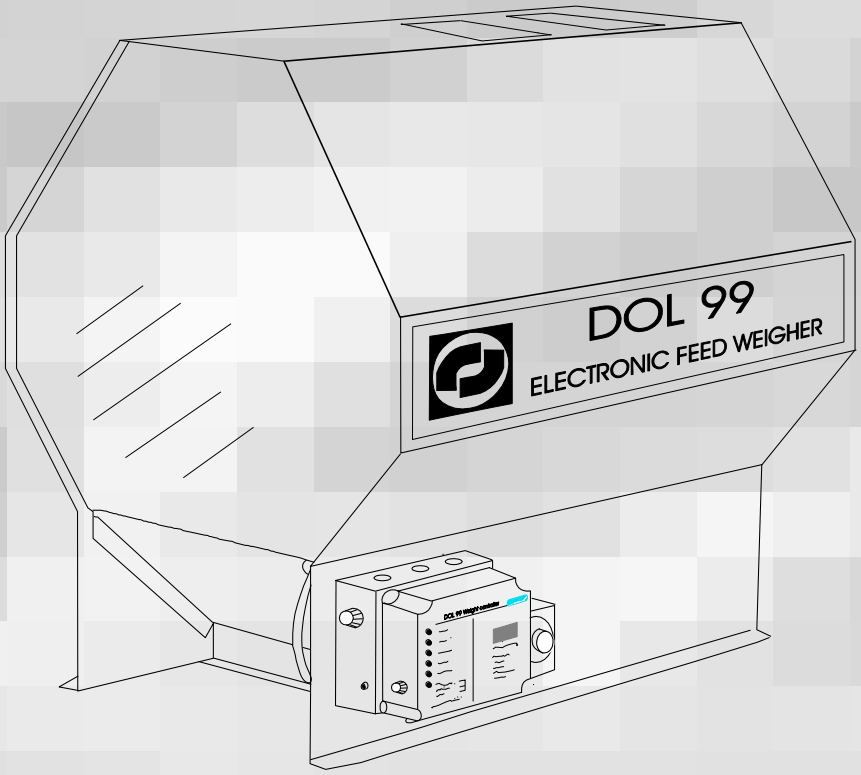
DOL 99-2 Futterwage

Handbuch



SKOV

Programmversion

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

PROGRAMM NR. 20, SOFTWARE VERSION 11

Die Freigabe erfolgte in Januar 1993.

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 1993 by SKOV A/S.

PRODUKTBESCHREIBUNG 6

BEDIENUNGSANLEITUNG 8

1 Tägliche Bedienung 8

2 Gebrauch des Digitalanzeigeschalters 9

2.1 Einstellung des Mischverhältsnisses 9

WARTUNG 10

3 Justierungen 10

3.1 Justierung von der Stopposition der Trommel 10

3.2 Justierung von Menge (Füllungsgrad) 11

3.3 Justierung von Gewichtsverstärker (Offset) 11

KALIBRIERUNG 12

4 Kontrolle der Genauigkeit 13

MECHANISCHE INSTALLATION 14

ELEKTRISCHE INSTALLATION 15

5 Verkabelung 15

6 Elektrischer Anschluß 16

7 Alarm 18

8 Fernbedienung der Futterwaage 19

8.1 Ferneinstellen des Mischverhältnisses 20

PRÜFUNG 21

9 Prüfung von Funktionen 21

FUNKTIONSBESCHREIBUNG 22

10 Kreislaufbeschreibung 22

11 Steuerungsprinzip 23

12 Nach Stromausfall 23

12.1 Mit Futterbedarf fängt ein Wiegevorgang an 23

12.2 Nachprüfung des Kalibrierungsschalters 23

12.3 Ruhestellung 23

FEHLERSUCHE UND SERVICE 24

13 Prüfungen 26

13.1 Prüfungen des induktiven Sensors 26

13.2 Prüfung der Wiegezellen 26

13.3 Prüfung der Wiegezellen über die Frontplatte 26

14 Manuelle Steuerung 27

15 Ausweschlung des Getriebemotors 27

TECHNISCHE DATEN 29

MAßSKIZZE 30

EC - DECLARATION OF INCORPORATION 31

PRODUKTBESCHREIBUNG

DOL 99 2 wird zur genauen Dosierung von zwei verschiedenen Futtertypen eingesetzt. Läßt sich z.B. in Masthähnchenställen anwenden, wo Weizen dem normalen Futter beigemischt wird. Das eingestellte prozentuale Mischverhältnis wird sehr genau abgewogen, indem die Waage für den Nachlauf korrigiert (das Futter, das in die Trommel fällt, nachdem die Futterschnecke ausgeschaltet worden ist). 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 Schaudeckel 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.

Die Digitalanzeige hat mehrere Funktionen, abhängig von der Einstellung des Digitalanzeigeschalters. In der Anzeige lassen sich der gesamte Futterverbrauch jeder einzelnen Futterkomponente, das eingestellte prozentuale Mischverhältnis, die abgewogene Menge pro Mal und die Kalibrierungsgenauigkeit der Waage ablesen. Gewichtswerte werden auch nach Stromausfall beibehalten. Mit jeder Abwiegung von 10 kg wird ein zur Zentralregistrierung (z.B. Computer, Zähler) berechneter Gewichtsimpuls ausgesandt. DOL 99 2 hat Steuerrelais zur Ein und Ausschaltung der Futter-zuleitung von 2 verschiedenen Futterkomponenten.

Normalerweise wird das Mischverhältnis über einen Drehknopf am Steuerkasten eingestellt, es kann aber auch über eine 0-10V dc Steuerspannung ferneingestellt werden.

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.

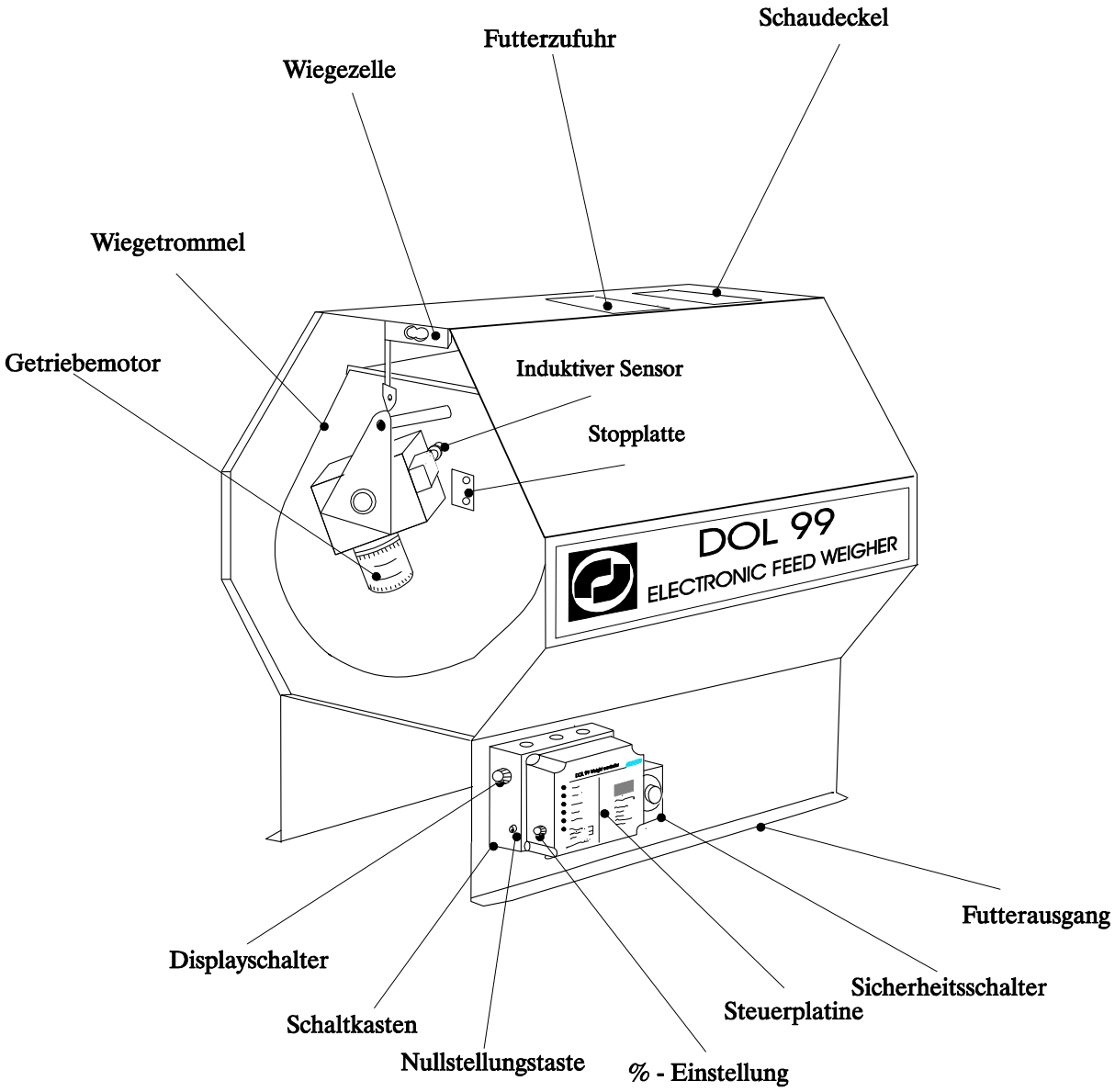


Abb. 1: DOL 99-2 Detailübersicht

BEDIENUNGSANLEITUNG

1 Tägliche Bedienung

DOL 99-2 erfordert keine besondere Aufsicht.

DOL 99 2 mißt genau den Futterverbrauch und das Mischverhältnis, und die Gesamtmenge jeder einzelnen Futterkomponente (A und B) läßt sich in der Digitalanzeige ablesen. Mit dem Digitalanzeigeschalter in Stellungen 0, 1 und 2 wird die gesamte abgewogene Menge von Futter A angezeigt. In Stellungen 3, 4 und 5 wird entsprechend der gesamte Futterverbrauch von Futter B angezeigt. Stellungen 0 und 3 (normal) werden die Zahlen in Tonnen anzeigen, in Stellungen 1 und 4 werden die Zahlen in Tonnen x 100 und in Stellungen 2 und 5 in Gramm angezeigt.

Beispiel: Stellung 1 = 0001

Stellung 0 = 24.25

Stellung 2 = 9700

Stellung 4 = 0003

Stellung 3 = 76.54

Stellung 5 = 4567

Stellung 6 = 033.0

Dies bedeutet, daß das Gewicht von Futter A ist:

000124.259700 Tonnen oder 124 Tonnen, 259 Kg und 700 Gramm.

Und für Futter B:

000376.544567 Tonnen oder 376 Tonnen, 544 Kg und 567 Gramm.

Stellung 6 zeigt, daß die Waage zum Abwiegen von 33% Futter A eingestellt ist.

An der linken Seite der Automatikeinheit gibt es einen Druckknopf für Nullstellung der Waage (mindestens 5 Sekunden drücken). Die Nullstellung betrifft die Werte in Stellungen 0,1,2,3,4 und 5.

NB Bitte MERKEN, 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:

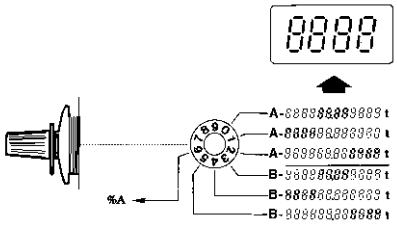


Abb.2 Einstellung des Digitalanzeigeschalters

Digitalanzeigeschalter	Total abgewogenes Futter	Ziffern	Max.
0	Futter A in Tonnen	2 Ziffern vor und 2 Ziffern nach dem Komma	99.99 Tonnen
1	Futter A in Tonnen x 100	Ohne Komma	999900 Tonnen
2	Futter A in Gramm	Ohne Komma	9999 Gramm
3	Futter B in Tonnen	2 Ziffern vor und 2 Ziffern nach dem Komma	99.99 Tonnen
4	Futter B in Gramm	Ohne Komma	999900 Tonnen
5	Futter B in Gramm	Ohne Komma	9999 Gramm
6 Mischverhältnis %	A/(A+B) x 100 (%). Das Mischverhältnis läßt sich zwischen 0 und 100% einstellen	3 Ziffern vor dem Komma und 1 Ziffer nach dem Komma	

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.

2.1 Einstellung des Mischverhältsnisses

1) Den Digitalanzeigeschalter auf Stellung 6 einstellen.
2) Den Knopf an der linken Seite der Frontplatte, beim Symbol "%A", drehen, bis das gewünschte Mischverhältnis in der Anzeige steht.

Das Mischverhältnis läßt sich zwischen 0% (nur Futter B wird zugeleitet) und 100% (nur Futter A wird zugeleitet) einstellen.

Beispiel: Auf 20.0% einstellen.
Die Menge je Füllung auf 20 kg einstellen.
Der Computer wird jetzt bei jeder Abwiegung anstreben, 4,0 kg Futter A und 16,0 kg Futter B in die Trommel zu füllen.

Im Prinzip läßt sich das Mischverhältnis zwischen 0 und 100% mit großer Genauigkeit einstellen. Aber Einstellungen dicht an den beiden Außenstellungen werden nicht ganz genau, wenn der Nachlauf (die Futtermenge, die nach Ausschaltung der Schnecke kommt) größer als die kleine abgewogene Menge ist.

Einstellungen unter 0,8% werden als 0% erfaßt. Einstellungen über 98,2% werden als 100% erfaßt.

Aus Rücksicht auf die Kapazität der Waage empfiehlt es sich, den Futtertyp mit dem kleineren Anteil als Futtertyp A einzustellen. Wird die Waage z.B. zum Beimischen von Weizen an Alleinfutter, so sollte der Weizen als Futtertyp A angewählt werden.

WARTUNG

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.

3 Justierungen

3.1 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, +/- 0,1 mm, sein.

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

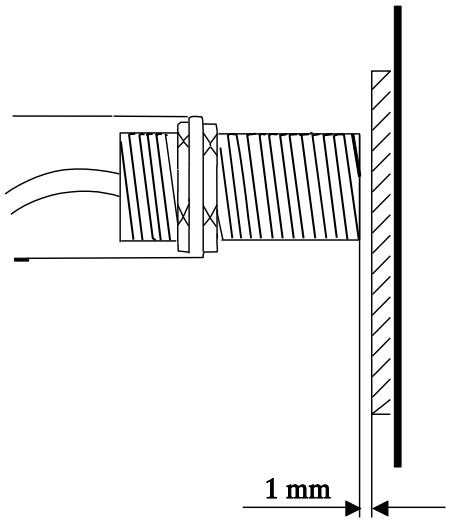


Abb. 3: Justierung vom induktiven Sensor

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.

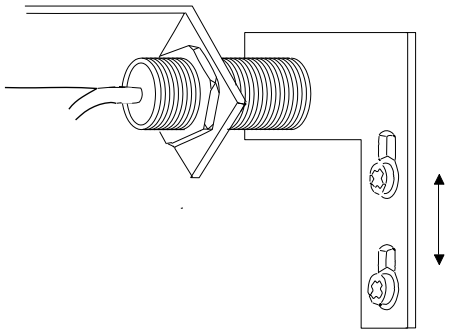


Abb. 4: Justierung von Stopplatte

3.2 Justierung von Menge (Füllungsgrad)

Die Menge, die die Waage pro Mal auswiegt (Futter A + Futter B), läßt sich justieren. Die Justierung ist auf der Rückseite der Frontplatte angebracht. Siehe Abb. 5.

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

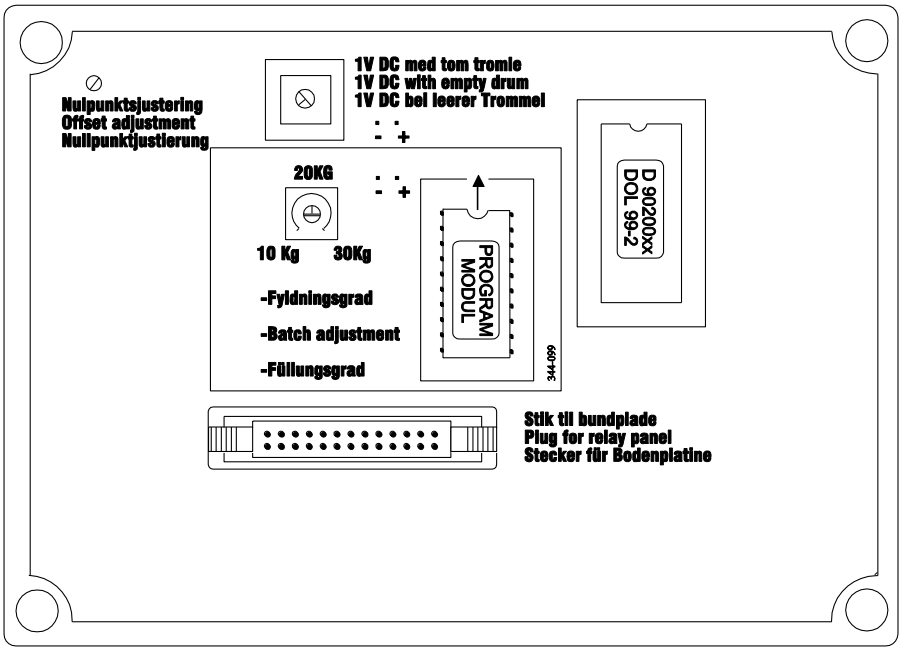


Abb. 5: Rückseite der DOL 99-2 Frontplatte

3.3 Justierung von Gewichtsverstärker (Offset)

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

1) Die Justierschraube ist in der Ecke links oben auf der Rückseite der Frontplatte des Steuerkastens angebracht. Siehe Abb. 5.
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 99-2 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.

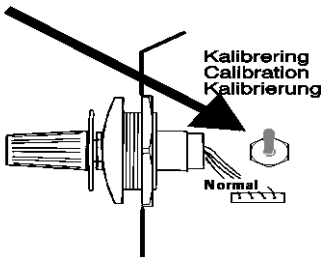


Abb. 6

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).

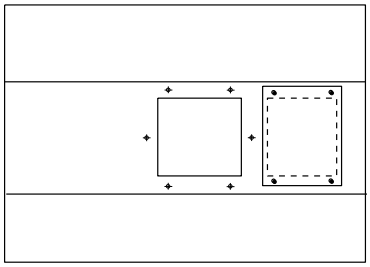


Abb. 7

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

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.

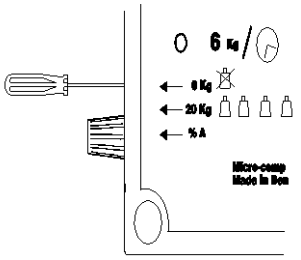


Abb. 8

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.

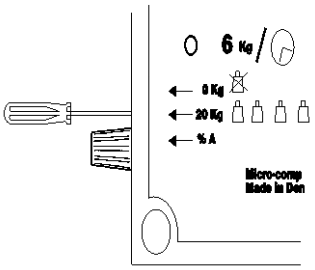


Abb. 9

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

4 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 Unterscheid 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 99-2 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 A + B in der Anzeige von DOL 99-2 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. 10. 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 99-2 erfolgt am besten in eigenem Gestell, an der Wand oder am Boden verbolzt. Die Futterschnecke, die das Futter wegleitet, 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.

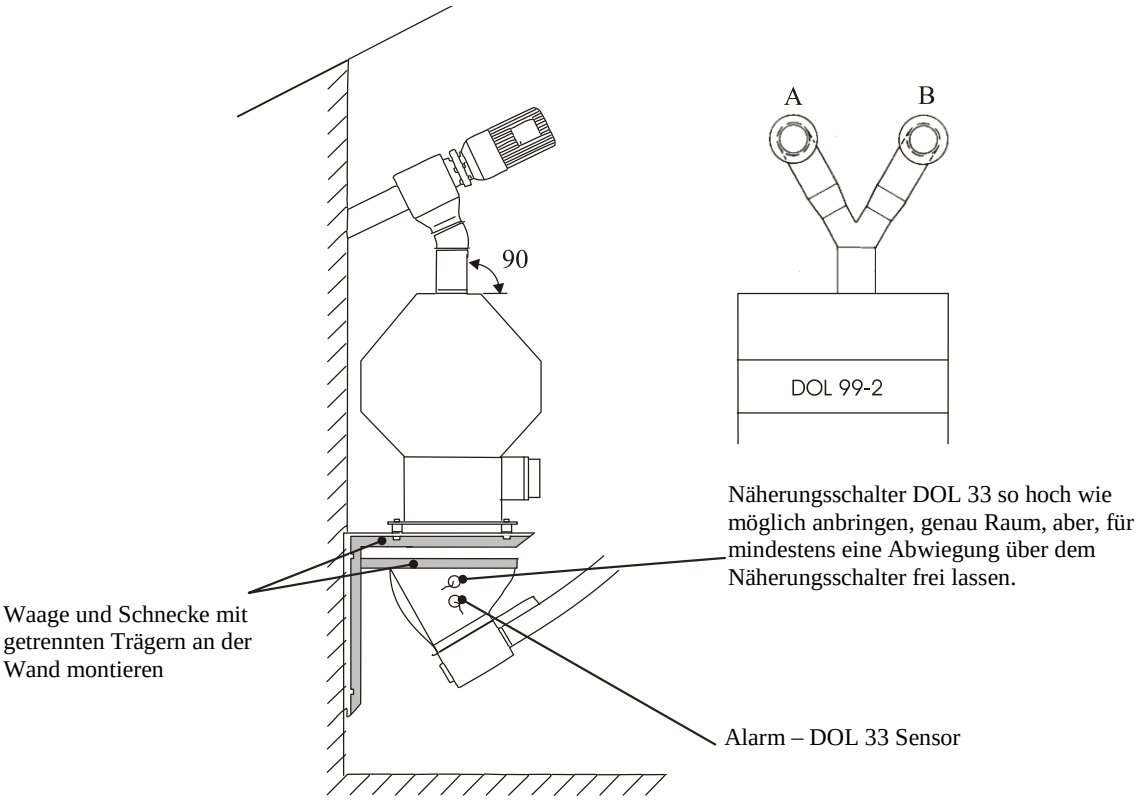


Abb. 10: Installationsbeispiel DOL 99-2

1) Beide Endplatten abnehmen.
2) Transportsicherung (Schaummaterial) entfernen, die Trommel von den Transportbeschlägen lösen und mit den Wiegezellen verbinden.
3) Die Transportbeschläge 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

5 Verkabelung

Um Service zu erleichtern empfehlen wir einen getrennten Schalter für DOL 99-2 zu montieren. Fig. 11 zeigt die Kabelverlegung einer typischen Installation.

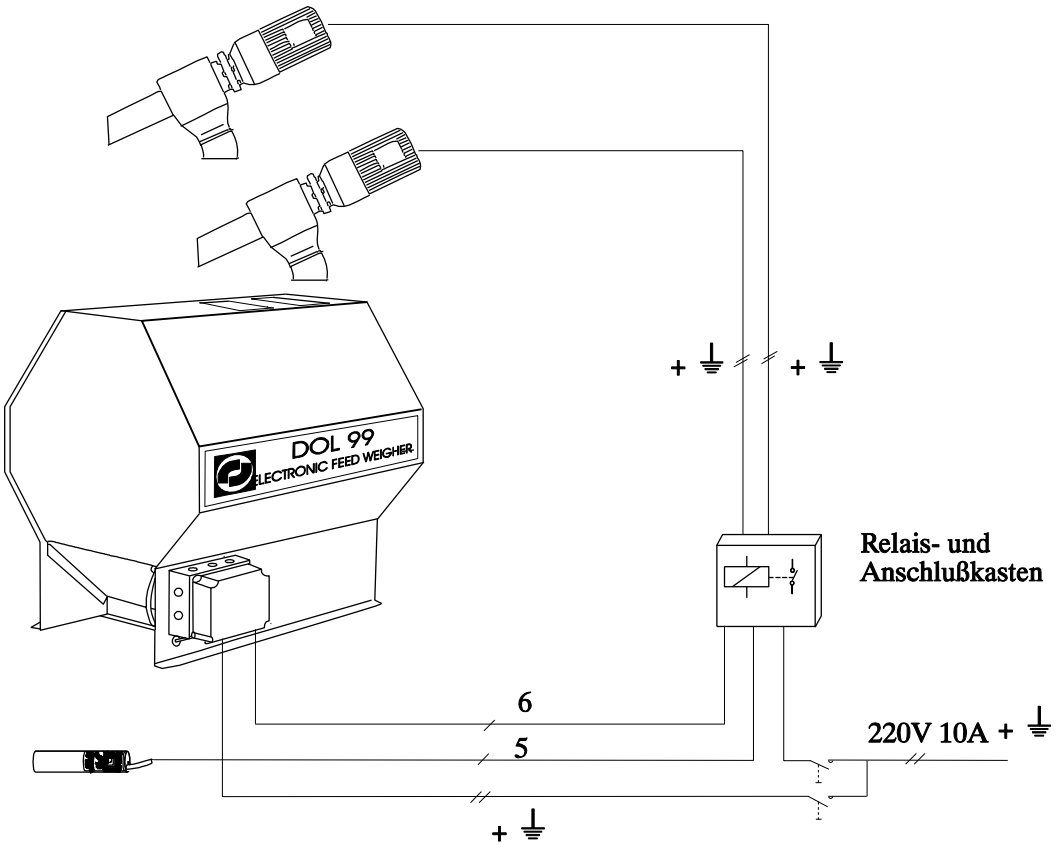


Abb. 11 DOL 99-2 Verkabelung

WICHTIG

Um den bestmöglichen Störschutz von DOL 99-2 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. 11.

6 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. 12.

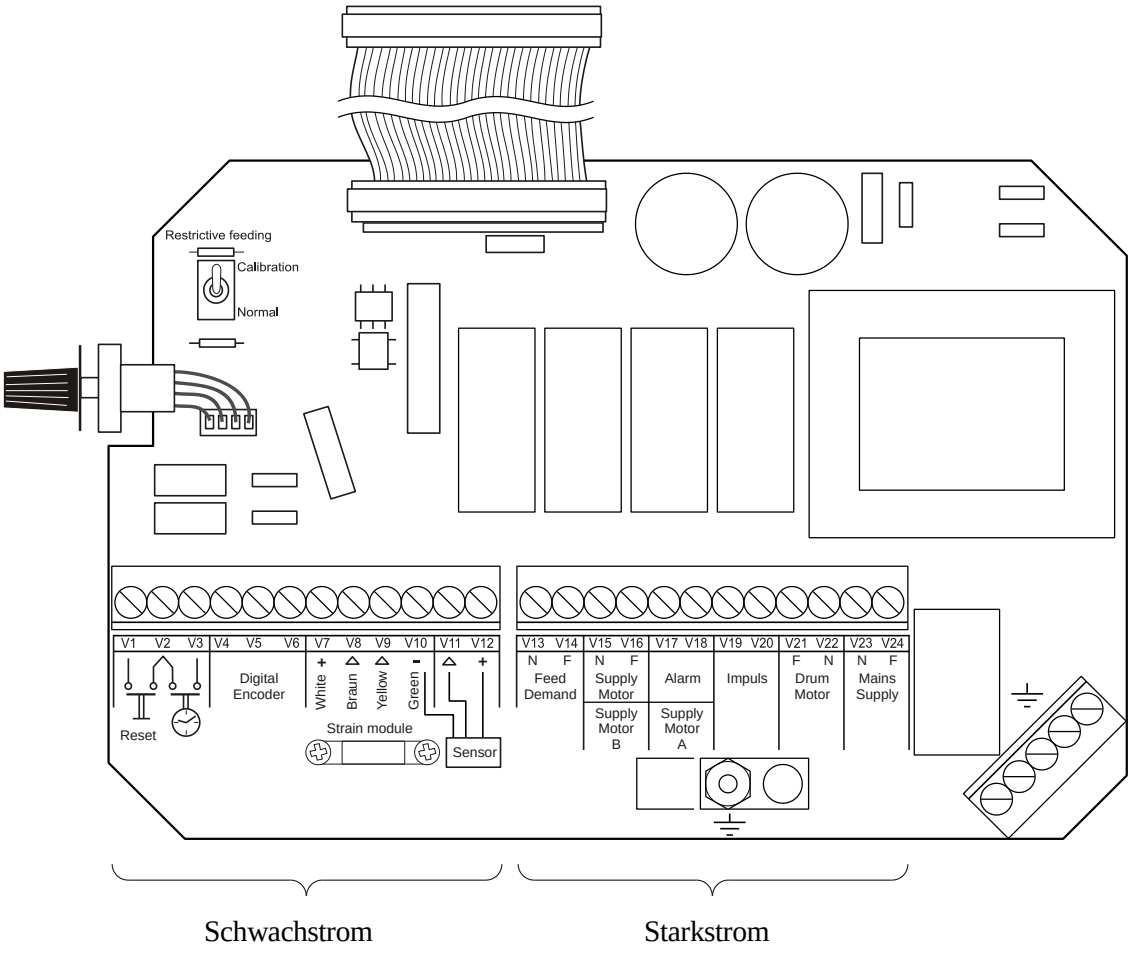


Abb. 12: DOL 99-2 Bodenplatine

Anschluß von Versorgungsspannung, Futterbedarf, Alarm und Fernzähler erfolgt gemäß dem Diagramm. Abb. 14.

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. 13.

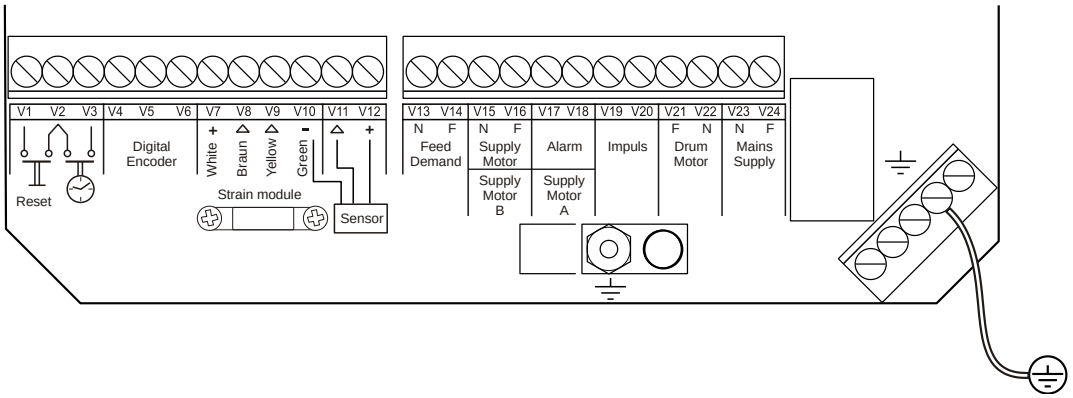


Abb. 13: Erdung der Bodenplatine

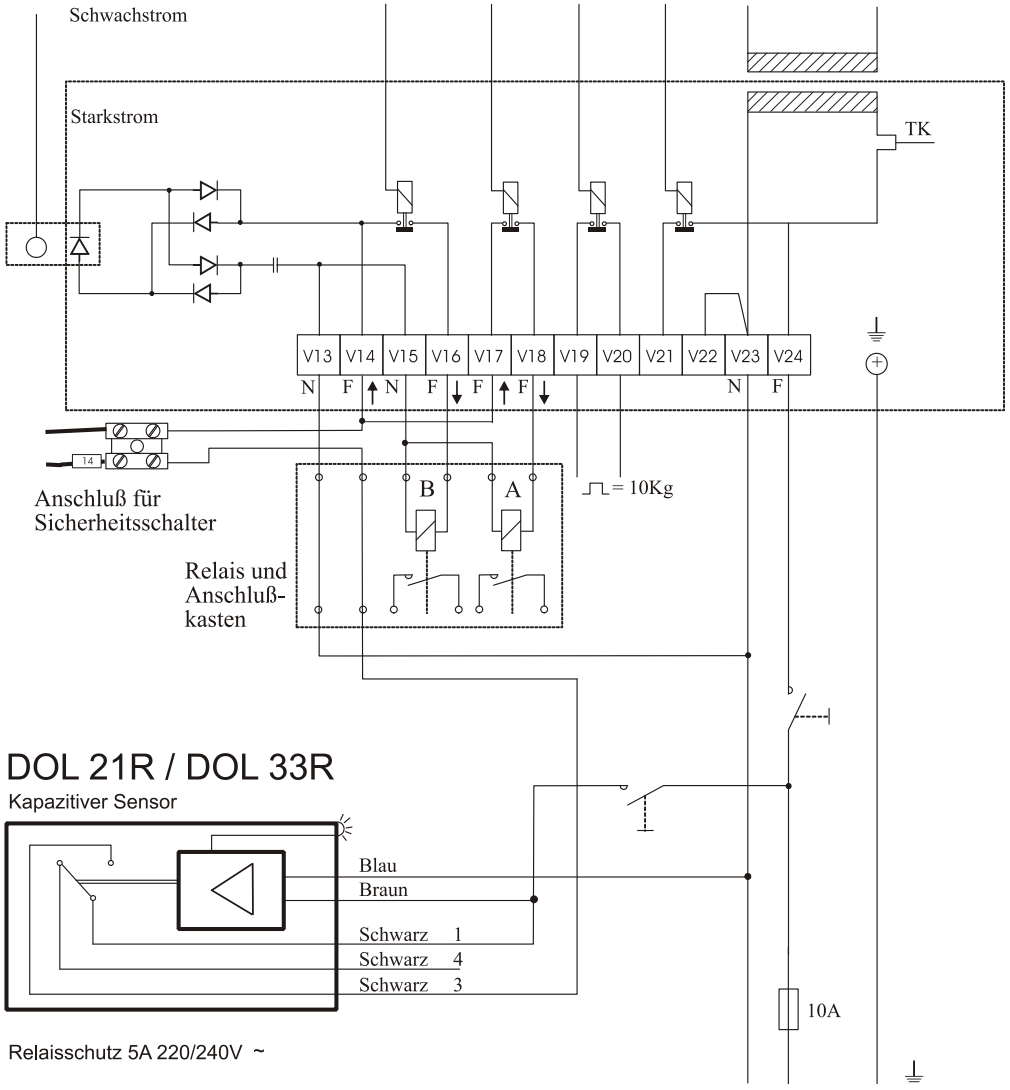


Abb. 14: Elektrischer Anschluß DOL 99-2

Versorgungsspannung 220/240V an die Klemmen V23 und V24 anschließen. Futterbedarfssignal vom Stall an die Klemmen V13 und V14 anschließen. Wenn das Futterbedarfssignal über den Sicherheitsschalter auszuschalten ist, so muß das Signal über die lose Reihenklemme, gez. "14", durch den Schalter geschleift werden.

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

Der Motor, der der Waage Futter A zuleitet, wird über die Klemmen V15 und V18 geregelt. Der Motor, der der Waage Futter B zuleitet, wird über die Klemmen V15 und V16 geregelt. Bei Futterzuleitungsbedarf 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) vom Futtertyp B 1,2 Sekunden und Futtertyp A 2,4 Sekunden geschlossen wird.

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 99-2 und für das Futterzuleitungssystem wird Notbetrieb möglich, wenn die Waage außer Betrieb ist.

DOL 99-2 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 angehäuftem Futter blockiert wird. Aus Rücksicht auf die Schnecke, die das Futter von der Waage wegleitet, ist es auch wichtig, daß unter dem Näherungsschalter genug Platz für Futter ist, so daß der Behälter nie ganz entleert wird.

Bei Nullstellung der Waage muß die Taste mindestens 5 Sekunden betätigt werden. Wenn die Taste wieder losgelassen wird, so dreht die Trommel einmal herum.

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

7 Alarm

DOL 99 2 läßt sich durch einen zusätzlichen Schalter DOL 33R mit einer Alarmanlage verbinden. Dadurch wird man bei entstandenem Futtermangel im Stall gewarnt. Futtermangel kann z.B. wegen leeren Silos, defekter Schnecke oder Waage entstehen. Ist der Behälter unter der Waage mehr als 5 Minuten leer, so löst der Schalter Alarm aus. Der Schalter gibt bei Stromausfall keinen Alarm.

Plazierung: Siehe Abb. 10. Den Sensor im Behälter UNTER dem Futterbedarfschalter DOL 33R anbringen.

Einstellung: Die Zeitverzögerung des Schalters auf ca. 5 Minuten stellen.

Anschluß: Die Versorgungsleitung des Schalters stetig 220V anschließen. Leitungen 1 und 4 sind normalerweise geschlossen und werden bei Alarm gebrochen. An Alarmanlage anschließen, z.B. DOL 2000.

8 Fernbedienung der Futterwaage

Wenn die Bedienungsfrontplatte wegen der Plazierung der Waage für die tägliche Bedienung nicht zugänglich ist, so kann der ganze Steuerkasten von der Waage entfernt plaziert 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. SieheAbb. 15.

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.

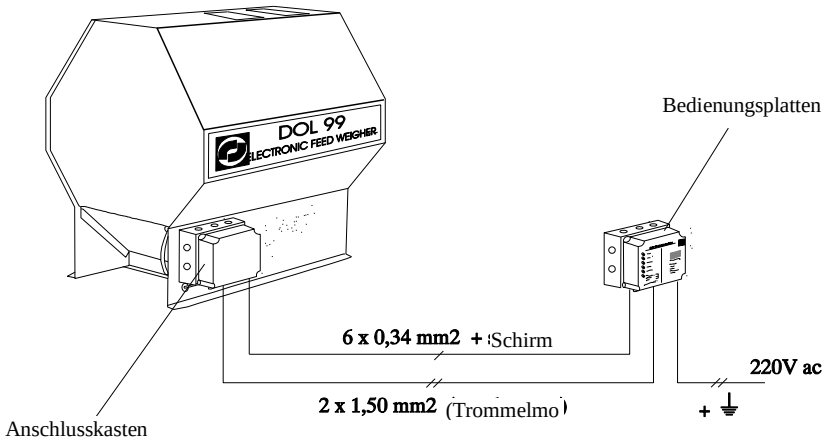


Abb. 15: Kabelplan für Fernbedienung

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. 16.

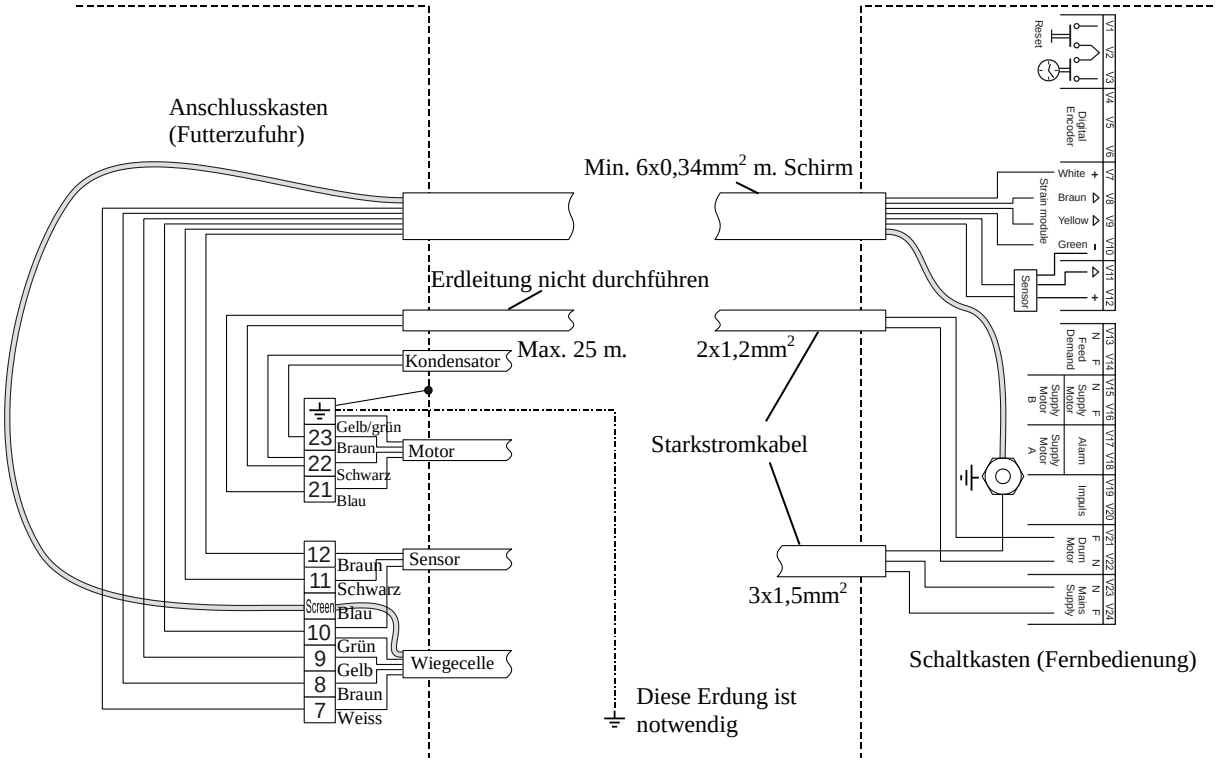


Abb. 16: Schaltplan für Fernbedienung

8.1 Ferneinstellen des Mischverhältnisses

Anstatt das Mischverhältnis zwischen Futtertyp A und B direkt am Steuerkasten einzustellen, so kann man als Alternative das Verhältnis durch eine externe Steuerspannung, 0-10V dc, ferneinstellen. Die Steuerspannung an die Klemmen V2-V3 anschließen, und der Computer wählt selbst die externe Steuerspannung statt der Einstellung des Knopfes an.

Bei Ferneinstellung wird die Anzeige des Steuerkastens zur Ausgabe des eingestellten Mischverhältnisses benutzt. Wenn die Steuerspannung so eingestellt wird, daß die in der Anzeige angezeigte Zahl mehr als 100% beträgt, so wird der Computer von der Einstellung des Knopfes heraus arbeiten statt der der Steuerspannung.

An der Bodenplatine muß ein 33 KΩ Widerstand ausgeschaltet werden. Das erfolgt am eichtestens durch Abschneiden der beiden Stifte des Widerstandes. Siehe Abb. 17

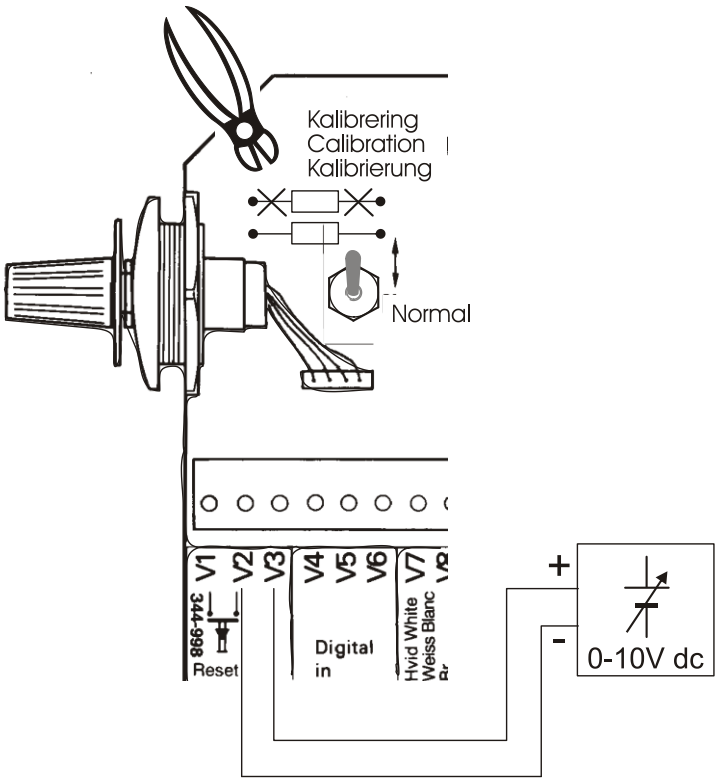


Abb. 17: Ferneinstellung des Mischverhältnisses

PRÜFUNG

9 Prüfung von Funktionen

Schaudeckel und Endplatten während Prüfung immer abnehmen.

1) Versorgungsspannung anschließen:

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.

Wiegevorgang:

2) Den Stall Futter fordern lassen. Lampe Nr. 5 (Futterbedarf) leuchtet. Kurz danach beginnt die Futterzuleitung von Futter A. Die Lampe Nr. 3 (Futterzuleitung von A) leuchtet.
3) Wenn eine gewisse Menge Futter zugeleitet ist, schaltet die Futterzuleitung aus. Lampe Nr. 3 (Futterzuleitung von Futter A) geht aus.
4) Nach einigen Sekunden, während deren die Trommel gewogen wird, wird das Gewicht berechnet und die Digitalanzeige wird mit Futter A summiert. Lampe Nr. 1 (Gewichtsimpuls) blinkt (0 4 Mal).
5) Kurz danach beginnt Futterzuleitung von Futter B. Lampe Nr. 4 (Futterzuleitung von Futter B) leuchtet.
6) Nach einigen Sekunden, während deren die Trommel gewogen wird, wird das Gewicht berechnet, und die Digitalanzeige wird mit Futter B summiert. Lampe Nr. 1 (Gewichtsimpuls) blinkt (0 4 Mal).
7) Danach dreht die Trommel herum (Lampe Nr. 2 leuchtet), und das gemischte Futter wird ausgegossen. Der Wiegevorgang wiederholt sich, bis der Futterbedarf aufhört.

Futterbedarf hört auf:

Hört Futterbedarf auf während Futter in die Trommel gefüllt wird, so schaltet die Zuleitung aus. Wenn der Futterbedarf wieder entsteht, fängt der Wiegevorgang wieder an.

Nullstellung von Gewichtswerten:

1) Die RESET-Taste mindestens 5 Sekunden eindrücken.
2) 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, 3, 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.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

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

10 Kreislaufbeschreibung

Siehe Figur 18. DOL 99-2 enthält einen Mikrocomputer. Das Signal von den beiden Wiegezellen wird verstärkt und zum Computer übertragen. Ein Signal gibt Information über das eingestellte Mischverhältnis. 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

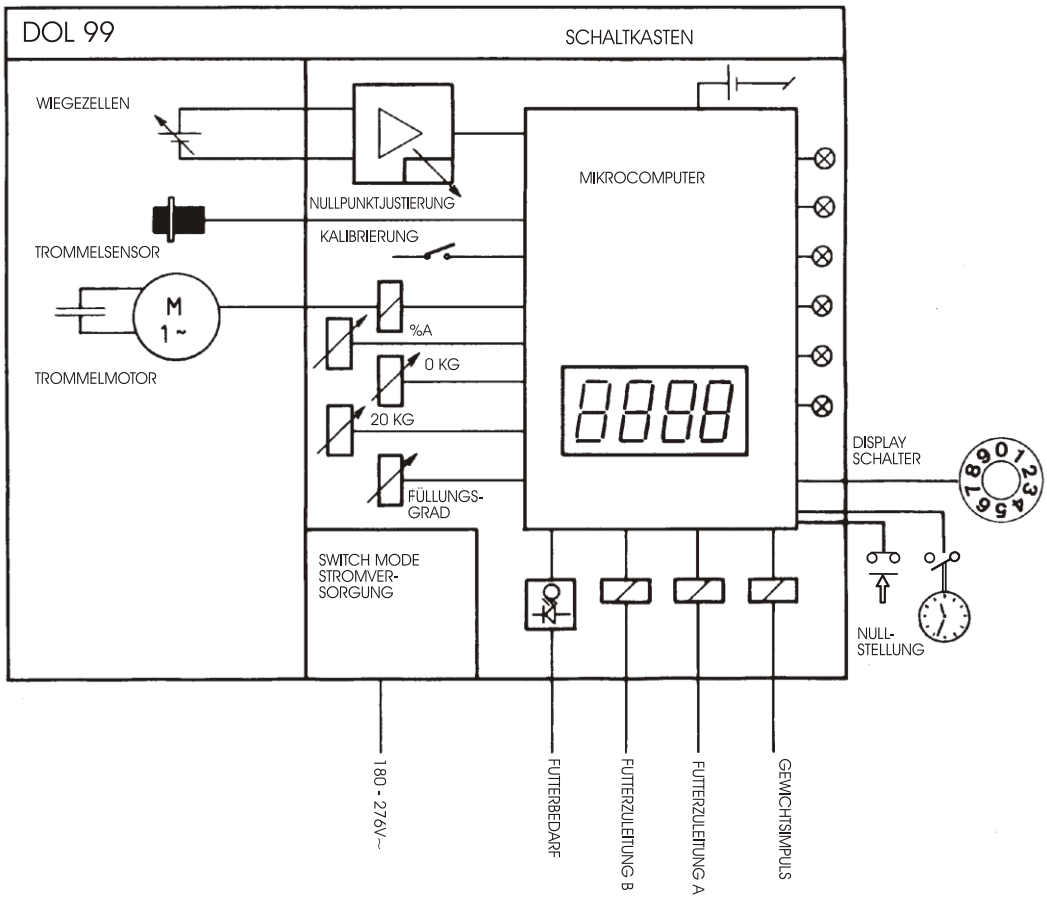


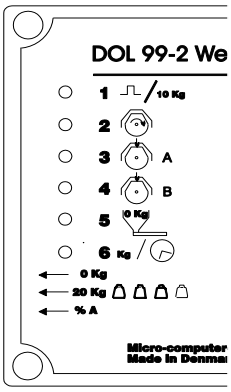
Abb. 18: DOL 99-2 Blockdiagramm

11 Steuerungsprinzip

12 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.

12.1 Mit Futterbedarf fängt ein Wiegevorgang an



1) Futterbedarf. Lampe Nr. 5 leuchtet.
2) Die leere Trommel wird gewogen.
3) Die Waage fängt mit Zuleitung von Futter A an, Lampe Nr. 3 leuchtet, während Menge A in die Trommel gefüllt wird.
4) Menge A wird gewogen und Gewichtsimpulse werden übertragen (Lampe Nr. 1 leuchtet 2,4 Sekunden je 10,00 kg abgewogenes Futter). 0 4 Gewichtsimpulse werden übertragen, abhängig von der Menge und dem Restwert des vorigen Wiegevorganges.
5) Die Digitalanzeige wird summiert (Stellung 0, 1 und 2 des Digitalanzeigeschalters).
6) Die Waage fängt mit Zuleitung von Futter B an, Lampe Nr. 4 leuchtet, während Menge B in die Trommel gefüllt wird.
7) Menge B wird gewogen und Gewichtsimpulse werden übertragen (Lampe Nr. 1 leuchtet 1,2 Sekunden je 10,00 kg abgewogenes Futter). 0 bis 4 Gewichtsimpulse werden übertragen, abhängig von der Menge und dem Restwert des vorigen Wiegevorganges.
8) Die Digitalanzeige wird summiert (Stellung 3, 4 und 5 des Digitalanzeigeschalters).
9) Die Trommel dreht einmal herum (Lampe Nr. 2 leuchtet) und die Futtermischung wird aus der Trommel abgelassen.

Der Wiegevorgang fängt von vorne an, solange ein Futterbedarf besteht. Hört der Futterbedarf mitten im Wiegevorgang auf, so wird der Vorgang umgehend unterbrochen. Wenn der Futterbedarf wieder entsteht, fängt der Wiegevorgang von dort an, wo er unterbrochen wurde.

12.2 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.

12.3 Ruhestellung

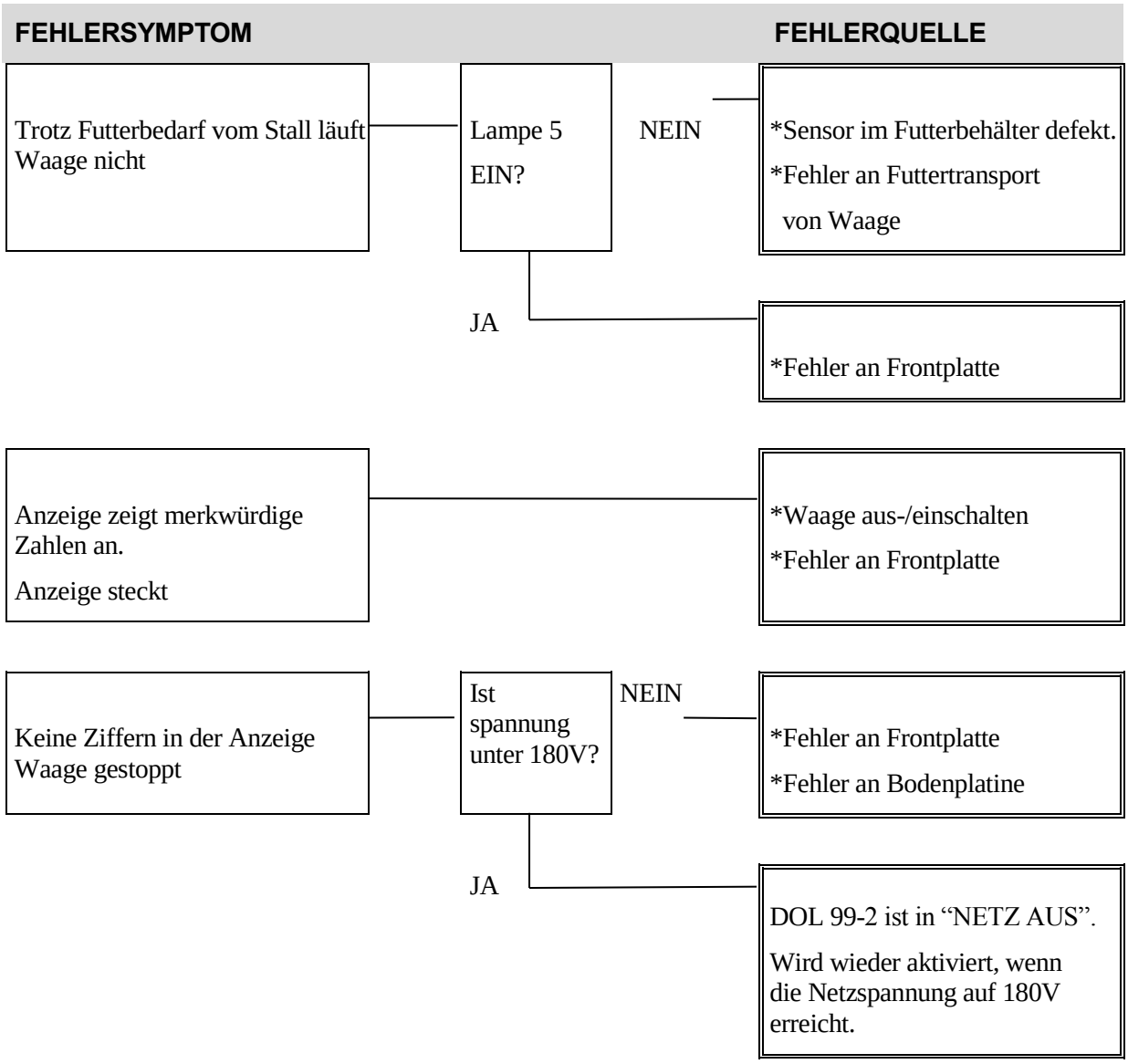
Wenn kein Futterbedarf 5 Minuten und 30 Sekunden gewesen ist und die Waage auf KALIBRIERUNG nicht eingestellt ist, so macht der Trommel ca. eine halbe Umdrehung und kehrt dadurch die Öffnung nach unten. Dies verhindert, daß Staub und Feuchte sich in der Trommel ansammeln.

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.

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 99-2 Bodenplatine
	JA	*Silo leer *Brückenbilding
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 *Bodenplatine defekt
	JA	*Splint in Motorflansch gebrochen *Trommel steckt
Die Waage wiegt langsam stoppt periodisch		*Fehler an der Futterzuleitung *Waage großen Vibrationen ausgesetzt = langsames Abwie-gen *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
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 Bodenplatine
JA
DOL 99-2 ist in “NETZ AUS”.
Wird wieder aktiviert, wenn die Netzspannung auf 180V erreicht.

13 Prüfungen

13.1 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.
4) In ca. 2 mm Abstand soll der Voltmeter von ca. 3V DC zu ca. 11.5V DC wechseln.
5) Die blaue Leitung des Sensors an V10 und die schwarze an V11 anschließen.

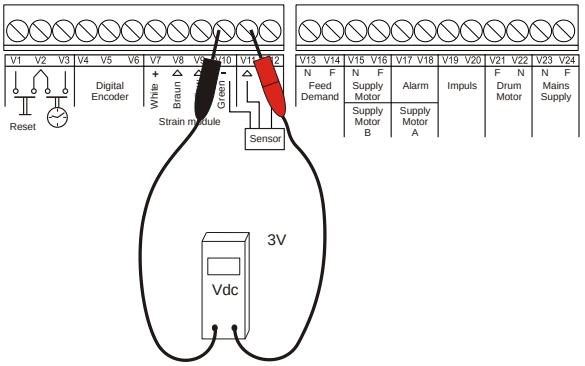


Abb. 19: Prüfung des induktiven Sensors

13.2 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

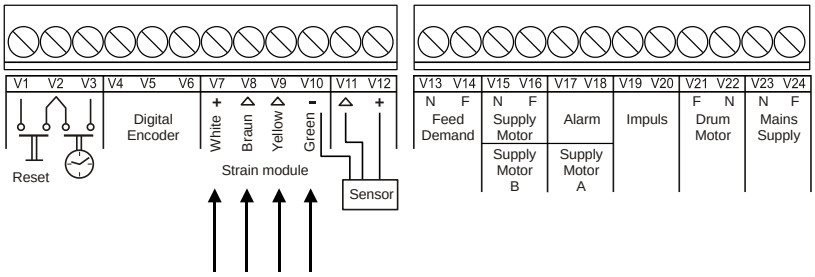


Abb. 20: Prüfung der Wiegezellen

13.3 Prüfung der Wiegezellen über die Frontplatte

0 kg:	Ca. 1,00V DC
10 kg:	Ca. 4,25V DC
20 kg:	Ca. 7,50V DC

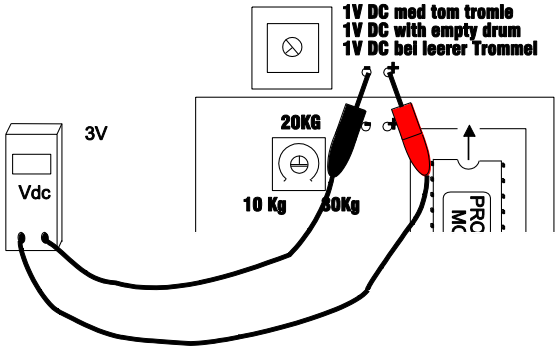


Abb. 21: Prüfung der Wiegezellen über die Frontplatte

14 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 vorüberlaufen.
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.

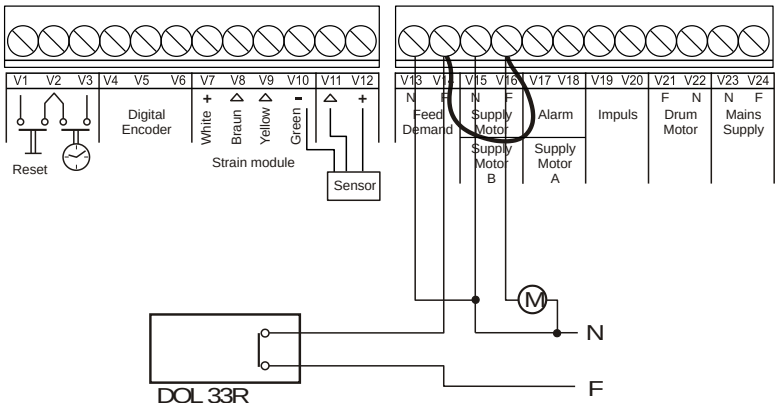


Abb. 22: Prinzipdiagramm für manuelle Steuerung

15 Ausweschlung des Getriebemotors

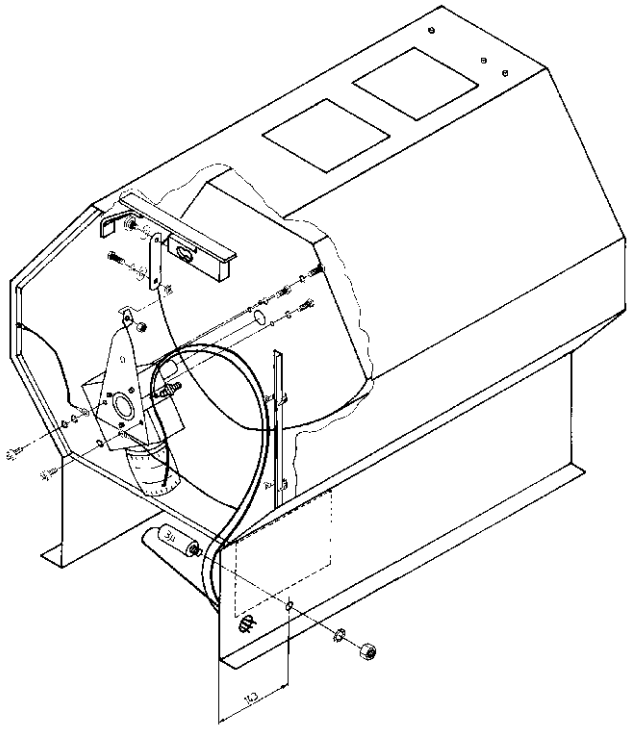


Abb. 23: Den defekten Motor demontieren

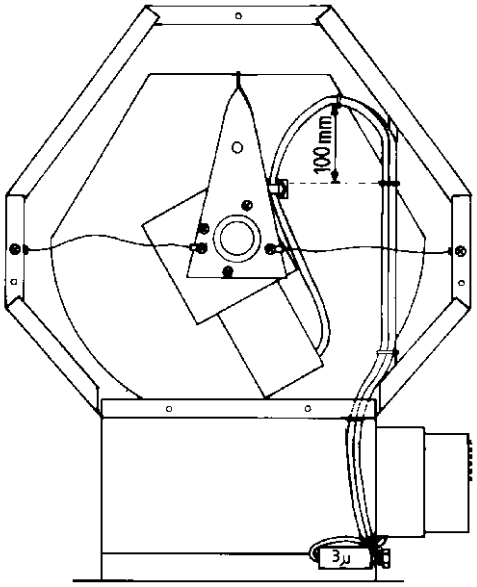


Abb. 24: Den neuen Motor montieren.

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.

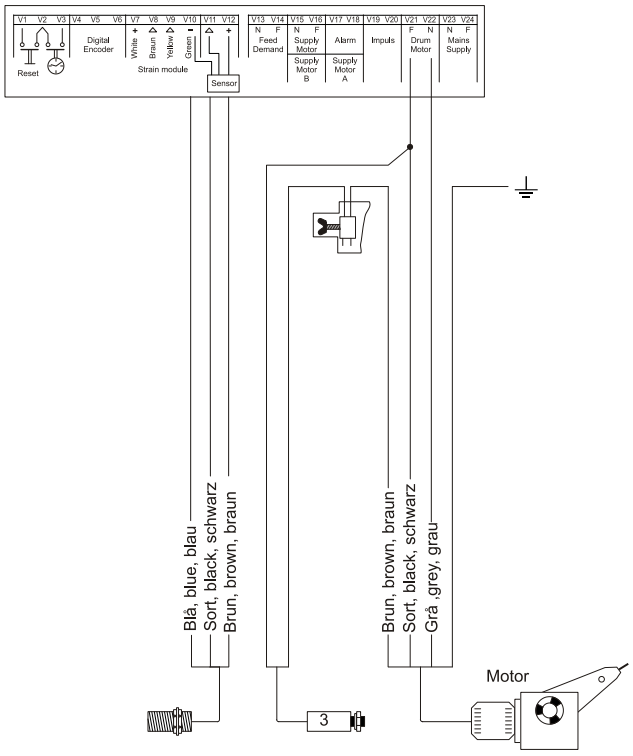


Abb. 27: Den neuen Motor anschließen.

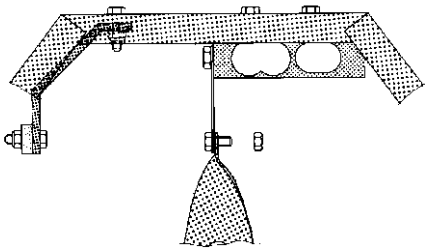


Abb. 25: Die Mutter fest anziehen.

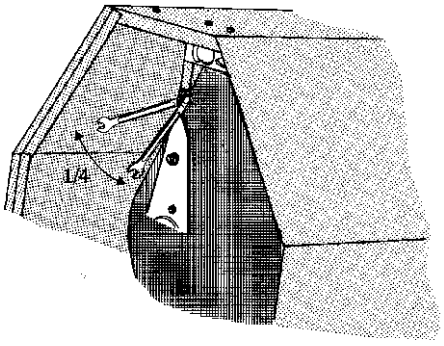


Abb. 26: Die Mutter ¼ Umdrehung wieder lösen

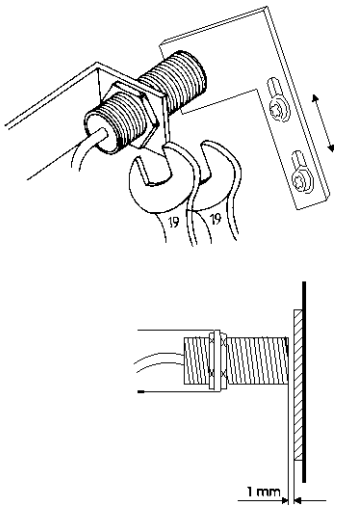


Abb. 28: Abstand zwischen dem Sensor und der kleinen Platte zu 1 mm justieren. Die Muttern wieder fest anziehen..

TECHNISCHE DATEN

Wohlgeeignet für	Getreide, Mehl, Futter - los oder pelletiert, Granulate
Kapazität	Bis zu 3150 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
	Mischverhältnis 0-100% A
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
	Mischverhältnis 0-10V DC
	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

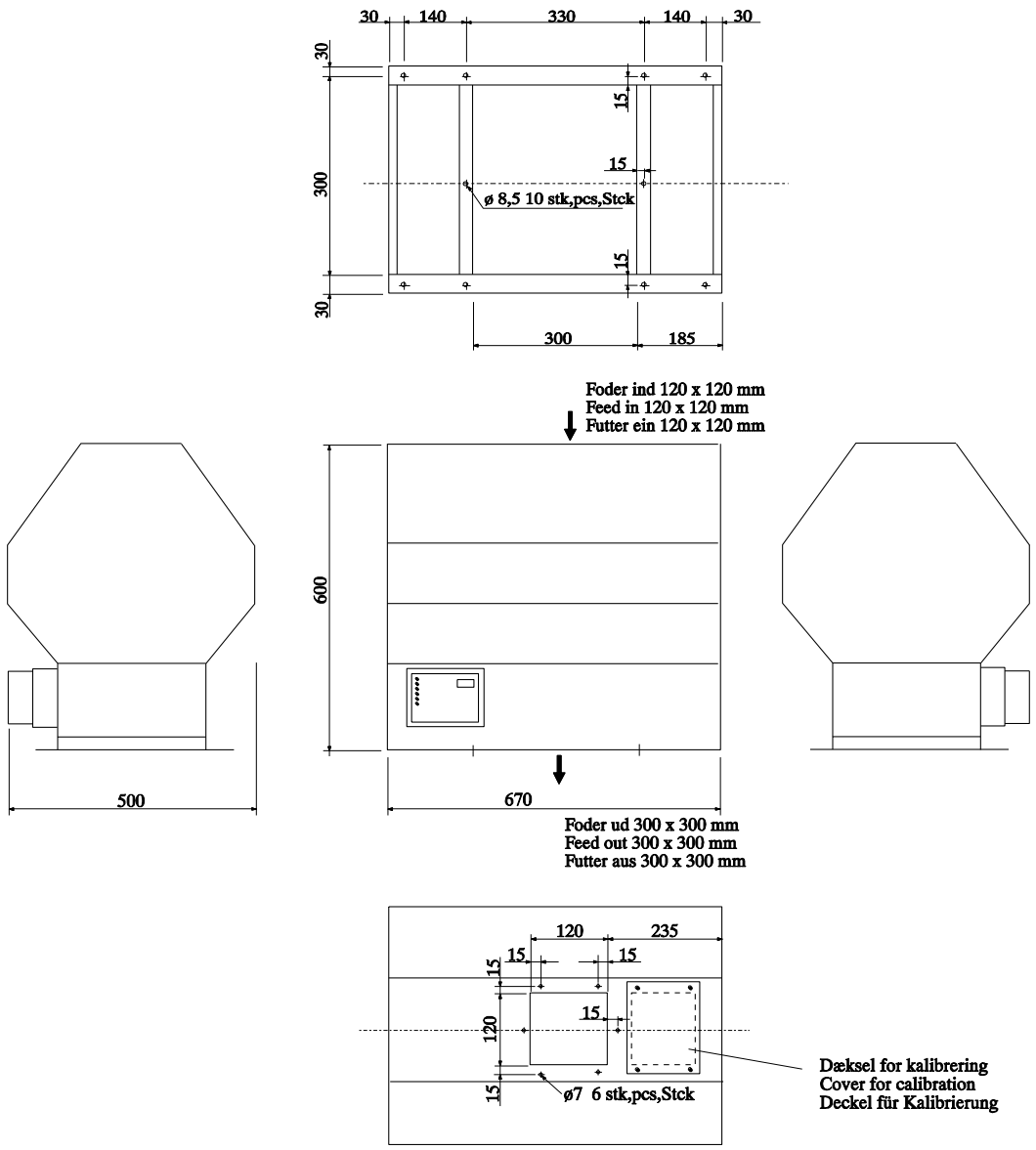


Abb. 29: DOL 99-2 Maßskizze

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 99-2
item number 130320

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: 2013.08.13

Leo Østergaard
R&D Manager

SKOV A/S • Hedelund 4 • Glyngøre • DK-7870 Roslev
Tel. +45 72 17 55 55 • Fax +45 72 17 59 59 • www.skov.com • E-mail: skov@skov.dk

2013.08.13 • 603172 • 14.2 • DE • Made in Denmark