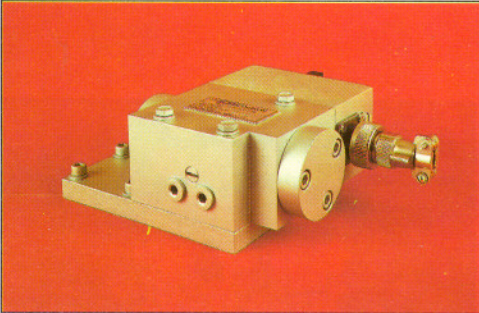


Elektrohydraulisches Servoventil, zweistufig (33649)

Nenndruck	200 und 250 bar
Betriebsdruckbereich	20...210 bar und 30...300 bar
Rücklaufdruck, max.	100 bar
Nennvolumenstrom	6,3; 10; 16; 25; 40 und 63 dm ³ /min
Elektrischer Nennsteuerstrom je Spule	50 mA 15 mA
Widerstand je Spule	22 Ohm 200 Ohm

- für die elektrische Ansteuerung mit Signalanpassung, Sprung- und Rampenvorgaben von Sollwerten sowie zur Bildung des wegabhängigen Rückführsignals stehen elektronische Bausteine und Baugruppen zur Verfügung.



Elektrohydraulisches Servostellgerät (43333)

Nenndruck	63 bar
Betriebsdruck, max.	70 bar
Rücklaufdruck	≤ 5 bar
Nennvolumenstrom	10 und 20 dm ³ /min
Elektrischer Nennsteuerstrom je Spule	50 mA
Widerstand je Spule	22 ± 2 Ohm

- mit integrierter mechanischer Rückführung zum Anbau an stellbare Axialkolbenpumpen und -motoren
- zur stetigen leistungsarmen Veränderung des Volumenstroms von Axialkolbenpumpen und der Drehzahl von stellbaren Axialkolbenmotoren
- Aufbau von energie- und kostensparenden hydraulischen Regelkreisen, besonders in mobilen Anlagen

Servopumpen (Radialkolbenpumpe)

Nenndruck	160 und 320 bar
Nenn Drehzahl	1450 min ⁻¹
Drehzahlbereich	500 bis 2000 min ⁻¹
Nenngrößen = Verdrängungsvolumen	bei 160 bar Stellvolumen ¹⁾ Stellzeit ¹⁾
	32 cm ³ /U 8,6 cm ³ ≤ 100 ms
	80 cm ³ /U 29,5 cm ³ ≤ 200 ms
	125 cm ³ /U 32,5 cm ³ ≤ 200 ms
	bei 320 bar
	12,5 cm ³ /U 6,6 cm ³ ≤ 100 ms
	32,0 cm ³ /U 24,5 cm ³ ≤ 200 ms
	80,0 cm ³ /U 33,1 cm ³ ≤ 200 ms

¹⁾ bei Übernullsteuerung doppeltes Stellvolumen und doppelte Stellzeit

- Drehrichtung rechts oder links
- mit Fuß- oder Flanschbefestigung
- vielseitige Kombinationsmöglichkeiten mit Antriebslager, Druckbegrenzungsventil, Zwischenflansch mit Elektromotor und Servoventil, zweistufig
- für den Einsatz in offenen und geschlossenen hydraulischen Kreisläufen
- optimale Anpassung in Anlagen mit Ölstrom-, Druck- und Leistungsregelung
- zur Ansteuerung, zu Sollwertvorgaben und Regelungen stehen folgende elektronische Geräte zur Verfügung:
 Funktionseinheit HL-AVX 008/1
 Funktionseinheit mit Leistungsbegrenzung HL-AVX 013/1
 Funktionseinheit mit Druckregelung HL-AVX 015/1

Rotatorische Antriebseinheiten (33652)

Nenndruck	63 bar
Betriebsdruck, max.	80 bar
Nenngrößen = Nennverdrängungsvolumen	20, 32 und 50 cm ³ /U
Drehzahl, max.	530...2000 min ⁻¹ je nach Nenngröße
Drehzahl, min. (im geschlossenen Drehzahlregelkreis und bei konstanter Motorlast)	1 min ⁻¹

- Gerätekombination aus Axialkolbenmotor (10857), Servoventil, zweistufig (33649), Drosselventil und Tachogenerator
- Flanschausführung
- Antriebswelle mit Paßfeder
- ansteuerbar mit Funktionseinheit RB 410
 bestückt mit Regler R 401, Stromversorgung R 604 und Prüfbaustein R 606

Elektrohydraulische Stellantriebe, 6,3 MPa**a) Regelaggregate**

Betriebsdruck, max.	80 bar
Nenngrößen = Förderströme	1,6; 2,5; 4,0 dm ³ /min

- lieferbar mit Zusatzbaugruppen, z. B. Handnotbetätigung, Druckflüssigkeitsspeicher, Verkleidung, Leckölfangwanne,

b) Stellmotor mit Rückführung, Typ L

Nenngrößen = Kolbendurchmesser	50, 80, 125 mm
Stellhübe	25, 40, 60, 100 mm
Stellkräfte	7500, 20 000, 52 500 N

Stellgeschwindigkeiten (nenngrößenabhängig)

0,007 bis 0,045 m/s

- lieferbar mit Laterne sowie Kupplungen zum Anbau von Armaturen
- andere Stellmotoren (drehend oder schwenkend) für spezielle Automatisierungsaufgaben verwendbar

c) Stellmotor mit Rückführung, Typ P

Stellhub	12 bis 500 mm
----------	---------------

d) Elektronischer Servoverstärker HL-AVX 005/1

Lieferbar als:

- geschützte Karteneinschübe
- Funktionseinheit, ohne und mit Zusatzbausteinen (Brückenbaustein, Konstantstromquelle)
- Gerätebaukasten, komplett verdrahtet je nach Anwendungsvariante

Elektrohydraulische Kraftwerksstellantriebe

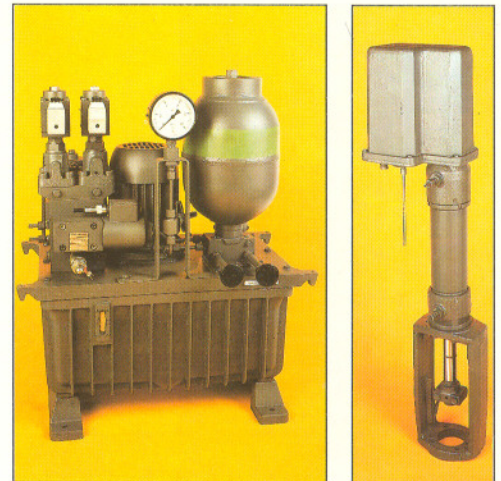
für die Stellventilbetätigung zur Regelung und Steuerung von Kraftwerkskreisprozessen

- Nenndruck 160 bar
- große Stellgeschwindigkeiten und Stellkräfte
- vorzugsweise für Positionierung von Speisewasser-Regelventilen, Druckreduzierstationen, Drallregler an Saugzügen und Frischlüftern, u.a. Kraftwerksarmaturen

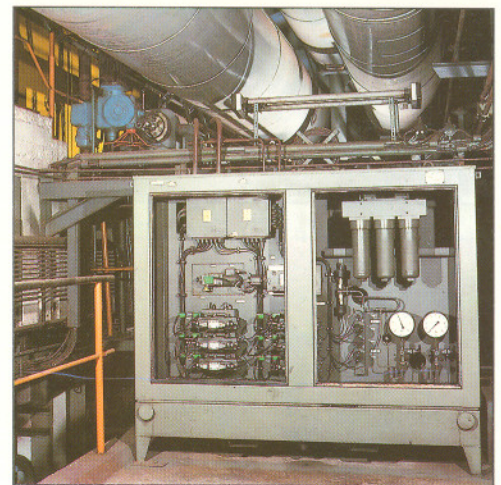
Elektrohydraulische Bandlaufregelungen

Komplette Regeleinrichtungen zum mitten- oder kantengeraden Führen von Bändern unterschiedlicher Werkstoffe beim Auf- und Abwickeln oder Zentrieren innerhalb von Maschinen und Anlagen. Auch zum Führen von Einrichtungen in gleichbleibendem Abstand von Bandkanten oder Farbtrennungslinien auf Bändern. Berührungsloses Abtasten der Bänder durch opto-elektronische Gleichlicht- oder Wechsellicht-Tasteinrichtungen nach dem Durchlicht- oder Reflexionsverfahren.

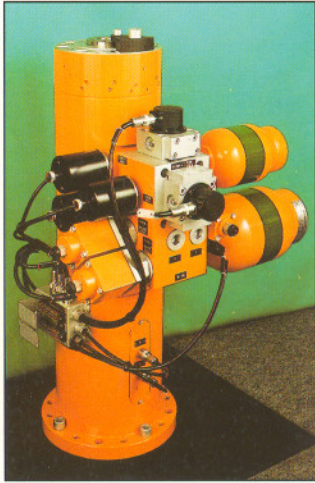
1



1



1



Elektro-servohydraulische Prüfzylinder

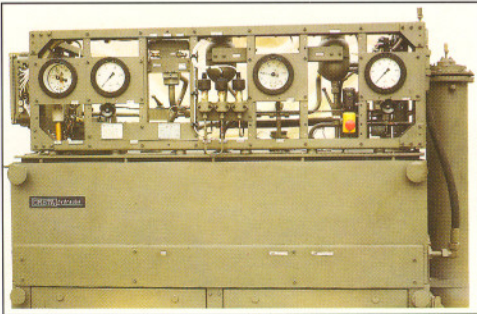
1

Basis-Erzeugnis für Prüf- bzw. Simulationssysteme zur automatisierten Werkstoff-, Bauteil- oder Erzeugnisprüfung mit beliebigen deterministischen oder stochastischen Belastungsverläufen.

Nenndruck	210 bar
Baugröße = axiale Nennkraft	10, 25, 63 und 100 kN
Nennhub	± 10, ± 50 und ± 100 mm
Frequenzbereich	0 bis 200 Hz

Besonderheiten:

- verschleißfreier Betrieb ohne Amplitudenverzerrungen und ohne stick-slip-Effekte mit zusätzlicher Querkraftbelastbarkeit durch hydrostatische Lagerung der Kolbenstange
- interne Lagervolumenstrom-Rückführung
- internes Wegmeß- und Druckmeßsystem
- Betrieb in geschlossenen Regelkreisen
- Einbaulage beliebig
- wahlweiser Betrieb mit ein oder zwei Servoventilen



Prüftechnik-Aggregate

1

sichern die notwendige Konstantdruck-Förderstromversorgung für elektro-servohydraulische Prüfzylinder auch bei extremen dynamischen Prüfbedingungen. Die Regelung des Konstantdruck-Förderstromes ab NG 80 erfolgt elektro-servohydraulisch oder servohydraulisch, wobei gleichbleibend gutes Regelverhalten erreicht wird. Um die Druckölerzeugung dem unterschiedlichen Bedarf der jeweiligen Prüfaufgaben optimal anpassen zu können, werden verschiedene Baugrößen mit Nennströmen von 40 bis 250 dm³/min angeboten. Durch Verkettung von Aggregaten der NG 250 können Konstantdruck-Förderströme von 500 dm³/min und mehr bereitgestellt werden.

Typ (=NG)		HA 40	HA 80/1	HA 130/1	HA 250	> 250*
Nennvolumenstrom	(dm ³ /min)	2×20***	80	130	250	250
Nenndruck	(bar)	210	210	210	210**	210**
Tankinhalt	(dm ³)	400	400	630	630	800
Schalldruckpegel im 1-m-Abstand	(dB[A])	75	74	76	78	80
Filterfeinheit	(µm)	10	10	10	10	10
Förderstromregelung		-	elektro-servohydraulisch		servohydraulisch	

* durch Verkettung von zwei oder mehreren HA 250

** Nenndruckerhöhung auf besonderen Wunsch

*** Einzelbetrieb mit 20 dm³/min möglich

Elektronik für Servopumpen und Servoventile zum Aufbau von Regelkreisen

1

Funktionseinheit HL-AVX 008/1 für Servopumpen

mit Regler R 401, Stromversorgung R 604, Trägerfrequenzmeßverstärker HL-AVT 03a/1 und Prüfbaustein R 606

Funktionseinheit HL-AVX 013/1 für Servopumpen mit Leistungsbegrenzung

mit Regler R 401, Stromversorgung R 604, Trägerfrequenzmeßverstärker HL-AVT 03a/1, Leistungsregler HL-ASL 01/1 und Prüfbaustein R 606 sowie Funktionseinheit HL-AVX 014/1 mit Festwertspeicher HL-ASF 02/1

Funktionseinheit RB 410 für Servoventil, zweistufig

mit Regler R 401, Stromversorgung R 604 und Prüfbaustein R 606

Funktionseinheit HL-AVX 015/1 für Servopumpen mit Druckregelung

mit Regler R 401, Stromversorgung R 604, Verstärker für Drucksensor R 401c, Trägerfrequenzmeßverstärker HL-AVT 03a/1 und Prüfbaustein R 606

Regler für Servoventil R 401, zweistufig

Stromversorgung R 604, ± 15 V, 300 mA stabilisiert

Trägerfrequenzmeßeinrichtung HL-AVT 03/1 für induktiven Wegaufnehmer
(auf Anfrage in Europakartenformat lieferbar)

Leistungsregler HL-ASL 01/1 zur Leistungsbegrenzung an Servopumpen

Rampengenerator HL-AFR 01/1

Festwertspeicher HL-ASF 02/1 zur Vorgabe von Sollwerten

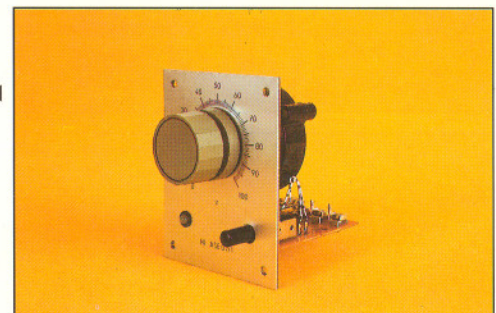
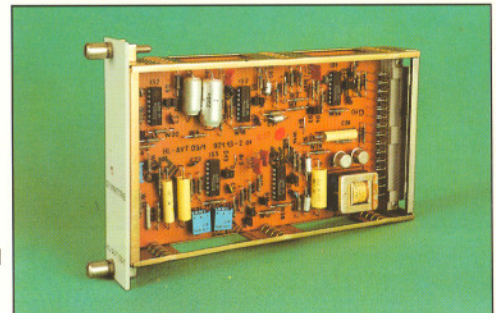
Sollwertspeicher HL-ASE 02/1 zur Vorgabe von Sollwerten

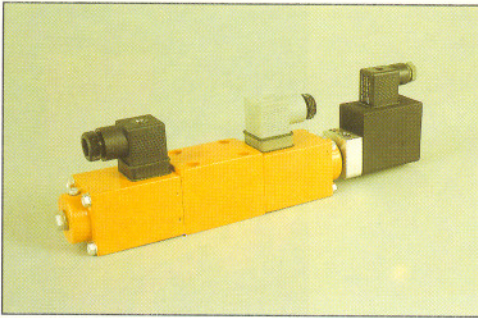
Brückenbaustein HL-ABB 02a/1 für Abgleichzwecke

Prüfbaustein R 606

Konstantstromquelle HL-ZKE 04/1 für Lichtwurf Lampen, 700 mA, $R_L \leq 10$ Ohm

Relaisbaustein HL-DRB 03/1 für Signalumschaltung





► **Proportional-Wegeventile, VWP**

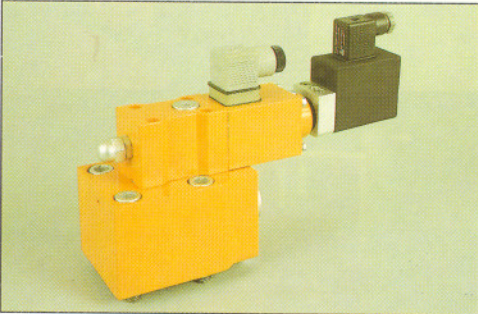
Nenndruck 320 bar
 Nennweiten 6, 10, 20
 Volumenstrom 60, 140, 400 dm³/min

- 2- und 3-Stellungsventile mit 4 Steuerfunktionen und 5 Kennlinienformen
- für Unterplattenanbau

Proportional-Regelventil VRP

Nenndruck 320 bar
 Nennweite 6
 Volumenstrom 40 dm³/min

- für Unterplattenanbau



► **Proportional-Druckbegrenzungsventile, vorgesteuert, VDP**

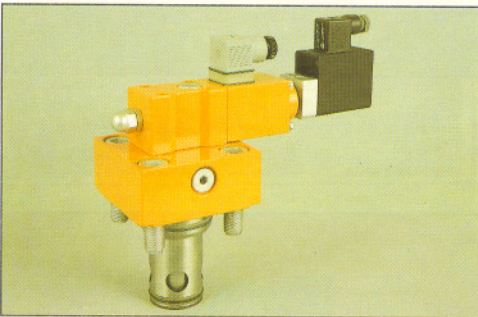
Nenndruck 320 bar
 Druckeinstellbereich, gestuft 6,3 bis 320 bar
 Nennweiten 6, 10, 20
 Volumenstrom 40, 250, 500 dm³/min

- für Unterplattenanbau

Proportional-Druckbegrenzungsventile, vorgesteuert, VDP

Nenndruck 320 bar
 Druckeinstellbereich, gestuft 2 bis 320 bar
 Nennweiten 16, 25, 32
 Volumenstrom 250, 500, 1000 dm³/min

- für Bohrungseinbau (2-Wege-Einbauventile)



Proportional-Druckminderventile, vorgesteuert, VMP

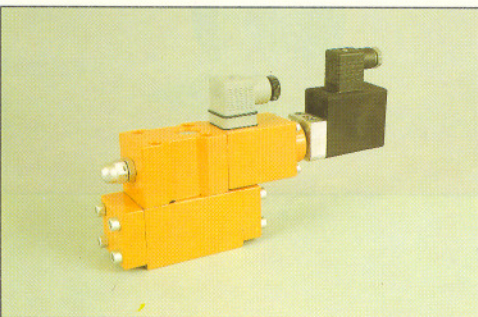
Nenndruck 320 bar
 Druckeinstellbereich, gestuft 6,3 bis 320 bar
 Nennweite 10
 Volumenstrom 250 dm³/min

- für Unterplattenanbau

Proportional-Druckminderventile, vorgesteuert, VMP

Nenndruck 320 bar
 Druckeinstellbereich, gestuft 6,3 bis 320 bar
 Nennweite 16
 Volumenstrom 250 dm³/min

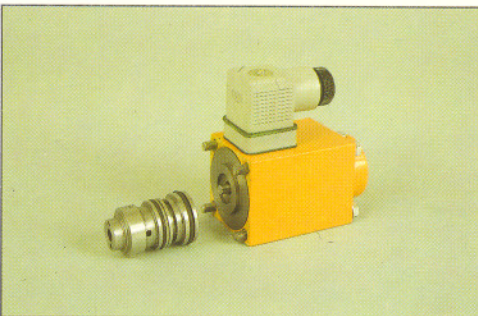
- für Bohrungseinbau (2-Wege-Einbauventile)



► **Proportional-Drei-Wege-Druckminderventile, 3VMP**

Nenndruck 320 bar
 Druckeinstellbereich, gestuft 6 bis 300 bar
 Nennweite 6
 Volumenstrom 40 dm³/min

- für Unterplattenanbau



► **Proportional-Druckminder-Druckbegrenzungsventile, VMDP**

Nenndruck 320 bar
 Nennweite 4
 Volumenstrom 5,5 dm³/min

- für Bohrungseinbau

**Proportional-Stromregelventile, VSP
 Zweiwegesystem, ablaufgeregelt**

Nenndruck 320 bar
 Nennweiten 6, 10
 Volumenstrom 23,5; 60 dm³/min

- für Unterplattenanbau
- Bauart: Proportional-Wegeventil mit Druckdifferenzventil in Höhenverkettung

Proportional-Drosselventil, VDrP

Nenndruck 320 bar
 Nennweite 32
 Volumenstrom 1000 dm³/min

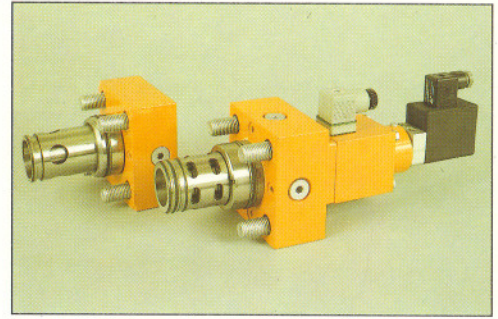
- für Bohrungseinbau (2-Wege-Einbauventil)

Proportional-Stromregelventile, VSP

Nenndruck	320 bar
Nennweite	32
Volumenstrom	160, 300, 450 dm ³ /min

– für Bohrungseinbau (2-Wege-Einbauventil)

1

**Elektronik zur Ansteuerung sowie Stromversorgungsgeräte für den stationären und mobilen Betrieb**

Funktionseinheit HL-AVX 020 für 1 Proportionalventil, Netzbetrieb mit Verstärker HL-AVL 12, Netzgerät HL-ZKE 07, Festwertspeicher HL-ASF 02/1c und Prüfbaustein R 606a

1

Funktionseinheit HL-AVX 021 für 2 Proportionalventile, Netzbetrieb mit 2 Verstärkern HL-AVL 12, 1 Netzgerät HL-ZKE 07, 2 Festwertspeicher HL-ASF 02/1c und 2 Prüfbausteine R 606a

Funktionseinheit HL-AVX 022 für 1 Proportionalventil, Batteriebetrieb, 24 V- mit Verstärker HL-AVL 12, Transverter HL-ZKT 03a, Festwertspeicher HL-ASF 02/1c und Prüfbaustein R 606a

Verstärker HL-AVL 12 (1. Generation) für alle Proportionalventiltypen für Wegsensoren mit Spannungssignal – 6 V . . . + 6 V im EGS-System

Netzgerät HL-ZKE 07 zur Stromversorgung des Verstärkers HL-AVL 12 ± 15 V, 0,3 A stabilisiert; 2 x 24 V-, 1,6 A unstabilisiert

Transverter HL-ZKT 03a zur Stromversorgung des Verstärkers HL-AVL 12 aus einem Bordnetz 24 V-, U_a = ± 15 V; 0,35 A stabilisiert

Festwertspeicher HL-ASF 02/1c zur Bereitstellung von 4 einstellbaren Sollwerten mit Selbsthaltung über Stromsteuerung mittels interner 26-mA-Konstantstromquelle

Prüfbaustein R 606a, frontseitige Prüfbuchsen für Signale und Versorgungsspannungen der Funktionseinheiten HL-AVX 020, HL-AVX 021 und HL-AVX 022

Kompaktelektronik-Verstärker HL-AVL 20 (1. Generation) für alle Proportional-Wegeventile NW 6 und NW 10, sowie Proportional-Drosselventile NW 32 und Proportional-Stromregelventile NW 32

- interne Sollwertvorgabe
- intern 4 einzeln abrufbare selbstgewählte Sollwertvorgaben
- interner Rampengenerator mit Integrationszeit von ca. 50 ms bis ca. 7 s

Bausteinhalter HL-AVY 002 für Kompaktelektronik-Verstärker HL-AVL 20 bei Einzelbefestigung

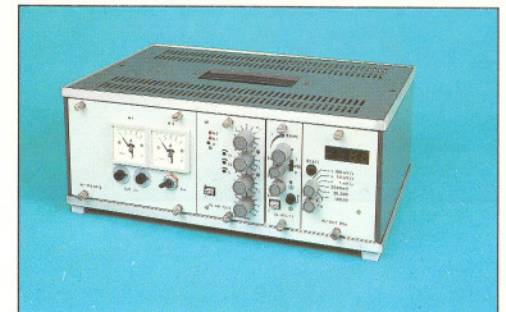
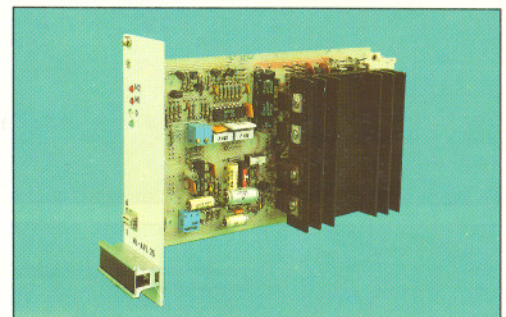
Verstärker HL-AVL 25 (2. Generation) für alle Proportionalventiltypen für Wegsensoren mit Stromsignal 4 mA . . . 20 mA im 19-Zoll-Gefäßsystem

- externe potentialfreie Sollwertvorgabe
- interne 4 einzeln abrufbare selbstgewählte Sollwertvorgaben
- Liefervarianten mit Rampengenerator und Kennlinienformer

Bausteinhalter HL-AVX 006 für Verstärker HL-AVL 25 bei Einzelbefestigung

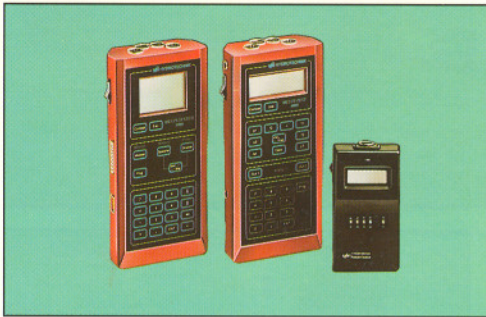
Prüfgerät HL-PG 003 für Proportionaltechnik

zur Vor-Ort-Steuerung von Proportionalventilen bei Inbetriebnahme und Störungssuche (für alle Proportionalventile der 1. und 2. Generation)



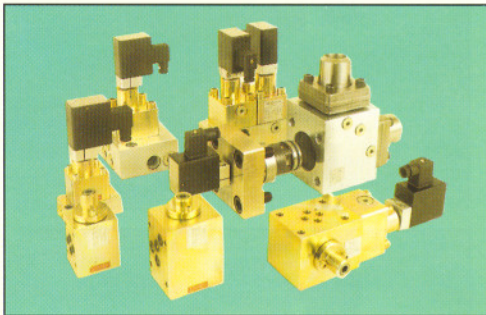
Elektronische Meßtechnik zur Bestimmung der hydraulikspezifischen Parameter (Volumenstrom, Druck und Temperatur) an hydraulischen Geräten und Systemen

1



Handmeßgeräte für unterschiedliche Meßaufgaben

Meßkanäle	1 bis 6
Anzeige	digital
Eingänge	0 bis 2 mA; Pt 100, 1 bis 100 mV (Impulse)
Ausgänge	analog 0 bis 2 V DC; bzw. digital RS 232
Hilfsenergie	9,6 V NiCa-Akku; Ladeschaltung



Volumenstromsensoren SV

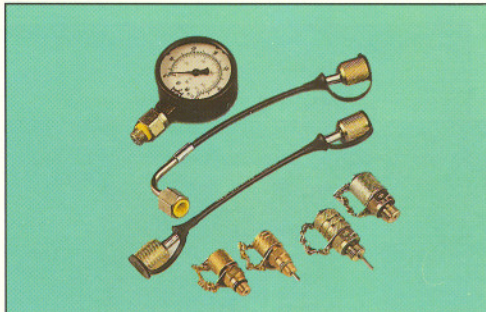
Meßbereich, gestuft	0 bis 500 dm ³ /min
Baugrößen	NW 06; 10; 32
Nenndruck	320 bar
Ausgangssignal	4...20; 0...20; 0...2 mA
Meßfehler	± 1,5 %
Speisespannung	20 bis 30 V DC; 7 bis 30 V DS

Einzelverkettungseinheiten EV

Einzel- und Winkelunterplatten, Abschlußplatten, Gleichrichter- und Kombinationsunterplatten für Nennweiten 6 und 10
Aufnahmegehäuse und Kombinationsaufnahmegehäuse für Nennweiten 32

Höhenverkettungseinrichtungen HV

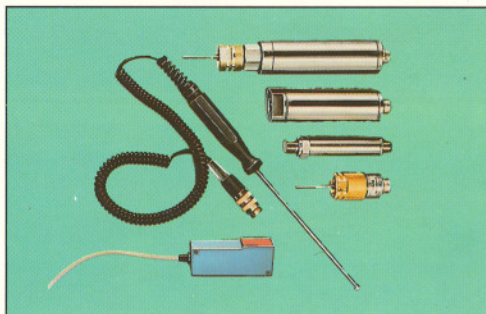
Volumenstrom-Meßblöcke, Druck-/Temperatur-Meßblöcke, Druckmeßplatten, Konstantdrosselplatten mit Lochbildern DIN 24340-A6, A10; CETOP (Servo)
Nenndruck 320 bar



Original MINIMESS Schraubkupplungen

für Druck- und Temperaturmessungen, Systemlüftung, Probeentnahmen

- Gaskupplungen
- Schläuche
- Manometer und Zubehör



Sensoren für Druck, Temperatur und Drehzahl

Drucksensor PR 15; MINICHECK	Meßbereich gestuft - 1... 600 bar Ausgangssignal 0...2 mA; 0...20 mA; 4...20 mA
Kombi-Sensor	
- Druck	Meßbereich gestuft 0... 600 bar
- Temperatur	Meßbereich - 50 °C... + 200 °C
Temperatursensor (Einschraub- und Oberflächenfühler)	Meßbereich - 50 °C... + 200 °C
Drehzahlsonde DS 04	Meßbereich 1...9999 min ⁻¹

Mechanische Meßtechnik zur Bestimmung der hydraulikspezifischen Parameter an hydraulischen Systemen

1

Schlammindexmeßgerät MSI

Meßgerät zur Qualitätskontrolle von Hydraulikbetriebs- und -frischölen

Meßbereich = Nennölviskosität	15 bis 75 mm ² /s bei 40 °C
Meß- und Auswertzeit	3 bis 15 min

Hydraulischer Druckwandler – 2000 bar

Basisgerät der Hochdruck-Hydraulik, für alle Einsätze, wo mit sehr hohem Druck große Kräfte bei kleinen Arbeitsgeschwindigkeiten oder Bauteilverformungen bzw. Spannungszustände durch große Druckbelastungen erzielt werden sollen.

Nenn-Druck	2000 bar
Nenn-Druckübersetzungsverhältnis	16
Nenn-Ausgangsfluidstrom	1 dm ³ /min
Einsatz-Hochdruckbereich	800–2000 bar

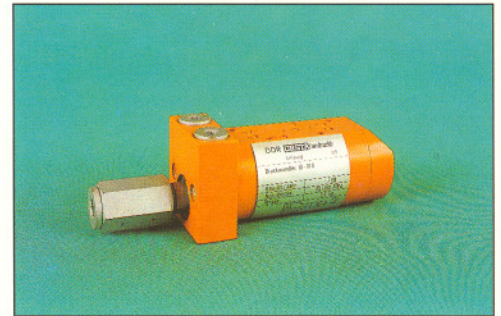
Ausführungen:

- Druckwandler, Grundausführung für Hochdruck-Rohranschluß oder mit Hochdruck-Verbraucheranschlußstück
- Druckwandler mit Hochdruck-Entlastungsventil zum Füllen und Entleeren eines Hochdruck-Volumens oder zum Betreiben eines Hochdruck-Zylinders

Besonderheiten:

- hydraulischer Druckübersetzer mit integriertem Umsteuerventil
- selbsttätiger Anlauf in jeder Hubstellung ohne zusätzliche externe Umsteuer-einrichtung
- Einbaulage beliebig
- Masse 1,5 bis 1,8 kg je nach Ausführung

1

**Hydraulische Handpresse zum Verbinden von Betonstählen Ø 16 bis Ø 28**

Gerätesystem, bestehend aus:

- **Handpresse** einschließlich Gesenke

Pressenhub	28 mm
Preßkraft	800 kN
Druck	2000 bar
Masse	23 kg
- **Hydraulikaggregat**

Druckausgang	130 bar
Ölstrom	7 dm ³ /min
elektr. Anschlußleistung	2,2 kW
Masse	95 kg

1

