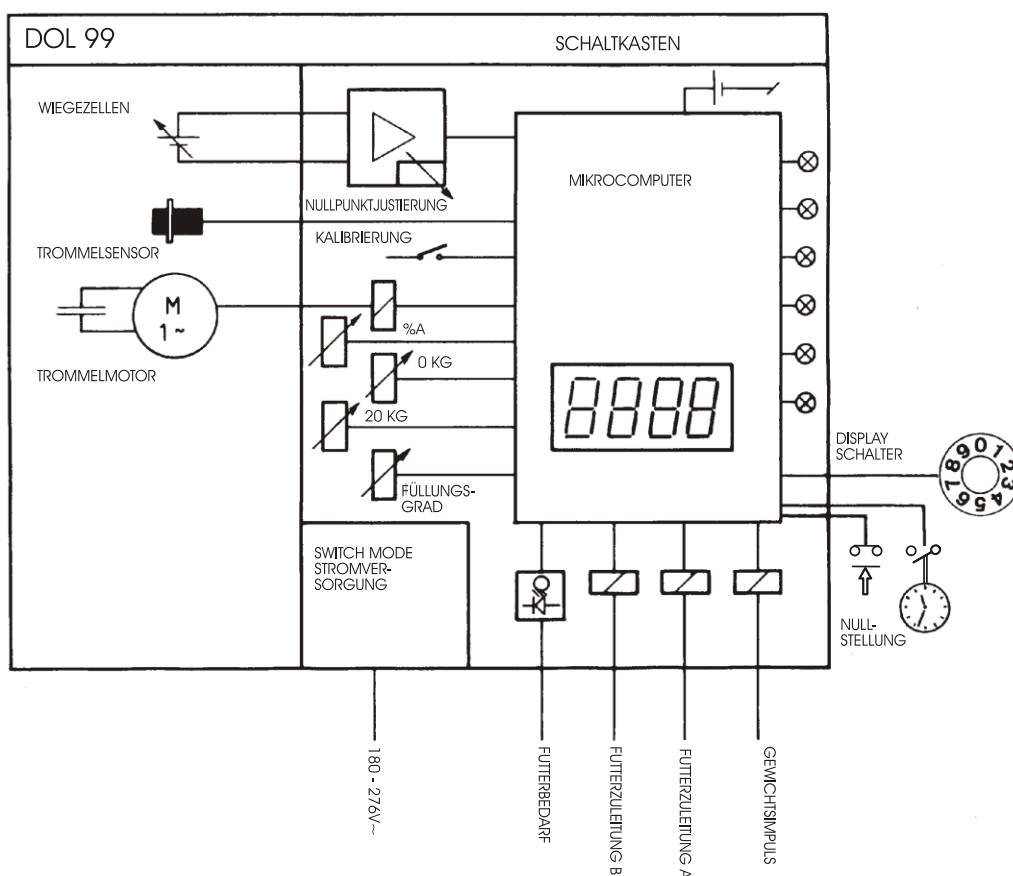


Abb. 19: DOL 99 Blockdiagramm

13 Steuerungsprinzip

13.1 Nach Stromausfall

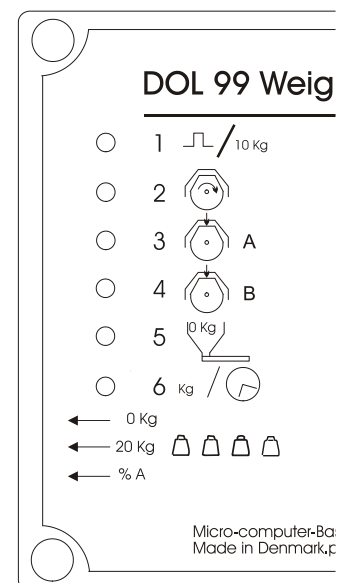
Bei Einschaltung nach Stromausfall wird die Trommel normalerweise herumdrehen. Dies gilt aber nicht, wenn ein Wiegevorgang läuft oder wenn die Waage in KALIBRIERUNG ist. Die Digitalanzeige leuchtet. Die grüne Lampe Nr. 3 (POWER / ALARM) leuchtet.

13.2 Mit Futterbedarf fängt ein Wiegevorgang an

Mit Futterbedarf fängt ein WIEGEVORGANG an:

- 1) FUTTERBEDARF. Lampe Nr. 5 leuchtet.
- 2) FUTTERZULEITUNG. Das Steuerrelais der Futterzuleitung zieht an und Lampe Nr. 4 (Futterzuleitung) leuchtet. Futter wird der Waage zugeleitet. Wenn die Trommel die eingestellte Menge ungefähr enthält, fällt das Steuerrelais rück und die Lampe erlischt.
- 3) WIEGUNG. Wenn das Gewicht stabil ist, d.h. kein Nachlauf von der Futterschnecke, so wird die Trommel gewogen. Normalerweise dauert die Wiegung 1-2 Sek. Sie kann aber bei kräftigen, mechanischen Einflüssen verzögert werden.
- 4) ENTLEERUNG. Das Steuerrelais des Trommelmotors zieht an und Lampe Nr. 2 (Trommel) leuchtet, wodurch die Trommel einmal rotiert und das Futter abgelassen wird.
- 5) WIEGUNG, TARA. Die leere Trommel wird gewogen.
- 6) BERECHNUNG VOM GEWICHTSWERT. Der Unterschied zwischen der vollen Trommel und der leeren Trommel wird berechnet und durch die Kalibrierungswerte der beiden Kalibrierungstrimmer korrigiert. Der berechnete Gewichtswert wird dem Gesamtzähler und dem Zähler von RESTRIKTIVER Fütterung hinzugefügt.
- 7) ÜBERTRAGUNG VON GEWICHTSIMPULSEN. Mit jeder 10,00 kg Hinzufügung zum Gesamtzähler wird ein Gewichtsimpuls übertragen. Das Relais zieht an und Lampe Nr. 1 (Gewichtsimpuls) leuchtet 1,2 Sekunden. 0-4 Gewichtsimpulse werden übertragen, abhängig von der Größe der abgewogenen Menge. Bei Abwiegung von z.B. 16 kg wird ein Gewichtsimpuls übertragen und die restlichen 6 kg werden gespeichert und dem nächsten Wiegeergebnis hinzugefügt.
- 8) ANZEIGE. Aktualisierung der Digitalanzeige, Stellung 0,1,2 und 4. Gibt es noch Futterbedarf, so wird der Wiegevorgang wiederholt.

Bevor das geschieht, so führt der Mikrocomputer eine Reihe Kontrollpunkte aus.



13.3 Nachprüfung des KALIBRIERUNGSSchalters

Nach Abschluß des Wiegevorgangs prüft der Computer den Schalter am Boden des Steuerkastens nach, um zu kontrollieren, ob er auf KALIBRIERUNG eingestellt ist. Wenn ja, so wird der Wiegevorgang unterbrochen und Kalibrierung fängt an.

13.4 Nachprüfung, ob RESTRIKTIVE Menge erreicht ist

Gilt nur, wenn die Waage auf RESTRIKTIVE Fütterung eingestellt ist, wodurch Lampe Nr. 6 (RESTRIKTIVE Fütterung) leuchtet. Wenn die abgewogene Futtermenge dieser Fütterungsperiode (Digitalanzeige Code 4) größer als oder gleich der eingestellten RESTRIKTIVEN Menge (Digitalanzeige Code 3 ist, so stoppt der Wiegevorgang, unangesehen ob es noch einen Futterbedarf besteht. Der Wiegevorgang fängt wieder an, wenn der Kontakt der angeschlossenen Zeituhr schließt.

13.5 Abwiegung der RESTRIKTIVEN Menge

Wenn die abgewogene Menge der Fütterungsperiode (Digitalanzeige Code 4) sich die eingestellte RESTRIKTIVE Menge nähert, so ändert sich der Wiegevorgang. Eine Feindosierung ist jetzt notwendig um die eingestellte Menge zu erreichen.

- | | | |
|---|-----------------------|--|
| 1. $15 \text{ kg} < (\text{Sollgewicht abzgl. Istgewicht})$ | $< 35 \text{ kg}:$ | Füllungsgrad zu 15 kg einstellen. |
| 2. $(\text{Sollgewicht abzgl. Istgewicht})$ | $\leq 15 \text{ kg}:$ | Füllungsgrad zu (Sollgewicht abzgl. Istgewicht) einstellen |
| 3. $\text{Istgewicht} \geq \text{Sollgewicht}:$ | | Die Waage stoppt. |

13.6 Wenn Futterbedarf aufhört

Hört Futterbedarf auf, während die Waage mit Futter gefüllt wird, so schaltet die Futterzuleitung sofort aus. Die Trommel dreht herum und wird gewogen. Hierdurch wird vermieden, daß ein wenig Futter in der Trommel übrigbleibt.

13.7 Ruhestellung

Wenn kein Futterbedarf 5 Minuten und 30 Sekunden gewesen ist und die Waage auf KALIBRIERUNG nicht eingestellt ist, so macht die Trommel ca. eine halbe Umdrehung und kehrt dadurch die Öffnung nach unten. Dies verhindert, daß Staub und Feuchte sich in der Trommel ansammeln.

FEHLERSUCHE UND SERVICE

Wenn die Waage versagt, so ist es wichtig festzustellen, ob der Fehler in der Waage selbst oder in verbundenen Systemen und Installationen zu finden ist.

Gewisse Fehlerverhältnisse werden Alarm von der Waage auslösen, andere nicht. Beide Fehlertypen werden in diesem Abschnitt beschrieben.

14 Die Waage löst Alarm aus

FEHLERSYMPTOM			FEHLERQUELLE
Keine Futterzuleitung Lampe 5 (Futterbedarf) EIN Lampe 4 (Futterzuleitung) EIN	Läuft die Futter-schnecke?	NEIN	*Motor defekt *Motorschutz AUS *Relaisfehler in der DOL 99 Bodenplatte
	JA		*Silo leer *Brückenbildung
Die Trommel dreht und stoppt regelmäßig, aber in falscher Stellung.	1)		*Induktiven Sensor defekt *Induktiven Sensor justieren
Die Trommel dreht <u>nicht</u> . Lampe 2 (Trommel) AUS	Läuft Getriebe-motor?	NEIN	*Getriebemotor defekt *Motorkabel defekt *Bodenplatte defekt
	JA		*Splint in Motorflansch gebrochen *Trommel steckt
Waage in RESTRIKTIV Lampe 6 (RESTRIKTIV) blinkt langsam. Die Waage hat die eingestellte Menge nicht abgewogen			*Fehler an der Futterzuleitung *Waage großen Vibrationen ausgesetzt = langsames Abwiegen *Waage kann Futter nicht loswerden

1) Der Mikrocomputer steuert den Getriebemotor über ein Notprogramm, 20 Sek. Betrieb, 40 Sek. Pause u.s.w.

FEHLERSYMPTOM**FEHLERQUELLE**

Trotz Futterbedarf vom Stall läuft
Waage nicht

Lampe 5
EIN?

NEIN

*Sensor im Futterbehälter defekt.
*Fehler an Futtertransport
von Waage

JA

*Fehler an Frontplatte

Die Waage wiegt langsam

*Fehler an der Futterzuleitung
*Waage großen Vibrationen
ausgesetzt = langsames Abwiegen
*Waage kann Futter nicht
loswerden

Wenn eine Wiegung innerhalb 5 Minuten und 30 Sekunden nicht durchgeführt wird, so wird ALARM ausgelöst.

Anzeige zeigt merkwürdige
Zahlen an.
Anzeige steckt

*Waage aus-/einschalten
*Fehler an Frontplatte

Keine Ziffern in der Anzeige
Waage gestoppt

Ist
spannung
unter 180V?

NEIN

*Fehler an Frontplatte
*Fehler an Bodenplatte

JA

DOL 99 ist in "NETZ AUS".
Wird wieder aktiviert, wenn
die Netzspannung auf 180V
erreicht.

15 Prüfungen

15.1 Prüfungen des induktiven Sensors

- 1) Den Sensor losschrauben.
- 2) Voltmeter zwischen Klemmen V10 und V11 anschließen.
- 3) Eine Eisenplatte gegen die Endfläche des Sensors bewegen.

In ca. 2 mm Abstand soll der Voltmeter von ca. 3V DC zu ca. 10V DC wechseln.

- 4) Die blaue Leitung des Sensors an V10 und die schwarze an V11 anschließen.

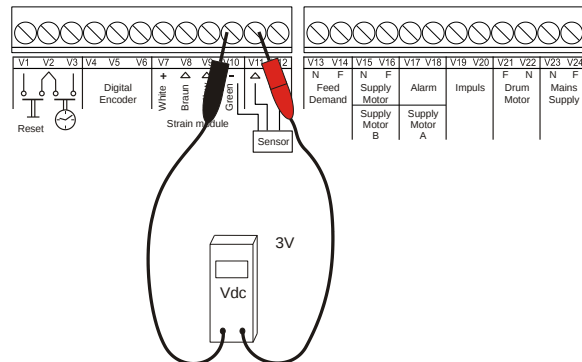


Abb. 20: Prüfung des induktiven Sensors

15.2 Prüfung der Wiegezellen

V7 - V10: Ca. 10V DC

V8 - V10: Ca. 5V DC

V9 - V10: Ca. 5V DC

V8 - V9:

Ca. 0,25V DC bei 0 kg in der Trommel

Ca. 0,7V DC

bei 20 kg in der Trommel

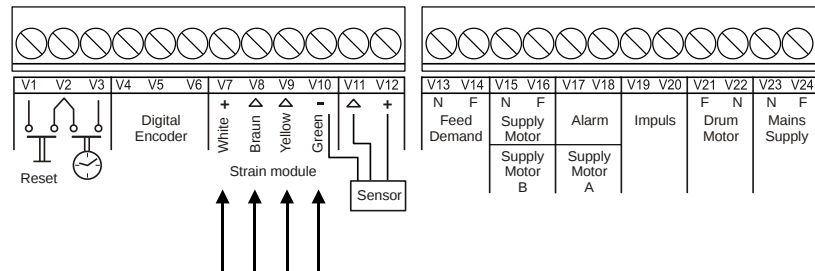


Abb. 21: Prüfung der Wiegezellen

15.3 Prüfung der Wiegezellen über die Frontplatte

0 kg: Ca. 1,00V DC

10 kg: Ca. 4,25V DC

20 kg: Ca. 7,50V DC

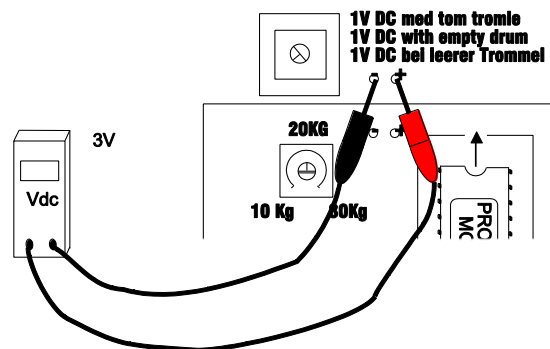


Abb. 22: Prüfung der Wiegezellen über die Frontplatte

16 Manuelle Steuerung

Mißlingen alle Versuche der Fehlerortsbestimmung, so ist es möglich, dem Stall das Futter zuzuleiten, auch wenn die Waage ausgeschaltet ist.

- 1) Beachten, daß die Öffnung der Trommel nach unten kehrt. Dadurch kann das Futter an der Trommel vorberlaufen.
- 2) Die Versorgungsspannung der Waage ausschalten, Klemmen V23 - V24.
- 3) Zeitweilig Klemme V14 mit V16 verbinden. Der DOL 33R Sensor im Behälter unter der Waage wird dann die Futterzuleitung ohne Anwendung vom Steuerkasten der Futterwaage regeln. Dies ist natürlich davon bedingt, daß die Versorgungsspannung an DOL 33R und an das Zuleitungssystem noch intakt ist.

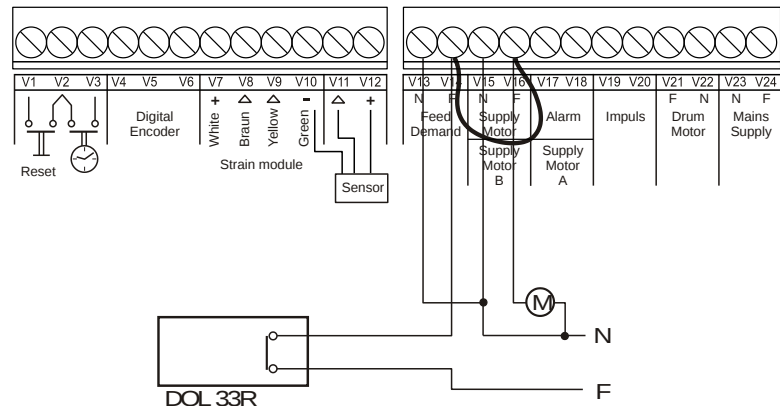


Abb. 23: Prinzipdiagramm für manuelle Steuerung

17 Ausweschlung des Getriebemotors

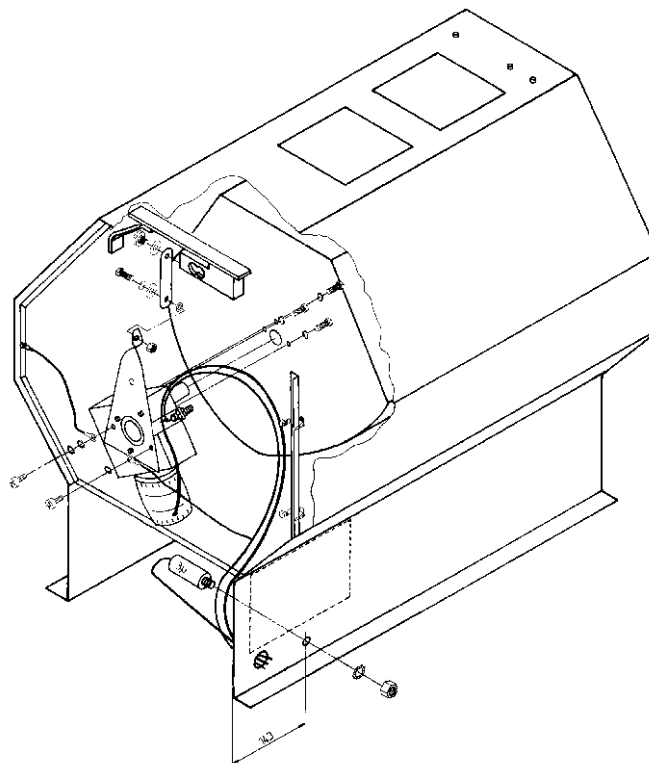


Abb. 24: Den defekten Motor demontieren

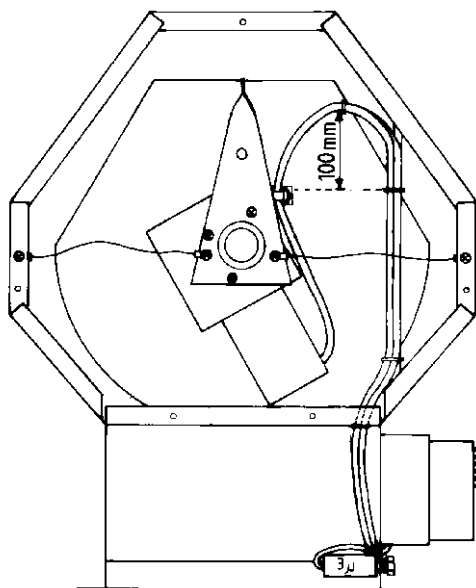


Abb. 25: Den neuen Motor montieren.

Das Motorkabel ist in einem Halbkreis von ca. 100 mm zu montieren. Evtl. Zwei neue Löcher für den Motorkondensator und das Kabel Ø8,5 und 10 MM in das Chassis bohren.

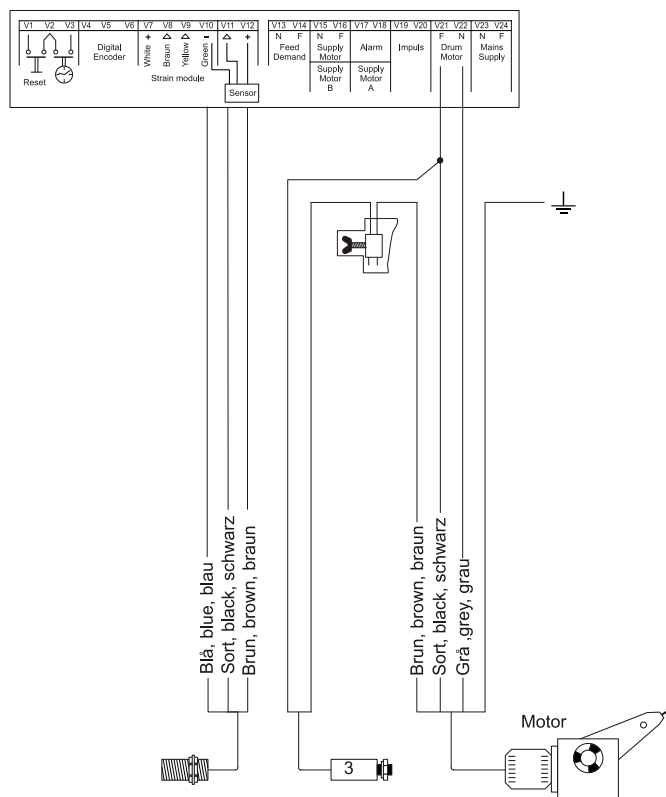


Abb. 28: Den neuen Motor anschließen.

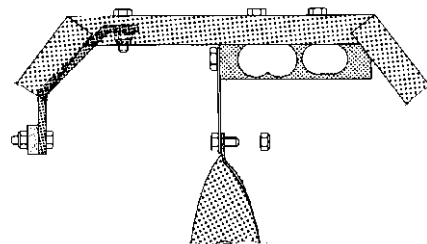


Abb. 26: Die Mutter fest anziehen.

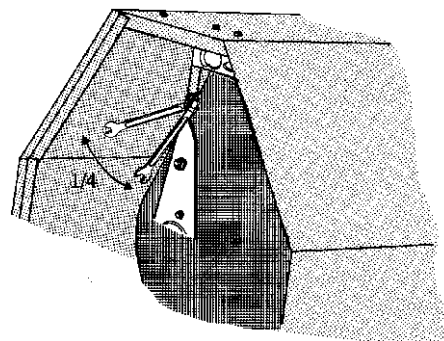


Abb. 27: Die Mutter 1/4 Umdrehung wieder lösen

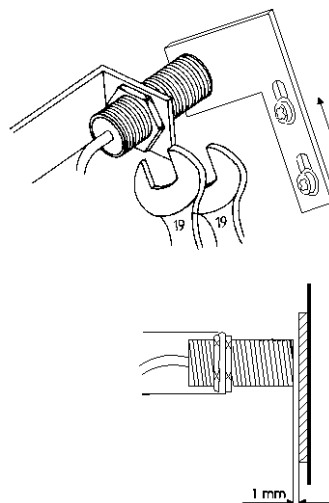


Abb. 29: Abstand zwischen dem Sensor und der kleinen Platte zu 1 mm justieren. Die Muttern wieder fest anziehen..

TECHNISCHE DATEN

Wohlgeeignet für	Getreide, Mehl, Futter - los oder pelletiert, Granulate
Kapazität	Bis zu 4500 kg/St. (30 kg je Abwiegung)
Genauigkeit	Im Laufe von 1 Jahr: 0,5%
Justierungen	0 kg und 20 kg für Kalibrierung Menge je Abwiegung 10-30 kg RESTRIKTIVE Fütterung 1-2048 kg

Elektrisch

Nennspannung	220V/240V
Spannungsbereich	180-276V
Sollfrequenz	50/60 Hz
Frequenzbereich	45-65 Hz
Verbrauch	6W (86W)
Thermoausschalter	Eingebaut
Transsientschutz:	
Netzeingang, COMMON MODE	Niveau IV 4kV 50µS
Netzeingang, DIFFERENTIAL MODE	Niveau IV 4kV 50µS
Netzeingang, KAPAZITIVE KOPPLUNG	Niveau III 2kV 50µS
Ausgänge	Steuerung von Futterzuleitung 220V/5A Gewichtsimpulse potentialfreier Kontakt 220V/5A Alarm potentialfreier Kontakt 220V/5A
Eingänge	Futterbedarf 220V 1VA Zeituhr mit potentialfreiem Kontakt Nullstellung über Drucktaste

Umgebung

Umgebungstemperatur	+10 °C - +45 °C bei nominellen Bedingungen. ±10 % (50 -113 °F)
Umgebungstemperatur Lager	-25 °C - +60 °C (13 -140 °F)

Versand

Material	Plattengehäuse und Trommel: Aluzink-Platte
Abmessungen	H: 615 mm, L: 670 mm, B: 500 mm
Volume	0.2 m³
Gewicht	32 kg

MAßSKIZZE

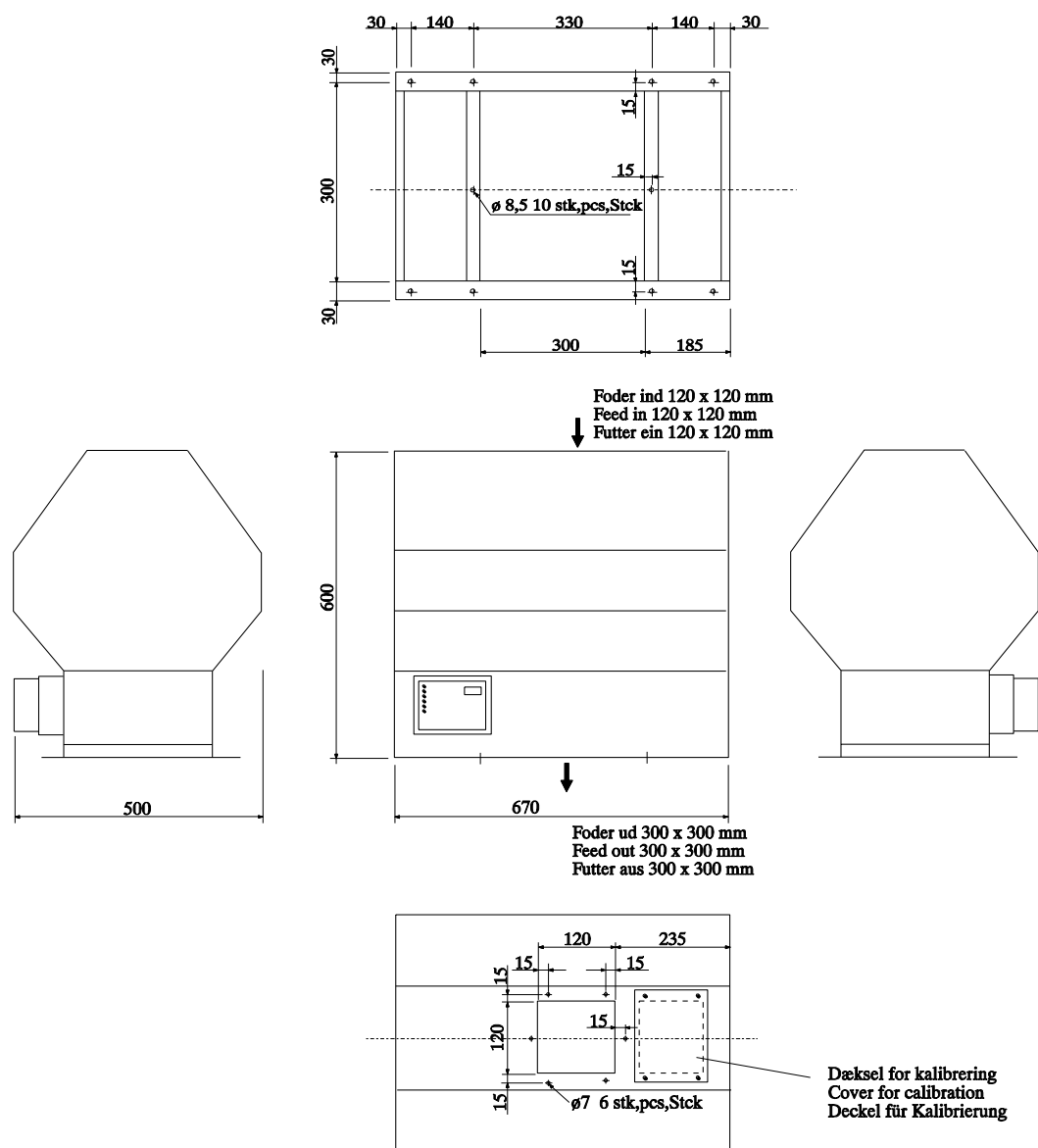


Abb. 30: DOL 99 Maßskizze

EC - DECLARATION OF INCORPORATION

Manufacturer: **SKOV A/S**

Address: Hedelund 4, DK-7870 Roslev, Denmark

Telephone: +45 72 17 55 55

**hereby declares that the Feed Weigher type, DOL 99
item number 130300**

conform with the following EU directives:

2006/95/EC (The directive on Low voltage current)

2004/108/EC (The EMC directive)

2006/42/EC (The directive on Machinery)

The unit is for incorporation in a complete system and should not be started before the system is declared to conform with the directive on machinery.

Location: Hedelund 4, DK-7870 Roslev

Date: 2013.08.12



Leo Østergaard
R&D Manager

