

## **ELEKTROSPINDEL VERELEC** **V 152 - V 302 - V 602 - V 902** **und Axialspindel : VD 50** **Inbetriebnahme und Wartung**

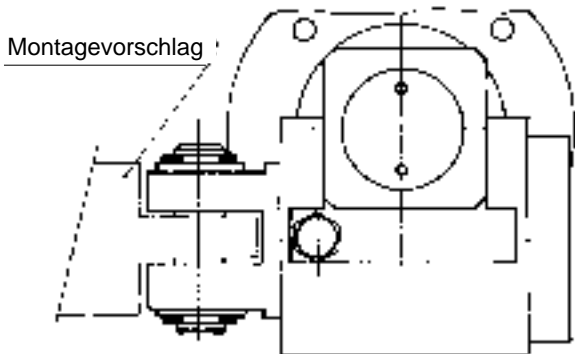
# Elektrospindel VERELEC

## V 152 - V 302 mit verstellbarem Befestigungselement

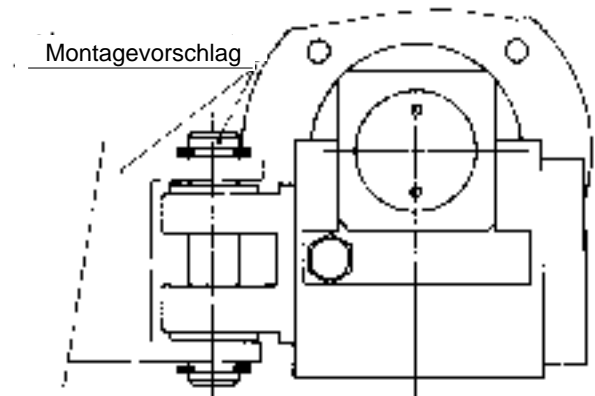
Die Befestigung der Typen V 152 und V 302 ist um 90° verstellbar und kann sowohl als Zapfen und als

Gabel verwendet werden :

**Befestigung mit Zapfen**

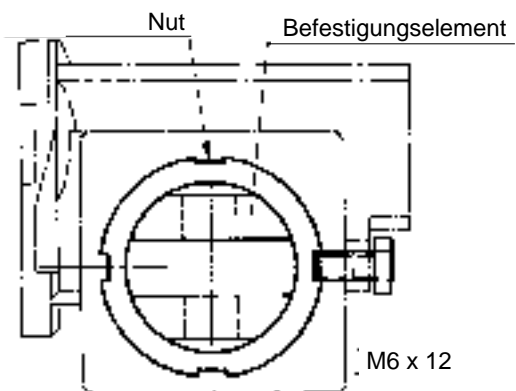


**Befestigung mit Gabel**



## Verstellung der Befestigung

- Sechskantschraube lösen bis die Nut frei wird
- Befestigung um 90° drehen
- Schraube wieder festziehen



Verstellungen anders als um 90° sind möglich. Hierfür nach Entfernen der Sechskantschraube die Befestigung in die gewünschte Stellung drehen und eine Bohrung  $\varnothing 5 \times 5$  bohren. Dann mit einer Stiftschraube M6 sichern.

**Anmerkung** : ohne besondere Angaben wird die Befestigung mit Bohrung parallel zur Motorachse ausgeführt.

# Elektrospindel VERELEC

## INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme der Elektrospindeln LEROY-SOMER stellt keine besonderen Schwierigkeiten dar.

Es müssen jedoch folgende Punkte beachtet werden, insbesondere :

- **Die Übereinstimmung der Netzspannung mit der Motorspannung.**

- **Der Betriebsfaktor.**

Die Spindeln sind für einem Betriebsfaktor von 20 % ED ausgelegt, d.h. bei einem Zyklus von 5 Min. folgt auf 1 Min. Betrieb eine Pause von 4 Min. Es ist darauf zu achten daß diese Abstände sorgfältig eingehalten werden.

- Die Kraftübertragung darf nur in Richtung der Spindel erfolgen. Querkräfte sind nicht zulässig, da sonst vorzeitiger Verschleiß an Spindelmutter und Führungsbuchsen auftreten würde. (Bei Nichtbeachtung kein Garantieanspruch).

Aus dem selben Grund sollten die Befestigungsbolzen genau parallel zueinander stehen und geschmiert sein um die Schwenkbewegungen der Spindel leicht ausgleichen zu können.

Die Nennkraft der Spindel darf nicht überschritten werden. Bei Druckbeanspruchung nimmt diese Kraft mit zunehmender Spindellänge ab ! (siehe Knickkurven in Katalog VERELEC).

- Anschlußschema genau beachten.

- Bei den Spindeln, die mit Kraftbegrenzer oder Endschaltern ausgestattet sind, die Einstellanweisungen genau beachten.

## WICHTIG :

**Ohne vorherige Genehmigung des Werks darf an der Spindel kein mechanischer Eingriff vorgenommen werden.**

## WARTUNG : VERELEC V 152 - V 302 - V 602 - V 902

Die Spindel ist für einen Gesamthub von 10 - 12 km bei ED 20 % ausgelegt, ohne daß besondere Wartung erforderlich ist.

Bei strengen Einsatzbedingungen (ED, Temperatur) sollte regelmäßig überprüft werden :

- Befestigungsbolzen (Schmierung, Verschleiß).

- Der vordere Kolbendichtring.

- Der allgemeine Zustand der Spindel (Z.B. Fettaustritt).

Die Typen V 602 und V 902 sind an der Gabel der Kolbenstange mit einem Fettnippel versehen, über den die Arbeitsspindel geschmiert wird.

Eine Schmierung empfiehlt sich nach ca. 6-7 km Gesamthub oder einmal pro Jahr.

Wir raten davon ab die Spindel auseinanderzubauen und empfehlen diese wenn nötig ins Werk einzuschicken.

## Schmierung :

a) Schneckengetriebe : lebensdauer geschmiert mit Schmierstoffsorte LX DDEB von LUBRILOG.

Andere Sorten : Tivela Compound A von SHELL ; Energ grease GSF von BP- Structovis P00 von KLÜBER.

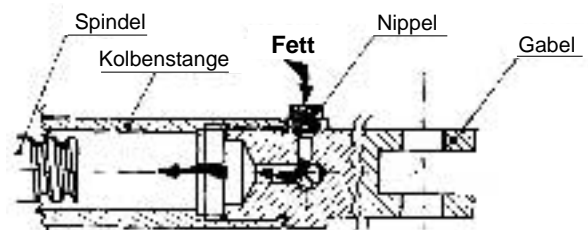
Menge : ca. 100 G.

Bei Bedarf, Gehäuse reinigen und die Schmierstoffe nicht mischen.

b) Arbeitsspindel : Gallia 2 DL von KLÜBER

Folgende Fettmengen nach ca. 6-7 km Hublänge nachfüllen :

Hub	150	225	300	400	500
V 152 V 302	Lebensdauerschmierung				
V 602 V 902	15 g 20 g	20 g 25 g	25 g 30 g	35 g 40 g	45 g 50 g



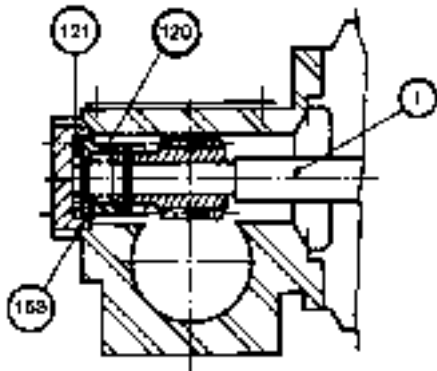
Das Nachschmieren wird bei ausgefahrener Kolbenstange vorgenommen.

# Elektrospindel VERELEC

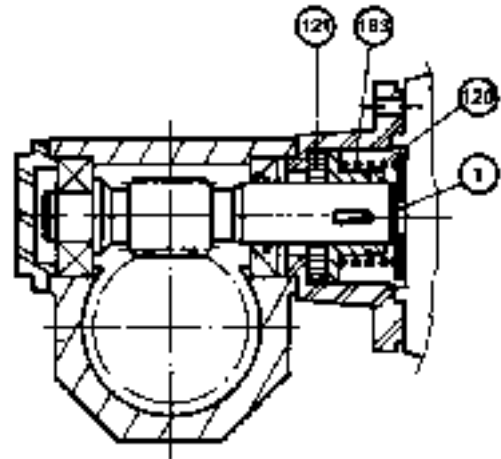
## PERMANENTBREMSE : VERELEC V 152 - V 302 - V 602 - V 902

Die Permanentbremse dient dazu, bei Hubgeschwindigkeiten größer oder gleich 470 mm/min, die Haltezeit der Kolbenstange zu verringern und die

Irreversibilität der Spindel zu erhöhen. Die Bremse kann in jede Größe eingebaut werden und benötigt keinerlei Einstellung bei Inbetriebnahme.



Permanentbremse für V 152 - V 302



Permanentbremse für V 602 - V 902

### Funktion

Mit der Motorwelle (1) dreht sich ein Gleitschuh (120), der auf dem Bremsbelag (121) reibt, der wiederum mit dem Gehäuse verbunden ist.

Der Druck auf den Gleitschuh wird durch die Feder (163) erzeugt, die automatisch die Abnutzung des Bremsbelags ausgleicht.

### Wartung

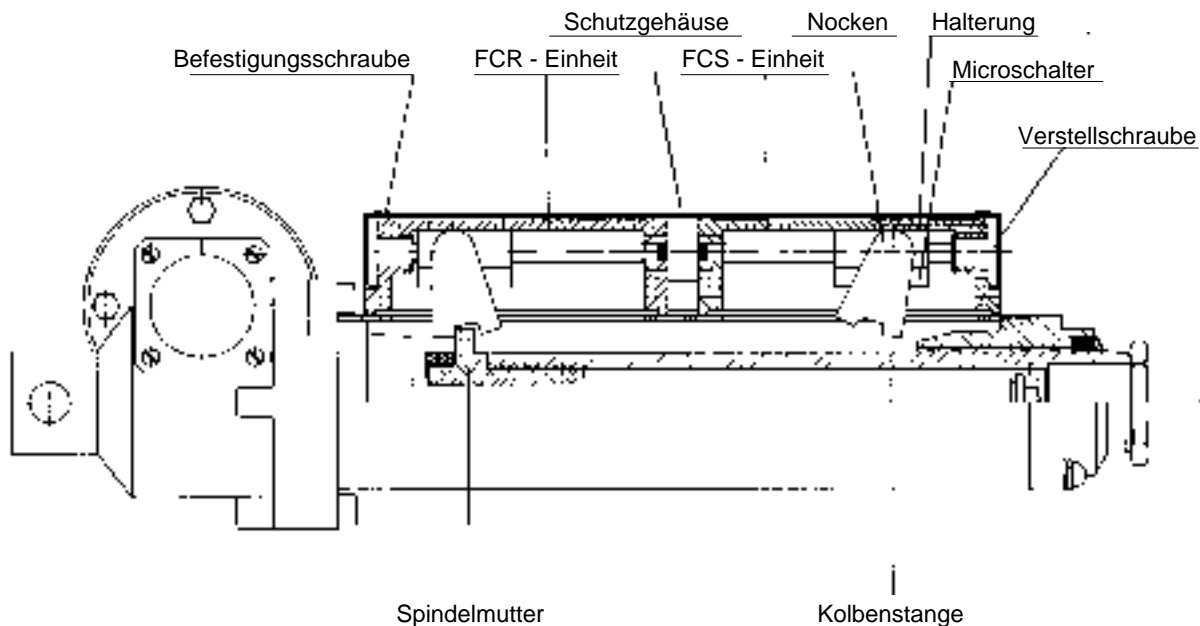
Bei normalem Gebrauch muß der Bremsbelag nach ca. 4-5 km Gesamthublänge ausgetauscht werden. Wenn sich dennoch das Gehäuse um die Bremse übermäßig erwärmen sollte, dann Bremsbelag überprüfen.

**Anmerkung :** Bei Anwendungen mit Vibrationen, hoher Positioniergenauigkeit usw., Bremsmotor mit FMC-oder FAST- Bremse verwenden.

# Elektrospindel VERELEC

## ENDSCHALTER : VERELEC V 152 - V 302 - V 602 - V 902

FCR : Endschalter - Kolben eingefahren  
FCS : Endschalter - Kolben ausgefahren



### LÄNGSSCHNITT

#### Funktion

Die Endschaltereinheit besteht aus 2 Blöcken die auf der Spindel befestigt sind und durch ein Blechgehäuse geschützt sind.

Bei Annäherung der Endposition bewegt die Spindelmutter einen Nocken, der mit dem Microschalter verbunden ist, und unterbricht die Stromversorgung. Bei entgegengesetzter Bewegung führt die Spindelmutter den Nocken wieder in die ursprüngliche Lage und bewegt sich weiter bis zum anderen Endschalter.

Die Endschalter befinden sich in einem durchsichtigen Kunststoffgehäuse und können durch eine Schraube von außen eingestellt werden.

#### Einstellung

Das mit 2 Schrauben befestigte Schutzgehäuse entfernen.

Die Verstellerschraube solange drehen bis die gewünschte Stellung erreicht ist. Eine Umdrehung = 1 mm Hub der Spindel.

Das Schutzgehäuse wieder befestigen und Probeauf vornehmen.

#### Anmerkung :

*Bei falschem Anschluß, wie Vertauschen der Relais oder der Phasen (bei Drehstrom), bewirken die Endschalter keine Stromunterbrechung.*

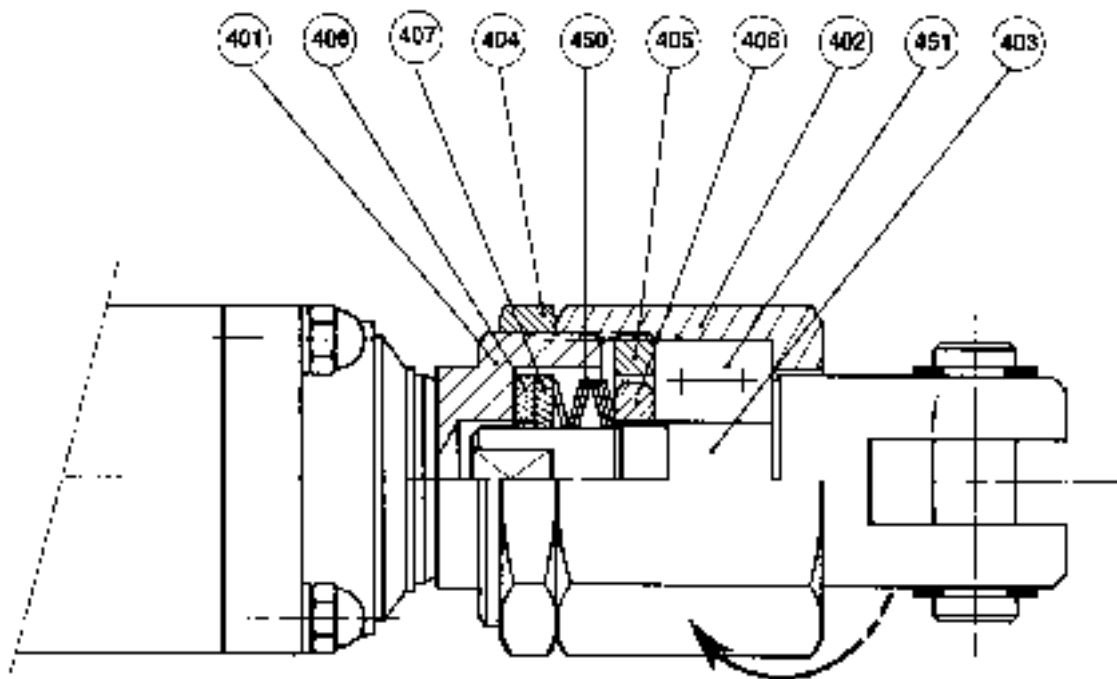
*Die Spindelmutter stellt dann den Nocken um und fährt an ihm vorbei.*

*Nicht versuchen das Gehäuse auseinanderzubauen.*

*Nach richtigem Anschluß wird der Nocken wieder in die richtige Position gestellt.*

# Elektrospindel VERELEC

## MECHANISCHER Kraftbegrenzer LEM : VERELEC V 152 - V 302 - V 602



Der Reibungskraftbegrenzer rutscht durch wenn die eingestellte Kraft überschritten wird. In diesem Fall dreht sich die Kolbenstange um die eigene Achse ohne weiterzufahren.

Bei den Spindeln mit Endschaltern versteht es sich, daß diese zuvor eingestellt worden sind.

### Einstellung

- 1) Mit einem Schlüssel die Mutter (402) festhalten.
- 2) Mit einem 2. Schlüssel die Kontermutter (404) lösen.
- 3) Einstellung wie folgt vornehmen :
  - bei Kraftvergrößerung Mutter (402) in Pfeilrichtung drehen.
  - bei Kraftverringern Mutter (402) entgegen Pfeilrichtung drehen.
- 4) Mutter (402) festhalten und Kontermutter (404) wieder festziehen.

**Anmerkung** : Der Kraftbegrenzer funktioniert in beiden Richtungen (Druck und Zug).

Da sich die Federn 450 erst setzen müssen, die Spindel mehrmals unter Last durchfahren, und Kraftbegrenzer ggf. nachstellen.

Bei jeder Einstellung muß am Ende die Kontermutter

(404) wieder fest angezogen werden.

**WICHTIG** : Der Kraftbegrenzer ist ab Werk auf ca. halbe Nennkraft eingestellt.

Der Kraftbegrenzer ist nicht für ein länger-dauerndes Durchrutschen ausgelegt.

Es wird empfohlen die Spindel ggf. mit einer Störmeldung (Z.B. Leuchtanzeige) oder den Motor mit einer Zeitabschaltung zu versehen. Die eingestellte Zeit darf um max. 10 sec. über der normalen Hubzeit liegen. Ein Durchrutschen von 10 sec. ist ohne Gefahr für den Kraftbegrenzer, wenn dies in genügend großen Zeitabständen geschieht (Abkühlung).

# Elektrospindel VERELEC

## FUNKTIONSTÖRUNGEN UND ABHILFE

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Kraftbegrenzer spricht an und der Kolben (bzw. Spindelmutter bei VTP 150) fährt nicht weiter.	Kraftbegrenzer verstellt oder zu schwach eingestellt.	Einstellen.
Kraftbegrenzer lässt sich nicht korrekt einstellen.	Reibbelag abgenutzt oder Tellerfedern zerstört oder Kraft erfolgt nicht in Richtung der Spindel.	Kraftbegrenzer zerlegen und die Teile (407) und (408) erneuern.
Kraftbegrenzer spricht nicht auf den ursprünglich eingestellten Wert an.	Nach längerem Stillstand bei Feuchtigkeit können die Reibbeläge aneinander kleben.	Kraftbegrenzer nur schwach einstellen und dann mehrmals durchrutschen lassen. Danach neu einstellen.

### Zerlegen des Kraftbegrenzers

Auseinanderbau nur zum Erneuern von Ersatzteilen vornehmen. Das Teil (401) darf nicht von der Kolbenstange entfernt werden.

Nach Lösen der Kontermutter (404), die Mutter (402) ganz entfernen.

Auf Teil (403) liegen :

- 6 Tellerfedern (450)
- 1 Bronzescheibe (408)
- 1 Stahlscheibe (407)

Diese Teile ersetzen und dabei unbedingt die gleiche Lage und Reihenfolge beachten. Dann den Kraftbegrenzer wieder zusammenbauen und einstellen wie auf Seite 6 beschrieben.

### Ersatzteile

Ein Ersatzteilsatz besteht aus :

- 6 Tellerfedern (450)
- 1 Bronzescheibe (408)
- 1 Stahlscheibe (407)

### Bezeichnungen

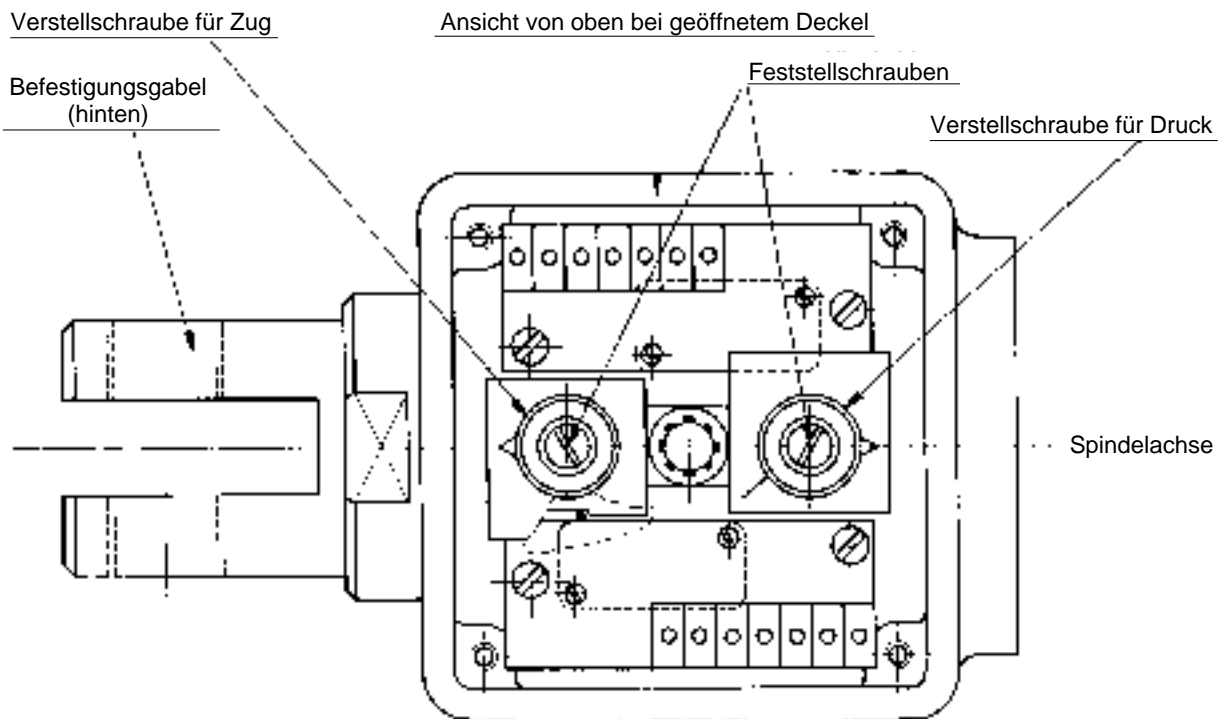
- REC - LEM V 152 für V 152
- REC - LEM V 302 für V 302
- REC - LEM V 602 für V 602

### Anmerkung :

Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt Typ der Spindel angeben.

# Elektrospindel VERELEC

## ELEKTRISCHER KRAFTBEGRENZER LEE : VERELEC V 602 - V 902



### Funktion des elektrischen Kraftbegrenzers

Die hintere Befestigungsgabel befindet sich zwischen 2 Tellerfederpaketen und ist axial bewegbar. Bei Zug oder Druckkraft werden die Federn proportional zur Kraft zusammengedrückt. Bei Überschreiten der eingestellten Kraft wird über einen Nocken ein Microschalter geschaltet und so der Strom unterbrochen.

Die max. Zug- und Druckkraft können getrennt eingestellt werden.

### Einstellung

Nach Lösen der Feststellschrauben, die Verstellschrauben in die gewünschte Richtung drehen.

Der min. Wert (3000 N) und der max. Wert (12000 N) sind erreicht wenn der Pfeil auf der Spindelachse steht.

Die beiden Verstellschrauben sind für die minimalen Werte dargestellt.

### Einstellhilfen

Die Feststellschrauben nach jeder Einstellung wieder fest anziehen. Um den gewünschten Einstellwert zu finden, wie folgt vorgehen (zuvor Netz abschalten) : die beiden Verstellschrauben auf Minimalwert stellen ; dann langsam drehen (man kommt durch nur 1/2 Umdrehung von Minimal- auf Maximalwert !). Die rechte Stellschraube regelt die Druckkraft beim Ausfahren, die linke die Zugkraft beim Einfahren der Spindel\*. Wenn der eingestellte Wert zunah bei der Nennkraft liegt, kann ruckartiger Lauf auftreten ; in diesem Fall Wert etwas vergrößern. Der Kraftbegrenzer schaltet den Strom ab, sobald die Nennkraft um mehr als 10 % überschritten wird.

\* Bei entgegengesetzter Bewegung, Netzanschluß überprüfen.

**WICHTIG : Es dürfen keine weiteren Eingriffe außer der Einstellung vorgenommen werden.**



# Elektrospindel VERELEC

## POSITIONSANZEIGE ÜBER POTENTIOMETER (POT): V 602 - V 902

Die Positionsanzeige über Potentiometer ermöglicht jederzeit die Stellung der Spindel, und somit der Last, festzustellen. Diese Anzeige wird über die Messung der Widerstandsänderung an den Klemmen eines Potentiometers realisiert.

### Funktionsprinzip

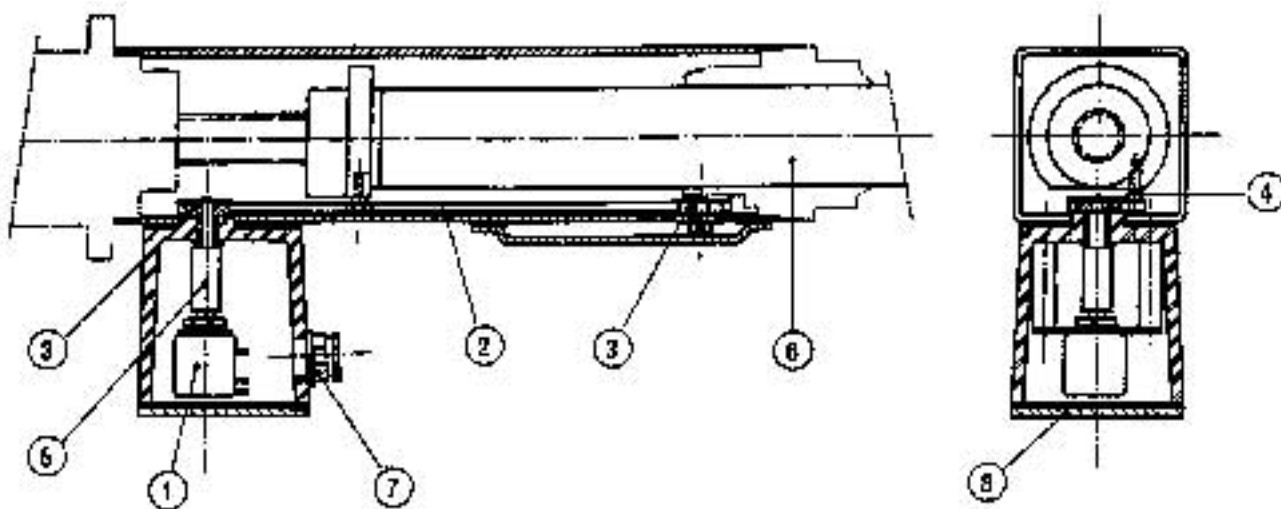
Die Bewegung der Spindel wird über den Stift (4) auf den Zahnriemen (2) übertragen, der das Potentiometer (1) antreibt. Die Drehung des Potentiometers bewirkt eine Veränderung seines Widerstands in Abhängigkeit von der Stellung der Spindel. Das Gehäuse ist durch den Deckel (8) mit Gummidichtung geschlossen. Das Potentiometer ist über den Deckel (8) zugänglich, die Kabeldurchführung erfolgt über die PG-Verschraubung (9).

### Anmerkung:

- Die Widerstandsänderung von 0 auf 10 k $\Omega$ , also 10 Umdrehungen des Potentiometers, entsprechen einem maximalen Spindelhub von 0 auf 500 mm.
- Der Anbau der Positionsanzeige über Potentiometer (POT) ist für alle Standardhublängen (150-225-300-400 und 500 mm) an die Typen V602 und V902 der Serie 2 möglich.
- Die Optionen "Endschalter" (FC), elektrischer Kraftbegrenzer (L.E.E.) und Positionsanzeige über Potentiometer (POT) können miteinander kombiniert werden, bei Ausführung mit Positionsanzeige ist für den Verelec Serie 2, Typ 602, jedoch keine mechanische Überlastkupplung (L.E.M.) möglich.

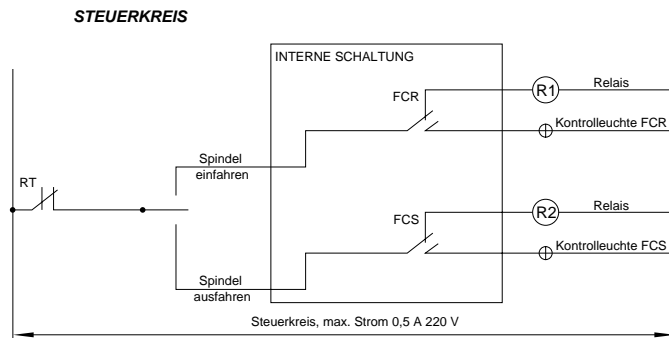
### Aufbau: siehe nachstehende Skizze

- Position 1: Potentiometer, max. 10 k $\Omega$ , für 10 Umdrehungen
- Position 2: Zahnriemen
- Position 3: Riemenscheibe für die Übertragung der Drehung zum Potentiometer
- Position 3': Scheibe zum Führen und Spannen des Riemens
- Position 4: Stift zur Verbindung zwischen Riemen und Spindel
- Position 5: Elastische Hülse zur Verbindung zwischen Pos. 1 und 3
- Position 6: Spindel und Spindelmutter
- Position 7: PG-Verschraubung Nr. 9
- Position 8: Deckel

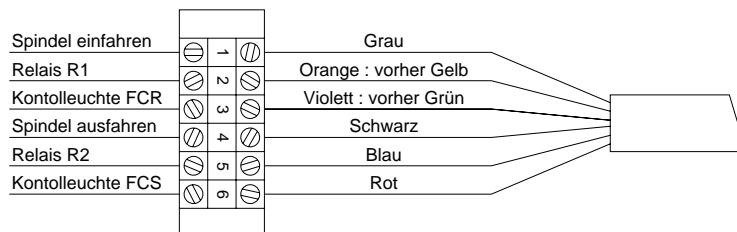


# Elektrospindel VERELEC

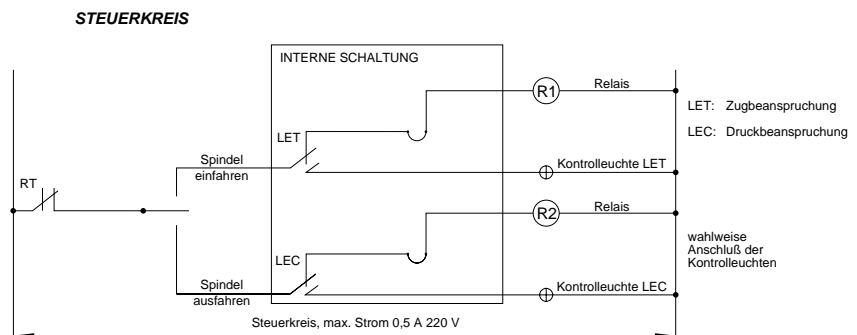
## ANSCHLUSSSCHEMA FÜR ENDSCHALTER FC



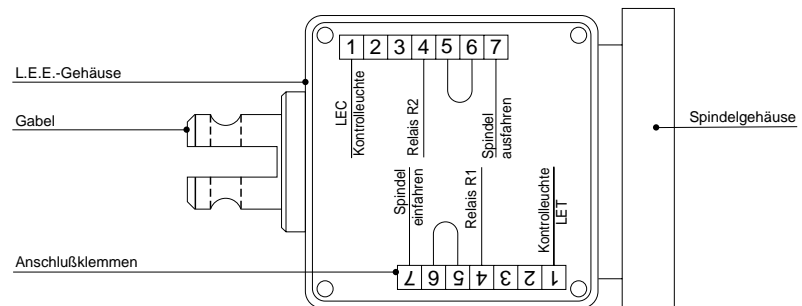
### ANSCHLUSSSCHEMA



## ANSCHLUSSSCHEMA FÜR KRAFTBEGRENZER L.E.E.



### ANSCHLUSSSCHEMA



### WICHTIG:

- Die Mikroschalter dürfen nur an Wechselstrom angeschlossen werden.
- Die Spindel wird mit etwas herausgefahrenem Kolben geliefert, damit in jedem Fall ein Probelauf

möglich ist. Liegt Spannung an Relais R1 an, muß der Kolben einfahren. Liegt Spannung an Relais R2 an, muß der Kolben ausfahren. Bei entgegengesetztem Lauf, Anschluß überprüfen.

## AXIALSPINDELN VD 50

### Wartung

Die Elektrospindeln VD 50 werden gebrauchsfertig geliefert. Es muß darauf geachtet werden, daß die Spindel ständig sauber und geschmiert bleibt. Bei extremen Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, die Befestigungsachsen regelmäßig zu überprüfen (Schmierung, Verschleiß).

### SCHMIERUNG DER ARBEITSSPINDEL

- Originalschmierstoff für Typen V 152 - V 302 - VTP 150 - VD 50 : Fett HTF 22 von EBLs.
- Für Type V 602 und V 902 : Fett CENTOPLEX n° 2 GR von Klüber.
- Als Ersatzschmierstoff nur verwenden :
  - mineralisches Fett (Lithiumseife)
  - Tropfpunkt 165 °C
  - Penetration / Konsistenz : 265 bis 300 (NLGI - Klasse 2)
  - Fett mit geeigneter Betriebstemperatur

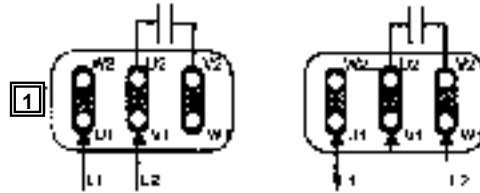
#### Schmierstofftabelle

BEZEICHNUNG	HERSTELLER
SHELL ALVANIA R2	SHELL
SHELL ALVANIA EP2	SHELL
MOBILPLEX 47	MOBIL
MULTIS 2	TOTAL
BEACON 2	ESSO
BEACON EP 2	ESSO
SUPRACO G 43 SL	MOTUL
SUPRACO G 53 XP	MOTUL
EPEXA 2	ANTAR
COFRANIA EP2 (Mehrzweckfett)	COFRAN

# Elektrospindel VERELEC

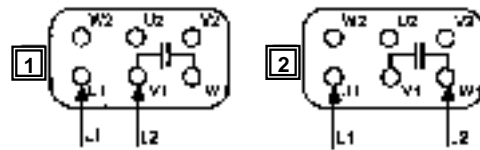
## ANSCHLUßSCHEMA FÜR MOTOREN

### Einphasenmotor D 18P



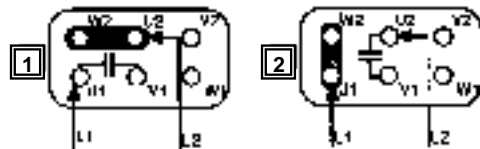
### Einphasenmotor LS 56 P und LS 63 EP

- 1 Im Uhrzeigersinn
- 2 Entgegen dem Uhrzeigersinn



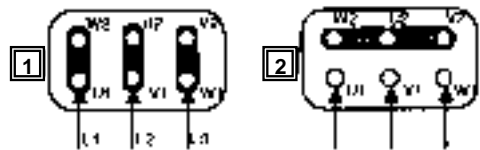
### Einphasenmotor LS 71 P

- 1 Im Uhrzeigersinn
- 2 Entgegen dem Uhrzeigersinn



### Drehstrommotor

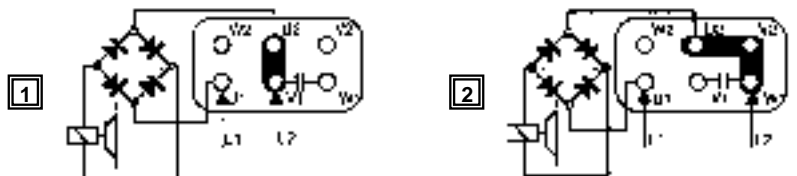
- 1 Niedrige Spannung
- 2 Hohe Spannung



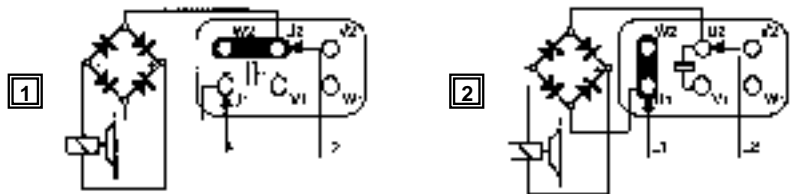
### Einphasenbremsmotor FMC

- 1 Im Uhrzeigersinn
- 2 Entgegen dem Uhrzeigersinn

0,06 bis 0,12 kW



0,18 bis 0,37 kW



### Drehstrombremsmotor FMC

Alle LEROY-SOMER Bremsmotoren werden ab Werk betriebsbereit verdrahtet geliefert, sie werden wie Motoren ohne Bremse angeschlossen.

**Anmerkung** : Die Drehrichtung der Drehstrommotoren ist im Uhrzeigersinn angegeben. Für entgegengesetzte Drehrichtung 2 Phasen vertauschen.

