



Linearstellglied  
Linear Flow Control  
Vanne de Régulation Linéaire  
LFC, system gastechnic





**MODULINE®**  
**Linearstellglied LFC**

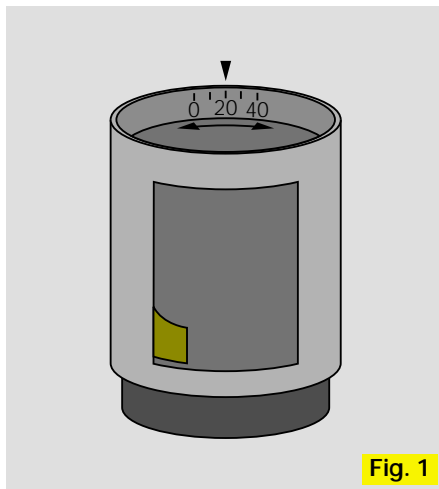
- /// Ansteuerbar über Drei-Punkt-Schritt-Signal (Standard) oder Stetiges Signal (LFC..E)
- /// Optional Automatik-Handbetrieb-Umschaltung zur leichten Inbetriebnahme
- /// Außen ablesbare Stellungsanzeige
- /// Stufenlos verstellbare Schaltnocken
- /// Lineares Verhalten zwischen Stellwinkel und Volumenstrom
- /// Großes Regelverhältnis von 25:1
- /// Elektronische Stellungsrückmeldung 4–20 mA möglich
- /// EG - Baumuster geprüft und zertifiziert
- /// CE

**Anwendung**

Zur Volumenstromregelung von gasförmigen Medien.

**Funktion**

Das Linearstellglied arbeitet nach dem Drehschieber-Prinzip. Im Durchflusskörper (Fig. 4 Pos. 1) ist ein Mengenregelzylinder (Fig. 4 Pos. 2) mit einer speziell für linearen Durchfluss ausgelegten Öffnung eingebaut. Dieser Mengenregelzylinder stellt durch Drehung den gewünschten Volumenstrom ein (Fig. 1 bis 3). Die Maximalmenge kann durch den Drosselzylinder (Fig. 4 Pos. 3) in weiten Bereichen begrenzt werden (siehe Volumenstromdiagramm, Seite 4). Dadurch wird eine optimale Anpassung an die benötigte Leistung ohne Einschränkung der Regelgüte ermöglicht (Fig. 5 bis 7). Die Einstellung erfolgt durch die Einstellspindel (Fig. 4 Pos. 4).



**Fig. 1**

**MODULINE®**  
**Linear flow control LFC**

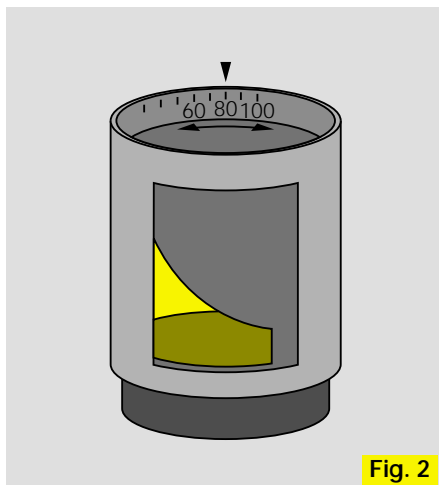
- /// Actuated via three-step signal (standard) or continuous signal (LFC..E)
- /// Simple automatic/manual switching for easy start-up (option)
- /// Position indicator can be read externally
- /// Infinitely adjustable switching cams
- /// Linear behaviour between regulating angle and volume flow
- /// Large control ratio of 25:1
- /// Electronic position feedback 4–20 mA possible
- /// EC type tested and certified
- /// CE

**Application**

For regulating the volume flow of gaseous media.

**Function**

The linear flow control works according to the rotary valve principle. A flow control cylinder (Fig. 4 pos. 1) with an opening specially designed for linear flow is installed in the flow body (Fig. 4 pos. 1). This flow control cylinder sets the desired volume flow by being turned (Fig. 1 to 3). The maximum flow can be limited in broad ranges by means of a throttle cylinder (Fig. 4 pos. 3) (see volume flow diagram, page 4). As a result, an optimal adaption to the performance required is enabled without limiting the control performance (Fig. 5 to 7). The setting takes place by means of the setting spindle (Fig. 4 pos. 4).



**Fig. 2**

**MODULINE®**  
**Vanne de Régulation Linéaire LFC**

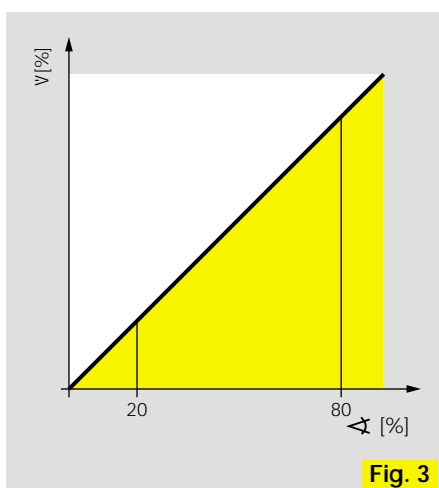
- /// Pilotage par signal progressif trois points (standard) ou signal continu (LFC..E)
- /// Commutation commande manuelle/automatique simple, facilitant la mise en service (option)
- /// Indication de position lisible à l'extérieur
- /// Equipé en série de cames de commutation à réglage continu
- /// Relation linéaire entre l'angle d'ouverture et le débit
- /// grand rapport de réglage de 25:1
- /// possibilité de recopie 4 et 20 mA
- /// Modèle éprouvé et certifié CE
- /// CE

**Applications**

Pour la régulation du débit de gaz.

**Fonctionnement**

La vanne de régulation linéaire fonctionne selon le principe de la vanne rotative. Dans le corps (Fig. 4 pos. 1) se trouve logée une vanne de régulation de débit (Fig. 4 pos. 2) dans laquelle se trouve ménagée une ouverture spécialement conçue pour obtenir un débit linéaire. Cette vanne de régulation règle le débit volumique lorsqu'elle subit une rotation (Fig. 1 à 3). Le débit maximal se règle avec approximation au moyen de la vanne d'étranglement (Fig. 4 pos. 3) (voir diagramme des débits de gaz, page 4). Ceci permet de l'adapter optimalement à la puissance nécessaire sans avoir à se restreindre sur la qualité de la régulation (Fig. 5 à 7). La mise au point s'effectue sur la broche de réglage (Fig. 4 pos. 4).



**Fig. 3**

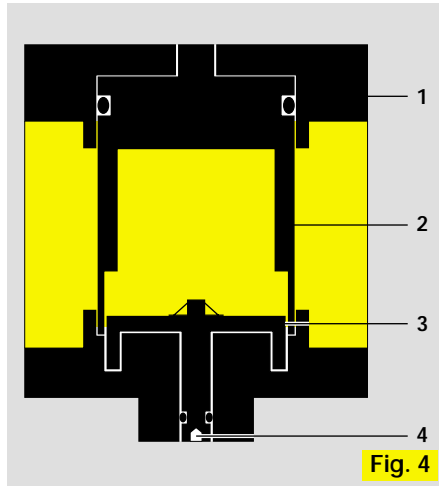


Fig. 4

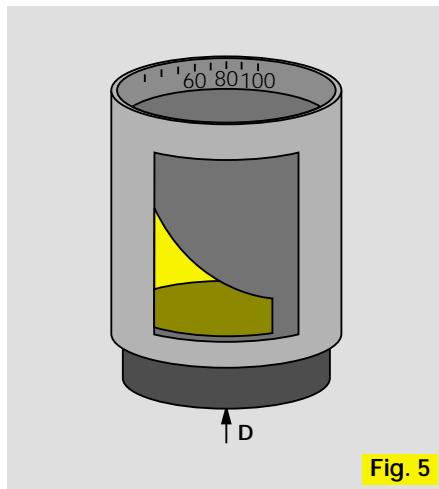


Fig. 5

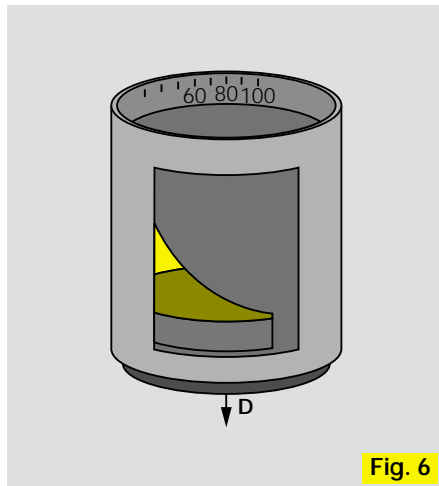


Fig. 6

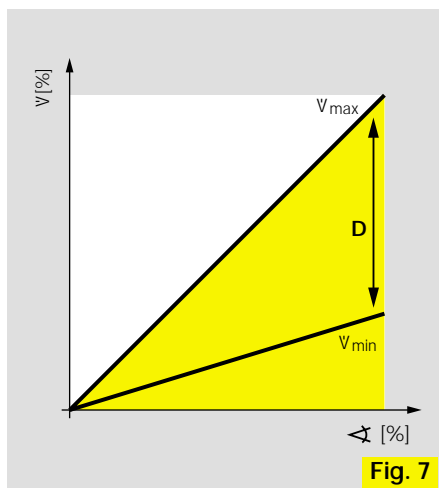


Fig. 7

### Technische Daten

Gasart: Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas (gasförmig) und Luft, andere Gase auf Anfrage.  
 Regelverhältnis: 25 : 1.  
 Leckmenge: <2 % vom  $k_{VS}$ -Wert.  
 Max. Eingangsdruck  $p_e$ : 500 mbar.  
 Laufzeiten: 7,5 s, 15 s, 30 s, 60 s.  
 Anschlußflansche mit Innengewinde lieferbar: Rp nach ISO 7-1.  
 Netzspannung:  
 220–240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz  
 110–120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz  
 24 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz.  
 Leistungsaufnahme: 4,8 VA.  
 Einschaltdauer: 100 %  
 Schutzart: IP 54 nach IEC 529.  
 Kontaktbelastung der Schaltnocken:  
 60 bis 250 V, 50/60 Hz max. 2 A (ohmsche Last)  
 Bei 24 V Sonderausführung mit vergoldeten Kontakten erforderlich (LFC..G)

Kontaktbelastung bei 30 V: max. 100 mA.  
 Elektrischer Anschluss:  
 Klemmleiste 2,5 mm<sup>2</sup>, PG 11.  
 Gehäuse: Aluminium.  
 Regelzylinder: Delrin.  
 Umgebungstemperatur: -20 bis 60 °C.  
 Einbaulage: beliebig.  
**LFC..E** mit eingebauter Positionierregelung. Folgende Signalformen werden verarbeitet (Fig. 10):  
 – 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA,  
 – 0 bis 10 V oder  
 – 0 bis 135 Ω.  
 Eingangswiderstand:  
 0 (4) bis 20 mA: 50 Ω (Bürde)  
 0 bis 10 V: 150 kΩ (Eingangswiderstand).

### Zubehör

Für die **MODULINE**® - Baureihe ist umfangreiches Zubehör lieferbar (siehe Prospekt 5.1.3.20).

### Technical data

Types of gas: natural gas, town gas, LPG (gaseous) and air, other gases on request.  
 Control ratio: 25 : 1.  
 Leakage quantity: <2 % of  $k_{VS}$ -value.  
 Max. input pressure  $p_e$ : 500 mbar.  
 Running times: 7.5 s; 15 s; 30 s; 60 s.  
 Connection flange with internal thread available: Rp to ISO 7-1.  
 Mains voltage:  
 220–240 V AC, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
 110–120 V AC, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
 24 V AC, -15/+10 %, 50/60 Hz.  
 Power consumption: 4.8 VA.  
 Operating factor: 100 %  
 Enclosure rating: IP 54 acc. to IEC 529.  
 Cam contact load:  
 60 to 250 V, 50/60 Hz, max. 2 A (resistive load)  
 24 V requires special version with gold-plated contacts (LFC..G);

contact load at 30 V: max. 100 mA.  
 Electrical connection:  
 2.5 mm<sup>2</sup> terminal strip, PG 11.  
 Housing: aluminium.  
 Governor cylinder: Delrin.  
 Ambient temp.: -20 to +60 °C.  
 Installation position: as desired.  
**LFC..E** with built-in positioning control. The following signal forms can be processed (Fig. 10):  
 – 0 to 20 mA, 4 to 20 mA,  
 – 0 to 10 V or  
 – 0 to 135 Ω.  
 Input resistance:  
 0 (4) to 20 mA: 50Ω (load)  
 0 to 10 V: 150 kΩ (input resistance).

### Accessories

A vast range of accessories is available for the **MODULINE**® series (see brochure 5.1.3.20).

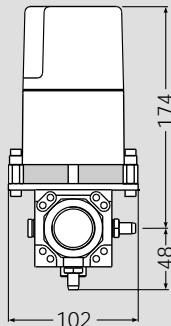
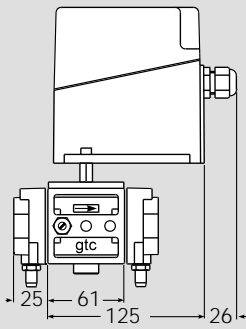
### Caractéristiques techniques

Types de gaz : gaz naturel, gaz de ville, gaz liquéfié (sous forme gazeuse) et air, autres gaz sur demande.  
 Rapport de réglage : 25 : 1.  
 Débit de fuite : <2 % de la valeur  $k_{VS}$ .  
 Pression d'entrée max.  $p_e$  : 500 mbar.  
 Temps de fonctionnement :  
 7,5 s; 15 s; 30 s; 60 s.  
 Bride de raccordement à filetage intérieur disponible : Rp, norme ISO 7-1.  
 Tension du secteur :  
 220–240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz  
 110–120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz  
 24 V~, -15/+10%, 50/60 Hz.  
 Puissance consommée : 4,8 VA.  
 Durée d'enclenchement : 100 %.  
 Type de protection : IP 54.  
 Charge admissible aux contacts des cames de commutation :  
 60 à 250 V, 50/60 Hz, max. 2 A (charge ohmique)  
 Pour la version 24 V exécution spécifique avec contacts d'or requis (GT..G) charge

admissible aux contacts, version 30 V : max. 100 mA.  
 Raccordement électrique :  
 bornier 2,5 mm<sup>2</sup>, PG 11.  
 Boîtier : aluminium.  
 Vanne de régulation : Delrin.  
 Temp. ambiante : -20 à +60 °C.  
 Position de montage : au choix.  
**LFC..E** avec régulation de positionnement intégrée. Les formes de signaux suivantes sont traitées (Fig. 10) :  
 – 0 à 20 mA, 4 à 20 mA  
 – 0 à 10 V ou  
 – 0 à 135 Ω.  
 Résistance d'entrée :  
 0 (4) à 20 mA: 50 Ω (résistance apparente)  
 0 à 10 V: 150 kΩ (résistance d'entrée)

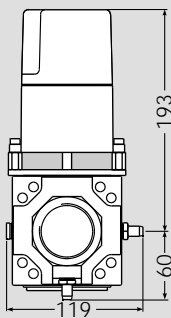
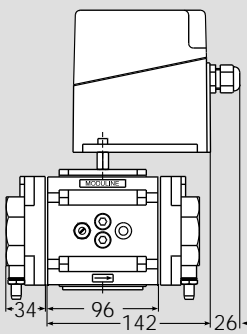
### Accessoires

La série **MODULINE**® dispose d'un programme complet d'accessoires (voir prospectus 5.1.3.20).



LFC 1

Fig. 8



LFC 2

Fig. 9

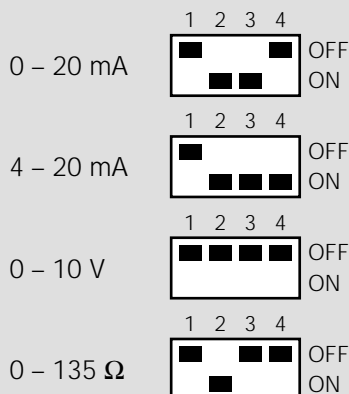
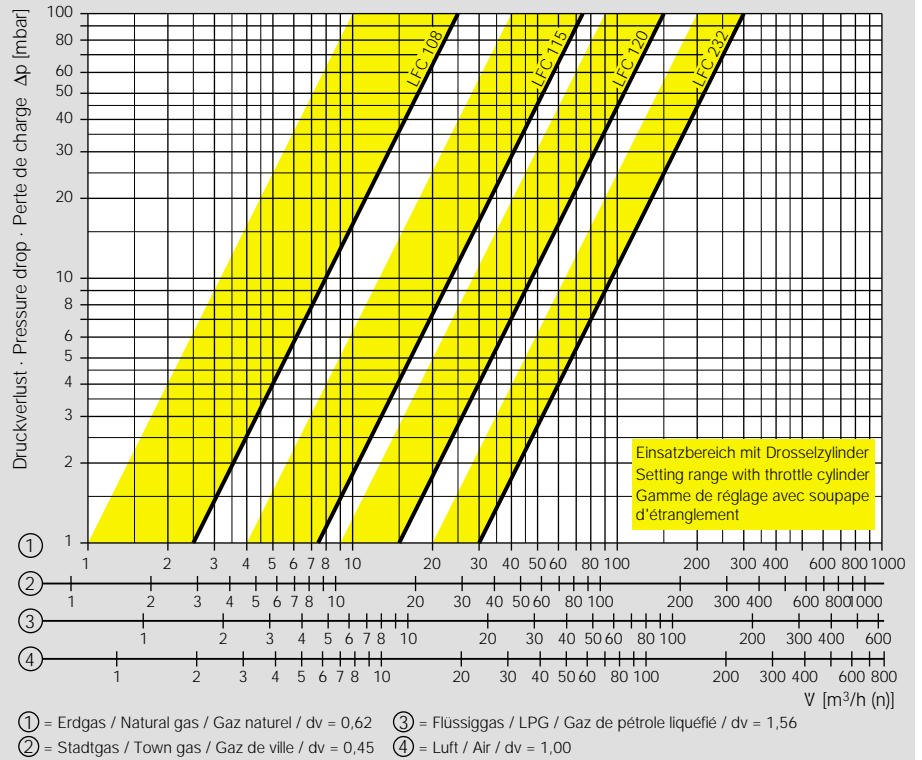


Fig. 10

Datentabelle / Technical datas / Caracteristiques techniques

Typ Type	Anschluss Connect. Raccord Rp	Baumaße Dimensions Fig.	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	Gewicht Weight Poids [kg]
LFC 108	3/8, 1/2, 3/8, 1	8	2,4	1,7
LFC 115	3/8, 1/2, 3/8, 1	8	6,7	1,7
LFC 120	3/8, 1/2, 3/8, 1	8	14	1,7
LFC 232	1, 1 1/2	9	27	2,5

Volumenstrom / Flow rate / Caractéristiques de débit



Typenschlüssel / Type code / Code de type

	LFC	1	15	ML	05	T	60	E*	M*	G*
Typ/type										
Baugröße Size Taille	1, 2									
Nennweite Nominal size Diamètre nominal	08, 15, 20, 32									
MODULINE System MODULINE system SYSTEM MODULINE	= ML									
Max. Eingangsdruck $p_e$ Maximale inlet pressure $p_e$ Pression d'entrée max. $p_e$	500 mbar = 05									
Netzspannung Mains voltage Tension de service	220/240 V~ = T 110/120 V~ = M 24 V~ = H									
Laufzeit Operating time Temps d'ouverture	7,5 s = 07    15 s = 15 30 s = 30    60 s = 60									
Stetige Ansteuerung* Continuous control* Commande continue*	= E*									
Biogas geeignet* Suitable for biogas* Convient pour biogaz*	= M*									
Zusatzschalter mit Goldkontakten* Additional switch with gold-pltd contacts* Interrupteur additional avec contacts dorés*	= G*									

\* Wenn „ohne“, entfällt diese Angabe.  
\* If „not applicable“, this information is omitted.  
\* Si „non applicable“, cette mention n'apparaît pas.

Zubehör / Accessories / Accessoires

Typ Type	Widerstand Resistance Resisteur	Gewicht Weight Poids [kg]	Bestell Nr./Order code/Référence montiert fitted monte	im Beipack in accessory pack en sachet
-------------	---------------------------------------	------------------------------------	---	--

**Einbausatz Potentiometer** zur Rückmeldung der augenblicklichen Position des Stellantriebes (Fig. 12).

**Potentiometer kit** for report of current position of gear motor (Fig. 12).

**Jeu de montage pour potentiomètre** pour le signal retour de la position instantanée du servomoteur (Fig. 12).

RP 31	1 x 100 Ω	0,1	26072210	26002210
RP 31	1 x 150 Ω	0,1	26072220	26002220
RP 31	1 x 250 Ω	0,1	26072230	26002230
RP 31	1 x 500 Ω	0,1	26072240	26002240
RP 31	1 x 1000 Ω	0,1	26072250	26002250
RP 31	1 x 2500 Ω	0,1	26072260	26002260

**Einbausatz Hand- /Automatikschaltung** zur manuellen Betätigung des Stellantriebes bei Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten (Fig. 11).

**Service switch** for manual operation when starting up and for maintenance (Fig. 11).

**Jeu de montage commutateur de service** pour la commande manuelle du servomoteur lors des opérations de mise en service et d'entretien (Fig. 11).

HAS 31		0,1	26072500	26002500
--------	--	-----	----------	----------

**Einbausatz Potentiometer und Hand- /Automatikschaltung** (Fig. 11+12)

**Service switch and potentiometer** (Fig. 11+12)

**Commutateur de commande locale et potentiomètre** (Fig. 11+12)

RP 31+HAS	1 x 100 Ω	0,1	26072510	26002510
RP 31+HAS	1 x 150 Ω	0,1	26072520	26002520
RP 31+HAS	1 x 250 Ω	0,1	26072530	26002530
RP 31+HAS	1 x 500 Ω	0,1	26072540	26002540
RP 31+HAS	1 x 1000 Ω	0,1	26072550	26002550
RP 31+HAS	1 x 2500 Ω	0,1	26072560	26002560
RP 31+HAS	2 x 1000 Ω	0,1	26072650	26002650

**Einbausatz Stromgeber 4 bis 20 mA** zur Rückmeldung der augenblicklichen Position des Stellantriebes (Fig. 13)

**Current sensor kit (4 to 20 mA)** for report of current position of gear motor. (Fig. 13)

**Jeu de montage pour générateur 4 à 20 mA** pour le signal retour de la position instantanée du servomoteur. (Fig. 13)

RS 31		0,1	26072710	26002710
-------	--	-----	----------	----------

**Stromgeber 4 bis 20 mA und Einbausatz Hand- /Automatikschaltung** (Fig. 11+13)

**Current sensor 4 to 20 mA and Service switch** (Fig. 11+13)

**Générateur 4 à 20 mA et jeu de montage pour commutateur de service** (Fig. 11+13)

RS 31+HAS		0,1	26072720	26002720
-----------	--	-----	----------	----------



Fig. 11

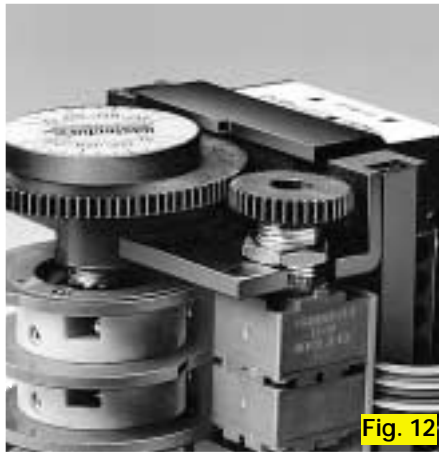


Fig. 12

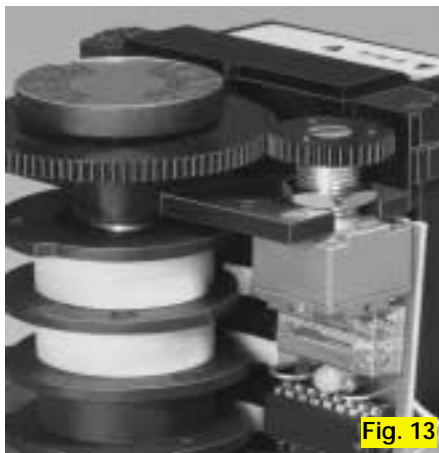


Fig. 13

Regelcharakteristik  
Control characteristics  
Caractéristiques de régulation

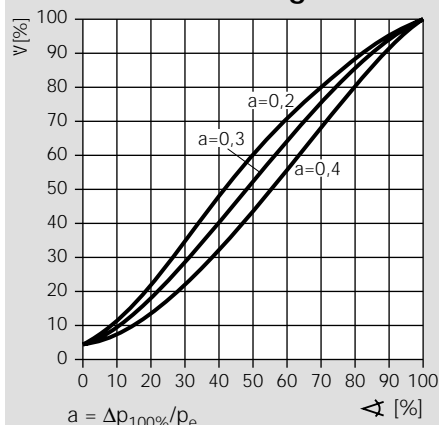
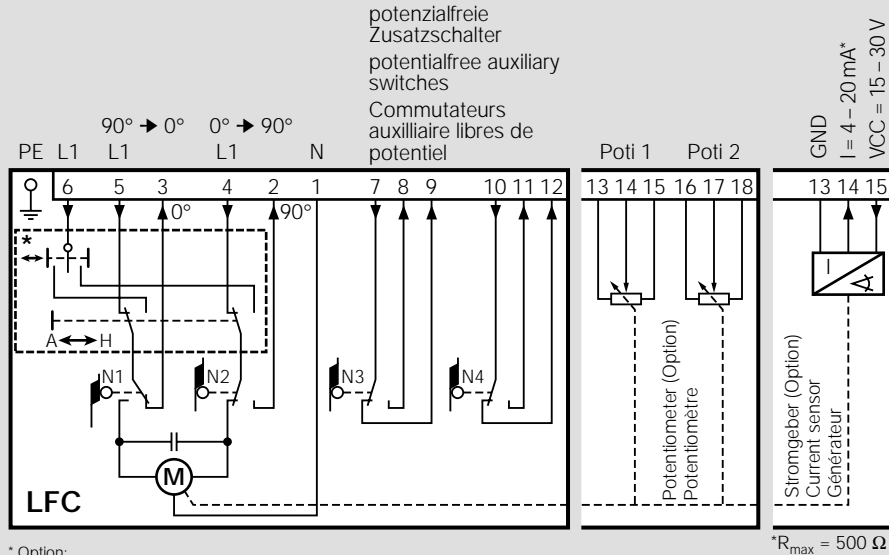


Fig. 14

**Elektrischer Anschluss / Electrical Connections / Raccordements électriques**



gezeichnet: Stellantrieb in „Zu“-Position (0°)  
shown: Gear motor in „closed“ position (0°)  
repéré: Servomoteur en position „fermé“ (0°)

