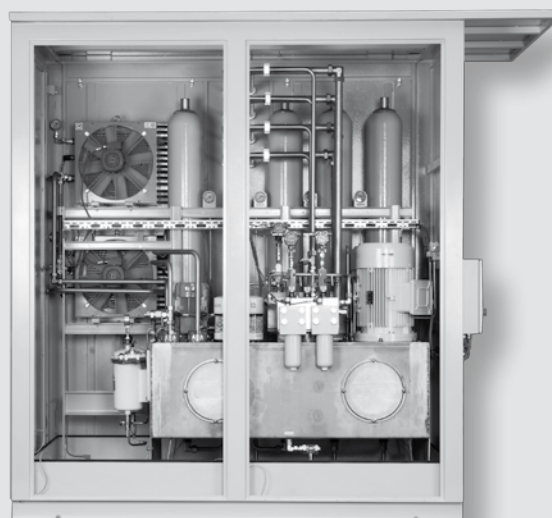




**HERZLICH WILLKOMMEN BEI...**



- *Ölhydraulik*
- *Mess- und Regeltechnik*
- *Pneumatische Steuerungen*
- *Elektro-Schaltschrankbau*



*asfa antriebssysteme*

## asfa - Antriebssysteme für den allgemeinen Maschinenbau



### Gesellschafter

Dipl. Ing. Ferdinand Appelberg

### Geschäftsführer

Dipl. Ing. Hartmut Cordruwisch

**Anschrift:** Hohensteinstr. 52  
D - 44866 Bochum

**Telefon:** (0 23 27) 9 92 - 2 00

**Telefax:** (0 23 27) 3 14 43

**E-mail:** [info@asfa-antriebe.de](mailto:info@asfa-antriebe.de)

**Internet:** <http://www.asfa-antriebe.de>  
<http://www.asfa-actuator.com>

**Bankverbindung:** Nationalbank AG, Essen  
(BLZ 36020030) 118338  
Volksbank Sprockhövel eG,  
(BLZ 45261547) 200222901

**Rechtsform:** GmbH

**Gegründet:** 1987 in Bochum

**Registergericht:** Amtsgericht Bochum HBR 3279

**Ident.- Nr.:** DE 127059840

## LIEFERPROGRAMM

### >> Hydraulikanlagen

Planung, Projektierung und Lieferung von Hydraulikanlagen  
Nach Kundenspezifikation für alle Anwendungsbereiche  
einschl. Montage, Inbetriebnahme und Wartung

### >> Ölversorgungsanlagen

Planung, Projektierung und Lieferung von Ölversorgungsanlagen  
etc. Nach Kundenspezifikation für alle Anwendungsbereiche  
einschl. Montage, Inbetriebnahme und Wartung

### >> Hydraulikzylinder / Pneumatikzylinder

Gleichgang- bzw. Differentialzylinder, einfach- oder doppel-  
wirkend, mit oder ohne Federrückzug wahlweise mit Stel-  
lungsmeldern und Endschaltern

### >> Elektro-Steuerungsbau / Elektro-Schaltschrankbau

Planung, Fertigung, Montage und Inbetriebnahme von  
elektrischen Steuerungen und Antrieben, sowie Mess- und  
Regelanlagen der Fabrikate Jumo, Mesa, Siemens, Gestra  
etc. Programmierung von SPS-Steuerungen der Fabrikate  
Siemens S 7, Procontik, Klöckner-Moeller, HIMA, Mitsubishi  
etc.

### >> Montagen vor Ort

Instandsetzung und Revisionsarbeiten an Hydraulikanlagen  
unterschiedlicher Fabrikate

### Einige Beispiele von ausgeführten Hydro-Antriebsaggregaten:

#### >> Hydro-Antriebsaggregate

##### Typ HA 100

###### Anwendung:

Hydraulische Betätigung von Armaturen in Kraftwerken

Auslegung auf intermittierenden Betrieb mit  
Sicherheitsfunktion



#### >> Hydro-Antriebsaggregat

##### Typ HA 250

Steuerung nach Sicherheitsrichtlinien (TRD 421;  
AD-Merkblatt 2) mit Hydro-Blasenspeicher für  
Not- und intermittierenden Betrieb

Auslegung als Zweifach-Servoregelung mit  
redundanten Motor-Pumpeneinheiten



## Einige Beispiele von ausgeführten Hydro-Antriebsaggregaten:

### >> Hydro-Antriebsaggregat

Typ HA 160-3,0-3,0-190/1,1-1,1-400V

#### Anwendung:

Hydraulische Betätigung von einem Reduzierventil mit Düsen-Einspritz-Regelventil und Druckhalteventil  
Ausführung mit Schnellöffnung (hydraulisch)

Auslegung in Schrittregelung und für intermittierenden Betrieb



### >> Hydro-Antriebsaggregat

Typ HA 160-4,5-4,5-190/1,5-1,5-400V

#### Anwendung:

Hydraulische Betätigung von einem Regelventil  
Ausführung mit Schnellschluss (über Feder) nach Sicherheitsrichtlinien (TRD 421; AD-Merkblatt 2)

Auslegung in Schrittregelung und für intermittierenden Betrieb

#### Ausführung des Zylinders:

- einfachwirkend mit Endlagendämpfung
- mit Ultraschall-Wegaufnehmer

#### Ausführung des Dampfprüfstockes:

- mit abschließbaren Absperrventilen
- ohne elektrische Prüfeinrichtung
- mit mechanischen Druckschaltern



## Einige Beispiele von ausgeführten Hydro-Antriebsaggregaten:

### >> Hydro-Antriebsaggregate

Typ HA 400-21,0-21,0-195/7,5-7,5-400V und HA 400-28,5-28,5-195/11,0-11,0-400V



#### Anwendung:

Hydraulische Betätigung von jeweils zwei Reduzierventilen pro Hydro-Antriebsaggregat mit jeweils einem Einspritz-Regelventil. Ausführung mit Schnellschluss (über Feder) nach Sicherheitsrichtlinien (TRD 421; AD-Merkblatt 2) und zusätzlicher Schnellöffnung (hydraulisch)

Auslegung in Servoregelung und für intermittierenden Betrieb

### >> Zugehörige Dampfprüfstöcke

#### Ausführung:

- mit abschließbaren Absperrventilen
- mit elektrischer Prüfeinrichtung
- mit mechanischen Druckschaltern
- alle Komponenten in einem Schutzschrank eingebaut





## Einige Beispiele von ausgeführten Hydro-Antriebsaggregaten:

### >> Hydro-Antriebsaggregate

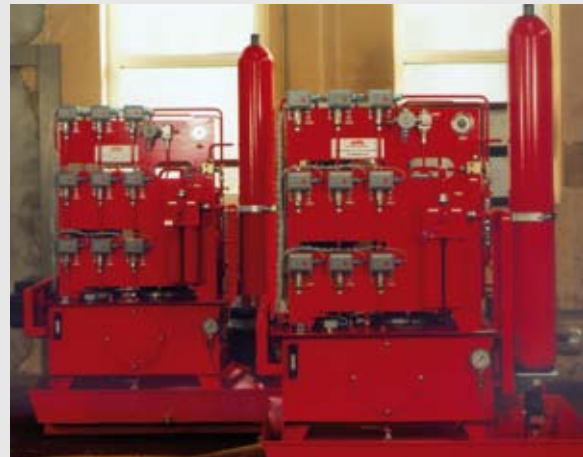
Typ HA 160-6,0-6,0-190/2,2-2,2-400V/Ex

#### Anwendung:

Hydraulische Betätigung von jeweils zwei Regelventilen (Medium: Gas) Ausführung mit Schnellöffnung (über Feder) in 0,1 sek.

Auslegung in Servoregelung (Stellzeit für den gesamten Hub: 0,3 sek.) und für intermittierenden Betrieb

Ausführung des kompletten Hydro-Antriebsaggregates in Ex-Schutz



### >> Hydro-Antriebsaggregat

Typ HA 400-3,0-3,0-190/1,1-,1,1-400V

#### Anwendung:

Hydraulische Betätigung von zwei Transformatoren mit jeweils einem Einspritz-Regelventil Ausführung mit Schnellschluss (über Feder) nach Sicherheitsrichtlinien (TRD 421; AD-Merkblatt 2) und zusätzlicher Schnellöffnung (hydraulisch)

Auslegung in Schrittregelung und für intermittierenden Betrieb

#### Ausführung der Dampfprüfstöcke:

- mit abschließbaren Absperrventilen
- ohne elektrische Prüfeinrichtung
- mit mechanischen Druckschaltern



## Einige Beispiele von ausgeführten Hydro-Antriebsaggregaten:

### >> Hydro-Antriebsaggregate

Typ HA 63-1,5-190/0,55-400V und HA 63-3,0-190/1,1-400V

#### Anwendung:

Hydraulische Betätigung von jeweils einem Regelventil pro Hydro-Antriebsaggregat Ausführung in Servoregelung mit Schnellöffnung (hydraulisch) und für intermittierenden Betrieb



### >> Hydro-Antriebsaggregat

Typ HA 630-16,5-16,5-16,5-200/7,5-7,5-7,5-400V

#### Anwendung:

Hydraulische Betätigung von drei Reduzierventilen mit jeweils einem Einspritz-Regelventil und einem Absperrventil Ausführung mit Schnellschluss (über Feder) nach Sicherheitsrichtlinien (TRD 421; AD-Merkblatt 2) und zusätzlicher Schnellöffnung (hydraulisch)

Auslegung in Servoregelung und für intermittierenden Betrieb

Ausführung des Ölbehälters mit Trennwand (Doppelbehälter) mit jeweils zwei Motor-Pumpeneinheiten und einem Hochdruck-Doppelfilter pro Behälterhälfte



### Einige Beispiele von ausgeführten Hydro-Antriebsaggregaten:

**>> Hydro-Antriebsaggregat**

**Typ HA 1000-94,5-94,5-45/7,5-7,5-400V/Ex**

**Anwendung:**

Hydraulische Betätigung von jeweils zwei Bypass- und zwei Druckreduzierventilen Ausführung des kompletten Hydro-Antriebsaggregates in Ex-Schutz und mit einem Ölbehälter mit Trennwand (Doppelbehälter)



**>> Hydro-Antriebsaggregat**

**Typ HA 400-27,0-27,0-120/7,5-7,5-400V/Ex**

**Anwendung:**

Hydraulische Betätigung von einem Reduzierventil mit einem Düsen-Einspritz-Regelventil und einem Absperrventil

Auslegung in Servoregelung und für kontinuierlichen Betrieb (mit Axialkolbenpumpen) Ausführung mit Schnellschluss und Schnellöffnung (beide hydraulisch)

Ausführung des Hydro-Antriebsaggregates in Ex-Schutz und in Edelstahl (Ölbehälter, Öl-Auffangwanne, Schutzhaube und Hydraulikverrohrung) (für Außenaufstellung)





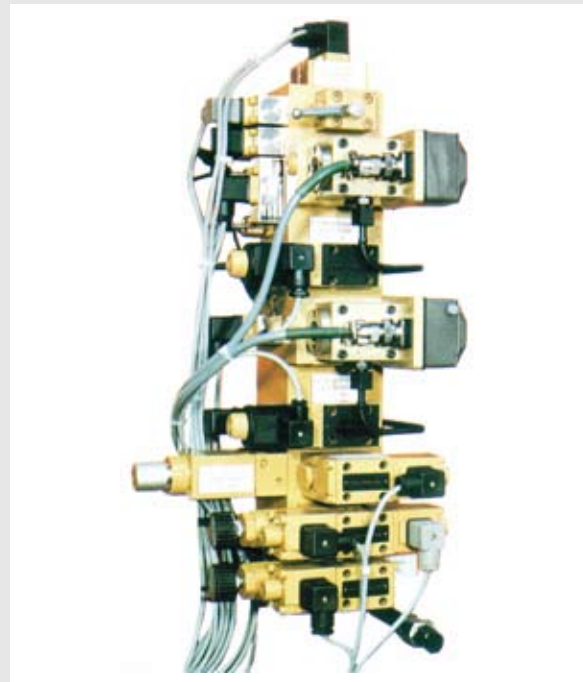
## Funktionssteuerblock

### >> Funktionssteuerblock

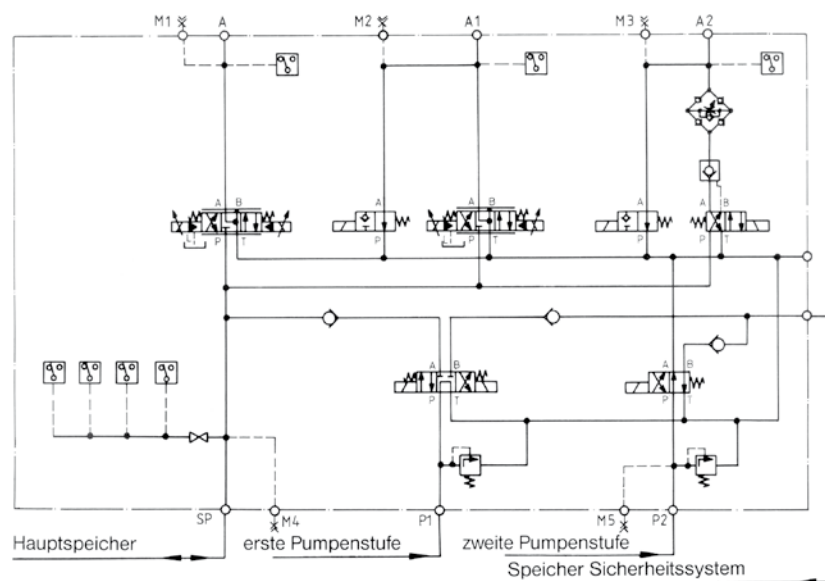
zur hydraulischen Betätigung von Regelarmaturen in Kraftwerken

Auslegung als Zweifach-Servoregelung für intermittierenden Betrieb sowie separater Druckölversorgung des Haupt- und Sicherheitsstranges

Motor-Doppelpumpeneinheiten redundant



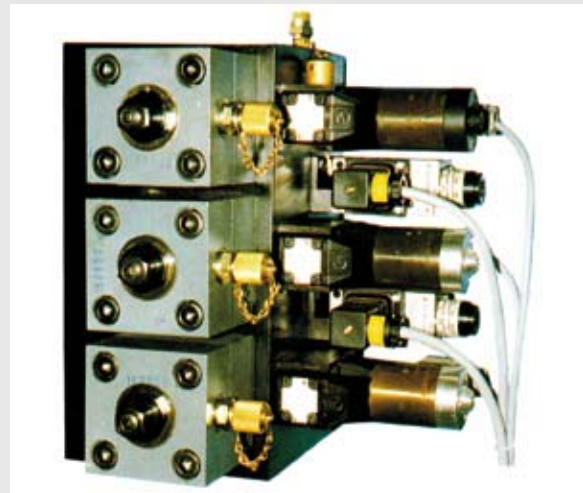
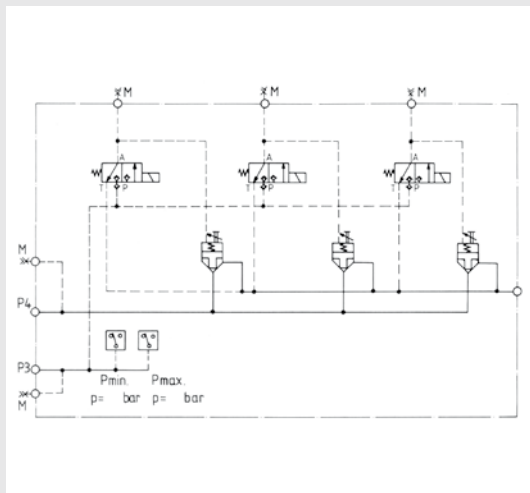
Funktionsschema



## Steuerung besteht aus folgenden Einzelkomponenten:

### >> Sicherheitsblock

NG 16 bis NG 40



Cartridge-Ventile (2-Wege-Einbauventile) wahlweise mit Hubbegrenzung oder mit elektrischer Schaltstellungsüberwachung

### >> Dampfprüfstock

#### Ausführung:

- mit abschließbaren Absperrventilen
- mit oder ohne elektrische Prüfeinrichtung
- wahlweise mit elektrischen oder mechanischen Druckschaltern
- wahlweise mit separatem Rahmengestell für Bodenmontage oder mit Rahmen für Wandmontage

#### Beispiel:

Dampfprüfstock mit mechanischen Druckschaltern, ohne elektrische Prüfeinrichtung und auf separatem Rahmengestell



### Beispiel einer im Kraftwerk eingebauten, kompletten Hydraulikstation:

>> **Hydro-Antriebsaggregat mit Dampfprüfstock und Hydraulikzylindern im HKW Wiesengrund in Eisenach**  
Typ HA 250-3,0-3,0-190/1,1-1,1-400V



**Anwendung:**

Hydraulische Betätigung von einem Reduzierventil mit Düsen-Einspritz-Regelventil und Druckhalteventil. Ausführung mit Schnellschluss (über Feder) nach Sicherheitsrichtlinien (TRD 421; AD-Merkblatt 2) und zusätzlicher hydraulischer Schnellöffnung.

Auslegung in Schrittregelung und für intermittierenden Betrieb

**Ausführung der Zylinder:** einfachwirkend mit Endlagendämpfung

### Beispiel einer im Kraftwerk eingebauten, kompletten Hydraulikstation:

>> **Hydro-Antriebsaggregat mit Hydraulikzylindern im KW Dieselstraße der Ener-gieversorgung Halle Typ HA 160-4,5-4,5-190/1,5-1,5-400V**

**Anwendung:**

Hydraulische Betätigung von zwei Transformatoren mit Einspritz-Regelventil. Ausführung mit Schnellschluss (über Feder).

Auslegung in Servoregelung und für intermittierenden Betrieb

**Ausführung der Zylinder:**

- einfachwirkend mit Endlagendämpfung
- mit Ultraschall-Wegaufnehmer



### Beispiel eines im Kraftwerk eingebauten Hydraulikzylinders:

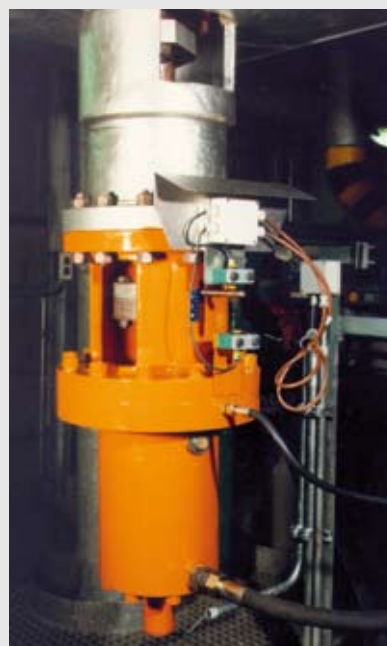
>> **Hydraulikzylinder im GKW Bergkamen der STEAG und VEW Typ CEK 250 C 200/90 x 70 DHUW**

**Anwendung:**

Hydraulische Betätigung eines HD-Reduzierventils. Ausführung mit Schnellöffnung (über Feder).

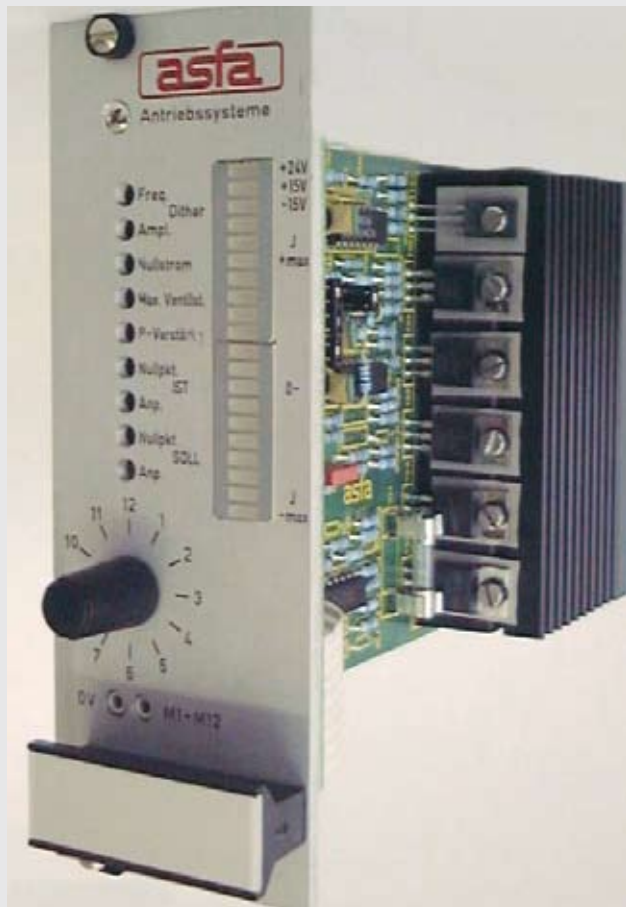
**Ausführung des Zylinders:**

- einfachwirkend mit Endlagendämpfung
- mit Ultraschall-Wegaufnehmer
- mit 2 Stück berührungslosen Endschaltern (Initiatoren)



## Servoverstärkerkarte (Positionierkarte) Typ ES228.3 (E300.3)

Die Karte ist eine eigene Entwicklung der **asfa-Antriebssysteme**, die sich hervorragend für Einsatzfälle in Kraftwerken und chemischen Anlagen eignet, in denen der Stellungswert der zugehörigen Armatur als analoges Signal zur PLT weitergeleitet werden soll.





## Hydrozylinder

zeichnen sich aus durch lange Lebensdauer. Diese wird gewährleistet durch den Einsatz hochwertiger Werkstoffe für Führungs- und Dichtelemente.

### Zylinderausführungen:

- Gleichgangzylinder
- Differentialzylinder
- einfach- oder doppelwirkend
- mit oder ohne Federrückzug
- wahlweise mit Stellungsmeldern und Endschaltern

Unsere Messsysteme sind nach Stand der Technik berührungslos.

Sonderausführungen gehören ebenso zu unserem Lieferprogramm wie die Herstellung nach Hüttennorm.

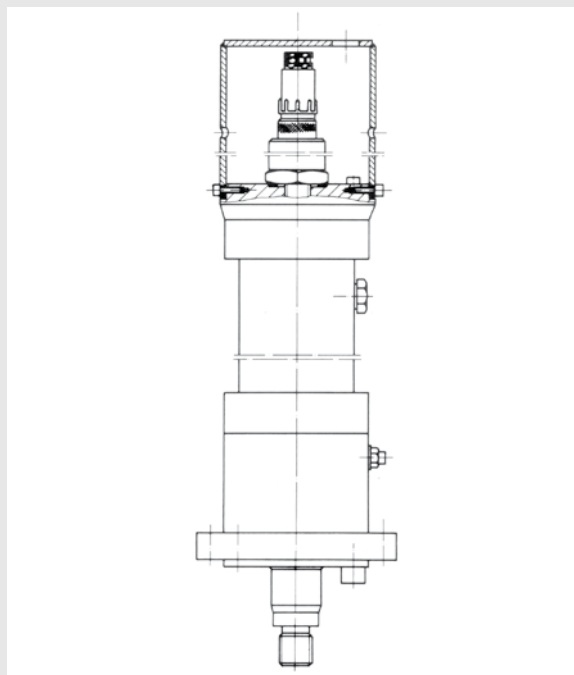


### >> Hydro-Zylinder

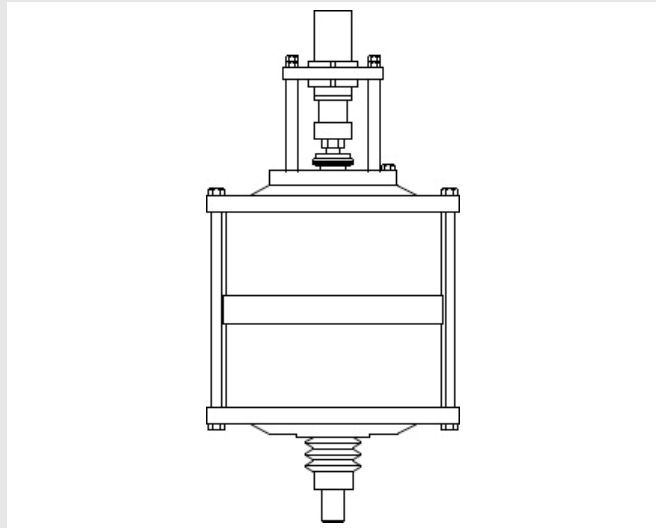
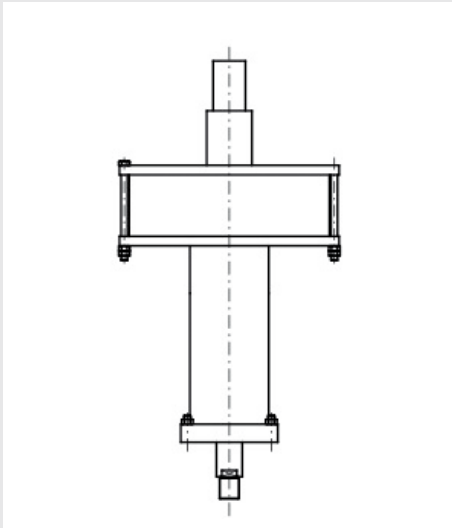
#### Typ CD 250 C

Nenndruck 250 bar

Doppeltwirkend mit Endlagendämpfung



## Pneumatik-Zylinder



zeichnen sich aus durch lange Lebensdauer. Diese wird gewährleistet durch den Einsatz hochwertiger Werkstoffe für Führungs- und Dichtelemente.

### Zylinderausführungen::

- Gleichgangzylinder
- Differentialzylinder
- einfach- oder doppeltwirkend
- mit oder ohne Federrückzug
- wahlweise mit Stellungsmeldern und Endschaltern

Unsere Meßsysteme sind nach Stand der Technik berührungslos..

Sonderausführungen gehören ebenso zu unserem Lieferprogramm wie die Herstellung nach Hüttennorm.

## Einige Beispiele von ausgeführten Pneumatik-Zylindern:

### >> Pneumatik-Zylinder

#### Typ PZ16C-600/80 x 205

##### Anwendung:

Pneumatische Betätigung von jeweils einem Fackelventil (Medium Gas) Ausführung mit Regelung und Schnellschluss (über Feder)

##### Ausführung des Zylinders:

- einfachwirkend
- mit Federrückstellung (Richtung ZU)

##### Ausführung der pneumatischen Steuerung:

- mit Zuluft-Reduzierstation
- mit elektropneumatischem Stellungsregler (Ansteuerung: 4 - 20 mA)
- mit 3/2-Wege-Sitzventil für Schnellschlussfunktion



### >> Pneumatik-Zylinder

#### Typ PZ16C-2x500/56 x 55 D (oben) und

#### Typ PZ16C-2x500/56 x 55 E (unten)

##### Anwendung:

Pneumatische Betätigung von einem Reduzierventil Ausführung mit Regelung und Schnellöffnung (über Federzylinder zwischen den beiden Pneumatik-Zylindern)

##### Ausführung des oberen Zylinders:

- Doppelzylinder
- doppeltwirkend
- mit angebautem Sicherheitsdämpfer

##### Ausführung des unteren Zylinders:

- Doppelzylinder
- einfachwirkend

##### Ausführung der pneumatischen Steuerung:

- mit pneumatischen Stellungsreglern (Ansteuerung: 0,2 - 1,0 bar)
- mit 3/2-Wege-Sitzventilen für Schnellöffnungsfunktion)



## Beispiel von eingebauten, kompletten Pneumatikantrieben bei der EFC (Egyptian Fertilizers Co.) in Suez (Ägypten):

### >> Typ PZ16C-600/80 x 120 - SO

#### Anwendung:

Pneumatische Betätigung von jeweils einem Gas-Absperrventil Ausführung mit Schnellschluss (über Federn im Zylinder)

#### Ausführung der Zylinder:

- Differentialzylinder
- einfachwirkend
- mit angebauter Handpumpe für Notbetätigung

#### Ausführung der pneumatischen Steuerung:

- mit 3/2-Wege-Sitzventil für Schnellschlussfunktion



### >> Pneumatik-Zylinder

Typ PZ16C-2x500/56 x 55 D (vorne) und

Typ PZ16C-2x500/56 x 55 E (hinten)

#### Anwendung:

Pneumatische Betätigung von einem Reduzierventil Ausführung mit Regelung und Schnellöffnung (über Federzylinder zwischen den beiden Pneumatik-Zylindern)

#### Ausführung des vorderen Zylinders:

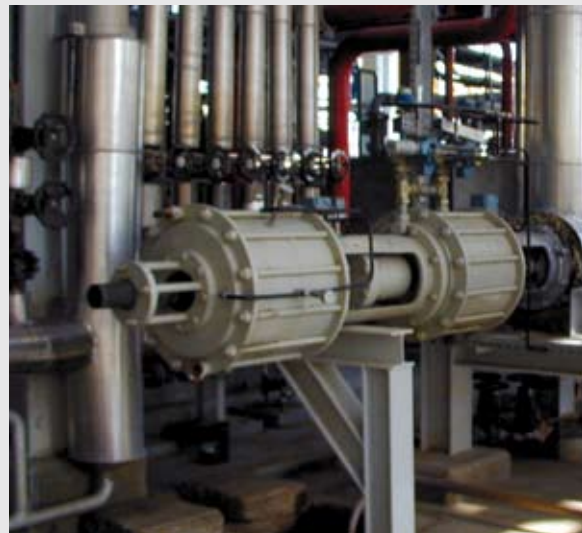
- Doppelzylinder
- doppeltwirkend
- mit angebautem Sicherheitsdämpfer

#### Ausführung des hinteren Zylinders:

- Doppelzylinder
- einfachwirkend

#### Ausführung der pneumatischen Steuerung:

- mit pneumatischen Stellungsreglern (Ansteuerung: 0,2 - 1,0 bar)
- mit 3/2-Wege-Sitzventilen für Schnellöffnungsfunktion



## Elektro-Schaltschrank

zur Steuerung eines Hydraulik-Aggregates für Regelarmaturen mit Hilfe einer SIMATIC S5 - Steuerung



Schaltschrank (Außenansicht)



Schaltschrank (Innenansicht)

## Elektro-Elektronische Schaltzentrale

zur Steuerung und Regelung von zwei Turbinen-Umleitstationen  
im Splitränge-Betrieb

Druck- und Temperaturregelung mit Mikroprozessorsteuerung  
in 6 HE Elektronik-Chassis

Ausführung mit 9"-Monitor und 16er Folientastatur zur  
Programmierung der einzelnen Regelparameter

Die Soll- und Istwerte werden On-Line auf dem Monitor  
angezeigt Funktionen manuell und in Automatik



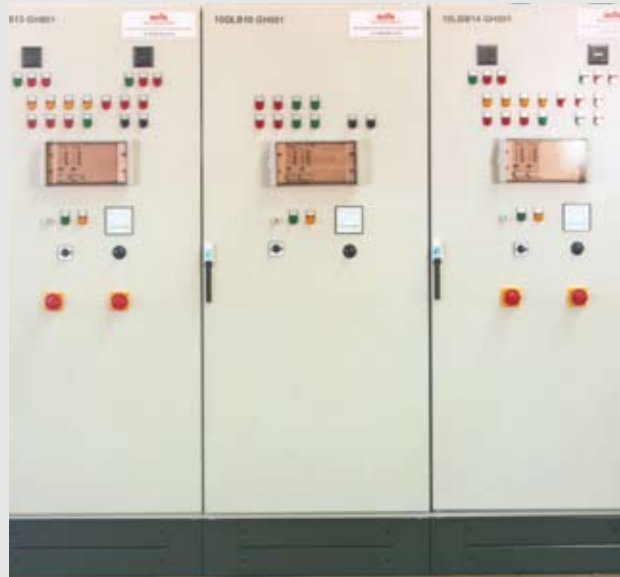


## Elektro-Schaltschrank

zur Steuerung eines Hydraulik-Aggregates für drei Reduzierstationen mit Hilfe einer SIMATIC S5 - Steuerung



Schaltschrank (mit Innenansicht)



Schaltschrank (Außenansicht)

## Funktionssteuerblock

An allen von uns gelieferten Bauteilen (z.B. Hydro-Antriebsaggregate, Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Dampfprüfstöcke, usw.) wird mit Hilfe unseres selbstentwickelten Prüfstandes eine Funktionsprüfung (z.B. Einstellung der Stellzeiten) in unserem Werk durchgeführt.



**>> Beispiel:**

**Aufbau zur Funktionsprüfung eines Hydro-Antriebsaggregates mit 2 Dampfprüfstöcken und mit den auf den Armaturen aufgebauten Hydraulikzylindern**

**>> Typ des Hydro-Antriebsaggregates:**

**HA 400-8,25-8,25-190/3,0-3,0-400V**

**Anwendung:**

Hydraulische Betätigung von Reduzierventilen mit Düsen-Einspritz-Regelventil und Druckhalteventil. Ausführung mit Schnellschluss (über Feder) nach Sicherheitsrichtlinien (TRD 421; AD-Merkblatt 2).

Auslegung in Schrittteilung und für intermittierenden Betrieb

**Ausführung der Zylinder:**

einfachwirkend mit Endlagendämpfung



## MONTAGE- UND SERVICELEISTUNGEN

### von geschulten Fachpersonal ausgeführt:

- komplette Verrohrungen und Verkabelungen vor Ort
- Inbetriebnahme ölhydraulischer Anlagen
- Instandsetzung von Hydro-Aggregaten aller Fabrikate
- Modernisierung älterer Anlagen aller Fabrikate
- ständige Betreuung von Aggregaten durch vorbeugende Instandhaltung und Wartung
- Reparaturen von Hydro-Zylindern aller Fabrikate

### asfa-Hydraulik-Aggregate

Grundsätzlich werden bei allen Aggregaten die Hydraulikkomponenten auf einer senkrecht stehenden Schaltwand montiert:

**>> Hierdurch wird erreicht:**

- Optimale Übersicht,
- Bedienbarkeit und
- Servicefreundlichkeit

Zum Schutz der Komponenten und gegen eventuell auftretende Undichtigkeiten können die Aggregate mit einer von zwei Seiten zu öffnenden Schutzhaube versehen werden.



asfa - Antriebssysteme

**Ferdinand Appelberg GmbH**

Hohensteinstraße 52  
44866 Bochum (Wattenscheid)

**Telefon:** (0 23 27) 9 92 - 2 00

**Telefax:** (0 23 27) 3 14 43

**E-mail:** [info@asfa-antriebe.de](mailto:info@asfa-antriebe.de)

**Internet:** <http://www.asfa-antriebe.de>  
<http://www.asfa-actuator.com>