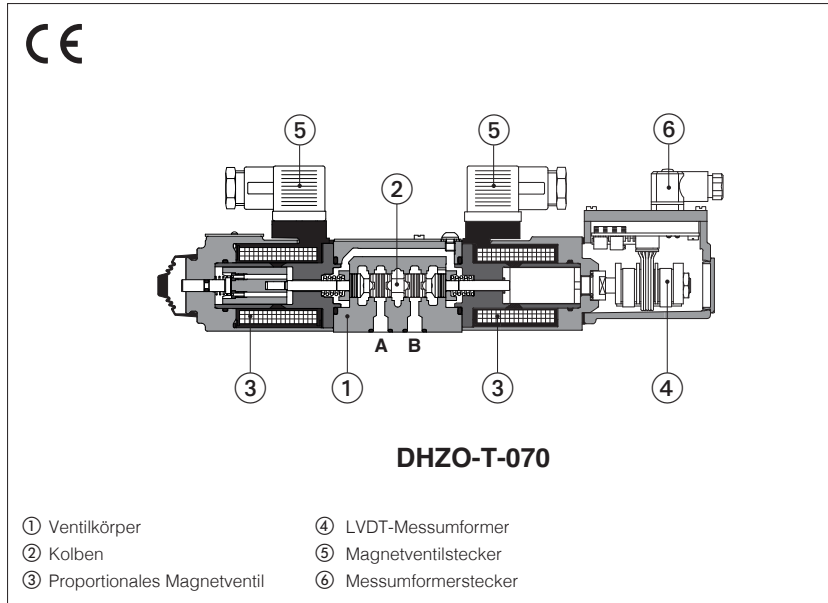


Servoproportionale Wegeventile

direkt, mit LVDT-Messumformer und ohne positive Überdeckung des Kolbens



DHZO-T, DKZOR-T

Servoproportionale Wegeventile, direkt, mit LVDT-Wegaufnehmer und ohne Kolbenüberdeckung für beste Leistungen in jeder beliebigen Position im geschlossenen Regelkreis.

Die Ventile werden in Verbindung mit digitalen externen Treibern oder Achsenkarte betrieben, siehe Abschnitt [2].

Der LVDT-Messumformer bietet eine sehr hohe Regelgenauigkeit und Ansprechempfindlichkeit.

Bei stromlosen proportionalen Magnetventilen erfolgt die mechanische Mittelstellung des Kolbens durch Zentrierfedern.

Regulierungseigenschaften der Kolben:

L = linear

D = differential-progressiv, zur Ansteuerung von Stellantrieben mit Flächenverhältnis 1:2

DHZO:

Nenngröße: **06** – ISO 4401
 Max. Volumenstrom: **80 l/min**
 Max. Betriebsdruck: **350 bar**

DKZOR:

Nenngröße: **10** – ISO 4401
 Max. Volumenstrom: **180 l/min**
 Max. Betriebsdruck: **315 bar**

1 TYPENSCHLÜSSEL

DHZO	-	T	-	0	70	-	L	5	/	*	/	*	/	*												
<p>DHZO = Nenngröße 06 DKZOR = Größe 10</p> <p>T = mit LVDT-Messumformer</p> <p>Ventilgröße ISO 4401: 0 = 06 1 = 10</p> <p>Konfiguration:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Standard</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Option /B</p> </div> </div> <p>Kolbentyp,, Regeleigenschaften:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>L = linear</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>D = differential-progressiv</p> </div> </div> <p style="margin-left: 100px;">P-A = Q, B-T = Q/2 P-B = Q/2, A-T = Q</p>													<p>Dichtungsmaterial, siehe Abschnitt [6]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - = NBR PE = FKM BT = HNBR 		<p>Seriennummer</p>		<p>Hydraulische Optionen (1):</p> <p>B = Magnetspule und LVDT-Messumformer an der Seite des Anschlusses A</p> <p>Y = externes Lecköl</p>		<p>Kolbengröße:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">3 (L)</td> <td style="width: 50%;">5 (L,D)</td> </tr> <tr> <td>DHZO = 17</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>DKZOR = 45</td> <td>75</td> </tr> </table> <p>Nennvolumenstrom (l/min) bei Δp 10 bar P-T</p>		3 (L)	5 (L,D)	DHZO = 17	28	DKZOR = 45	75
3 (L)	5 (L,D)																									
DHZO = 17	28																									
DKZOR = 45	75																									

(1) Mögliche Options-Kombinationen: /BY

2 EXTERNER ELEKTRONISCHER REGLER

Bitte geben Sie bei der Reglerbestellung auch den vollständigen Code des angeschlossenen Proportionalventils an.

Regler	E-BM-TEB	E-BM-TES	Z-BM-TEZ
Typ	Digital	Digital	Digital
Format	DIN-Schienenplatte	DIN-Schienenplatte	DIN-Schienenplatte
Datenblatt	GS230	GS240	GS330

3 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Einbaulage	Beliebige Position		
Rauheit der Anschlussfläche nach ISO 4401	Akzeptabler Rauwert: Ra ≤ 0,8, empfohlen Ra 0,4 – Ebenheitsverhältnis 0,01/100		
MTTFd-Werte nach EN ISO 13849	150 Jahre, siehe Datenblatt P007		
Umgebungstemperaturbereich	Standard = -20 °C ÷ +60 °C /PE Option = -20 °C ÷ +60 °C /BT Option = -40 °C ÷ +60 °C		
Lagerungstemperaturbereich	Standard = -20 °C ÷ +70 °C /PE Option = -20 °C ÷ +70 °C /BT Option = -40 °C ÷ +70 °C		
Oberflächenschutz	Zinkbeschichtung mit schwarzer Passivierung		
Korrosionsbeständigkeit	Salzsprühnebeltest (EN ISO 9227) > 200 h		
Konformität	CE gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU (Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Emission: EN 61000-6-3) RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in der letzten Aktualisierung durch 2015/863/EU REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006		

4 HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN - mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C

Ventiltyp	DHZO			DKZOR		
Druckgrenzen [bar]	Anschlüsse P, A, B = 350; T = 210 (250 mit externem Lecköl /Y) Y = 10			Anschlüsse P, A, B = 315; T = 210 (250 mit externem Lecköl /Y) Y = 10		
Kolbentyp	L3	L5	D5	L3	L5	D5
Nennvolumenstrom [l/min]						
Δp P-T (1)						
Δp= 10 bar	18	28	28	45	75	75
Δp= 30 bar	30	50	50	80	130	130
Δp= 70 bar	45	75	75	120	170	170
Max. zulässiger Volumenstrom (2)	50	80	80	130	180	180
Leckage [cm³/min]	< 500 (bei p = 100 bar); < 1500 (bei p = 350 bar)			< 800 (bei p = 100 bar); < 2500 (bei p = 315 bar)		
Ansprechzeit (3) [ms]	≤ 15			≤ 20		
Hysterese	≤ 0,2 [% der max. Regelung]					
Reproduzierbarkeit	± 0,1 [% der max. Regelung]					
Thermische Drift	Nullpunktverschiebung < 1 % bei ΔT = 40 °C					

(1) Für verschiedene Δp ist der max. Volumenstrom entsprechend den Kennlinien in Abschnitt 7.2

(2) Siehe detaillierte Diagramme in Abschnitt 7.3

(3) 0-100 % Stufensignal

5 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

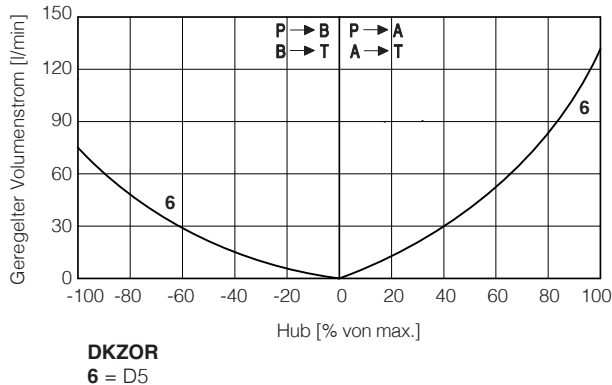
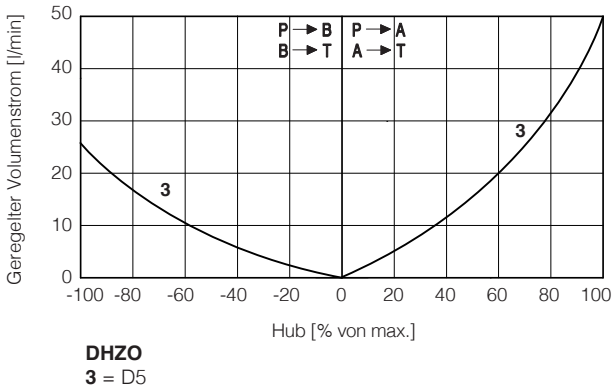
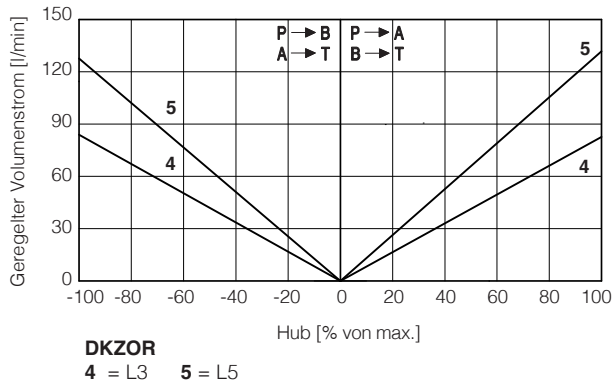
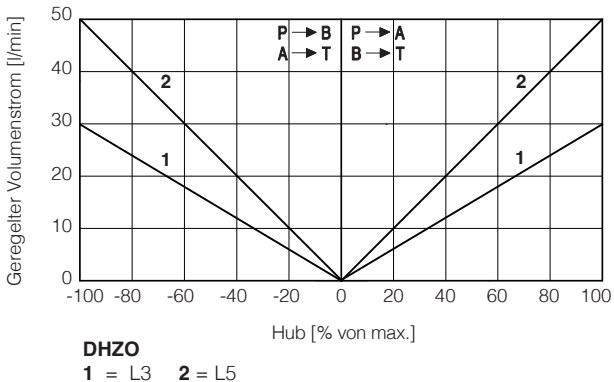
Max. Leistungsaufnahme	30W
Max. Magnetstrom	DHZO = 2,6 A DKZOR = 3 A
Spulenwiderstand R bei 20 °C	DHZO = 3 ÷ 3,3 Ω DKZOR = 3,8 ÷ 4,1 Ω
Isolationsklasse	H (180°) Infolge der auftretenden Oberflächentemperatur der Magnetspulen müssen die europäischen Standards ISO 13732-1 und EN982 in Betracht gezogen werden
Schutzklasse nach DIN EN60529	IP65 mit Gegensteckern
Einschaltdauer	Dauerleistung (ED=100 %)

6 DICHTUNGEN UND HYDRAULISCHE FLÜSSIGKEITEN - für andere, nicht in der unten aufgeführten Tabelle enthaltene Flüssigkeiten kontaktieren Sie unsere technische Abteilung

Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich	NBR Dichtungen (Standard) = -20 °C – +80 °C, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -20 °C – +50 °C FKM Dichtungen (/PE Option) = -20 °C – +80 °C HNBR Dichtungen (/BT Option) = -40 °C – +60 °C, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -40 °C – +50 °C		
Empfohlene Viskosität	20 – 100 mm²/s – max. zulässiger Bereich 15 – 380 mm²/s		
Max. Flüssigkeitsverschmutzungsgrad	Normalbetrieb	ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7	Siehe auch Filter-Abschnitt unter www.atos.com oder KTF-Katalog
	längere Lebensdauer	ISO4406 Klasse 16/14/11 NAS1638 Klasse 5	
Hydraulikflüssigkeit	Geeigneter Dichtungstyp	Klassifizierung	Ref. Standard
Mineralöle	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Schwer entflammbar ohne Wasser	FKM	HFUD, HFDR	ISO 12922
Schwer entflammbar mit Wasser	NBR, HNBR	HFC	

7 KENNLINIEN – mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C

7.1 Regulierungsdiagramme (Werte gemessen bei Δp 30 bar P-T)



Anmerkung:

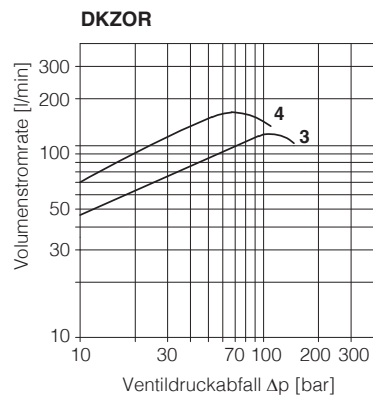
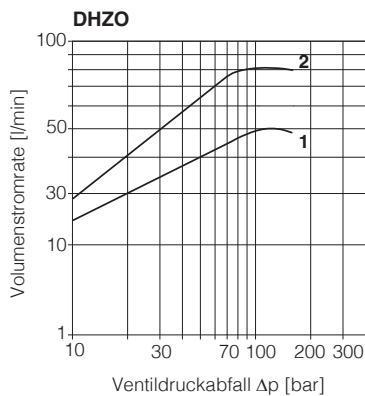
Hydraulische Konfiguration vs. Referenzsignal für die Konfiguration 70 (Standard und Option /B)

Referenzsignal $0 \div +10 \text{ V}$ } $P \rightarrow A / B \rightarrow T$ Referenzsignal $0 \div -10 \text{ V}$ } $P \rightarrow B / A \rightarrow T$
 $12 \div 20 \text{ mA}$ } $P \rightarrow A / B \rightarrow T$ $12 \div 4 \text{ mA}$ } $P \rightarrow B / A \rightarrow T$

7.2 Flow / Δp -Kennlinien

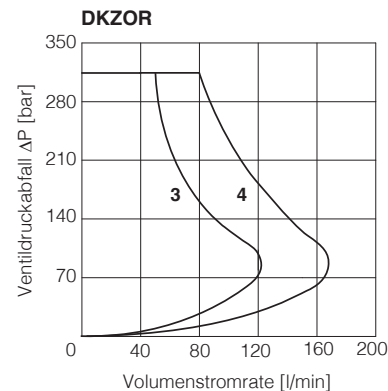
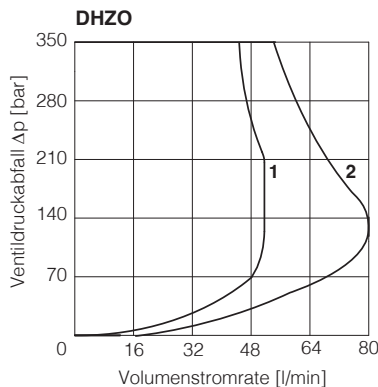
angegeben bei 100 % des Ventilhubes

- DHZO**
1 = Kolben L3,
2 = Kolben L5, D5
- DKZOR**
3 = Kolben L3
4 = Kolbentyp L5, D5



7.3 Betriebsgrenzen

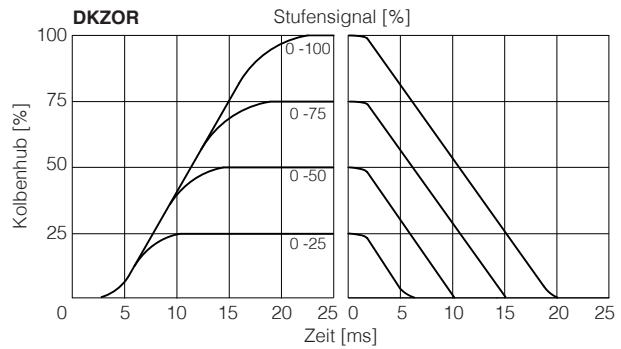
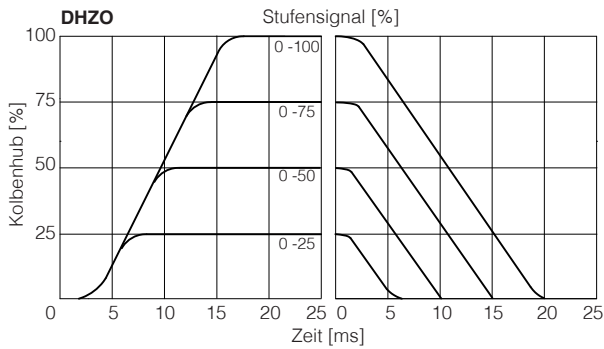
- DHZO**
1 = Kolben L3
2 = Kolben L5, D5
- DKZOR**
3 = Kolben L3
4 = Kolben L5, D5



7.4 Ansprechzeit

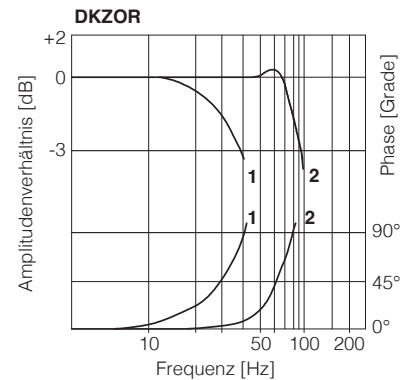
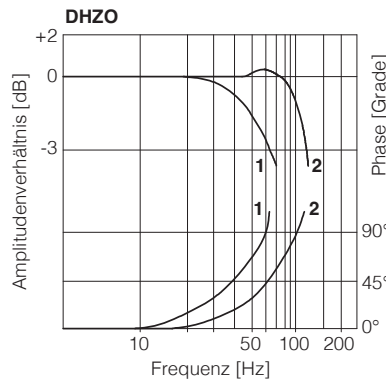
Die Ansprechzeiten in den nachstehenden Diagrammen wurden bei verschiedenen Stufen des Referenzeingangssignals gemessen. Sie sind als Durchschnittswerte zu betrachten.

Bei den Ventilen mit digitaler Elektronik können die dynamischen Leistungen durch Einstellung der internen Softwareparameter optimiert werden.



7.5 Bode-Diagramme

- 1 = 10 % ↔ 90 % Nennhub
- 2 = 50 % ± 5 % Nennhub



8 HYDRAULISCHE OPTIONEN

B = Magnetventil und Wegabnehmer auf der Seite des Anschlusses A der Hauptstufe. Für die hydraulische Konfiguration im Vergleich zum Referenzsignal siehe 7.1

Y = Diese Option ist obligatorisch, wenn der Druck im Anschluss T 210 bar übersteigt.

9 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

9.1 Magnetventilstecker - im Lieferumfang des Ventils enthalten

PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Steckercode 666
1	SPULE	Spannungsversorgung	
2	SPULE	Spannungsversorgung	
3	Erdanschluss	Erde	

9.2 LVDT-Messumformerstecker - im Lieferumfang des Ventils enthalten

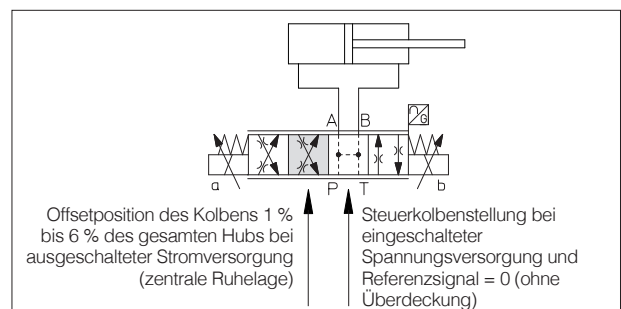
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Steckercode 345
1	TR	Ausgangssignal	
2	VT-	Spannungsversorgung -15 Vdc	
3	VT+	Spannungsversorgung +15 Vdc	
4	Erdanschluss	Erde	

10 SICHERE RUHELAGE - Konfiguration 70


Bei fehlender Stromzufuhr zu den Magneten wird der Ventilkolben durch die Federkraft in die **sichere Ruhelage** gekennzeichnet durch einen kleinen Versatz von ca. 1 % bis 6 % des Gesamthubes in der Konfiguration P-B/A-T.

Damit soll verhindert werden, dass sich der Stellantrieb bei einer versehentlichen Unterbrechung der Spannungsversorgung zu den Ventilmagneten in eine undefinierte Richtung bewegt (aufgrund der Toleranzen des Kolbens mit positiver Überdeckung), wodurch die Gefahr von Schäden oder Verletzungen besteht.

Dank der **sicheren Ruhelage** wird die Bewegung des Stellantriebs plötzlich gestoppt und er wird mit sehr geringer Geschwindigkeit in die Richtung zurückgeführt, die dem Anschluss P-B/A-T entspricht.



11 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND DICHTUNGEN

	DHZO Befestigungsschrauben: 4 Inbusschrauben M5x50 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 8 Nm	DKZOR Befestigungsschrauben: 4 Inbusschrauben M6x40 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 15 Nm
	 Dichtungen: 4 ODER 108; Durchmesser der Anschlüsse A, B, P, T: \varnothing 7,5 mm (max) 1 OR 2025 Durchmesser des Anschlusses Y: \varnothing = 3,2 mm (nur für Option /Y)	Dichtungen: 5 ODER 2050; Durchmesser der Anschlüsse A, B, P, T: \varnothing 11,2 mm (max) 1 OR 108 Durchmesser des Anschlusses Y: \varnothing = 5 mm (nur für Option /Y)

12 EINBAUABMESSUNGEN [mm]

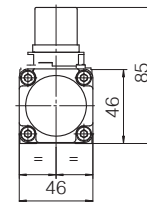
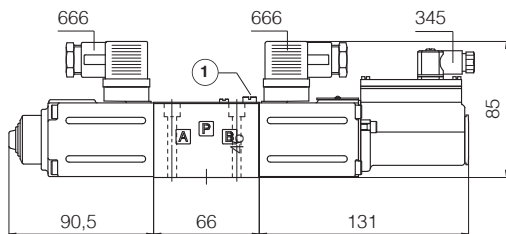
DHZO-T


ISO 4401: 2005

Anschlussbild: 4401-03-02-0-05 (siehe Datenblatt P005)
 (für /Y-Fläche 4401-03-03-0-05 ohne X-Anschluss)

Gewicht [kg]

DHZO-T-07	2,6
-----------	-----



① = Entlüftung 

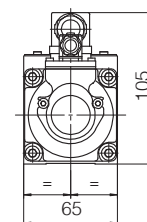
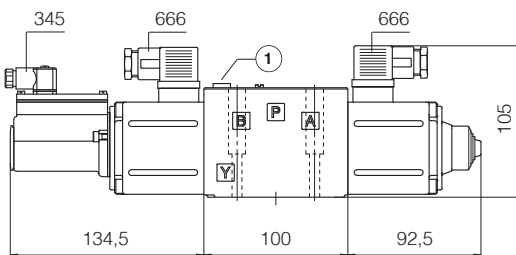
DKZOR-T

ISO 4401: 2005

Anschlussbild: 4401-05-04-0-05 (siehe Datenblatt P005)
 (für /Y-Fläche 4401-05-05-0-05 ohne X-Anschluss)

Gewicht [kg]

DKZOR-T-17	4,5
------------	-----



① = Entlüftung  

Anmerkung: bei der Option /B befinden sich die Magnetspule und der LVDT-Messumformer auf der Seite des Anschlusses A

13 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

FS001 Grundlagen für digitale Elektrohydraulik
FS900 Betriebs- und Wartungsinformationen über Proportionalventile
GS230 E-BM-TEB Digitalregler
GS240 E-BM-TES Digitalregler
GS330 Z-BM-TEZ digitale Achsenkarte

GS500 Programmierwerkzeuge
GS510 Feldbus
K800 Elektrische und elektronische Stecker
P005 Montageflächen für elektrohydraulische Ventile