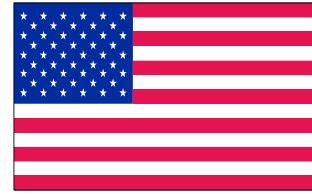


Betriebsanleitung



Electronics Inc.
56790 Magnetic Drive
Mishawaka, Indiana USA
46545-7493



www.electronics-inc.com

Made in USA

MagnaValve Ampere-Steuerung



IM: 0078

Revision: B

Date: 23 April 2004

Modell AC-Steuerung

Leere Seite

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Produktbeschreibung.....	4
2.	Betriebsprinzip	4
3.	Voreinstellungen	4
4.	Betrieb	5
5.	Stabilitätseinstellungen.....	6
6.	Motor-Ampere-Kalibrierungen.....	7
7.	Motor-Ampere Vollmaßanzeige	7
8.	Liste der Ersatzteile	7
12.	Fehlersuche	8
13.	Wie man die Flußrate errechnet (Kg/Min)	13
	Bild 1: Vorderes Kontrollbrett (Kontrollen für Benutzer)	15-16
	Bild 2: Vorderes Kontrollbrett (Stellungen für Techniker)	17
14.	Spezifikationen	18
15.	Verdrahtung	18
16.	Wie Sie das Steuerungmodul zur Reparatur zurückschicken	19

1 Produktbeschreibung

- 1.1 Die Ampere-Steuerung Modell AC wird mit radgetriebene und luftstoßgetriebene Kugelstrahlgeräte benutzt, um die Flußrate von Stahlkugeln zu messen und kontrollieren, während die Stahlkugeln durch eine besondere Art von magnetisches, normalerweise geschlossenes Ventil, namens MagnaValve, fließen. Die digitale Anzeige zeigt die Ampere des Motors. Ein Ausgangssignal von 0-10 V DC, proportional zu Motorampere, kann mit einem Fernanzeiger oder grafischen Aufnehmer benutzt werden. "Hoch" und "Niedrig" Alarmsignale können die erwünschte Ampere-Einstellung einklammern. Die Alarmbandbreite kann von dem vorderen Kontrollbrett gestellt werden. Entweder direkte (vorderes Kontrollbrett) oder ferngesteuerte 0-10 V DC Stellpunkte können benutzt werden um die gewünschten Befehle durchzuführen.

ACTHUNG! Die Verdrahtung des motorampere Transformators zur 50 mOhm Stromableitung an Pole #5 und #7 muß mit weniger als 3 M 16AWG Draht verbunden werden, sonst besteht die Gefahr, dass die digitale Anzeige einen niedrigeren Wert als den richtigen Motoramperewert anzeigt.

Pol #6 kann als Signaleingang für Motoren, die Antriebe mit unterschiedliche Geschwindigkeiten und einem 0-5V DC Ausgang für Strom- oder Belastungsmonitor besitzen, benutzt werden. Für weitere Verdrahtungsinformationen, Se Sie Abschnitt 14.

2 Betriebsprinzip

- 2.1 Der erwünschte Motor-Ampere-Stellpunkt wird mit den wirklichen Motor-Ampere verglichen, und ein Servoausgangssignal wird an das MagnaValve geschickt, um den Kugelfluß zu ermöglichen und die erwünschten Motor-Ampere zu realisieren. Wenn die erwünschten Motor-Ampere nicht innerhalb einer einstellbaren Zeit erreicht werden, wird ein Hoch-/Niedrig-Alarmrelais ausgelöst. Das MagnaValve benutzt feste Magnete, um die Kugeln zurückzuhalten, und Elektromagneten, um das magnetische Feld auszuschalten. Wenn die Elektromagneten unter Strom gesetzt werden, kann der Kugelstrahl unbehindert fließen.

3 Justierungsstelle

- 3.1 Für die Platzierung der Justierungen, sehen Sie bitte Bilder 1 und 2. Die Nummer in Klammern gibt die Bildnummer und die Ausrufnummer an. Zum Beispiel, digitale Anzeige liest (1-3); das heißt, es bezieht sich auf Bild 1 und Ausruf 3. Achten Sie bitte darauf, daß die gelben Tasten auch den Gebrauch der ↑ und ↓ Tasten benötigen, um die Anzeige zu ändern. Die schwarze Tasten funktionieren unabhängig der anderen Tasten, um den Stand einer Funktion zu ändern.

4 Vorabereinstellungen

- 4.1 Die AC-Steuerung an 24V Gleichstrom anschließen.
4.2 Wenn die 24 V DC Stromversorgung weniger als 23 V DC oder mehr als 26 V DC liefert, blinken alle LEDs auf dem vorderen Kontrollbrett. .
4.3 Wenn der Motor ausgeschaltet ist, soll die digitale Anzeige (1-3) 0.0 anzeigen.
4.4 Der Vollmaßbereich der Steuerung muß den Stromtransformator (oder den Bereich der Motorgeschwindigkeitssteuerung, wenn der 5 V DC Eingang benutzt wird) gleich sein. Um den Vollmaßbereich anzuzeigen, drücken und halten Sie die Anzeigerbereich-Taste (2-27). Die gängige Stellung der Fabrik ist 100,0 Ampere für eine Vollmaßanzeige. Um diesen Wert zu ändern, halten

- Sie die Taste länger (2-28 oder 2-29) gedrückt, während Sie (1-10 um den Bereich zu steigern) oder (1-11 um den Bereich zu verringern) drücken.
- 4.5 Für einen automatischen Betriebszyklus, drücke die Modus-Taste (2-18), bis die *ready* [bereit] LED (1-17) aufleuchtet.
 - 4.6 Wenn ein "enable" [einschalten] Signal empfangen wird, leuchtet die "ON" [ein] LED-Lampe (1-8) auf dem vorderen Kontrollbrett auf, und der Ventilausgang wird aktiviert. Die rote LED-Anzeige (2-13) zeigt die Stärke des Servo-Befehlsignals an, das an das MagnaValve geschickt wird.
 - 4.7 Drücken Sie die Stellpunkt-Taste für Motor-Ampere (1-12) und die ↑ bzw. ↓ Taste, um das erwünschte Motor-Ampereniveau zu stellen.
 - 4.8 Drücken Sie die Taste "Alarm Mode" [Alarmmodus] (2-16) um entweder Prozentzahl des Stellpunkts (PT) oder Prozentzahl von Vollmaß (FS) zu wählen. Eine typische Stellung ist die Prozentzahl von Vollmaß (FS).
 - 4.9 Um die Alarmbandbreite zu ändern, drücken Sie die Alarmbandbreite-Taste (1-9) und die ↑ oder ↓ Taste. Die Alarmbandbreite ist ± gegenüber dieses Wertes, und wird nach dem Stellpunktbefehl gerichtet. Eine typische Stellung ist 5% vom Vollmaß (FS).
 - 4.10 Stellen Sie die Alarmverzögerung (2-17) zwischen 0 und 10 Sekunden. Eine typische Stellung ist 5 Sekunden.

5 Betrieb

Die Steuerung funktioniert, indem Sie die Motor-Ampere durch die Modulierung der Kugelflußrate mit dem MagnaValve kontrolliert, welches ein Alarmsignal auslöst, wenn die Motor-Ampere die erwünschte Ampere über- oder unterschreitet. Der Servokreis kontrolliert das Ausgangssignal des MagnaValve, indem der Stellpunktbefehl mit den wirklichen Motor-Amperen verglichen wird.

- 5.1 STELLPUNKT
- 5.2 Der Stellpunkt kann zu Jederzeit, mit oder ohne Einschaltessignal, gestellt werden.
- 5.3 Um die erwünschten Motor-Ampere in den direkten Stellpunktmodus zu stellen, überprüfen Sie, daß die Lampe (1-4) leuchtet. Falls sie nicht leuchtet, drücken Sie die Taste (2-19). Dann drücken Sie die Stellpunkt-Taste (1-12) und die ↑ bzw. ↓ Taste. Der Stellpunktwert wird in der digitalen Anzeige (1-3) angezeigt.
- 5.4 Um die erwünschten Motor-Ampere in dem fergesteuerten Stellpunktmodus zu stellen, drücken Sie die Taste (2-19) bis die Lampe (1-4) leuchtet.
- 5.5 EINSCHALTSMODUS: Die Einschaltsmodus-Taste (2-18) steuert die Betriebsmodi, die von dem "Off" [Aus] (1-6), "Ready" [Bereit] (1-7), und "On" [Ein] (1-8) Indikator angezeigt werden. Drücken Sie die Mode [Modus] Taste (2-8), um die Reihenfolgen von "Aus-Bereit-Ein", wie von LED-Lampen angezeigt, durchzulaufen.
 - 5.5.1 Einschaltsmodus "Off" [Aus]: In diesem Modus ist das MagnaValve ausgeschaltet, auch wenn ein Einschaltessignal empfangen wird.
 - 5.5.2 Einschaltmodus "On" [Ein]: In diesem Modus wird das MagnaValve eingeschaltet, egal ob ein Einschaltssignal empfangen wird oder nicht.
 - 5.5.3 Einschaltmodus "Ready" [Bereit]: In diesem Modus wird das MagnaValve nur dann eingeschaltet, wenn ein Einschaltssignal empfangen wird.
- 5.6 EINSCHALTEVERZÖGERUNG: Die Einschaltverzögerung (2-30) wird von der Fabrik auf Null gesetzt. Diese Option wird nur benutzt, wenn eine Zeitverzögerung zwischen dem Empfang des Einschaltssignals und der Aktivierung des MagnaValves nötig ist. Diese Option wird normalerweise nicht mit radgetriebenen Anwendungen des MagnaValve benutzt. Um die Einstellung zu verändern, drücken Sie die Einschaltverzögerung-Taste (2-30) und die ↑ bzw. ↓ Taste.
- 5.7 ALARM: "Hoch" und "Niedrig" Alarmzustand wird von LED-Lampen (1-1) und (1-2) angezeigt.
 - 5.7.1 Die Alarmbandbreite wird in Zusammenhang mit entweder Vollmaß (FS) oder Stellpunkt (SP) berechnet, wie von den Anzeigern (2-14) und (2-15) indiziert.

- 5.7.2 Um zwischen den beiden Alarmbandmodi zu schalten, drücken Sie auf die Taste (2-16).
- 5.7.3 Die Alarmbandbreite kann von 0 bis auf 50% des Vollmaß gestellt werden. Sie wird von der Fabrik auf 5% gestellt. Sie können auf Wunsch die Alarmbandbreite auf einen anderen Wert stellen.
- 5.7.4 Der Mittelpunkt der Alarmbandbreite folgt automatisch den Stellpunkt.
- 5.7.5 Um die Alarmbandbreite zu erhöhen oder runter zu setzen, drücken Sie die Taste (2-16) und ↑ bzw. ↓.
- 5.7.6 Der Alarmkreis wird nur aktiviert, wenn Das Servo "ein" ist, und die Steuerung aktiviert ist. Wenn die Steuerung aktiviert ist, leuchtet die "Enable On" [Einschalten Ein] LED-Lampe (1-9) auf dem Kontrollbrett.
- 5.7.7 Die Alarmrelaispole werden nach einer kleinen Verzögerung aktiviert (sehen Sie den nächsten Abschnitt für Informationen über die Alarmverzögerung).
- 5.7.8 Der Alarm kann mit einem Alarmwiederherstellungssignal (24 V DC) an Pol 12 unterdrückt werden.
- 5.7.9 Die Alarmbandbreite, normalerweise 5% vom Vollmaß, wird von dem Stellpunkt abhängig sein. Zum Beispiel, wenn die Alarmbandbreite auf 5 Ampere gestellt wird und der Stellpunkt 30 Ampere ist, wird ein Alarm bei 25 Ampere und 35 Ampere ausgelöst. Wenn der Stellpunkt auf 45 Ampere geändert wird, wird ein Alarm bei 40 Ampere und 50 Ampere ausgelöst.
- 5.8 ALARMVERZÖGERUNG: Eine einstellbare Zeitverzögerung von 1 bis 10 Sekunden wird mit der Alarmverzögerungs-Taste (2-17) und die ↑ und ↓ Tasten gestellt. Die Verzögerungsuhr wird jedesmal gestartet, wenn die "high" [hoch] oder "low" [niedrig] Lampe leuchtet. Wenn der Fehler länger als die gestellte Verzögerungszeit dauert, wird die "hoch" (oder "niedrig") Lampe heller und das "hoch" (oder "niedrig") Alarmrelaispol schliesst sich. Der Alarm wird nach der Entnahme des Einschaltssignal andauern, bis entweder der Alarm von einem 24 V DC Alarmwiederherstellungssignal wieder hergestellt wird, oder bis ein neues Einschaltessignal empfangen wird.
- 5.9 ALARMWIEDERHERSTELLUNG: Der Empfang des 24 V DC Alarmwiederherstellungssignal am Pol 12 wird das Alarmrelais ausschalten, und die "hoch" bzw. "niedrig" LED-Lampen schalten sich aus. Ein ständiges Signal wird das Alarmsignal ausschalten oder unterdrücken.
 - 5.9.1 Die Alarme werden bei dem Empfang von jedem neuen Einschaltessignal automatisch wiederhergestellt. Daher kann es sein, daß die Betätigung der manuellen Alarmwiederherstellungsfunktion nicht nötig sei.
- 5.10 FERNBEDIENUNGSMODUS
 - 5.10.1 Anstatt der Betätigung von dem vorderen Kontrollbrett aus, kann der Stellpunkt durch einen ferngesteuerten Befehl gestellt werden. Die Stellpunkt-LED-Lampe (1-5) muß leuchten. Dies wird mit der Setpoint [Stellpunkt]-Taste (2-19) kontrolliert.
 - 5.10.2 Um den ferngesteuerten Stellpunkt zu stellen: Senden Sie einen 0-10 V DC analogen ferngesteuerten Stellpunktbefehl an den Eingangspol #2. Ein Signal von 0 V DC entspricht einem Motor-Ampere-Befehl von 0%; eine Signalstärke von 10 V DC entspricht einem Motor-Ampere-Befehl von 100%. Um den Stellpunktbefehl zu prüfen, drücken und halten Sie den Setpoint-[Stellpunkt]-Schalter. Ein internes Prüfsignal von 0-10 V DC steht, für den Gebrauch mit einem externen Potentiometer (10K Ohm) an Pol 4, zur Verfügung
 - 5.10.3 AUFNEHMER AUSGANG – Ein Ausgangssignal im Bereich von 0-10 V Gleichstrom (bei Pol #20) steht für einen analogen Spannungsaufnehmer zur Verfügung, um einen Bandaufnehmer oder die analoge Speicherkarte von einem Datenaufnehmer anzutreiben. Die Minimalladung des Ausgangs ist 10K Ohms. Geschirmte Verkabelung (20AWG oder größer) sollte benutzt werden, und dieser Schirm sollte an den Rahmen geerdet werden. Das analoge Ausgangssignal wird durch einen Kondensator stark filtriert, um Schutz gegen Störsignale zu bieten. Weitere Filtration gegen elektrische Störungen könnte an den Eingangspolen der analogen Eingangskarte nötig sein, um Fehlmeldungen zu vermeiden.

5.11 MAGNAVALVEAUSGANGSSIGNAL

5.11.1 Während dem Betrieb des Magnavalves, zeigt ein Kurvendiagramm (2-13) das Servobefehlausgangssignal an, das an das Magnavalve gesendet wird. Das Magnavalve hat auch auf dem Ventiltreiberkasten eine LED-Lampe, um die gleiche Funktion anzuzeigen.

5.11.2 Das Magnavalve hat auch auf dem Ventiltreiberkörper eine LED-Lampe, um diese Funktion anzuzeigen. Diese Lampe pulsiert mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 10 Hz, wobei der Betriebstakt (Verhältnis von Zeit "ein" zu Zeit "aus") proportional zur Flußrate ist. Ein niedriger Betriebstakt ergibt eine niedrige Flußrate, und die Ventil-Lampe bleibt relativ trüb. Ein langer, oder stetiger Betriebstakt, ergibt eine hohe Flußrate. Bei einem Betriebstakt von 100% bleibt die Ventil-Lampe ständig beleuchtet, das feste magnetische Feld wird völlig unterdrückt, und es gibt kein magnetisches Feld in dem Magnavalve; Kugel fließen ungehindert durch das Ventil. Das Magnavalve hat keine beweglichen Teile.

5.12 KALIBRIERUNG VON BREITE UND NULLPUNKT

5.12.1 Die digitale Anzeige (1-3) sollte Null anzeigen, wenn der Motor ausgeschaltet ist. Falls nicht, drücken Sie die "Zero-" [Null-] Taste (2-24) um die Anzeige auf Null zu stellen.

5.12.2 Die Stellung von der Fabrik für den "Span-" [Breite-] Eingang ist 1000 (Zunahme von 1,000). Das gleicht einen Zustand von 5,00 Ampere als Eingangssignal, und die Anzeige für ein Stromtransformator von 100:5 sollte einen Wert von 100.0 anzeigen. Normalerweise braucht diese Stellung keinen Eingriff vom Kunden. Für den Fall, daß die digitale Anzeige (1-3) nicht die richtigen Motor-Ampere zeigt, können Sie die Breite verändern, indem Sie die "calib span-" (Breite kalibrieren) Taste (2-23) ↑ bzw. ↓ drücken. Der Spanbreitbereich liegt zwischen 750 und 1500.

6 Stabilitätseinstellungen

6.1 SERVOSTABILITÄT

6.1.1 Die Servoeinstellungen sind von der Fabrik auf die typischen Einstellungen gesetzt; der Kunde kann die Stellungen justieren, um die Reaktionszeit zu optimieren. Es gibt jedoch mehrere Faktoren, die die Systemstabilität beeinflussen. Diese Justierungen sollten mit Vorsicht durchgeführt werden.

6.1.2 **SERVOZUNAHME** – Diese Stellung setzt die Zunahme des Fehlersverstärkers zu einen Bereich von 1% bis 100%. Die meisten Systeme funktionieren auf 50%; wenn die Motor-Ampere bei dieser Stellung instabil sind, dann sollten Sie die Zunahme auf 25% reduzieren.

6.1.3 **SERVOGESCHWINDIGKEIT** - Diese Stellung entscheidet die Geschwindigkeit womit sich das Ausgangssignal beschleunigt, um die erwünschte Motor-Ampere zu realisieren. Für typische Anwendungen wird eine Stellung von 50% von der Fabrik gestellt. Wenn Sie die "Servo Reset" höher ↑ stellen, wird diese Geschwindigkeit erhöht; wenn Sie es runter ↓ stellen, wird diese Geschwindigkeit reduziert..

6.1.4 Wenn Kugelflußrate und Motor-Ampere nicht regelmäßig sind, wird eine einfache Stabilitätsprüfung nötig sein. Zuerst das Servo (2-22) in die "Off" [aus] Stellung setzen. Die Steuerung einschalten, und langsam den Stellpunkt von 0% erhöhen, bis der Ammeter den erwünschten Wert anzeigt. Wenn der Betrieb bei dieser Stellung instabil ist, dann ist das System selbst instabil.. Da die Steuerung in dem manuellen Modus ist, wenn die Motor-Ampere instabil sind, liegt das Problem bei dem Motor oder dem Rad, nicht die Servoeinstellungen (weil das Servo *aus* ist).

6.1.5 Der Radzustand kann die Stabilität der Ampere beeinflussen.

6.1.5.1 Abgenutzte Klingen, und Klingen mit starkem Verschleiß, können instabiles Betrieb verursachen.

6.1.5.2 Ein abnutzer oder schlecht verstellter Kontrollrahmen kann einen instabilen Betrieb verursachen.

- 6.1.5.3 Der Versuch, mehr Kugel, als das Rad einnehmen kann, durch das Rad zu füttern, kann einen instabilen Betrieb verursachen.
- 6.1.5.4 Sehen Sie den Abschnitt 12: Fehlersuche.

7 Motor-Ampere Vollmaßanzeige

- 7.1 Die Fabrik hat die Breitestellung voreingestellt, so daß ein Eingangs-signal von 5-Ampere Wechselstrom eine Vollmaßanzeige ergibt. Um die verschiedene Funktionsbereiche von Stromtransformatoren, zum Beispiel 100:5 oder 50:5 berücksichtigen zu können, müssen Sie anstatt der Breitestellung die Stellung für die Vollmaßanzeige ändern.
- 7.2 Die Steuerung ist von der Fabrik auf ein 100:5 Stromtransformator voreingestellt. Um die Verhältnisse von anderen Stromtransformatoren zu stellen, halten Sie sich zu den Folgenden Angaben:
- 7.3 Drücken Sie die Display Range Coarse [grober Anzeigebereich] (2-27) und lesen Sie den Wert in der Anzeige ab. Die Einstellung von der Fabrik ist 100.0.
- 7.4 Um den Vollmaßbereich zu steigern oder zu verringern, drücken Sie die ↑ bzw. ↓ Taste.
- 7.5 Für eine langsamere Einstellungsgeschwindigkeit, benutzen Sie die Display Range Coarse [grober Anzeigebereich] Taste (2-26).

8 Kalibrierung der Motor-Ampere

- 8.1 Die von der Fabrik kalibrierte Eingangsbreite sollte keine zusätzliche Einstellungen brauchen. Prüfen Sie, daß die Drahtgröße in der 5-Amp Schleife des Stromtransformatorsableitungs ausreichend ist. Sie soll mindestens 16AWG für eine Länge von 1,75 M oder weniger entsprechen. Für längere Strecken ist eine Größe von 14AWG oder 12AWG nötig. Vergleichen Sie die digitale Amperanzeige mit einem anklemmbaren Ammeter; wenn die digitale Anzeige bei niedrigen Amperen den korrekten Wert anzeigt, aber nicht bei höheren Amperen, dann ist der Draht in der 5-Amp Schleife zu klein. Benutzen Sie entweder einen größeren Draht, oder positionieren Sie die Stromableitung von der hinteren Polleiste auf der AC-Steuerung näher an den Stromtransformator. Danach verbinden Sie die Stromableitung an die AC-Steuerung mit einem geschirmtem Draht von der Größe 18AWG oder größer.
- 8.2 Schalten Sie den Motor ein und prüfen Sie die Ampere-Anzeige. Falls dieser Wert nicht mit dem Wert eines anklemmbaren Ammeter übereinstimmt, justieren Sie die Calib Span (Kalibrierungsbreite) mit den Calb Span (2-23) und ↑ bzw. ↓ Tasten.
- 8.3 Senden Sie ein Einschaltessignal oder benutzen Sie die Mode- [Modus-]Taste (2-23) während Sie den Motor laufen lassen. Notieren Sie den Wert in der Anzeige (1-3). Wenn dieser Wert nicht mit dem Wert eines anklemmbaren Ammeter übereinstimmt, justieren Sie wieder den Calib Span (Kalibrierungsbreite) mit den Calb Span (2-23) und ↑ bzw. ↓ Tasten. Schalten Sie das Einschaltessignal aus und bestätigen Sie den unbelasteten Wert. Falls ein bedeutender Unterschied vorhanden ist, dann liegt das Problem bei der Größe des Drahtes von der Stromtransformatorsableitung, und größere Drahte sind nötig.

9 Liste von Ersatzteilen

- 9.1 Es gibt keine empfohlene Ersatzteile für die AC-Steuerung. Sie können Reparaturdienste durch Electronics Inc arrangieren.

10 Garantie

- 10.1 Electronics Incorporated garantiert, daß dieses Produkt, für zwei Jahre von dem ursprünglichen Lieferungsdatum von Electronics Incorporated, frei von Fehlern in Material und Handarbeit ist.

- 10.2 Fehlerhafte Einheiten müssen an Electronics Incorporated zurückgeschickt werden, Versandkosten vorbezahlt. Electronics Incorporated wird, nach ihrer Wahl, die fehlerhafte Einheit reparieren oder ersetzen. Keine zusätzliche Haftung wird angenommen.
- 10.3 Keine weitere Garantie, einschließlich Eignung für Verkauf oder Eignung für einen besonderen Zweck, wird ausgesprochen, angedeutet, oder trifft zu.
- 10.4 Reparaturarbeit unter der Garantie steht nur in unserer Fabrik zur Verfügung. Dienstleistungen vor Ort oder Inbetriebnahnehilfe wird bei zusätzlichen Kosten angeboten.

11 Verbesserungen und Revisionen

- 11.1 Wir sind immer dabei, unsere Produkte zu verbessern. Bitte setzen Sie sich mit Electronics Incorporated für Einzelheiten in Verbindung. Wenn Sie Ersatzeinheiten bestellen, geben Sie bitte die Modell- und Revisionsnummer ggf. die Modifikationsidentifizierung, sowie die Seriennummer von jeder Einheit an.

12 Fehlersuche

12.1 *Instabiler Betrieb:*

- 12.1.1 Mehrere Bedingungen können die Stabilität der Motor-Ampere beeinflussen. Sie müssen zuerst bestätigen, ob das Problem bei dem Gerät oder bei dem MagnaValve liegt.
- 12.1.2 Das Servo (2-22) an "Aus" stellen.
- 12.1.3 Schalte das Gerät ein, und das Einschaltssignal ansetzen bzw. Den Modus an "ein" stellen.
- 12.1.4 Langsam den Stellpunkt steigern, um die Motor-Ampere zu steigern, bis der Anzeiger der Motor-Ampere den erwünschten Wert erreicht. Das Rücksendungssignal der Motor-Ampere beeinflusst nicht die Stabilität der Steuerung in diesem Modus (Servo aus), daher muß die Ursache der Instabilität bei dem Rad liegen.
- 12.1.5 Um dieses zu zeigen, kann eine weitere Prüfung durchgeführt werden.
- 12.1.6 Die Schleuse über dem MagnaValve schliessen.
- 12.1.7 Das Rad starten und das Einschaltssignal ansetzen.
- 12.1.8 Stellen Sie den Stellpunktbefehl auf 100%. Die rote LED Anzeige wird völlig (alle 10 Elemente leuchten) eingeschaltet sein, und das MagnaValve wird in seinem maximalen Flußzustand sein. Die Schleuse langsam öffnen, und die Stabilität der Ammeter am Rad beobachten.
- 12.1.9 Falls der Strom des Motors instabil ist, liegt das Problem bei dem Rad, nicht bei der AC-Steuerung oder dem MagnaValve.
- 12.1.10 Wenn die Maschine einen Antrieb mit variabler Geschwindigkeit gebraucht, prüfen Sie die Stabilität dessen, oder benutzen Sie einen normalen Motoranstarter, um sie umzugehen.
- 12.1.11 Die Instabilität könnte von einem Überfluß am Rad, oder den Versuch das Rad mit zu viele Kugel zu überfordern, stammen. Versuchen, den Betrieb bei einem niedrigeren Stellpunkt zu setzen.
- 12.1.12 Prüfe, ob Blockierungen bzw. Einschränkungen, oder unnötige Biegungen im Flußweg vorliegen.
- 12.1.13 Verschlossene Klingen oder beschädigten Kontrolrahmen lassen nicht so viele Kugeln fließen wie neue, deshalb werden die maximale Motor-Ampere mit Verschleiß der Klingen reduziert.
- 12.1.14 Zustand der Kugeln ist sehr wichtig. Von Öl, Wasser, oder Staub verseuchte Kugel können einen unregelmäßigen Flußzustand verursachen. Staub kann von Verschleiß der Kugel, Abrieb von gestrahlten Teilen, oder Erosion des Schrankes bzw. Einrichtungen stammen. Staub kann sich aufbauen und den Fluß blockieren. Unter extremen Bedingungen kann das MagnaValve völlig blockiert werden.

12.2 *Der Stellpunkt kontrolliert nicht die Motor-Ampere .*

- 12.2.1 Die folgenden LEDs müssen beleuchtet sein:

12.2.1.1 "Ein" (1-8)

- 12.2.1.2 "Ventil-Ausgang" Kurve (2-13)
- 12.2.1.3 "Servo ein" (2-20)
- 12.2.1.4 "Local" [direct] (1-4) für Betrieb am Kontrollbrett oder "Remote" [fergesteuert] (1-5) für einen externen Stellpunktbefehl.
- 12.2.1.5 MagnaValves funktionieren mit einem magnetischen Feld und haben keine beweglichen Teile. Starke Luftsaugung an manche Radkonstruktionen kann Kugel durch das Ventil ziehen. Dieses Symptom wird charakterisiert, indem Kugel durch das Ventil fließen während die rote Kurve für Ventilfluß (2-13) völlig aus ist. Ein Lüftungsloch unter dem MagnaValve könnte nötig sein um dieses Problem zu erheben. Bitte wenden Sie an die Fabrik für weitere Hilfe.
- 12.2.1.6 Das MagnaValve könnte fehlerhaft sein. Stromzufuhr und LED-Einschaltlampen am MagnaValve prüfen.
- 12.3 *Kein Ausgangssignal am Alarmrelaispol.*
- 12.3.1 Einschalten muß beleuchtet sein (1 - 8).
- 12.3.2 Servo muß "ein" sein (2-20).
- 12.3.3 High [hoch] (1-2) oder low [niedrig] (1-1) Alarm-LED muß beleuchtet (und im hellen Modus) sein, um das Alarmrelaispol zu aktivieren. Die Alarmbandbreite prüfen; es könnte zu breit sein. Die Alarmverzögerung prüfen; sie könnte zu lang sein.
- 12.3.4 Das Alarmwiederherstellungssignal (24 V DC) soll am Pol # 12 abwesend sein.
- 12.4 *Kein Fluß ist möglich bzw. der Wert der Motor-Ampere ist sehr klein.*
- 12.4.1 Einschalten muß beleuchtet sein (1 - 8).
- 12.4.2 Der Stellpunktbefehl muß anwesend sein (prüfe den Stellpunkt, indem Sie die Stellpunkt-Taste (1-12) drücken). Mindestens 2 Lampen an der roten LED-Kurve "Valve Output" [VentilAusgang] sollten beleuchtet sein.
- 12.4.3 Prüfe die rote LED-Lampe am MagnaValve. Falls sie nicht an ist , prüfen Sie nach einem Verdrahtungsproblem.
- 12.4.4 Wenn die rote LED-Lampe am MagnaValve beleuchtet ist, prüfen Sie, ob eine Hindernis oberhalb des MagnaValves oder ein niedriges Kugelniveau im Behälter vorhanden ist. Prüfen Sie nach Verseuchungen im oder oberhalb des MagnaValves; insbesondere nach Wasser, Öl, Staub, oder anderen Hindernissen.
- 12.4.5 Das MagnaValve könnte fehlerhaft sein. Um dies zu prüfen, entfernen Sie das MagnaValve vom Gerät (die Drahte verbunden lassen). Den Ausgang einschalten, damit die rote LED-Lampe bei 100% Betriebszyklus "ein" ist. Wenn die Valve- [Ventil-] LED-Lampe leuchtet, sollte das magnetische Feld innerhalb des MagnaValves völlig ausgeschaltet sein. Keine Kugeln sollten innerhalb des Ventils stecken bleiben. Falls Kugeln trotzdem innerhalb des Ventils stecken bleiben, dann ist das MagnaValve defekt.
- 12.5 *Motor-Ampere sind unregelmäßig oder instabil*
- 12.5.1 Neue Installationen – beziehen Sie sich auf Servoeinstellungen.
- 12.5.2 Existierende Installationen – Gerät hat bis neulich gut funktioniert.
- 12.5.2.1 Kugeln auf Verseuchungen (Staub, Öl, Wasser) prüfen.
- 12.5.2.2 Kugelflußweg nach Hindernissen prüfen.
- 12.5.2.3 Das Niveau im Behälter prüfen.
- 12.5.2.4 Keine Servoeinstellungen ändern.
- 12.5.2.5 Nach verschlissenen Radklingen oder Kontrollrahmen prüfen.
- 12.5.2.6 Die Fabrik für weitere Beratung anrufen.
- 12.6 *Die Kalibrierung der Ampere ist nicht genau bei niedrigen oder hohen Amperen.*
- 12.6.1 Wenn der Wert der Ampere in der digitalen Anzeige dem Wert der wirklichen Motor-Ampere bei einer niedrigen Stellung aber nicht bei einer hohen Stellung gleicht, sollten Sie den Wert der Motor-Ampere von einer anklemmbaren Ammeter mit dem Wert des Stromtransformatorsausgang vergleichen. Falls es nicht vergleichbar ist, dann ist die Stromableitung zu klein und muß vergrößert werden. Sie können einen Draht mit der Größe von 16 AWG für Strecken bis zu 1,75 M gebrauchen. Für längere Strecken ist eine Größe von 14 AWG oder 12 AWG empfohlen.

12.7 *Systembewertung*

- 12.7.1 Wenn Sie die erwarteten hohen Motor-Ampere nicht realisieren können, oder das System funktioniert "einfach nicht recht", sollten Sie die folgende Bewertung durchführen, bevor Sie den Kundendienst anrufen. Dieses Verfahren wird die nötigen Informationen für korrektive Maßnahmen ergeben.
- 12.7.2 Servo ausschalten (2-22).
- 12.7.3 Benutze die Stellpunkte von der folgenden Tabelle.
- 12.7.4 Schreiben Sie den Wert der Motor-Ampere bei jedem dieser Stellpunkte auf.
- 12.7.5 Diese Informationen an Electronics Inc zur Analyse faxen.

Für Kundendienst, diese Informationen an Electronics Incorporated faxen. (1-574-256-5222)
 Diese Tests werden mit dem "SERVO" Schalter auf AUS durchgeführt.

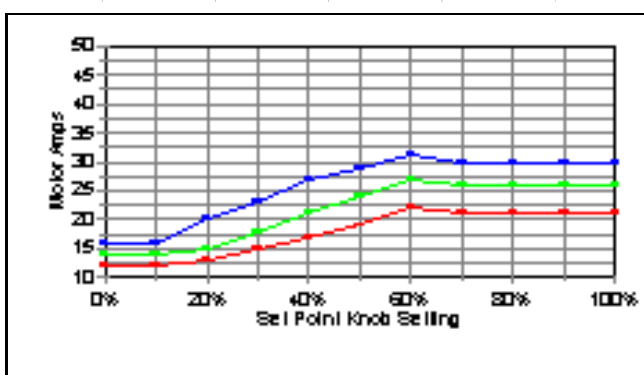
Motordaten	
Pferdestärke des Motors (PS)	
Ampere bei Vollbelastung	
Radgröße (Durchmesser)	
Radgeschwindigkeit (U/Min)	
Erwünschte Motor-Ampere	
Steuerung- und Ventildaten	
Modell des Ventils (Für Modifikationsdaten, Etikett sehen)	
Seriennummer des Ventils	
Modell der Steuerung (Für Modifikationsdaten, Etikett sehen)	
Seriennummer der Steuerung	
Weitere Informationen	
Art des Bestrahlungsmediums	
Größe des Bestrahlungsmediums	
Temperatur des Mediums (falls mehr als 67°C)	
Kontakt-Info	
Firma	
Stadt, Land, PLZ	
Name des Technikers	
Telefonnummer	
Telefaxnummer	
E-mail-Anschrift	

Stellpunkt % von Vollmaß	Motor-Ampere in der Anzeige ablesbar	Bemerkungen
0		
10		
20		
30		
40		
50		
60		
70		
80		
90		
100		

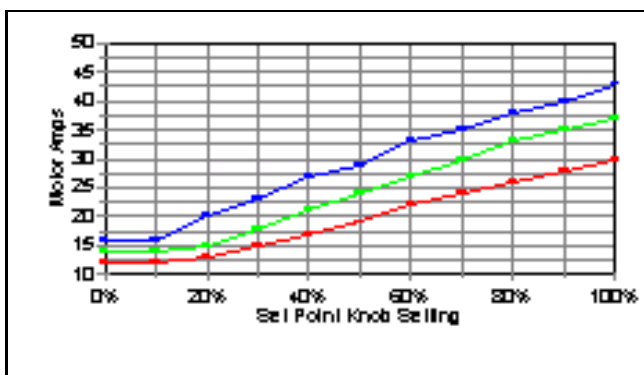
13 Beispiele

- 13.1 Die folgenden Kurven zeigen die Ergebnisse von zwei verschiedenen Kugelflußzuständen. Die erste Kurve zeigt einen Zustand, wo die maximale Ampere wegen einer beschränkten maximalen Kugelflußrate zu niedrig ist. Das kann von einer nicht ausreichend Großen Öffnung in dem Behälter, oder Verseuchung (Blockierungen), entweder oberhalb oder unterhalb des MagnaValves, stammen.
- 13.2 Das zweite Beispiel zeigt eine typische Installation, wo die maximale Vollbelastung (FL) der Motor-Ampere bei ungefähr 70% der Kapazität des MagnaValves realisiert wird, wenn das Rad bei 3000 U/min läuft. Dies bedeutet, daß das Ventil den vollen nötigen Zufluß von Kugeln liefern kann, mit einer Reservekapazität von 30%. **ACHTUNG:** Gestatte keinen Betrieb über die maximale Kapazität des Motors .

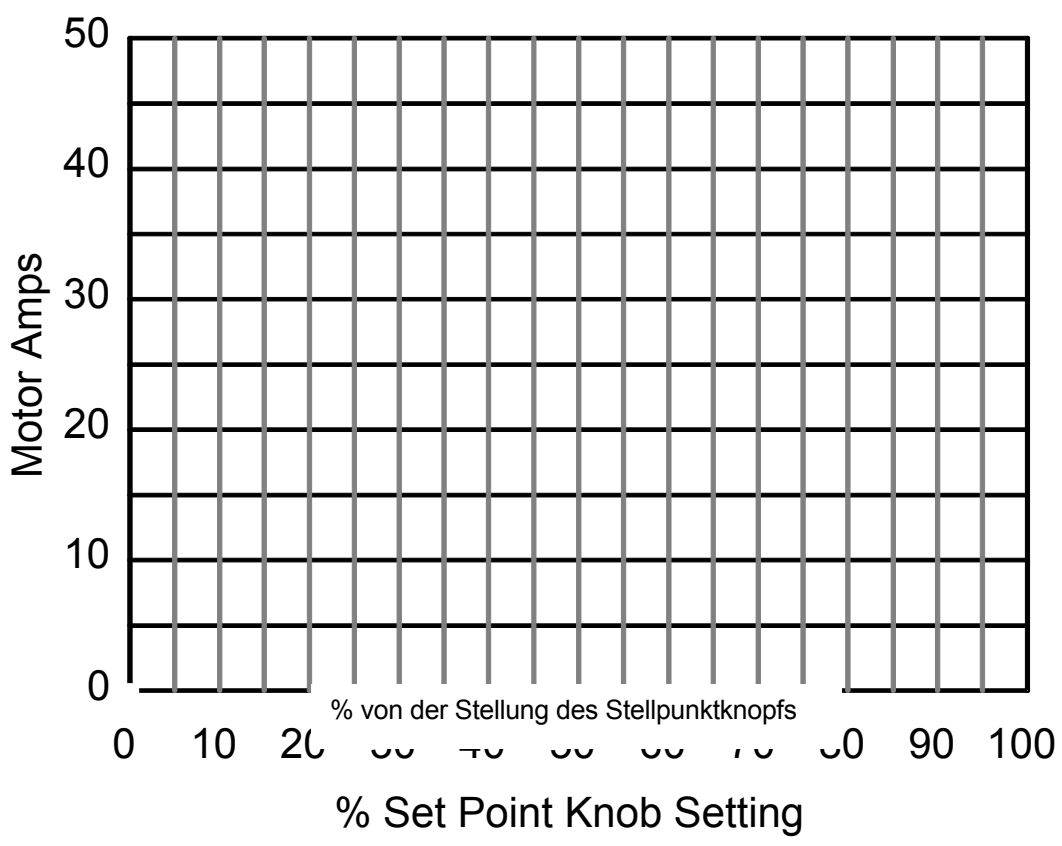
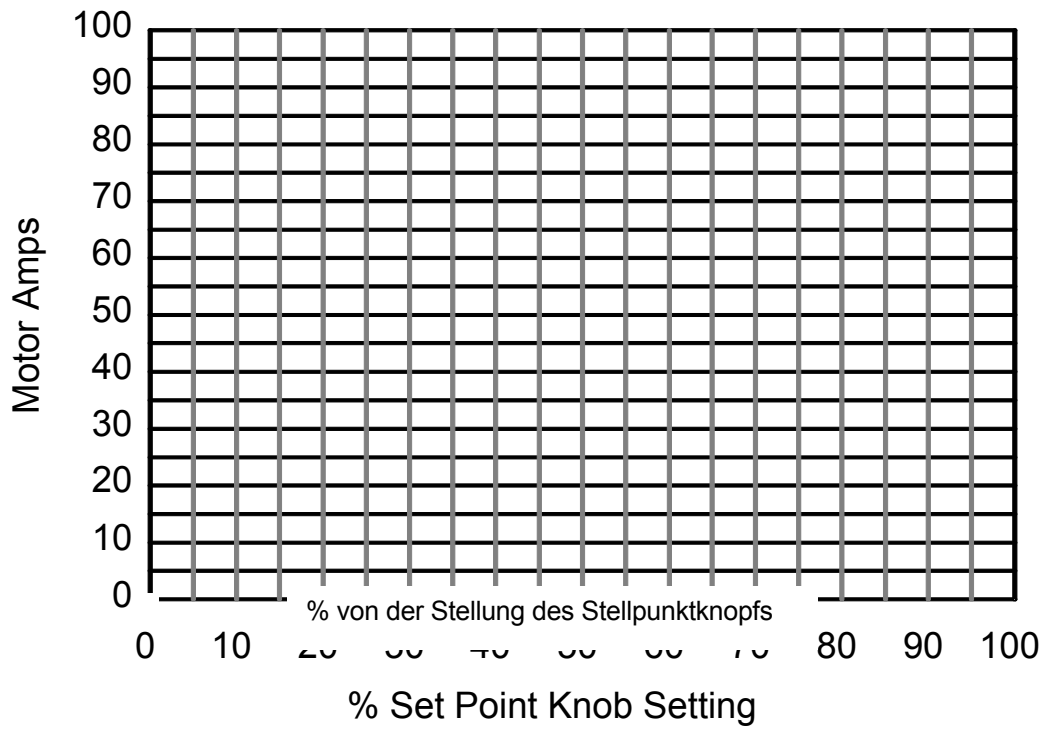
Set Point	Wheel RPM	Wheel RPM	Wheel RPM
Knob	1750	2400	3000
0%	12	14	16
10%	12	14	16
20%	13	15	20
30%	15	18	23
40%	17	21	27
50%	19	24	29
60%	22	27	31
70%	21	26	30
80%	21	26	30
90%	21	26	30
100%	21	26	30



Set Point	Wheel RPM	Wheel RPM	Wheel RPM
Knob	1750	2400	3000
0%	12	14	16
10%	12	14	16
20%	13	15	20
30%	15	18	23
40%	17	21	27
50%	19	24	29
60%	22	27	33
70%	24	30	35
80%	26	33	38
90%	28	35	40
100%	30	37	43



- 13.3 Das zweite Beispiel zeigt eine ständige Steigerung der Ampere mit höheren Stellpunkten bis auf die 100% Stellung, wobei die erwünschten maximale Ampere nicht realisiert werden können. Dies könnte bedeuten, daß ein größeres MagnaValve nötig ist. Für weitere Beratung, melden Sie sich bitte bei der Fabrik.



H:_E

Um die Flußrate in Kg/Min umzurechnen

- 13.3.1 Um die Flußrate in Kg/Min umzurechnen, können Sie eine "Fangen und Wiegen"-Prüfung durchführen. Sie werden einen großen Behälter brauchen (ausreichend um eine Flußmenge von mindestens 15 Sekunden zu fangen und zu halten). Vergessen Sie nicht, daß die AC-Steuerung die Ampere reguliert und nicht die Flußmenge in Kg/Min kontrolliert. Sie werden zuerst das Rad, mit dem Servo AUSgeschaltet, bei einer typischen Ampere-Stellung laufen lassen. Dann, bei der gleichen Stellung, leiten Sie den Kugelstrahl ab und fangen Sie sie in dem Behälter auf.
- 13.3.2 Wähle eine Ampere-Stellung , die typisch für Ihren Betrieb ist. Schalte das Servo aus, und den stelle den Stellpunkt auf Null. Starte das Rad und langsam den Ausgang mit der Stellpunkt-Taste (1-12) steigern, bis Sie die Motor-Ampere-Stellung erreichen, die Sie normalerweise benutzen.
- 13.3.3 Das Rad anhalten, den Zufuhrschlauch von dem Radzufuhrschnabel entnehmen, und in den Behälter leiten.
- 13.3.4 **GEFAHR:** Starte nicht das Rad! Verletzungs- bzw. Todesgefahr! Der Motor MUSS ausgeschaltet und gesperrt sein.
- 13.3.5 Die Steuerung einschalten und die Kugeln in den Behälter für 15 Sekunden fließen lassen.
- 13.3.6 Wiegen Sie die Kugelmenge, das Gewicht des leeren Behälters abziehen und mit 4 multiplizieren, um Kg/Min zu erhalten.
- 13.3.7 Wiederhole die Prüfung , um Genauigkeit zu erzielen.
- 13.3.8 Verbinde den Schlauch wieder an den Zufuhrschnabel . Das Servo wieder auf EIN stellen.
- 13.3.9 **WICHTIG:** Das obere Verfahren funktioniert nur, weil das Servo aus ist. In diesem Modus, stellt der Stellpunkt den Ausgangfluß manuell. Das Rückmeldungssignal der Motor-Ampere wird ignoriert, welches während der "Fangen und wiegen-Prüfung" auf Null liegt. Dieses Verfahren funktioniert nur, weil Sie eine Flußrate mit den Rad-Motor-Ampere manuell setzen, und dann, ohne diese Stellung zu ändern, die Prüfung durchführen. Um eine andere Flußrate zu wählen, muss der Zufuhrschnabel an seiner Stelle sein, und, während das Rad am laufen ist, muss eine neue Ampere-Stellung gewählt werden.

Vorderes Kontrollbrett (oberes Teil)

- (1-1) "Low" [niedrig] LED-Alarmanzeiger
- (1-2) "High" [hoch] LED-Alarmanzeiger
- (1-3) Digitale Anzeige
- (1-4) Lokaler Stellpunkt LED-Anzeiger
- (1-5) Ferngesteuerter Stellpunkt LED-Anzeiger
- (1-6) "Off" [aus] Modus LED-Anzeige
- (1-7) "Ready" [bereit] Modus LED-Anzeiger
- (1-8) "On" [ein] Modus LED-Anzeiger
- (1-9) Alarmband-Taste
- (1-10) Steigern-Taste ↑
- (1-11) Verringern-Taste ↓
- (1-12) Stellpunkt - Taste

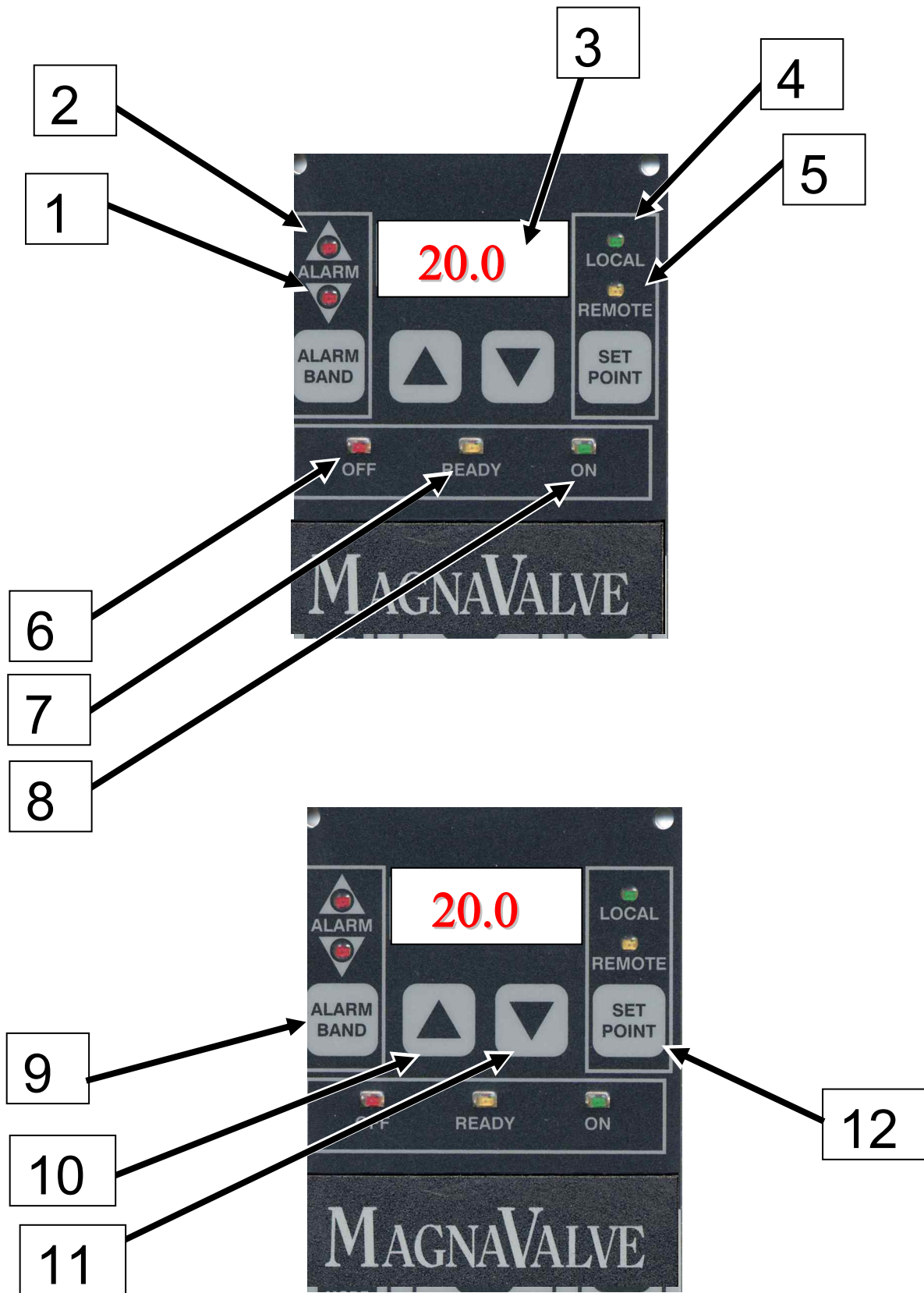


Bild 1

Vorderes Kontrollbrett (unteres Teil mit Deckel entnommen)

- (2-13) MagnaValve Ausgangssignalstärke LED-Kurvendiagramm
- (2-14) Alarmbandbreite % von Stellpunkt
- (2-15) Alarmbandbreite % vom vollen Maß
- (2-16) Alarmmodus-Taste
- (2-17) Alarmverzögerungs-Taste
- (2-18) Kontrollmodus-Taste
- (2-19) Lokaler/Ferngestueuerter Stellpunkt-Taste
- (2-20) Servo "Off" [aus] LED-Anzeiger
- (2-21) Servo "On" [ein] LED-Anzeiger
- (2-22) Servo On-Off [ein-aus] Taste
- (2-23) Breite-Taste für Ampere-Feinstellungen
- (2-24) Null-Taste für keine Spannung
- (2-25) Servozunahme-Taste
- (2-26) Servogeschwindigkeits-Taste
- (2-27) "Enable Delay" [Einschaltsverzögerung] Taste
- (2-28) "Coarse" [grob] Anzeigebereich
- (2-29) Fine [fein] Anzeigebereich
- (2-30) Dezimalstelle

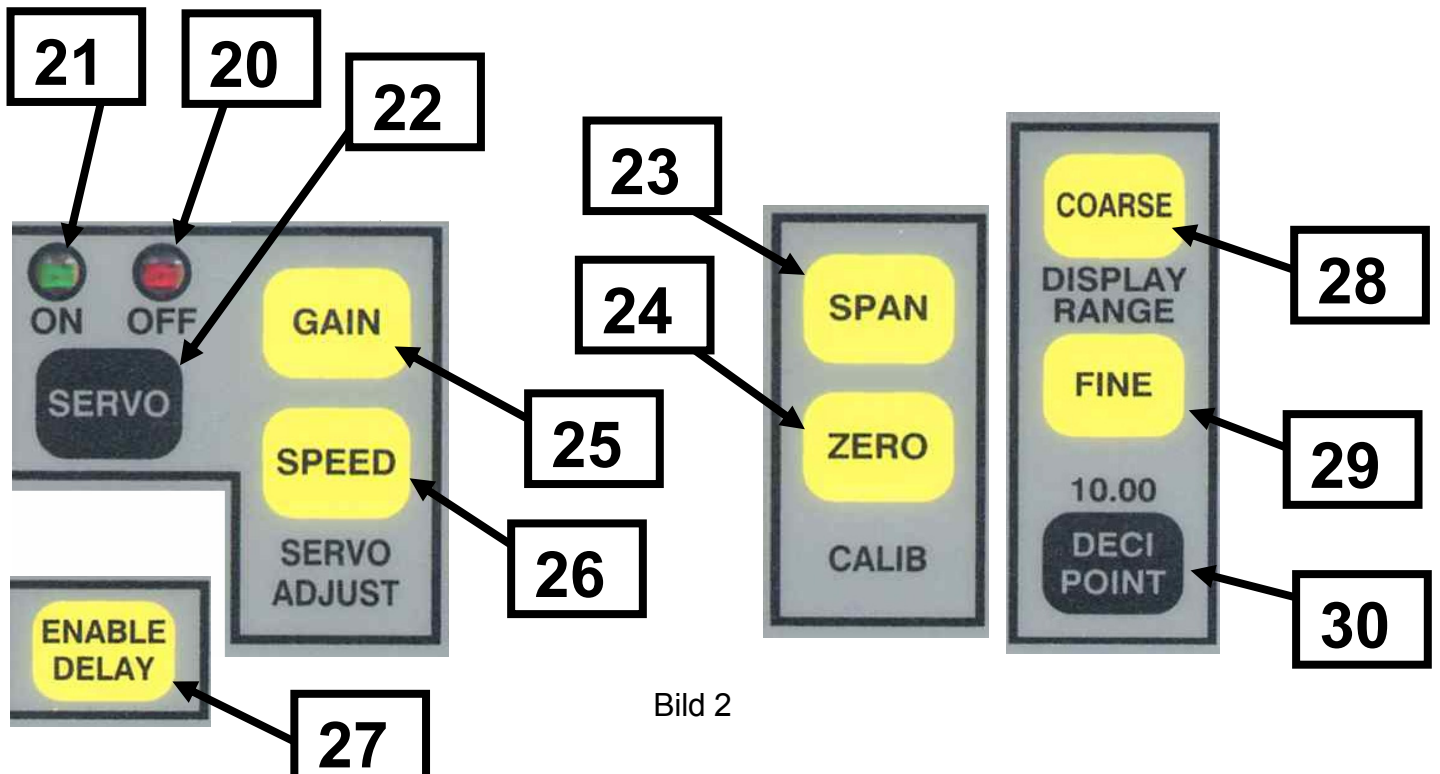
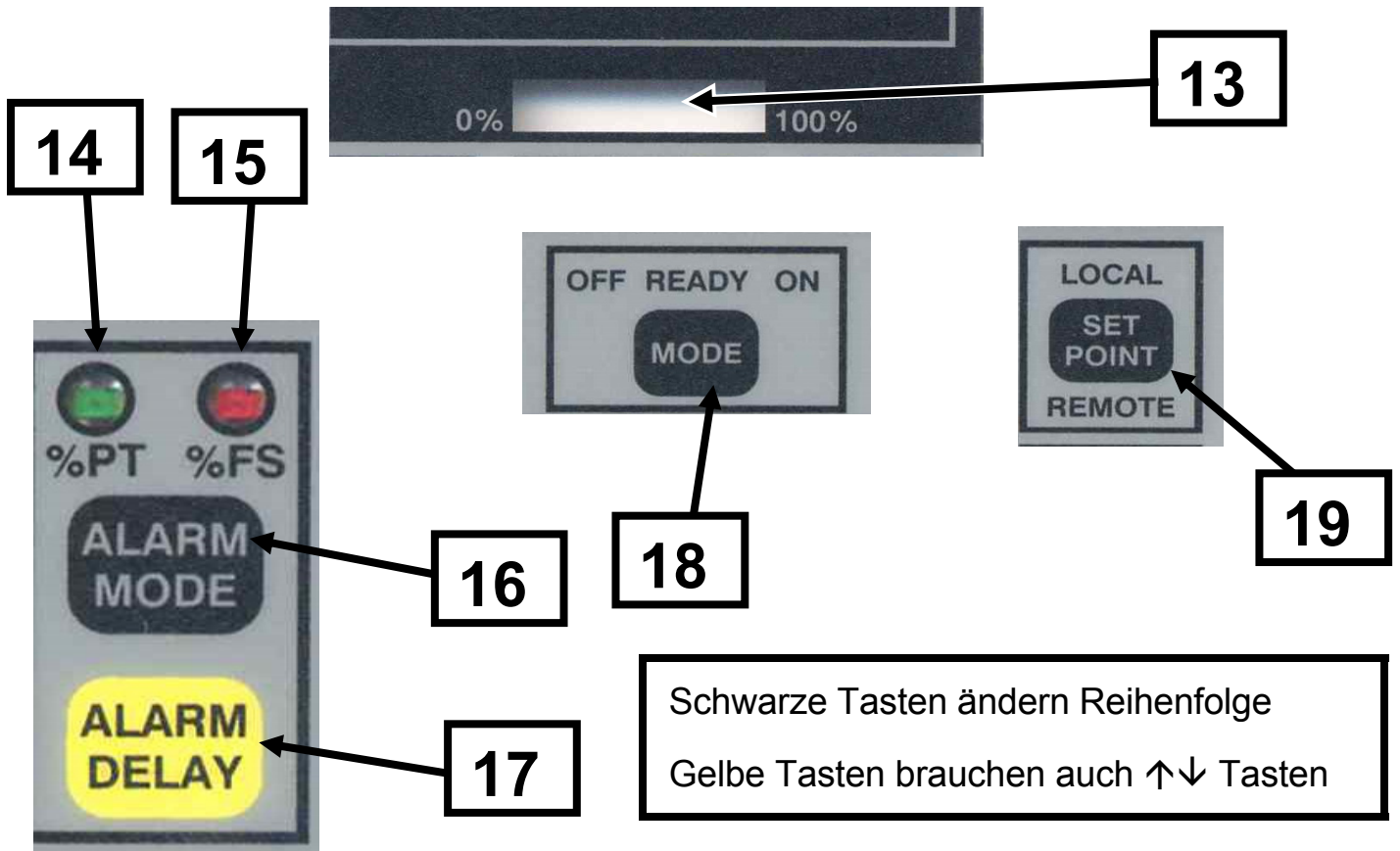


Bild 2

14. Spezifikationen

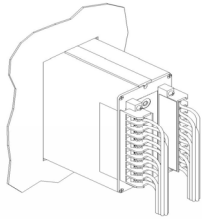
Stromverbrauch:	24 V Gleichstrom bei 0,5 Ampere
Eingänge:	0-5 Amp Wechselstrom vom Stromtransformatorkreis Ferngesteuerter analoger Stellpunkt 0-10 V Gleichstrom "Enable" [einschalten] Eingang 24 V Gleichstrom Alarmwiederherstellung 24 V Gleichstrom
Ausgänge:	Servoausgangssignal 0-10 V Gleichstrom Analoger Aufnehmerausgang 0-10 V Gleichstrom Pole für Alarmrelais (120 V Wechselstrom bei 0,5 Ampere) "Enable" [einschalten] Ausgangssignal 24 V Gleichstrom
Gewicht:	2,2 Pfund / 1 Kg
Anzeigebereich:	0-1999
Dezimalstellen:	1000, 100,0, 10,00
Alarmbandbreite:	0-50% vom Vollmaß oder vom Stellpunkt
Alarmverzögerung:	0-10 Sekunden
Einschaltverzögerung:	0-10 Sekunden

Drahtverbindungen an der Rückseite der Steuerung

1	0 V Gleichstrom, gemeinsam	0 V Gleichstrom, gemeinsam	11
2	Ferngesteuerter Stellpunkt (0-10 V Gleichstrom)	Alarmwiederherstellung (24 V Gleichstrom)	12
3	0 V Gleichstrom, gemeinsam	Pol für "hoch" Alarmrelais	13
4	"Einschalten" Eingang (24 V Gleichstrom)	Gemeinsames Pol für Alarmrelais	14
5	0 V Gleichstrom, gemeinsam	Pol für "niedrig" Alarmrelais	15
6	Prozesseingang (0-10 V Gleichstrom)	Pol für "OK" Fluß" Relais	16
7	Prozesseingang (0- 0.5 V Wechselstrom)	0 V Gleichstrom, gemeinsam	17
8	Servoausgang (0-10 V Gleichstrom)	Aufnehmerausgang (0-10 V Gleichstrom)	18
9	"Einschalten" Ausgang (24 V Gleichstrom)	24 V Gleichstrom Stromzuhr	19
10	0 V Gleichstrom, gemeinsam	0 V Gleichstrom, gemeinsam	20

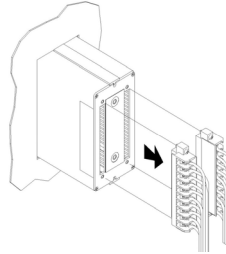
Wie Sie die Steuerung zur Reparatur zurückschicken

1



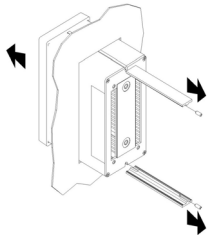
Im Schaltkasten installiert. Die Stromzufuhr zur Steuerung zuerst ausschalten, bevor Sie fortfahren.

2



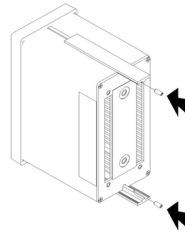
Polblöcke ausbauen. Drähte verbunden lassen.

3



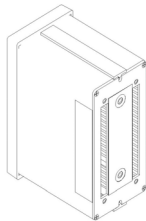
Schiene und Schieneeinbausschrauben entnehmen. Steuerung nach vorne schieben.

4



Schiene wieder aufschieben und die Schrauben wieder installieren.

5



Die Steuerung ist bereit zum zurückzuschicken.

6

Bitte die (001) 574-256-5001 anrufen und um eine Returns Goods (RG) Nummer (#) anfragen.

Die Steuerung mit RG # an :

Electronics Incorporated
56790 Magnetic Drive
Mishawaka, IN 46545 USA

schicken.

***** ENDE DER BETRIEBSANLEITUNG *****