

Pressenmodul für hydraulische Pressen

Typ IH04D



- Nenngröße 6, 10
- Geräteserie 1X
- Maximaler Betriebsdruck 315 bar
- Maximaler Volumenstrom 80 l/min
- Hydraulische Steuerung mit direktbetätigten Ventilen für Oberkolben

Merkmale

- Hydraulische Steuerung für Maschinenarten entsprechend der EN ISO 16092-3 und EN 289
- Das Grundmodul 100 beinhaltet alle sicherheitsbezogenen Funktionen nach Kategorie 4 der EN ISO 13849-1.
- Die Erweiterungsmodule 200 beinhalten alle gängigen Schaltungen für hydraulische Pressen.
- Geeignet für
 - Druck-/Positionsregelungen
 - offenen Kreislauf
- Modulare Bauweise
- Versorgungsanschlüsse seitlich
- Dickschichtpassiviert (Chrom(VI)-frei)

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Funktion	4
Technische Daten	5, 6
Kennlinien	7
Grundfunktionen nach Sicherheitskategorie 4	8 ... 10
Eilgang durch Eigengewicht über Füllventil	11
Eilgang mit Eilgangzylinder	13
Eilgang mit Differentialschaltung	15
Betrieb mit Hoch - und Niederdruckpumpen	17
Load-Sensing	19
Regelventil mit Nullüberdeckung	21
Druckhalten auf der Kolbenraumseite	23
Stößelkissenfunktion	25
Grundfunktionen nach Sicherheitskategorie 1	27
Allgemeine Hinweise	29
Empfohlene Pumpenausführungen	30, 31
Weitere Informationen	31

Bestellangaben

	01	02		03		04	05	06		07	08	09	10		11		12		13		14
IH04	D		-	1X	/				-				-			-		-		-	

Maschinenfunktion

01	Oberkolben	D
----	------------	---

Sicherheitskategorie

02	Nach EN ISO 13849, Kategorie 4	S
	Nach EN ISO 13849, Kategorie 1	N

Geräteserie

03	Geräteserie 10 ... 19 (unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	1X
----	--	----

Nenngröße

04	06	06
	10	10

Betriebsdruck

05	315 bar	G
----	---------	---

Anzahl der montierten Modulbausteine (ausführungsabhängig)

06	Grundmodul 100	1
	Grundmodul 100 mit einem Erweiterungsmodul 105/200	2
	Grundmodul 100 mit zwei Erweiterungsmodulen 105/200	3
	Grundmodul 100 mit drei Erweiterungsmodulen 105/200	4

Pumpendruckabsicherung – Pos. 120

07	Mit manueller Druckeinstellung ¹⁾	B
	Mit proportionaler Druckeinstellung	E
	Mit proportionaler Druckfernsteuerung an der Pumpe ²⁾	G
	Mit manueller Druckeinstellung und drucklosem Umlauf für Betriebsart Muting ³⁾	M
	Mit manueller Druckeinstellung und drucklosem Umlauf	W

Presskrafteinstellung im Kolbenraum – Pos. 130

08	Ohne	N
	Mit manueller Druckeinstellung	B
	Mit proportionaler Druckeinstellung und Dekompression	E
	Mit manueller Druckeinstellung und drucklosem Umlauf	W
	Mit proportionaler Druckregelung	D

Gewichtsausgleich – Pos.160

09	Mit manueller Druckeinstellung	0
	Mit manueller Druckeinstellung und schaltbarem Eilgang durch Eigengewicht über Füllventil	1

Dekompression – Pos. 135/136

10	Ohne	N
	Mit Rückschlagventil und ohne Dekompression	R
	Mit Rückschlagventil und mit Dekompression	S

¹⁾ Mit Load Sensing oder mit externer Pumpendruckabsicherung
²⁾ Die maximale Leitungslänge zwischen der Pumpensteuerung und dem Druckventil DBETE soll 2 Meter nicht überschreiten
³⁾ Muting kann wegen der sicheren Fahrriichtung mit Pos. 290 (Erweiterungsmodul Rx) nicht abgebildet werden.

Bestellangaben

	01	02		03		04	05	06		07	08	09	10		11		12		13		14
IH04	D		-	1X	/				-					-		-		-		-	

Richtungsventil – Pos. 110

11	4WE6E6X/EG24K4QR0G24S	IH04D-1X/06	WE-000E
	4WREEM6E32-2X/G24K34/B6V		EEM032E
	4WREE6V32-2X/G24K31/A1V		REE032V
	5-4WE10E5X/EG24K4QS0G24W/M	IH04D-1X/10	WE-000E
	4WREEM10E75-2X/G24K34/B6V		EEM075E
	4WREE10V75-2X/G24K31/A1V		REE075V
Weitere Ventile auf Anfrage			

Erweiterungsmodule – Pos. 200

12	Keine	NN
	Mit Eilgangzylinder	EN
	Mit Eilgangzylinder und Load Sensing	EL
	Mit Eilgangzylinder und Regelventil mit Nullüberdeckung	ER
	Mit Eilgangzylinder und Druckhalten auf der Kolbenraumseite	EX
	Mit Differentialschaltung	DN
	Mit Differentialschaltung und mit Hochdruck- und Niederdruckpumpen	DH
	Mit Differentialschaltung und Druckhalten auf der Kolbenraumseite	DX
	Mit Hochdruck- und Niederdruckpumpen	HN
	Mit Hochdruck- und Niederdruckpumpen und Druckhalten auf der Kolbenraumseite	HX
	Mit Load Sensing	LN
	Mit Load Sensing und Druckhalten auf der Kolbenraumseite	LX
	Mit Regelventil mit Nullüberdeckung	RN
	Mit Regelventil mit Nullüberdeckung und Druckhalten auf der Kolbenraumseite	RX
	Mit Druckhalten auf der Kolbenraumseite	XN
	Mit Stößelkissenfunktion	ZN

Spannung

13	Gleichspannung 24V	G24
----	--------------------	------------

Zusatzausführung (optional)

14	Ohne	
	Richtungsventil Pos. 110 mit unsymmetrischen Kolben P→A: qv; P→B: qv/2	001

Funktion

Das Pressenmodul Typ D ist eine hydraulische Steuerung für den Einbau in hydraulischen Pressen nach EN ISO 16092-3 bzw. Kunststoff- und Gummi-Maschinen mit Hochhalteeinrichtung nach EN 289 und gilt nach EN ISO 13849-1 als „sicherheitsbezogenes Bauteil von Steuerungen“. Der industrielle Einsatzbereich erweitert sich auf alle Maschinenarten, bei denen die Sicherheitsanforderungen der

oben genannten Normen gefordert sind. Das Pressenmodul Typ D ermöglicht dem Anwender, seine Oberkolbenfunktionen wie Pressenstößel, Blechniederhalter und Stößelkissen entsprechend den allgemeinen Sicherheitsanforderungen zu konzipieren, zu bauen bzw. umzubauen. In Verbindung mit einer geeigneten elektrischen Steuerung kann die Kategorie 4, PLe nach EN ISO 13849-1 für die folgenden Sicherheitsmaßnahmen erreicht werden:

Sicherheitsmaßnahmen zur Gefährdungsart	Normauszug	Performance Level (PL)	Sicherheits-Kategorie
Verhinderung des unbeabsichtigten Absinkens durch Eigengewicht	EN ISO 16092-3 Abs. 5.3.7.2	e	4
Verhinderung des unbeabsichtigten Anlaufs aus der Ruhelage	EN ISO 16092-1 Abs. 5.4.1.1.4 a)	e	4
Stillsetzen der gefahrbringenden Schließbewegung	EN ISO 16092-1 Abs. 5.4.1.1.4 c)	e	4

Ergänzend zu EN ISO 16092-3, Abs. 5.3.7.2 wird ein unbeabsichtigtes Absinken unter Eigengewicht während des Rückzuges von der hydraulischen Hochhalteeinrichtung

Pos. 145/146 mit Option M sicher verhindert. Ein auftretender Fehler kann rechtzeitig erkannt werden.

Grundmodul 100

Ein vollständiges Pressenmodul Typ D besteht mindestens aus dem Grundmodul Pos. 100 und dem Richtungsventil Pos. 110. Die sicherheitsbezogenen Funktionen (Kat. 1 oder 4) sind Bestandteil der Grund-Ausführung und

beeinflussen nicht den Aufbau von den zusätzlichen Erweiterungsmodulen Pos. 200 ¹⁾. Die Pumpen- und Tankanschlüsse sind seitlich angeordnet und bieten einen optimalen Einbau in die Presse an.

Sicherheitsbezogene Hydrauliksteuerung nach Kategorie 4 der ISO 13849	Richtungsventil mit Stellungsüberwachung (Kanal 1) ²⁾	Pos. 110
	Pumpendruckabsicherung	Pos. 120 ... 122
	Schaltventil mit Stellungsüberwachung (Kanal 2)	Pos. 140
	Druckabsicherung auf der Ringraumseite gegen Druckübersetzung	Pos. 150
Grundfunktionen	Lasthalten	Pos. 160
Zusatzfunktion	Eilgang durch Eigengewicht über Füllventil	Pos. 166
	Presskrafteinstellung mit Erweiterungsmodul Pos. 105	Pos. 130

Erweiterungsmodule 200

Anhand der Erweiterungsmodule Pos. 200 stehen weitere gängige Varianten zur Auswahl. Die Erweiterungsmodule Pos. 200 sind an dem Grundmodul Pos. 100 angeflanscht. Bei Verwendung der Erweiterungsmodule Pos. 200 bleibt

die Sicherheit der Steuerung erhalten. Alle Verbraucheranschlüsse sind seitlich angeordnet.

Varianten	Eilgang durch Eilgangzylinder	Pos. 210 ... 212
	Betrieb mit Hochdruck- und Niederdruckpumpen	Pos. 220 ... 225
	Eilgang durch Differentialschaltung	Pos. 230
	Stößelkissen	Pos. 250
	Load Sensing	Pos. 270 ... 275
	Druckhalten auf der Kolbenraumseite	Pos. 280
	Regelventil mit Nullüberdeckung ohne Richtungserkennung – Energietrennung auf der Kolbenraumseite (Kanal 1) – Hochhalteeinrichtung auf der Ringraumseite (Kanal 1)	Pos. 290

Einbau

Die Rohrleitungen müssen den maximalen Betriebsdrücken dauerhaft standhalten und den Sicherheitsanforderungen nach EN ISO 16092-1 und -3 Abs. 5.2.1 und 5.2.3 entsprechen. Zudem ist darauf zu achten, dass die Rohr-

leitung zwischen dem Pressenmodul Typ D (Anschluss X2) und dem Ringraum für den max. Einstelldruck der Druckbegrenzungsventile (Pos. 150) ausgelegt ist. Die Rohrleitung sollte so kurz wie möglich ausgeführt werden.

¹⁾ Mit Ausnahme: Regelventile mit Nullüberdeckung → Voraussetzung RN, Differentialschaltung DN und Stößelkissen ZN
²⁾ Ausgeschlossen sind Regelventile mit Nullüberdeckung, die die Ausführung Pos. 290 erfordern.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Einbaulage		Waagrecht und Richtungsventil Pos. 110 oben
Sicherheitsrelevante Schaltventile		Ohne Hilfsbetätigungseinrichtung
Beschichtung		Galvanischer Überzug DIN EN ISO 19598 – Fe/Zn8//Cn/T0
Beschilderung	► Technische Positionen	Alu genietet
	► Abgänge	Eingefräst
Umgebungstemperaturbereich	°C	–20 ... +50
Lagerungstemperaturbereich	°C	+10 ... +40
Lagerzeit über 6 Monate		Bei Bestellung in Klartext angeben

hydraulisch		
Maximaler Betriebsdruck		Ausführung Guss
► Anschlüsse ¹⁾ P1, X1, X11, ND, LS1, X	bar	280
► Anschluss X2	bar	315
Maximaler Rücklaufdruck	► Anschluss ¹⁾ T1.1, T1.2	16
	► Anschluss Y	Separat drucklos zum Tank
Empfohlener Lastdruck	bar	20 ... 115
Messanschlüsse		Inklusive Messkupplungen
Betriebsmedium ²⁾		Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524, andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage
Temperaturbereich der Druckflüssigkeit	°C	–20 ... +80, vorzugsweise +40 ... +50
Viskositätsbereich der Druckflüssigkeit	mm ² /s	10 ... 500, vorzugsweise 30 ... 46
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit		Reinheitsklasse 18/16/13 nach ISO 4406 (c) ³⁾
Dichtungswerkstoff		NBR, andere auf Anfrage

Nenngrößen			06	10
Nennvolumenstrom ⁴⁾	► P1	l/min	45	80
	► HD	l/min	25	50
	► X1 → T1	l/min	90	200
	► X2 → T1 ⁵⁾	l/min	45	80
Empfohlene Pumpenausrüstung ⁶⁾		cm ³	28	45, 71

¹⁾ Anschlussflansche separat bestellen, siehe Seite 29

²⁾ Die Zündtemperatur des verwendeten Betriebsmediums muss über der maximalen Spulentemperatur der Ventile liegen. Siehe Datenblätter der verwendeten Komponenten.

³⁾ Eine wirksame Filtration ist separat vorzusehen. Diese verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten. Siehe Datenblätter der verwendeten Komponenten.

⁴⁾ Das Richtungsventil Pos. 110 bestimmt den maximalen Volumenstrom und die maximale hydraulische Leistung von dem Pressenmodul. Siehe ebenfalls die Datenblätter der verwendeten Komponenten

⁵⁾ Den Eilgang durch Eigengewicht über Füllventil mit mindestens 25 bar Lasthaldedruck auslegen. Unter 25 bar auf Anfrage.

⁶⁾ Empfohlene Pumpenausführungen siehe Seite 31 und 32.



Hinweis:

Die mechanischen Einstellungen von den Druckbegrenzungsventilen (wie Pos. 121, 131 und 165) sind im Lieferzustand komplett herausgedreht.



Hinweis:

Das System muss so ausgelegt sein, dass der maximale mögliche Umlaufdruck über das Ventil Pos. 140 keine Abwärtsbewegung verursachen kann (Druckbegrenzungsventil Pos. 150 öffnet wegen Druckübersetzung).

Zum Beispiel:

Ventil Pos. 150 = 315 bar, maximaler Lastdruck 115 bar, Flächenverhältnis maximal 4:1


► Kolbenraumdruck = (315 bar – 115 bar) : 4 = 50 bar

► Umlaufdruck NG6 = ~ 28 bar bei 45 l/min

Umlaufdruck NG10 = ~ 12 bar bei 80 l/min


Technische Daten
(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

elektrisch		
Spannungsart		Gleichspannung
Einschaltdauer	%	100
Schutzart nach DIN EN 60529		IP65 mit montierter und verriegelter Leitungsdose ¹⁾
Maximale Oberflächentemperatur der Spule ²⁾	°C	150
Spannung	V	24 +/- 10%

 **Hinweis:**
Beim elektrischen Anschluss „K4“ ist der Schutzleiter (PE) vorschriftsmäßig anzuschließen.

Regelventile ³⁾		
Spannung	V	24 +/- 10%
Sollwerteingang	V	+/- 10%
Ansteuerelektronik		On Board Electronic (OBE)

- 1) Leitungsdosen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen gesondert bestellt werden. Siehe Datenblatt 08006.
- 2) Aufgrund der auftretenden Oberflächen-Temperaturen der Magnetspulen sind die Normen EN ISO 13732-1 und EN ISO 4413 zu beachten.
- 3) Funktion, technische Daten, integrierte Ansteuerelektronik, Leistungsgrenzen, Kennlinien und allgemeine Hinweise sind aus dem Datenblatt der verwendeten Komponente zu entnehmen.

 **Hinweis:**
Umweltsimulationsprüfung für die Bereiche EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit), Klima und mechanische Belastung siehe Datenblatt der verwendeten Komponente.

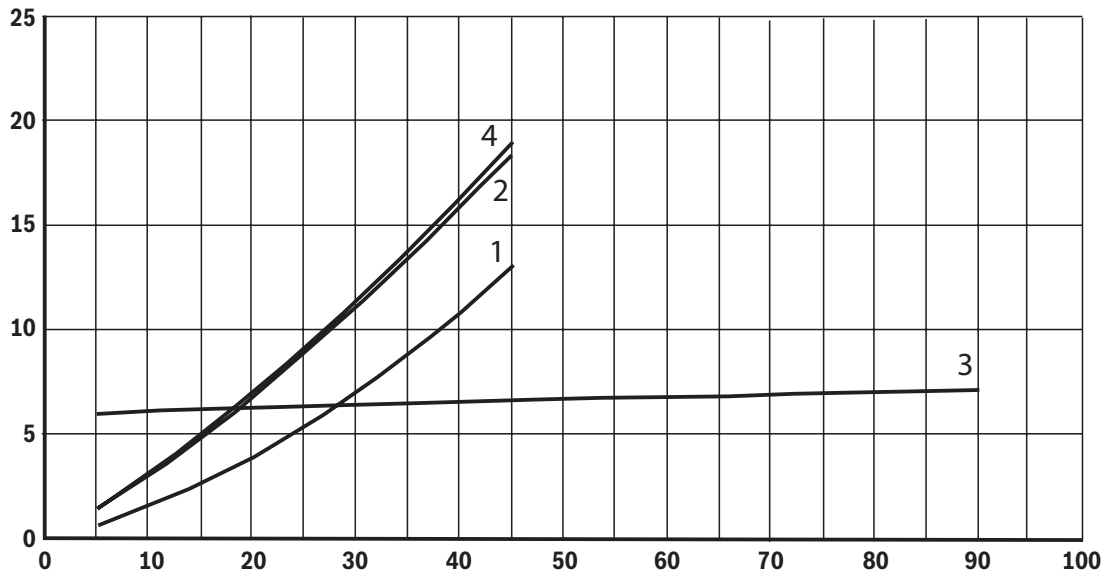
Sicherheitsrelevante Bauteile

Hinweise zu elektrischen Kenndaten der induktiven Stellungsschalter wie Anschlussspannung, Belastbarkeit, zulässiger Restwelligkeit, Schaltausgänge und Kontaktbelegung in folgender Tabelle aufgelisteten Datenblättern:

Technische Position	Typenbezeichnung	IH04D-1X	Endschalterbezeichnung	Datenblatt
Pos. 110	4WE6...QR0	NG06	S11a, S11b	23178
	5-4WE10...QS0	NG10		23352
	4WREEM	NG06-10		29064
Pos. 122	4WE6...QM0	NG06	S12	23178
Pos. 140	Z4WE...QMB	NG06	S14	23193
	Z4WE...QMB	NG10		24755
Pos. 146	OD1505176504OC	NG06	S14.1	18325-04
	OD1505216584OC	NG10		18325-05
Pos. 230, 250	WE6...QMB	NG06	S23, S25	23178
	WE10...QMB	NG10		23352
Pos. 290	Z4WE...QMA	NG06	S29	23193
	Z4WE...QMB	NG10		24755

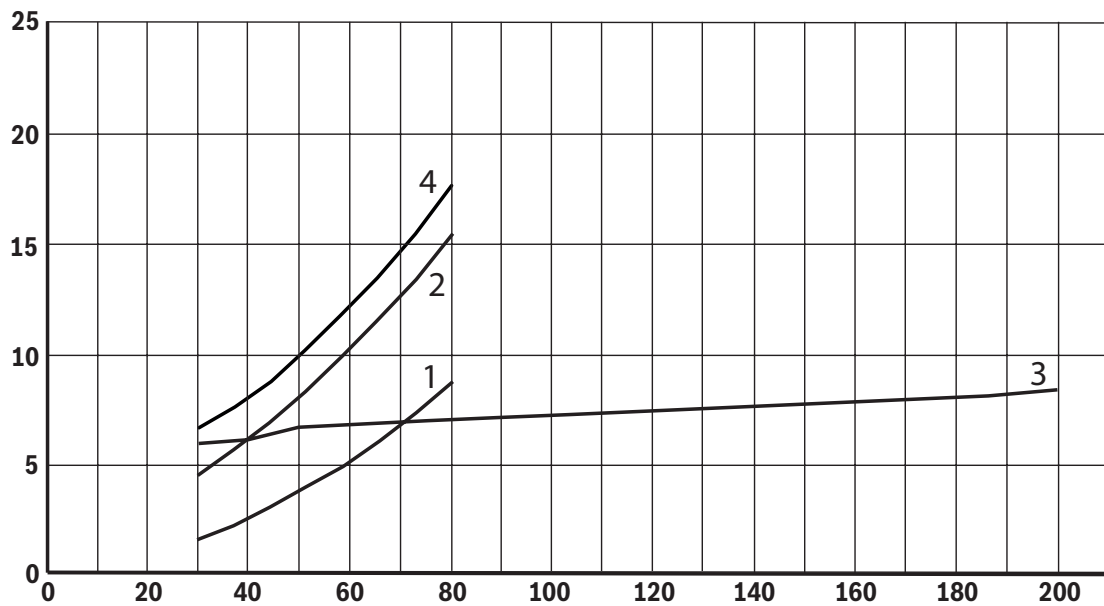
Kennlinien(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

IH04DS-1X/06G2-WE0S-WE-000E-NN-G24



- 1 P1 → X1
- 2 P1 → X2
- 3 X1 → T1.1
- 4 X2 → T1.1

IH04DS-1X/10G2-WE0S-WE-000E-NN-G24



Grundfunktionen nach Sicherheitskategorie 4 (EN ISO 13849-PLe): IH04DS-1X/...G2-WE0R-WE-000E-NN-G24

Die folgende Beschreibung beruht auf einer zyklischen Ansteuerung und Stellungsüberwachung der Ventile.

- Der Ausfall jedes der stellungsüberwachten Ventile muss durch eine externe Sicherheits-SPS erkannt werden und das Einleiten der nächsten gefahrbringenden Bewegung ist nach einem Fehler zu verhindern. Richtungsfehler sofort Stopp.
- Der Lasthaltedruck ist die Summe aus Stößelgewicht und Werkzeugoberteilgewicht bezogen auf die wirksame Ringraumfläche.

Option W – Pos. 120

Das Druckbegrenzungsventil Pos. 120, dient zur Druckabsicherung der Motor-Pumpenstation (hydraulische Energieversorgung). Am Druckbegrenzungsventil Pos. 120 ist der maximale Betriebsdruck eingestellt. Das Schaltventil Pos. 122 steuert das Druckbegrenzungsventil Pos. 120 vor. In Grundstellung ist das Druckbegrenzungsventil Pos. 120 auf drucklosen Umlauf geschaltet. Durch Erregung des Magneten Y12 ist der am Druckbegrenzungsventil Pos. 120 eingestellte Druck wirksam.

Option WE-000E – Pos. 110

Die Fahrriechtung des Zylinderkolbens wird durch das Richtungsventil Pos. 110 bestimmt:

- Der Zylinderkolben fährt mit dem Steuersignal Y11b aus.
- Der Zylinderkolben fährt mit dem Steuersignal Y11a ein.

Mit Hilfe der Stellungsüberwachungen S11a und S11b wird überwacht, ob

- die Sperr-Mittelstellung bei jedem Presszyklus erreicht ist.
- die Fahrriechtung die richtige ist.

Option E – Pos. 130

Das Druckbegrenzungsventil Pos. 130 dient zur Pressdruckabsicherung auf der Kolbenraumseite des Zylinders. Am Druckbegrenzungsventil Pos. 130 ist der maximale Pressdruck eingestellt. Das Proportional-Druckbegrenzungsventil Pos. 132 steuert das Druckbegrenzungsventil Pos. 130 vor und bestimmt über das Steuersignal Y13 den Pressdruck (z. B. Presskraft, Dekompression, Vorspannung im Rückzug):

- bei Überschreiten des Einstelldruckes öffnet das Druckbegrenzungsventil Pos. 130 zum Behälter.
- bei Unterschreiten des Einstelldruckes schließt das Druckbegrenzungsventil Pos. 130.

Option R – Pos. 135/136

Das Rückschlagventil Pos. 135 dient zur Trennung des Kolbenraums von dem Richtungsventil Pos. 110 während des Rückzuges (z.B. Funktion mit Federwerkzeug).

Funktionale Sicherheit Pos. 140

Die sichere Energietrennung gegen ungewollten Druckaufbau auf der Kolbenraumseite und die sichere Energiespernung gegen Druckabbau auf der Ringraumseite wird durch das Wegeventil Pos. 140 in Grundstellung ausgeführt. Mit Hilfe der elektrischen Schaltüberwachung S14 wird überwacht, ob die Grundstellung bei jedem Zyklus erreicht ist.

Funktionale Sicherheit Pos. 150

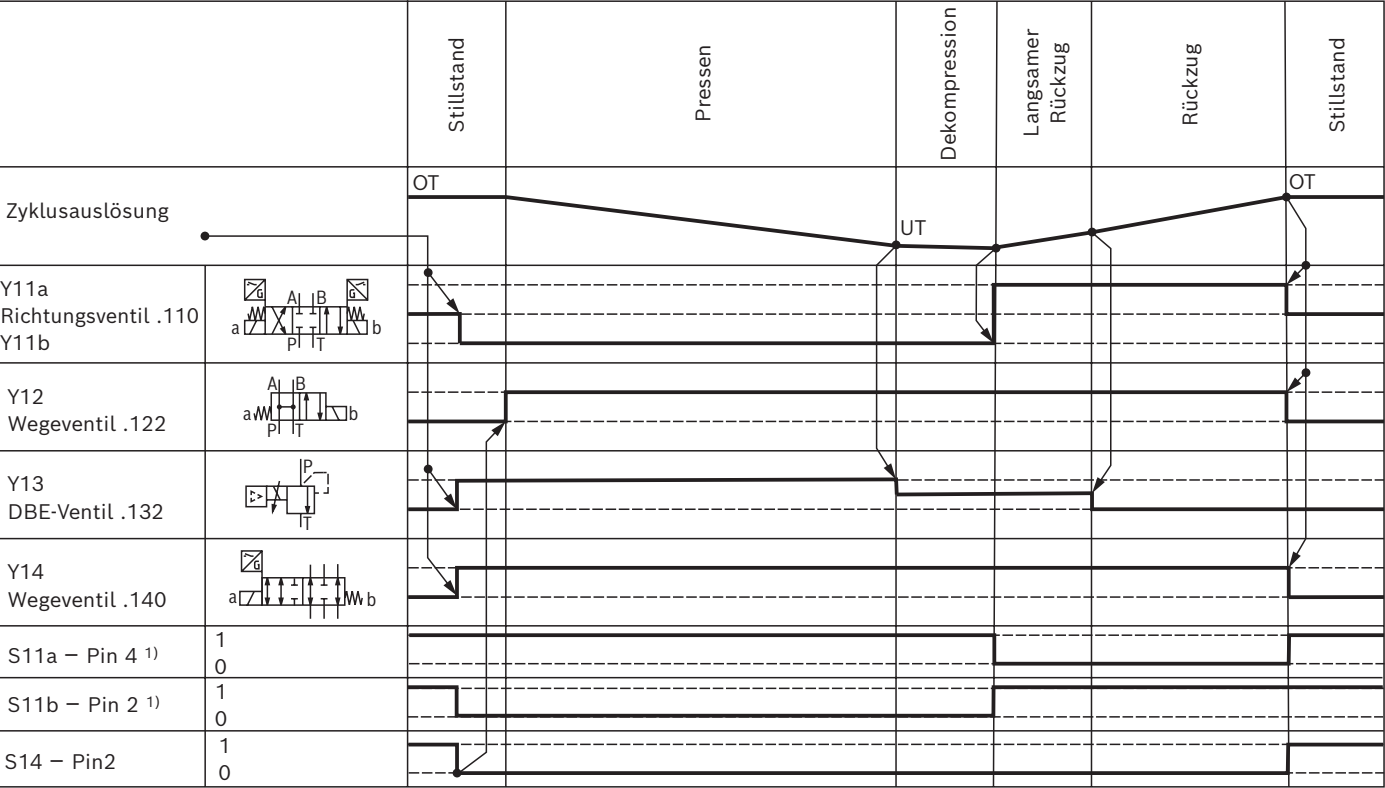
Das Druckbegrenzungsventil Pos. 150 dient als Absicherung gegen Druckübersetzung im Ringraum des Zylinders. Es ist nach EN ISO 16092-3 Abs. 5.2.3.3 mindestens 10 % über dem maximalen Betriebsdruck Pos. 120 einzustellen und zu verplomben.

Option 0 – Pos. 160

Das Druckbegrenzungsventil Pos. 160 dient während des Pressvorgangs zum Lastausgleich auf der Ringraumseite. Das Druckbegrenzungsventil Pos. 160 ist so einzustellen, dass der Zylinderkolben im Stillstand nicht absackt:

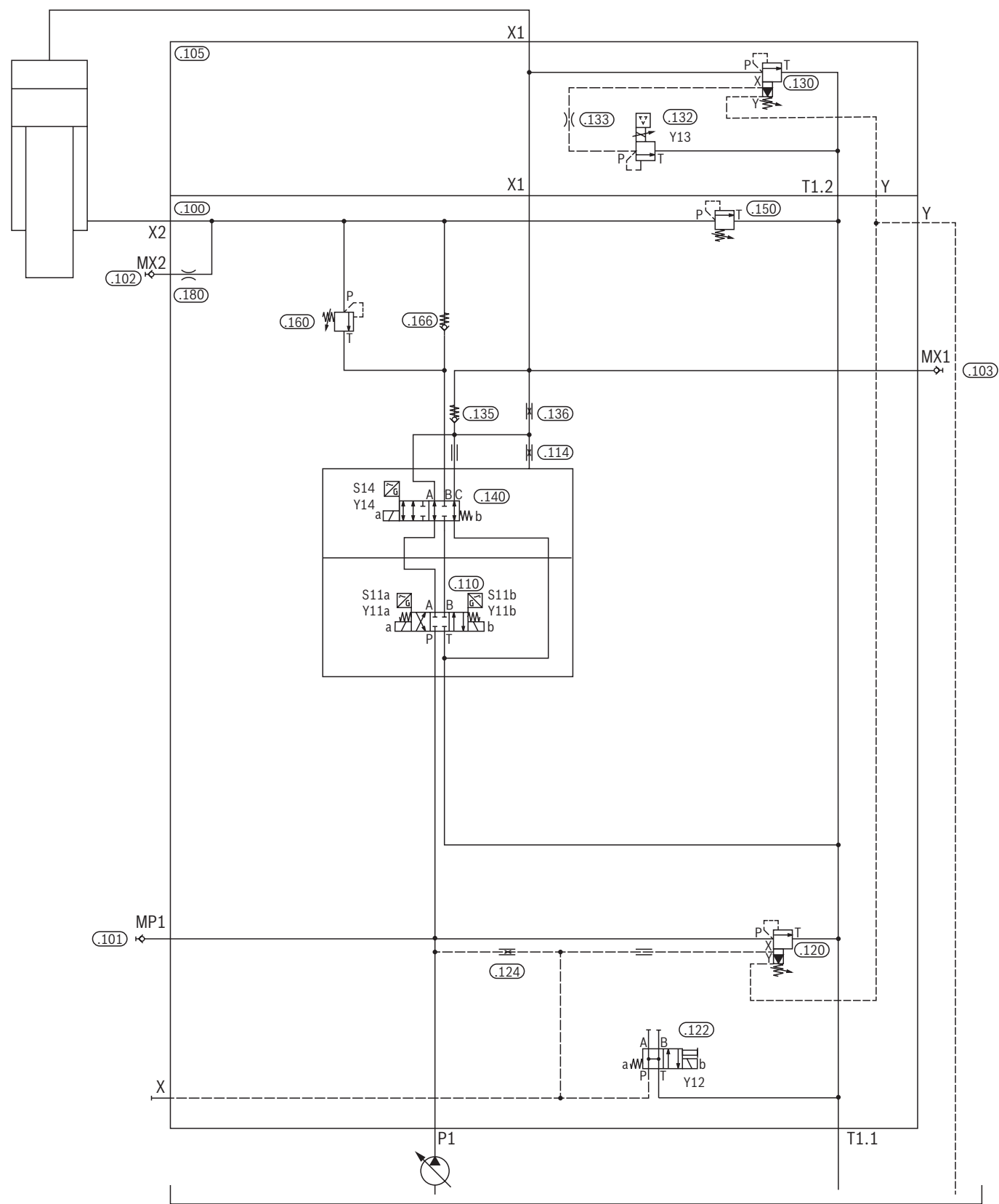
- bei Überschreiten des Einstelldruckes öffnet das Druckbegrenzungsventil Pos. 160 zum Behälter.
- bei Unterschreiten des Einstelldruckes schließt das Druckbegrenzungsventil Pos. 160.

Grundfunktionen nach Sicherheitskategorie 4 (EN ISO 13849-PLe):
IH04DS-1X/...G2-WE0R-WE-000E-NN-G24



¹⁾ Am Beispiel NG6, 4WE6E6X/EG24K4QR0G24S

Grundfunktionen nach Sicherheitskategorie 4 (ISO 13849-PLe):
 IH04DS-1X/...G2-WE0R-WE-000E-NN-G24



Eilgang durch Eigengewicht über Füllventil IH04DS-1X/...G1-WN1N-EEM...E-NN-G24

Option EEM...E – Pos. 110

Die Fahrtrichtung des Zylinderkolbens wird durch das Proportionalventil Pos. 110 bestimmt:

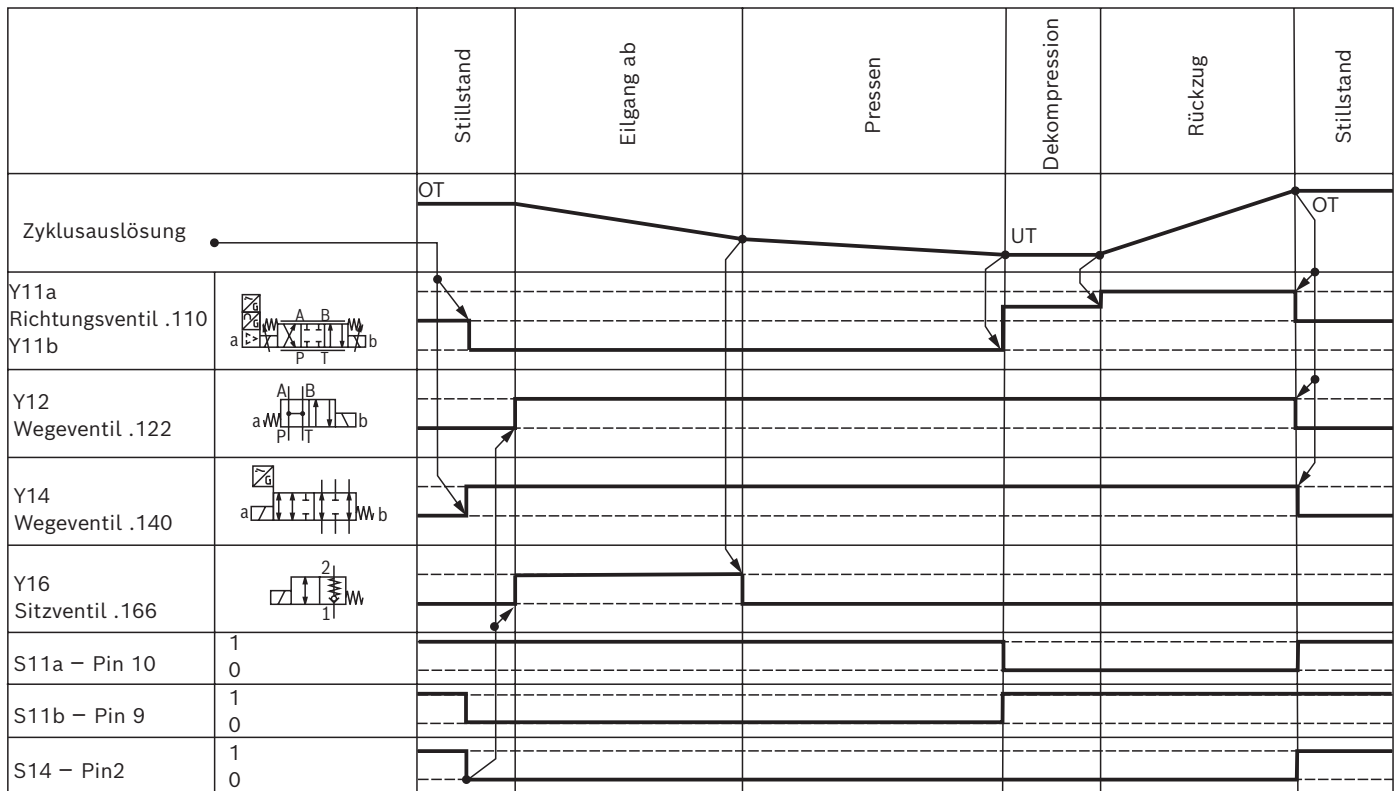
- Der Zylinderkolben fährt mit dem Steuersignal Y11b aus.
- Der Zylinderkolben fährt mit dem Steuersignal Y11a ein.
Mit Hilfe der Stellungsüberwachungen S11a und S11b wird überwacht, ob
- die Sperr-Mittelstellung bei jedem Presszyklus erreicht ist.
- Die Fahrtrichtung die richtige ist.

Die Eilgangsgeschwindigkeit und die Dekompression erfolgen über das Proportionalventil Pos. 110.

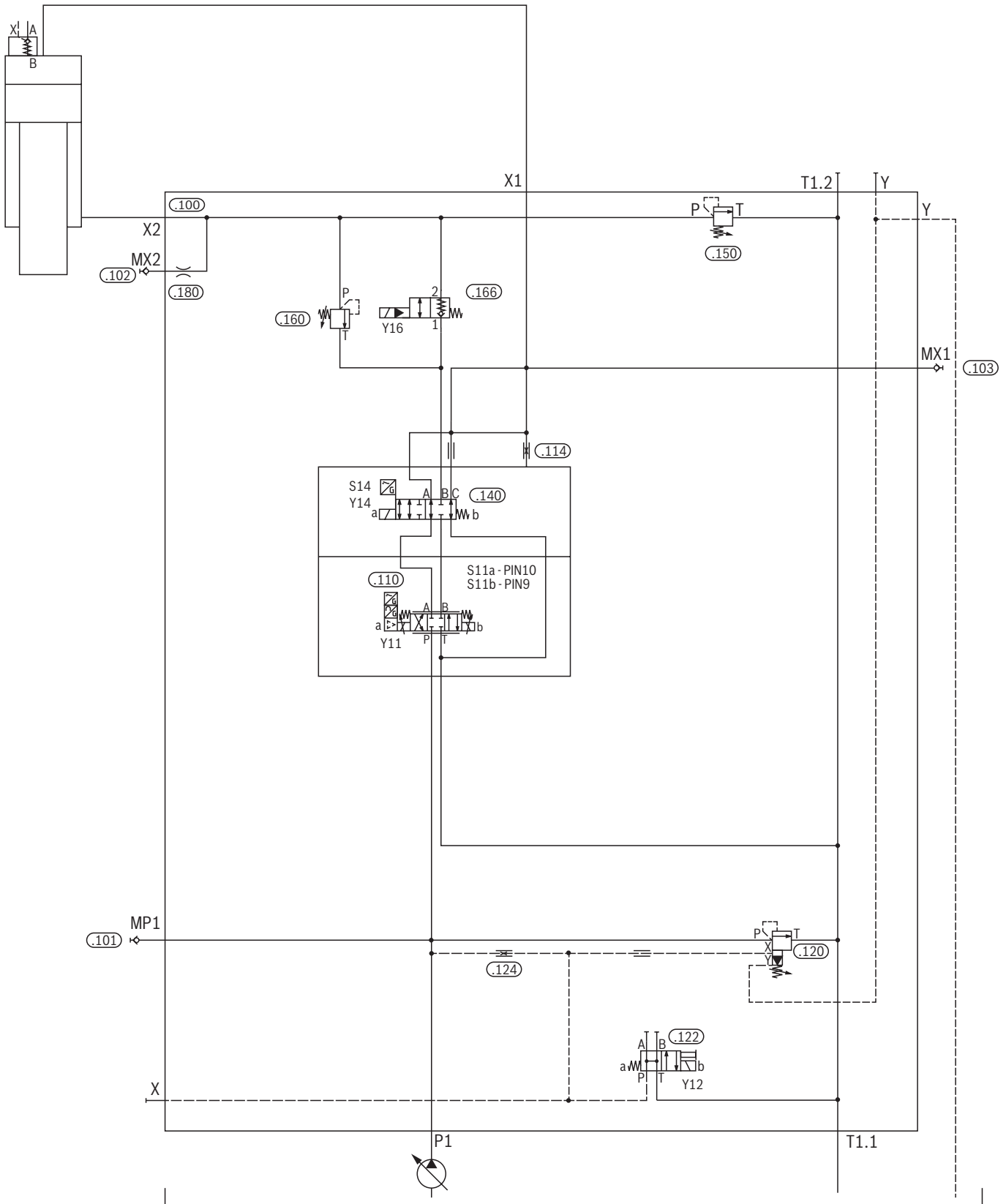
Option 1 – Pos. 166

Das Ventil Pos. 166 steuert die Eilgangsphase und den Lastausgleich vor:

- In Grundstellung wirkt der Lastausgleich
- Über das Steuersignal Y16 wirkt die Eilgangsphase ohne Lastausgleich.



Eilgang durch Eigengewicht über Füllventil



Eilgang mit Eilgangzylinder

IH04DS-1X/...G2-MN0S-WE-000E-EN-G24

Option M - Funktionale Sicherheit Pos. 120/122 mit Pos. 145/146

Die sichere Energietrennung gegen ungewollten Druckaufbau auf der Kolbenraumseite wird durch das Wegeventil Pos. 120/122 in Grundstellung ausgeführt. Die sichere Energiesperrung gegen Druckabbau auf der Ringraumseite wird durch das Wegeventil Pos. 146 in Grundstellung ausgeführt.

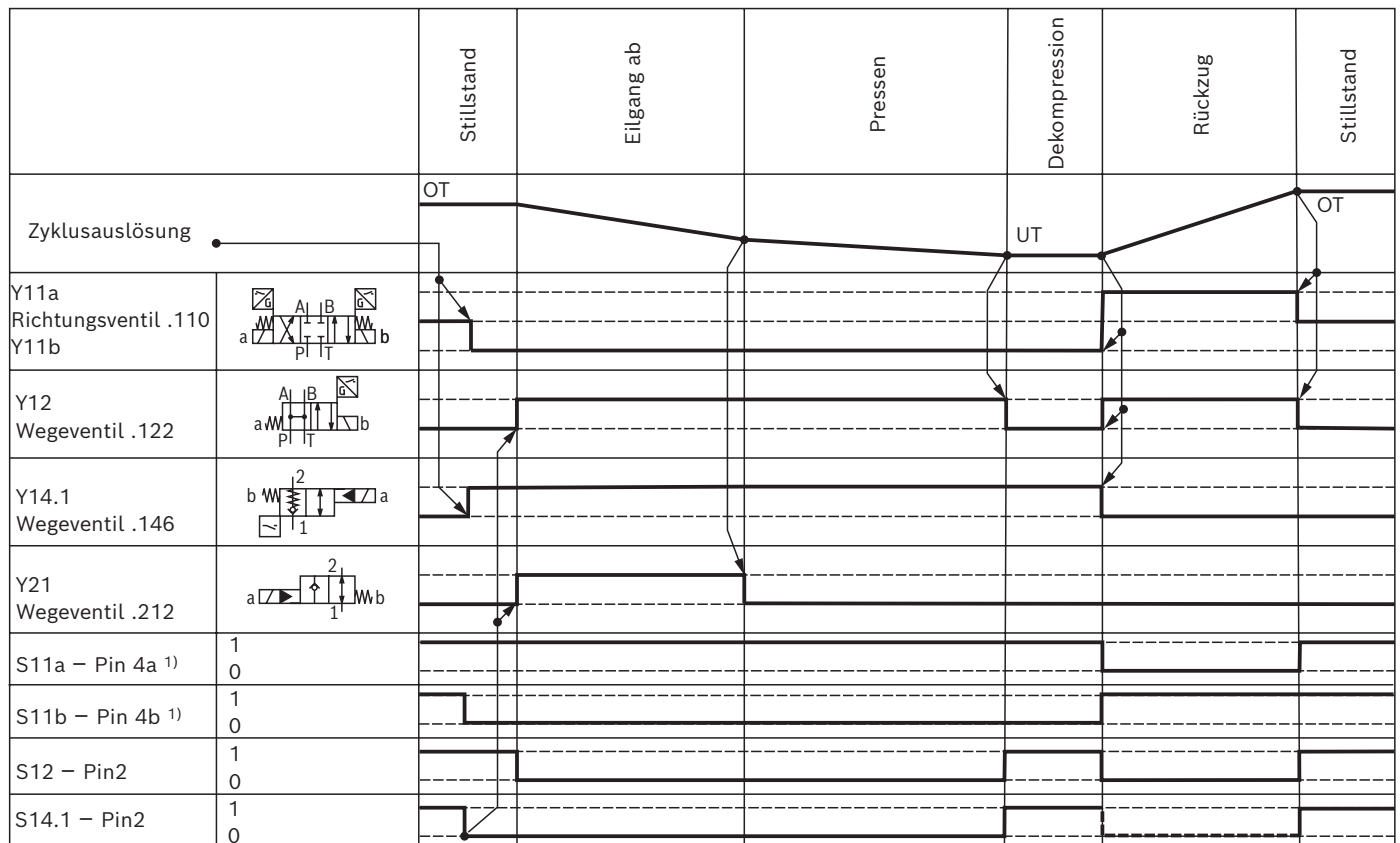
Mit Hilfe der elektrischen Stellungsüberwachungen S12 und S14.1 wird überwacht, ob die Grundstellung bei jedem Presszyklus erreicht ist. Bei Muting (z.B. während des Rückzugs) muss der Magnet Y14.1 (S14) ausgeschaltet sein.

Option S – Pos. 135/136

Das Drosselventil Pos. 136 bestimmt die Dekompressionszeit.

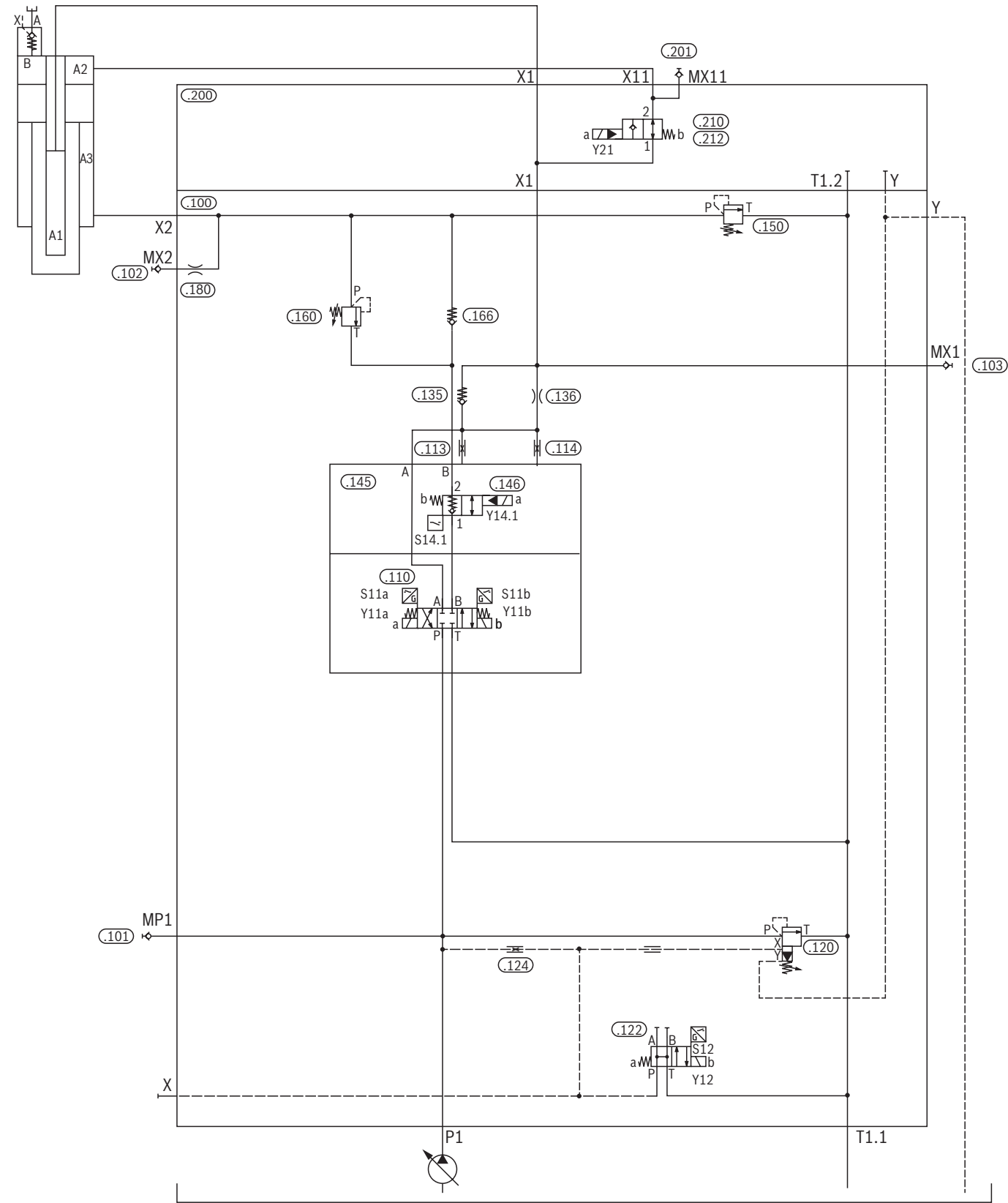
Option EN - Pos. 210

Das Ventil Pos. 210 dient zur Trennung des Eilgangkolbenraums von dem Presskolbenraum. Durch Erregung des Magneten (Y21 - AN) schließt das Ventil Pos. 210. Die Eilgangsphase wirkt. Nach Eilgangende wird das Sitzventil Pos. 210 entregt und öffnet. Der Pressdruck wird auf beide Kolbenflächen aufgebracht. Nach dem Ende des Pressvorgangs erfolgt eine gemeinsame Dekompression. Beim Rückzug fließt das Ölvolumen aus dem Eilgangkolbenraum über das Ventil Pos. 210 zu dem Presskolbenraum und über das Füllventil zum Behälter.



¹⁾ Am Beispiel NG10, 5-4WE10E5X/EG24K4QS0G24W/M

Eilgang mit Eilgangzylinder
IH04DS-1X/...G2-MN0S-WE-000E-EN-G24



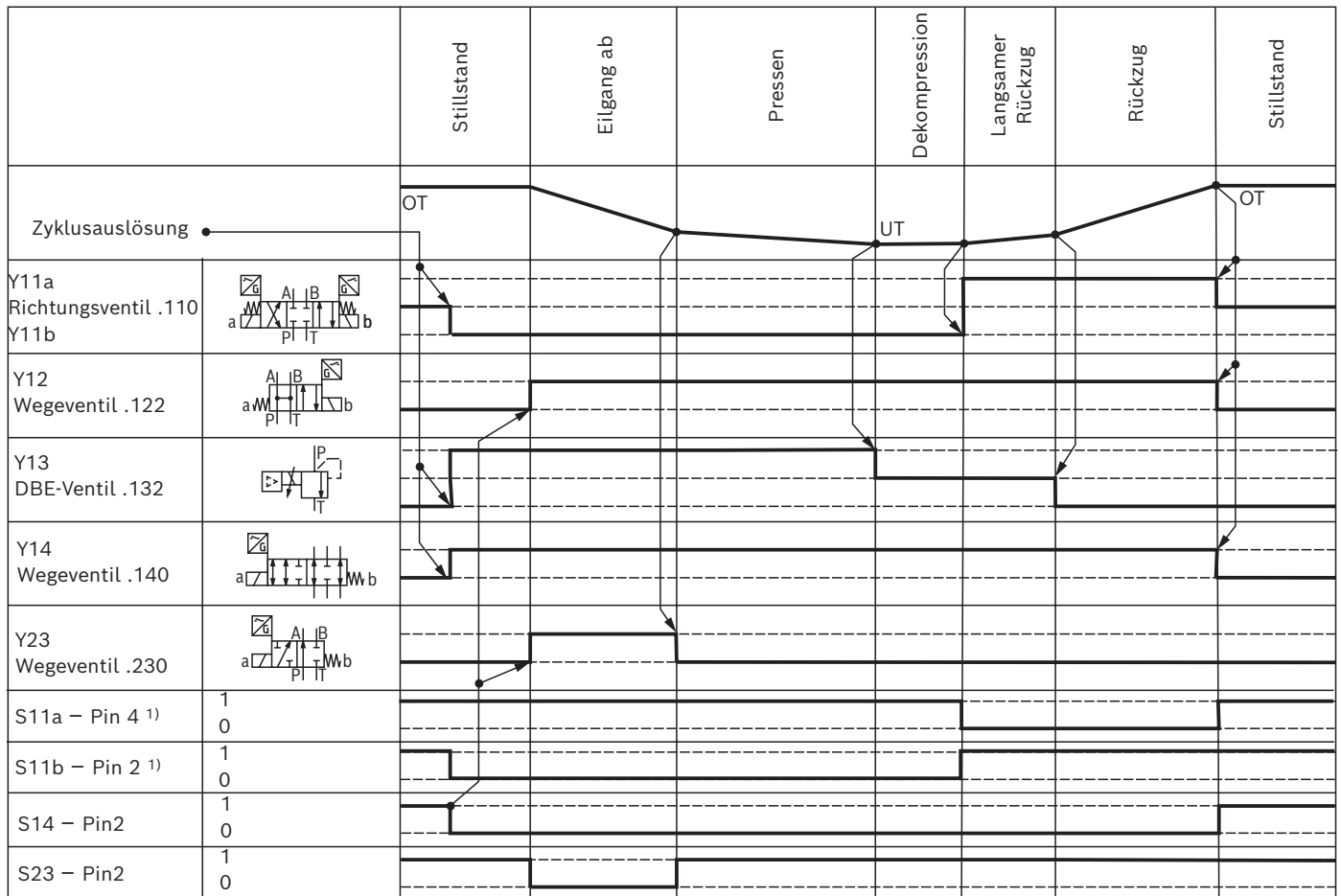
Eilgang mit Differentialschaltung

IH04DS-1X/...G3-WE0R-WE-000E-DN-G24

Option DN – Pos. 230

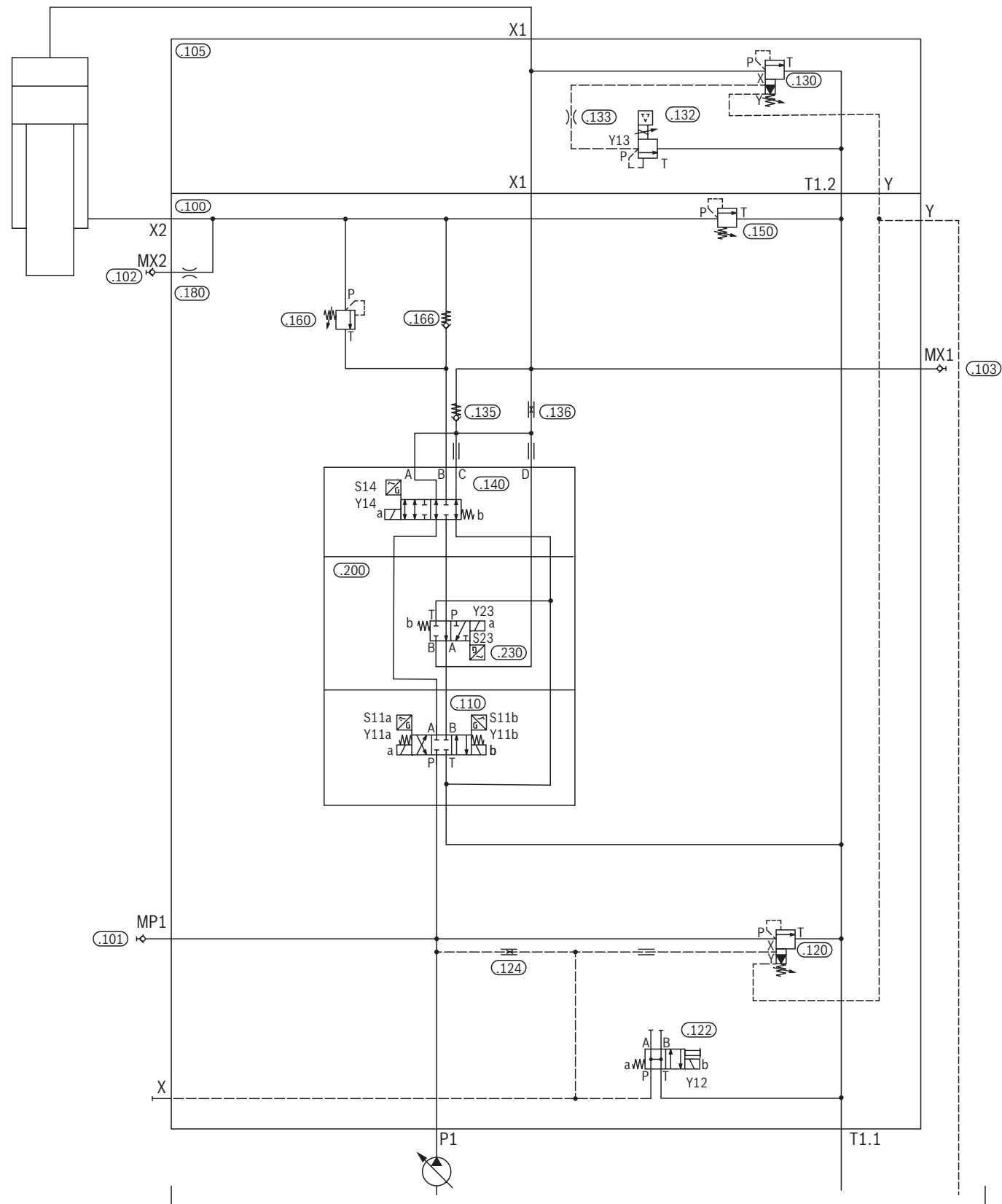
Das Ventil Pos. 230 steuert den Eilgang und den Pressgang:

- durch Erregung des Magneten (Y23 – AN) wirkt der Lasthaltedruck während des Eilgangs über das Wegeventil Pos. 230 vom Ringraum zum Kolbenraum.
- in Grundstellung (Y23 – AUS) wirkt der Lasthaltedruck während des Pressvorgangs über das Wegeventil Pos. 230 vom Ringraum zum Behälter.



¹⁾ Am Beispiel NG6, 4WE6E6X/EG24K4QR0G24S

Eilgang mit Differentialschaltung
IH04DS-1X/...G3-WE0R-WE-000E-DN-G24



Betrieb mit Hoch - und Niederdruckpumpen

IH04DS-1X/...G3-WE0R-WE-000E-HN-G24

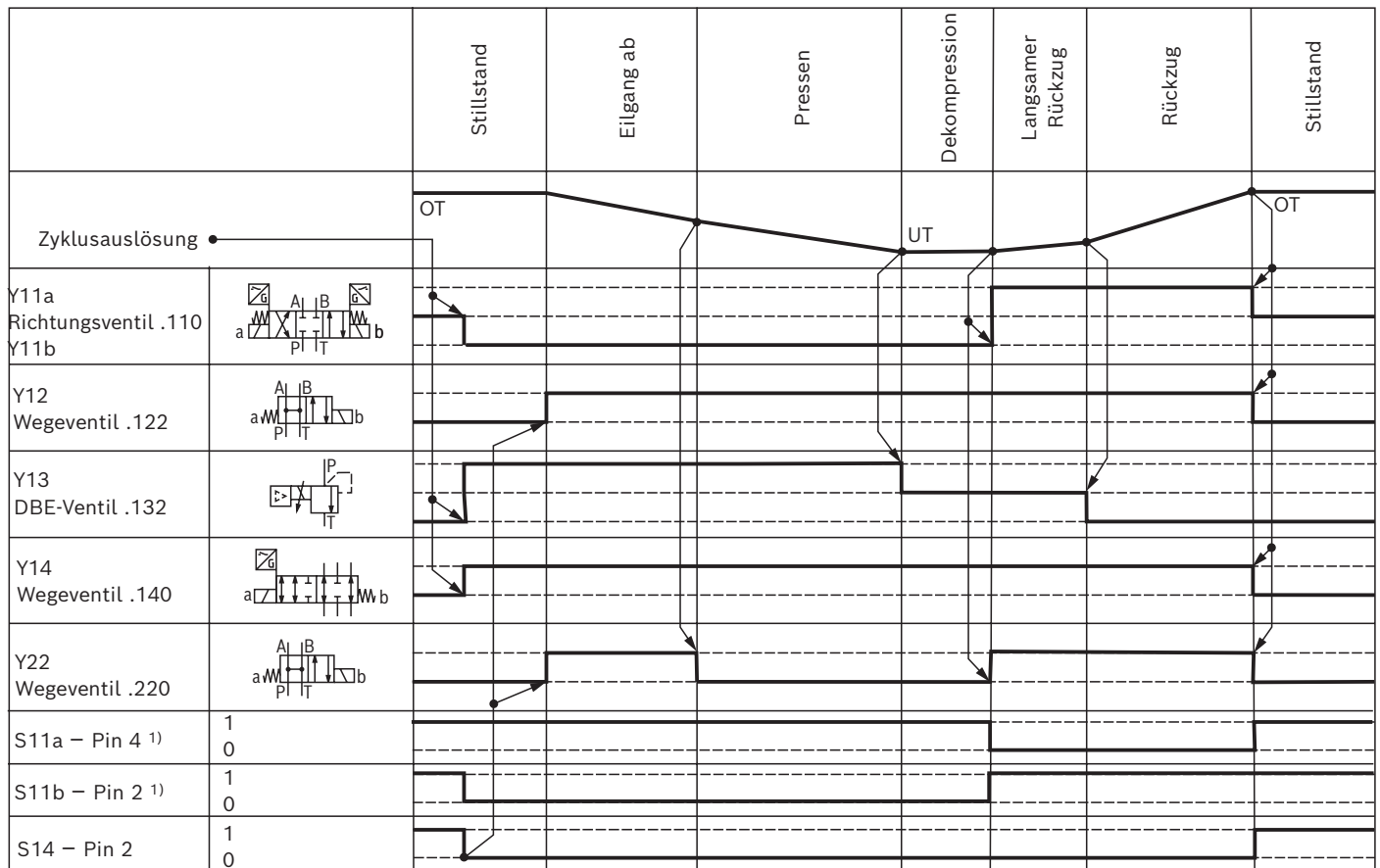
Option HN – Pos. 220

Das Druckbegrenzungsventil Pos. 220 dient zur Druckabsicherung der Niederdruck-Motor-Pumpenstation (hydraulische Energieversorgung).

Am Druckbegrenzungsventil Pos. 220 ist der Niederdruck eingestellt. Das Schaltventil Pos. 222 steuert das Druckbegrenzungsventil Pos. 220 vor.

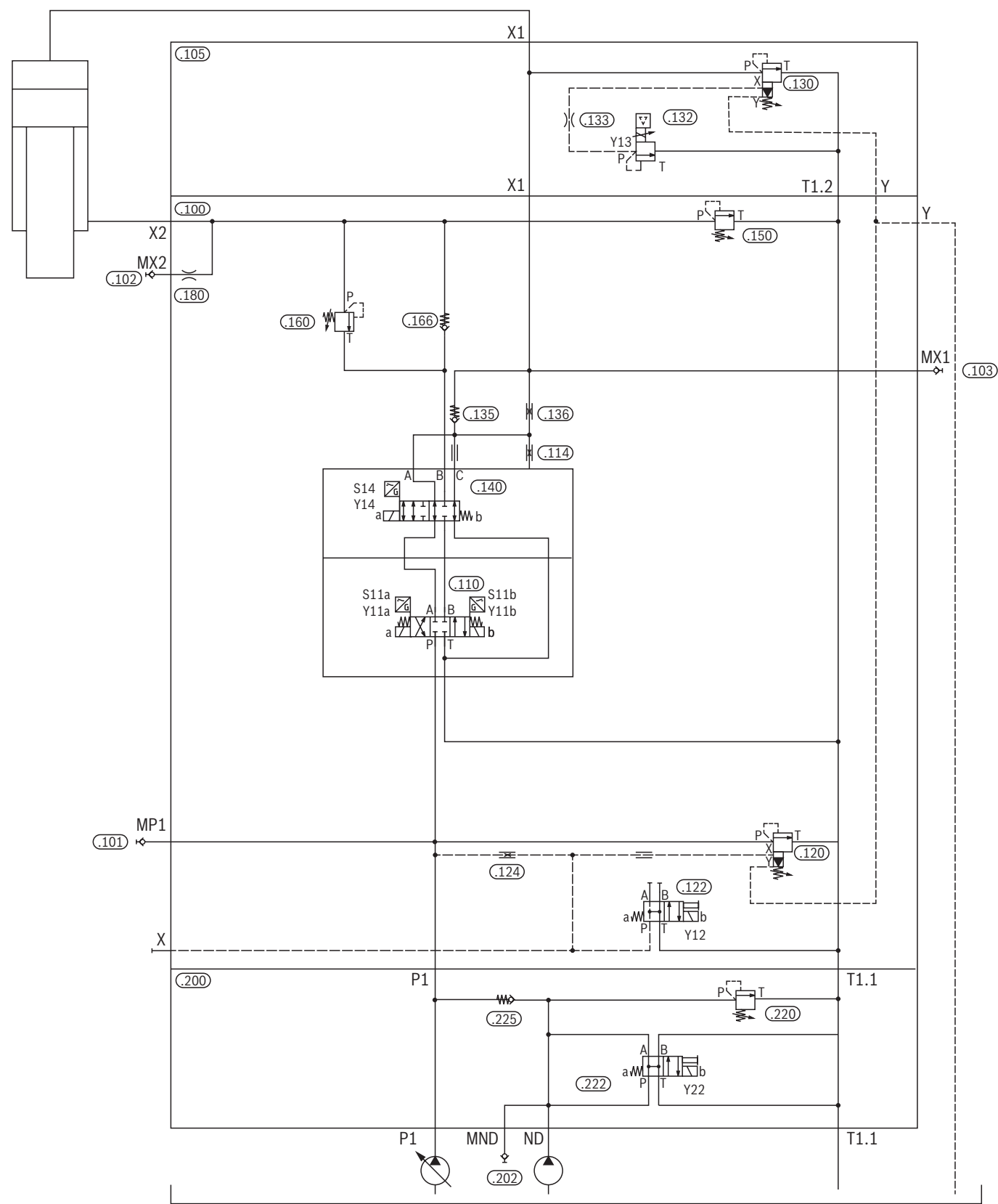
In Grundstellung ist das Druckbegrenzungsventil Pos. 220 auf drucklosen Umlauf geschaltet.

Durch Erregung des Magneten Y22 ist der am Druckbegrenzungsventil Pos. 220 eingestellte Druck wirksam. Durch das Rückschlagventil Pos. 225 sind die Hochdruck- und Niederdruckkreise getrennt.



¹⁾ Am Beispiel NG6, 4WE6E6X/EG24K4QR0G24S

Betrieb mit Hoch - und Niederdruckpumpen
 IH04DS-1X/...G3-WE0R-WE-000E-HN-G24

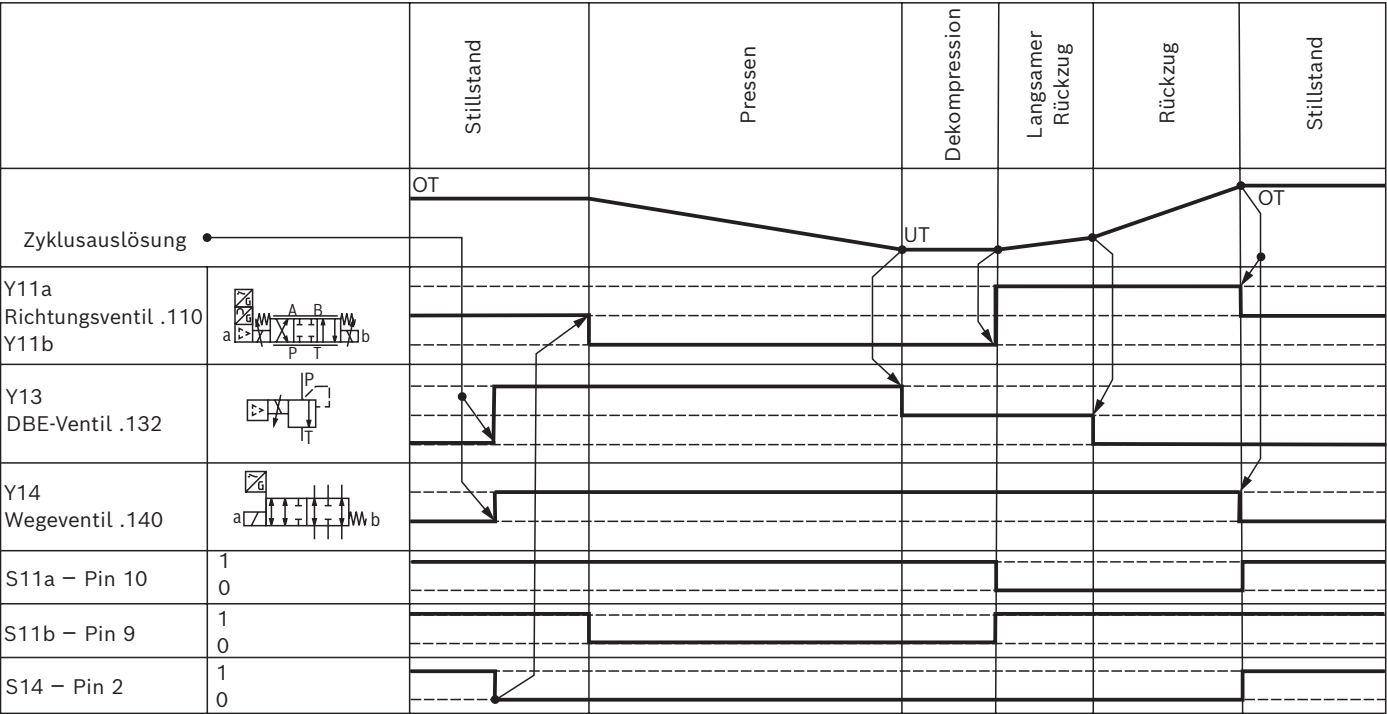


Load-Sensing
IH04DS-1X/...G3-BE0R-EEM...E-LN-G24

Option B – Pos. 120
Das Druckbegrenzungsventil Pos. 120 dient zur Druckabsicherung der Motor-Pumpenstation (hydraulische Energieversorgung). Am Druck-Begrenzungsventil in Pos. 121 ist der maximale Betriebsdruck eingestellt.

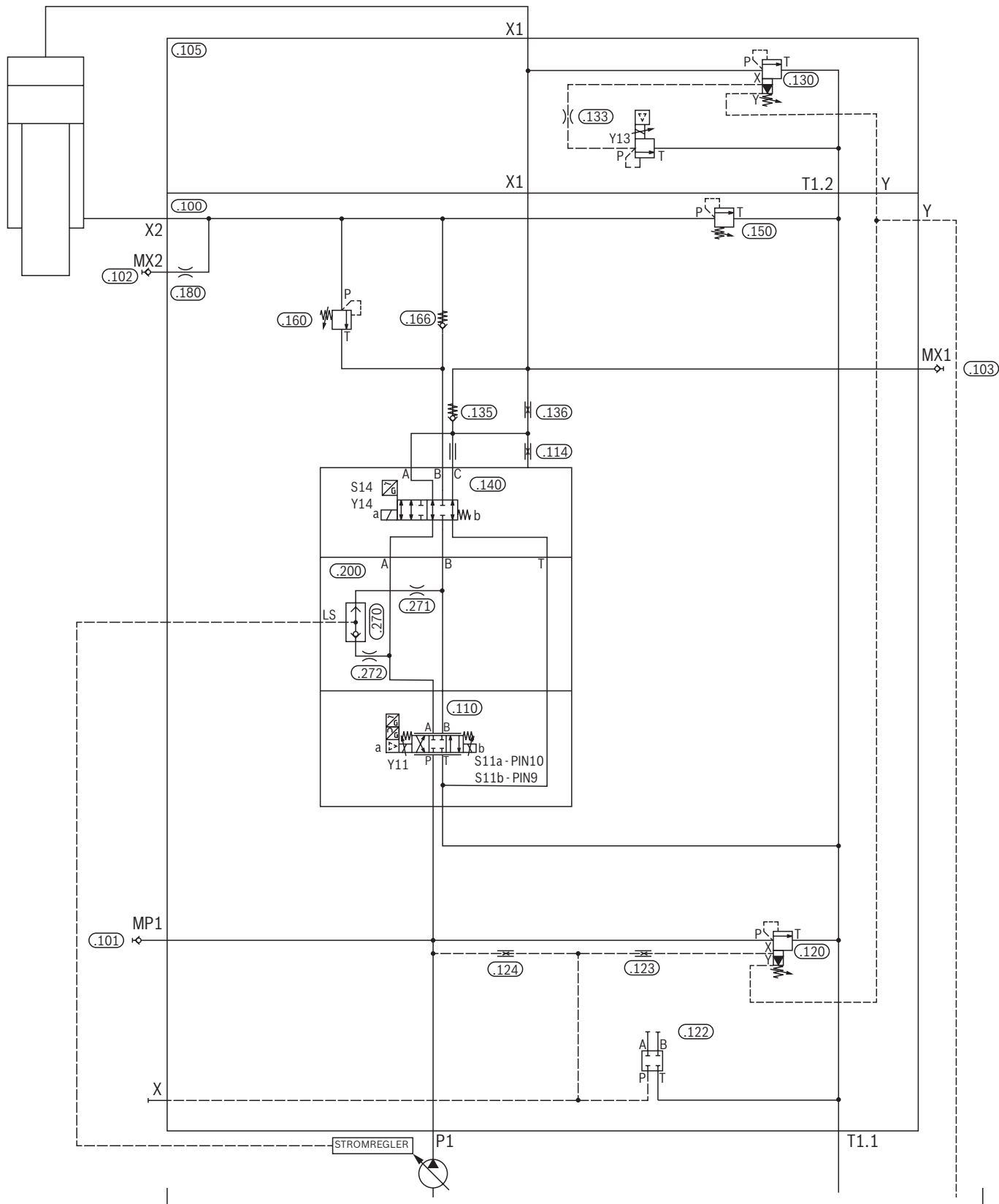
Option EEM...E – Pos. 110
Die stufenlose Volumenstromeinstellung der Pumpe und die Fahrrichtung des Zylinderkolbens werden durch das Proportionalventil Pos. 110 bestimmt.

Option LN – Pos. 270
Der am Anschluss A bzw. B des Proportionalventils Pos. 110 höchstwirkende Druck wird über Wechselventil Pos. 270 an den Förderstromregler der Pumpe weitergeleitet



Load-Sensing

IH04DS-1X/...G3-BE0R-EEM...E-LN-G24



Regelventil mit Nullüberdeckung

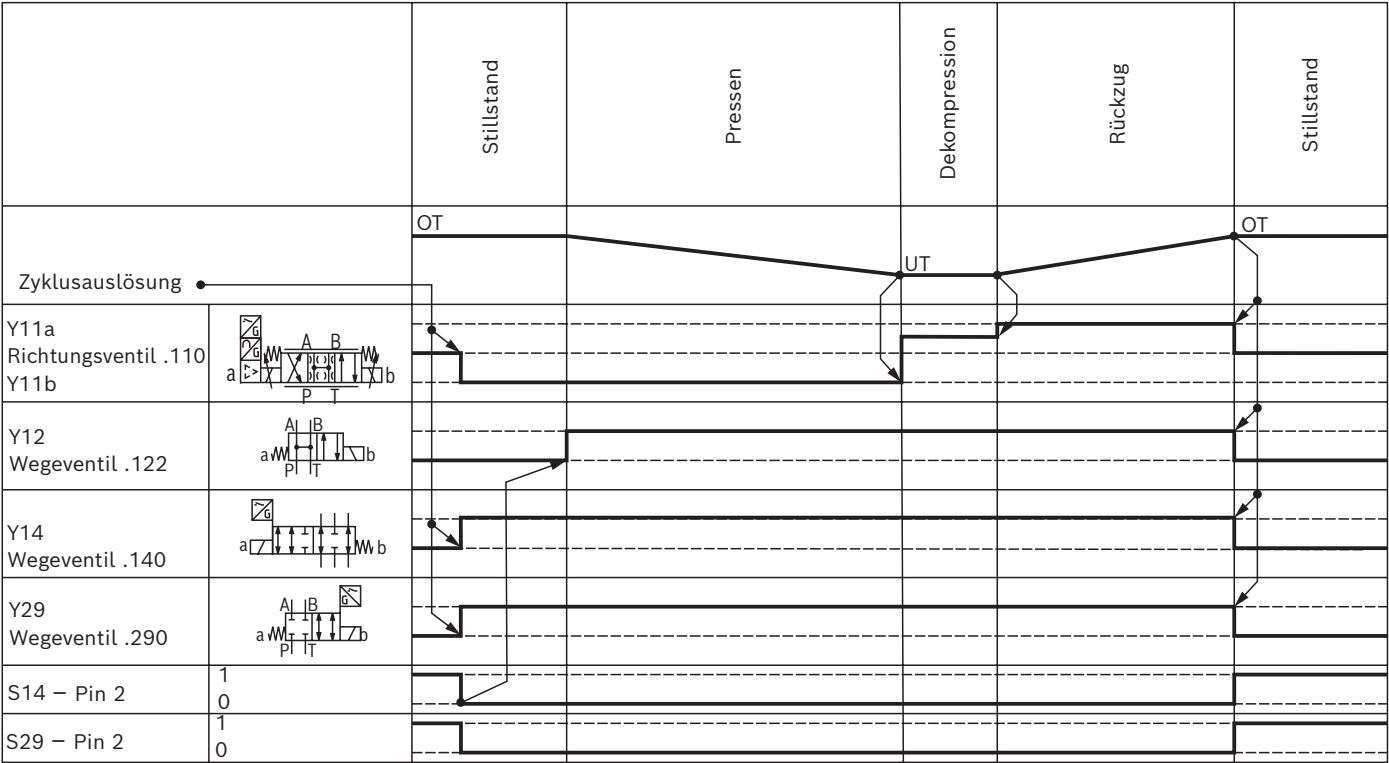
IH04DS-1X/...G2-WN0N-REE...V-RN-G24

Option REE...V – Pos. 110

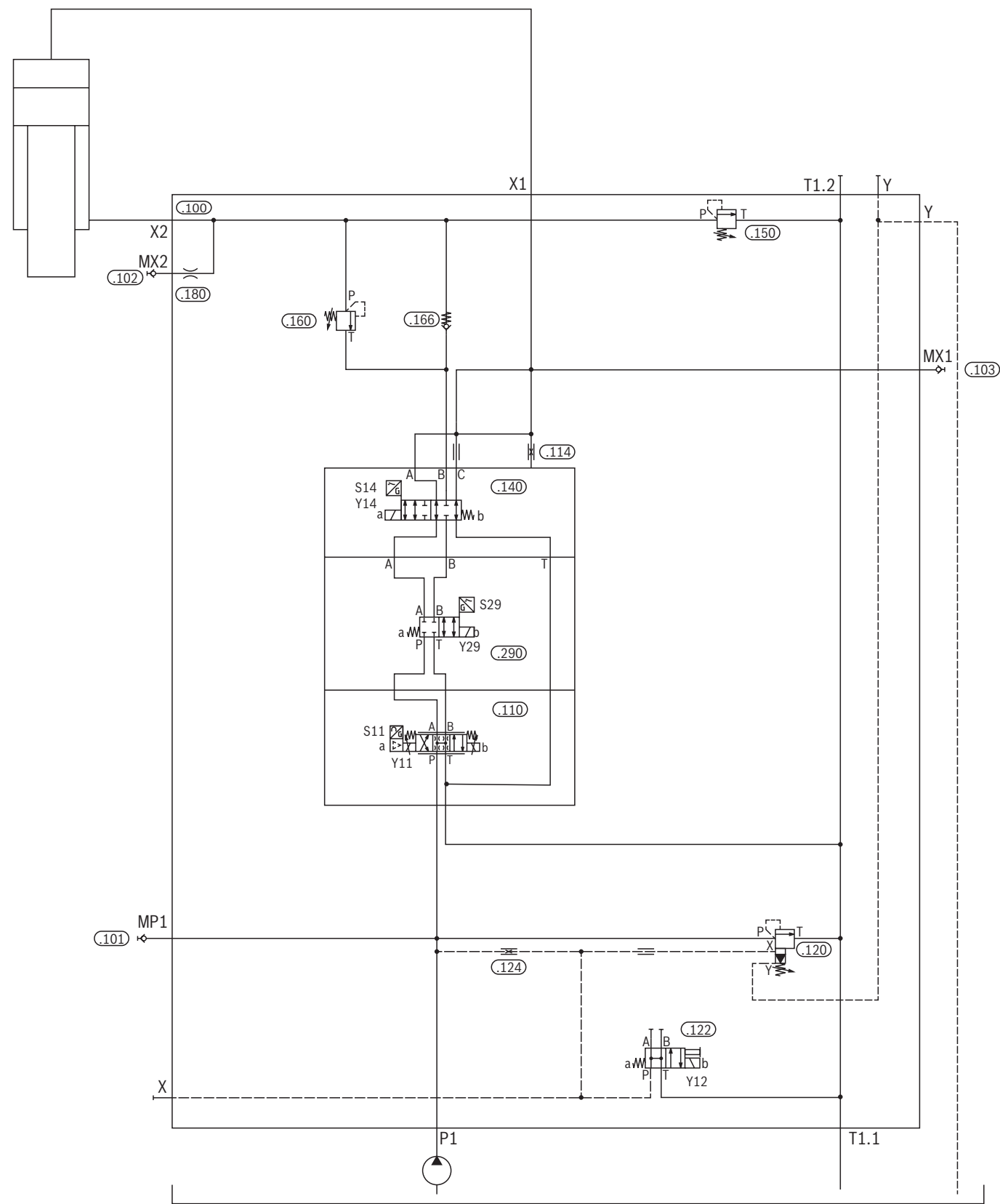
Die stufenlose Volumenstromeinstellung und die Fahr- richtung des Zylinderkolbens werden durch das Regelventil Pos. 110 bestimmt. Das Regelventil Pos. 110 empfiehlt sich bei ablösender Druck-, Kraft-, Positions- und Geschwindigkeits-Regelungen und unterscheidet sich durch einen Schieberkolben mit Nullüberdeckung.

Option RN – Pos. 290

Die sichere Energietrennung gegen ungewollten Druckauf- bau auf der Kolbenraumseite und die sichere Energiesper- rung gegen Druckabbau auf der Ringraumseite werden von dem Wegeventil Pos. 290 ausgeführt.
Mit Hilfe der elektrischen Stellungsüberwachung S29 wird überwacht, ob die Grundstellung bei jedem Presszyklus erreicht ist. Es besteht keine Richtungserkennung.



Regelventil mit Nullüberdeckung
 IH04DS-1X/...G2-WN0N-REE...V-RN-G24



Druckhalten auf der Kolbenraumseite

IH04DS-1X/...G3-WD0S-WE-000E-XN-G24

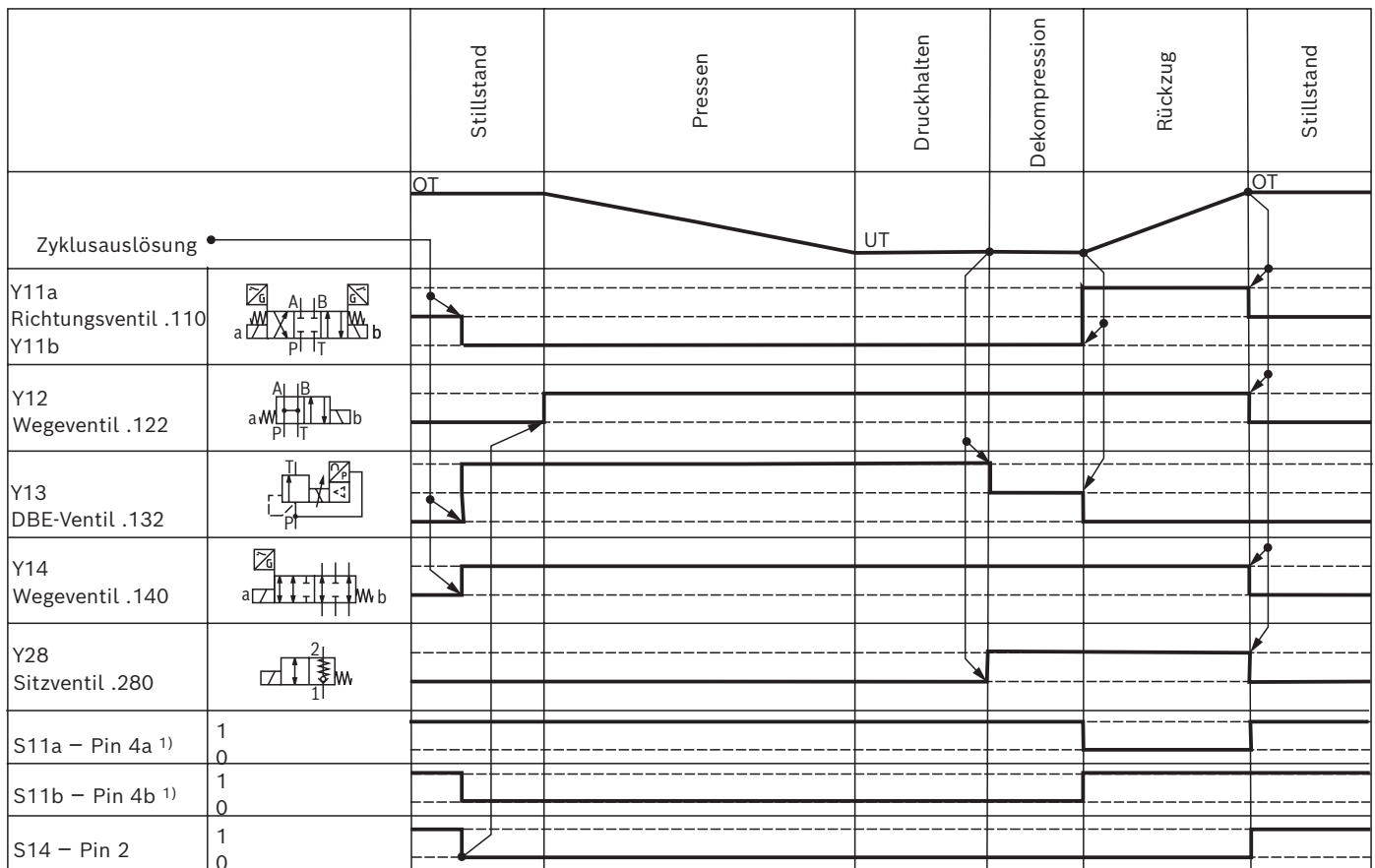
Option D – Pos. 130

Das druckgeregelte Proportional-Druckbegrenzungsventil Pos. 132 regelt das Druckbegrenzungsventil Pos. 130 vor und bestimmt über das Steuersignal Y13 den Pressdruck (z. B. Presskraft, Dekompression, Vorspannung im Rückzug):

- ▶ bei Überschreiten des Einstelldruckes öffnet das Druckbegrenzungsventil Pos. 130 zum Tank.
- ▶ bei Unterschreiten des Einstelldruckes schließt das Druckbegrenzungsventil Pos. 130.

Option XN – Pos. 280

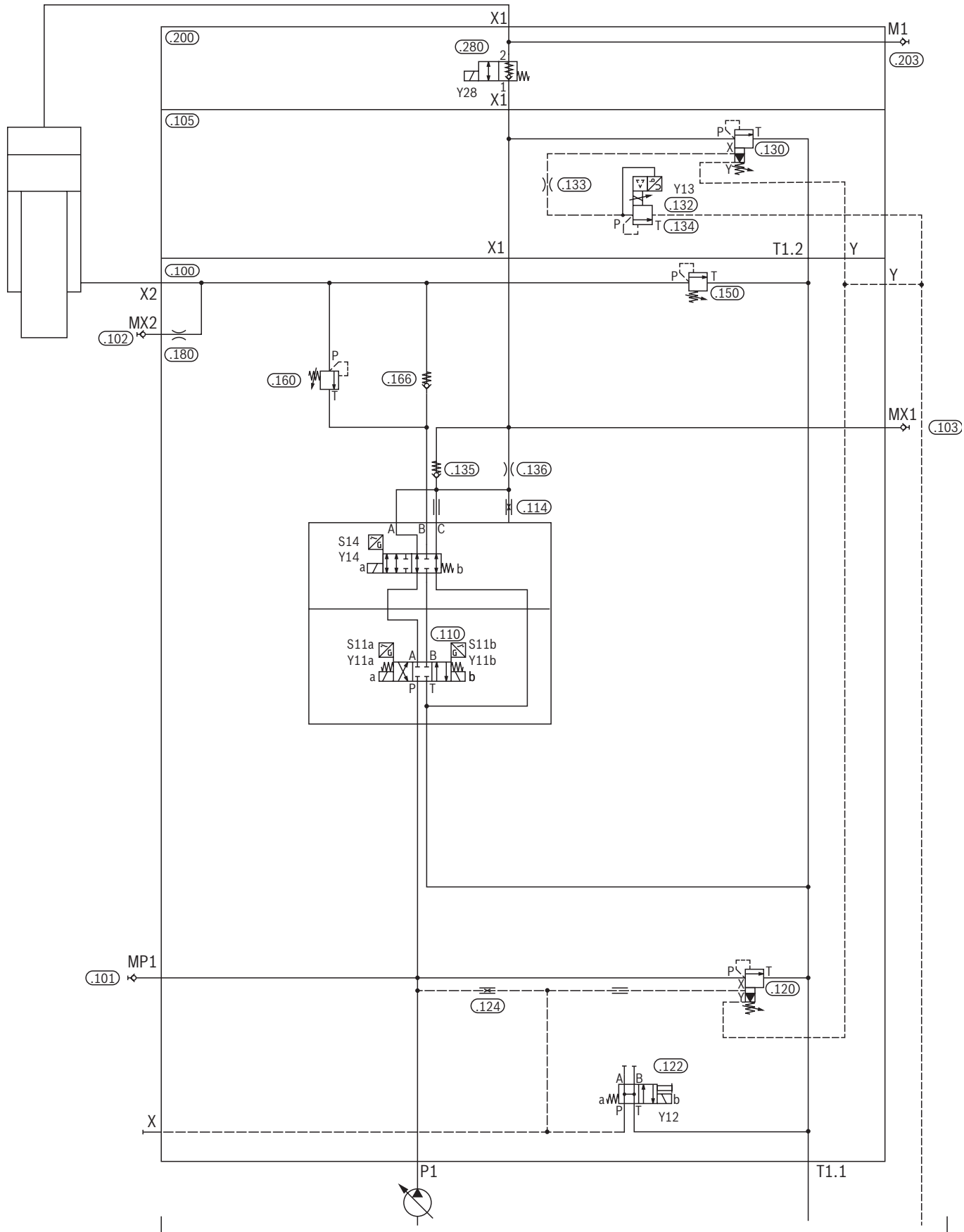
Das Sitzventil Pos. 280 wirkt in Grundstellung wie ein Rückschlagventil. Der Druck wird auf der Kolbenraumseite vom Zylinder bis zum Systemdruck aufgebaut und anschließend leakagefrei gehalten. Durch Erregung des Magneten (Y28-AN) wird das Sitzventil Pos. 280 entsperrt und die Dekompression eingeleitet.



¹⁾ Am Beispiel NG10, 5-4WE10E5X/EG24K4QS0G24W/M

Druckhalten auf der Kolbenraumseite

IH04DS-1X/...G3-WD0S-WE-000E-XN-G24



Stößelkissenfunktion

IH04DS-1X/...G3-GE0N-EEM...E-ZN-G24

Option G – Pos. 120

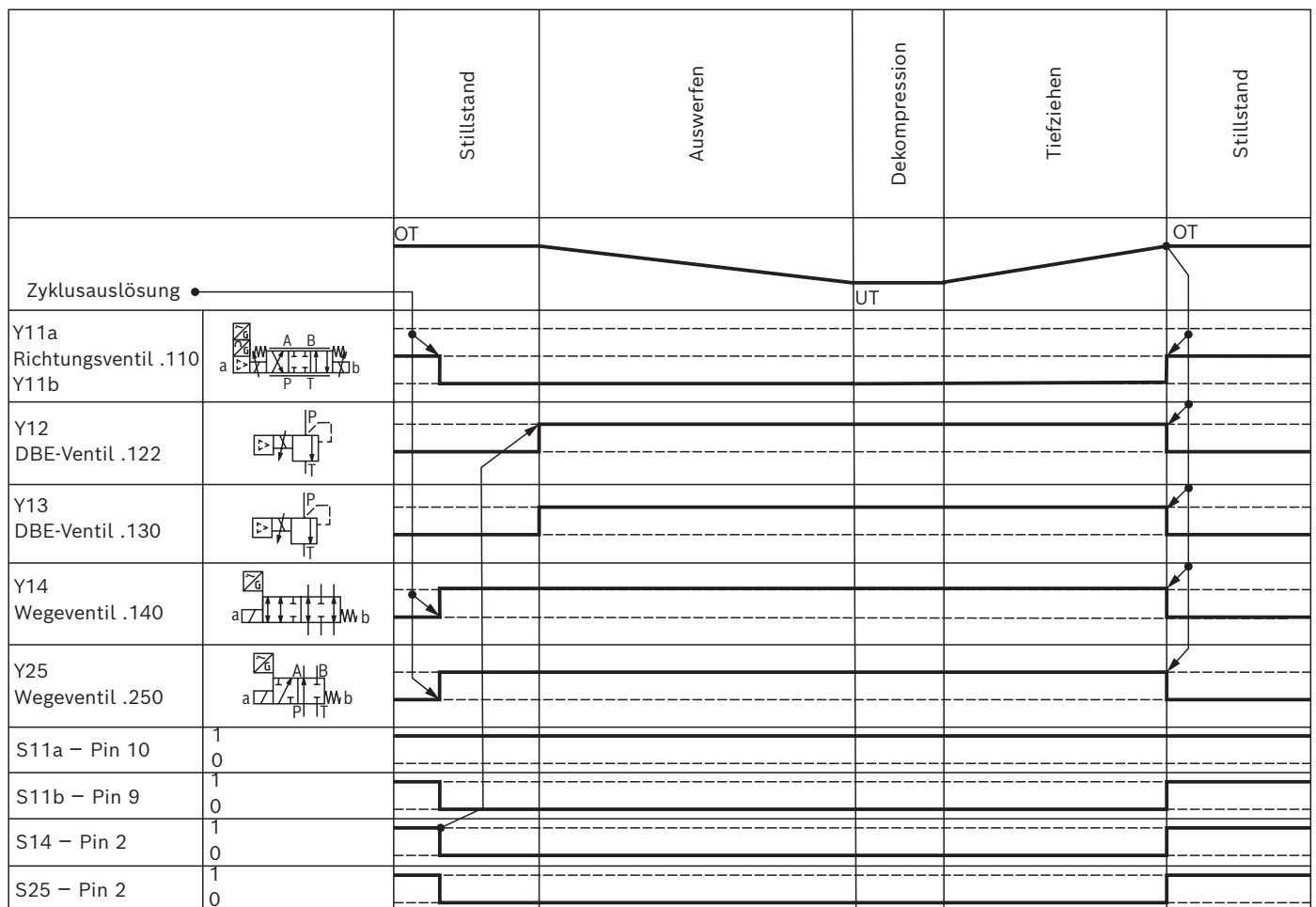
Das Druckbegrenzungsventil Pos. 120 dient zur Druckabsicherung der Motor-Pumpenstation (hydraulische Energieversorgung). Am Druck-Begrenzungsventil Pos. 120 ist der maximale Betriebsdruck eingestellt. Das Proportional-Druckbegrenzungsventil Pos. 122 steuert den Druck an der Pumpe fern. Durch Erregung des Magneten Y12 wirkt der Arbeitsdruck und bei Erreichen des Betriebsdruckes schwenkt die Pumpe ein.

Option ZN – Pos. 250

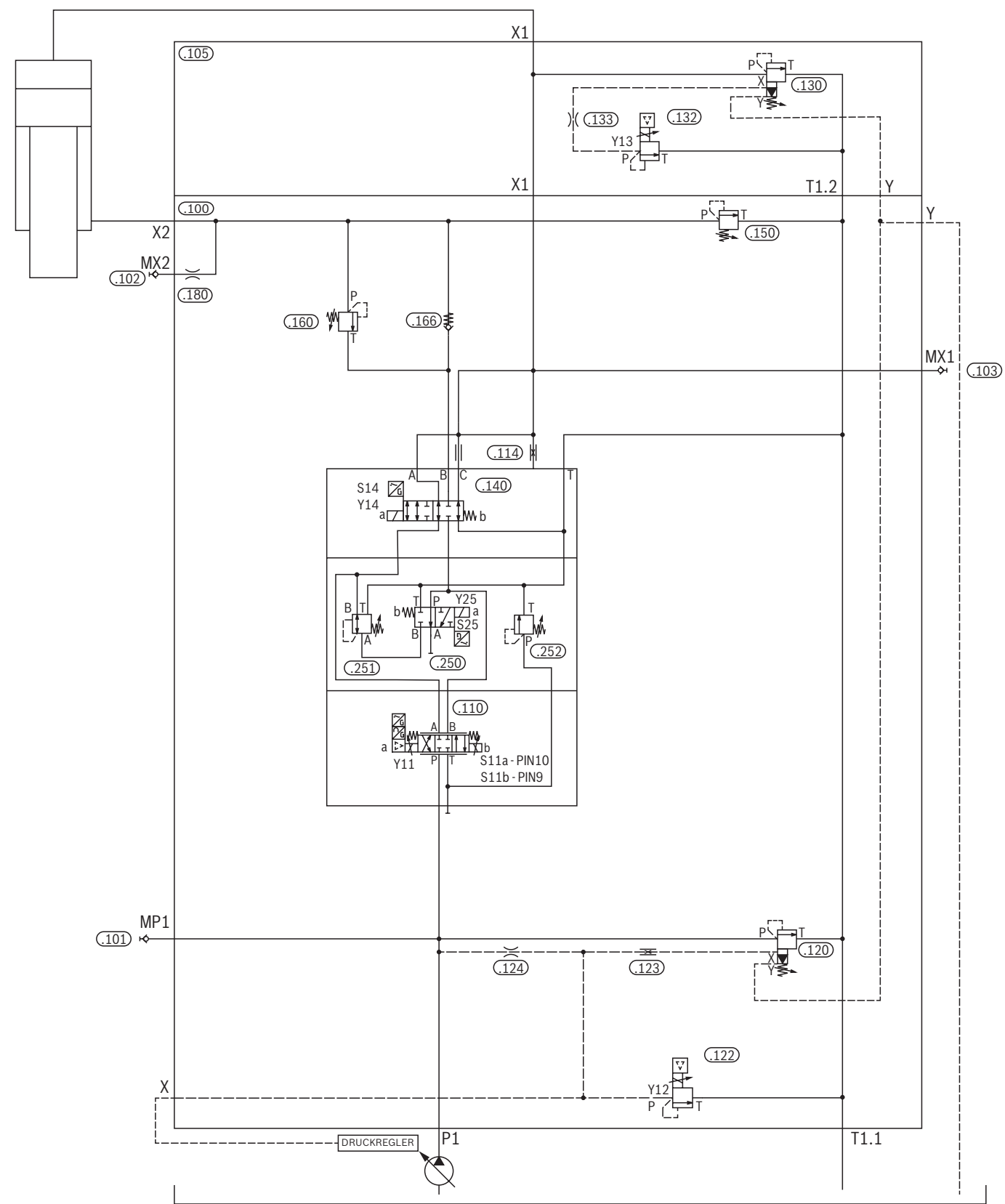
Die Funktion Stößelkissen erfolgt immer zu dem Zeitpunkt, wo das Richtungsventil Pos. 110 parallelgeschaltet ist.

Das Schaltventil Pos. 250 (Y25 AN) steuert dauerhaft während des Ziehvorgangs die Verbindung Pumpe zu Ringkammer und füllt die Ringkammer nach.

Somit wird eine Kavitation der Ringkammer aktiv verhindert. Das Druckreduzierventil Pos. 251 dient als maximale Druckeinstellung bei der Nachfüllung der Ringkammer (z.B. 10 bar). Das Druckbegrenzungsventil Pos. 252 verhindert den unerwarteten Druckabbau zum Tank. Der Druck von Pos. 252 ist höher einzustellen als Pos. 251.



Stößelkissenfunktion
 IH04DS-1X/...G3-GE0N-EEM...E-ZN-G24



Grundfunktionen nach Sicherheitskategorie 1 IH04DN-1X/...G2-EW0S-WE-000E-NN-G24

Option E – Pos. 120

Das Druckbegrenzungsventil Pos. 120 dient zur Druckabsicherung der Motor-Pumpenstation (hydraulische Energieversorgung). Am Druckbegrenzungsventil Pos. 120 ist der maximale Betriebsdruck eingestellt. Das Proportional-Druckbegrenzungsventil Pos. 122 steuert das Druckbegrenzungsventil Pos. 120 vor und stellt den Systemdruck (z. B. Presskraft, Dekompression) ein:

- Bei Überschreiten des Einstelldruckes öffnet das Druckbegrenzungsventil Pos. 120/121 zum Behälter.
 - Bei Unterschreiten des Einstelldruckes schließt das Druckbegrenzungsventil Pos. 120/121.
- Bei einem Steuersignal (Y12) von 0 V am Proportional-Druckbegrenzungsventil Pos. 122 schaltet das Druckbegrenzungsventil Pos. 120 auf drucklosen Umlauf.

Option WE-000E – Pos. 110

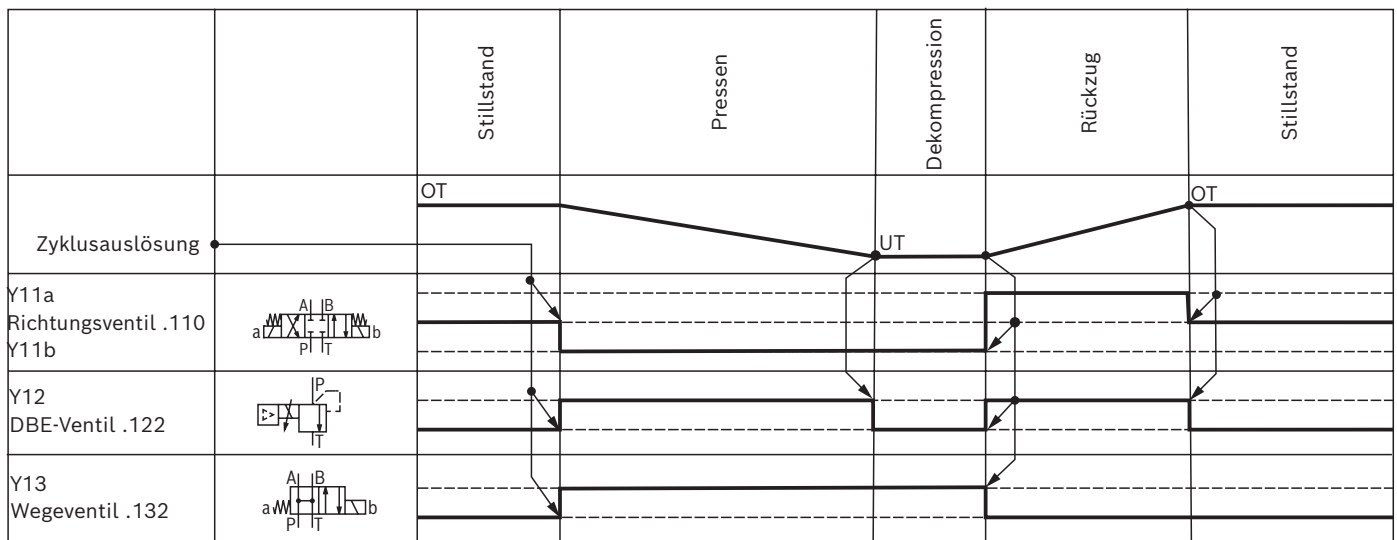
Die Fahrrichtung des Zylinderkolbens ist durch das Richtungsventil in Pos. 110 bestimmt:

- Der Zylinderkolben fährt über das Steuersignal Y11b aus.
- Der Zylinderkolben fährt über das Steuersignal Y11a ein.

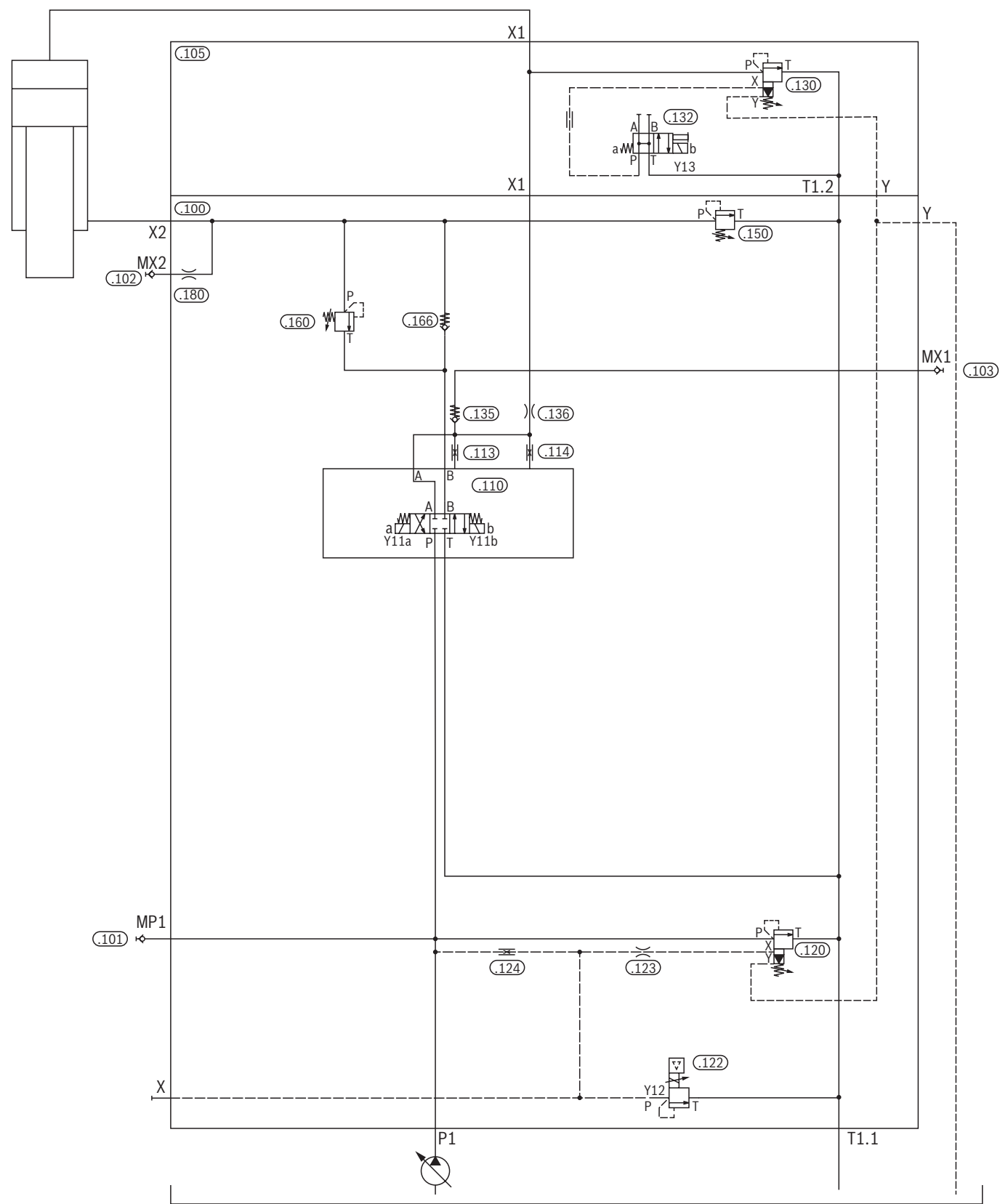
Option W – Pos. 130

Das Druckbegrenzungsventil Pos. 130 dient zur Pressdruckabsicherung auf der Kolbenraumseite des Zylinders. Am Druckbegrenzungsventil Pos. 130 ist der maximale Pressdruck eingestellt.

Das Schaltventil Pos. 132 steuert das Druck-Begrenzungsventil Pos. 130 vor. In Grundstellung ist das Druckbegrenzungsventil Pos. 130 drucklos zu Tank entlastet. Über das Steuersignal Y13 ist der am Druckbegrenzungsventil Pos. 130 eingestellte Pressdruck wirksam.



Grundfunktionen nach Sicherheitskategorie 1
 IH04DN-1X/...G2-EW0S-WE-000E-NN-G24



Allgemeine Hinweise

Anschlussgrößen

Anschluss	IH04D-1X/06	IH04D-1X/10
P1	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$
T1.1, T1.2	G1	G1 $\frac{1}{2}$
X1	G $\frac{3}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$
Platte 210 - X1, X11	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$
X2	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$
X, LS1	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$
Y	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{2}$
ND	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$

Zubehör

Manometer

Bezeichnung	Materialnummer	Datenblatt
ABZMM 63- 160BAR/MPA-U/V-G	R900077650	50205
ABZMM 63- 250BAR/MPA-U/V-G	R900771208	
ABZMM 63- 400BAR/MPA-U/V-G	R900053460	

Messkupplungen, Messschläuche

Bezeichnung	Materialnummer	Datenblatt
MESSKUPPLUNG MCS20-SDS-E-G1/4-ST3&	R900009090	–
MESSSCHLAUCH DN2-630/MCS20-MOS-G1&	R901360313	

Drucksensoren

Bezeichnung	Materialnummer	Datenblatt
HM 20-2X/160-C-K35-N	R901381345	30272
HM 20-2X/160-H-K35-N	R901381347	
HM 20-2X/400-C-K35-N	R901456334	
HM 20-2X/400-H-K35-N	R901466598	30277
HEDE10-3X/100/1/-GI-K35-0	R901425473	
HEDE10-3X/250/1/-GI-K35-0	R901425474	
HEDE10-3X/400/1/-GI-K35-0	R901425475	30340
HEDE12-1X/100-2-K35-V	R901507473	
HEDE12-1X/250-2-K35-V	R901507474	
HEDE12-1X/400-2-K35-V	R901507477	

Leitungsdosen

Bezeichnung	Materialnummer	Datenblatt
LEITUNGSDOSE 3P Z5L1 M 24V SPEZ (K4-Stecker)	R901017026	08006
LEITUNGSDOSE 4P Z24 SPEZ (M12 4-polig)	R900031155	
LEITUNGSDOSE 7P Z31 BF6-3PG11KSPEZ (7-polig, 6+PE)	R900021267	
LEITUNGSDOSE 4P Z24 GERADE PG7 1&	R900773042	
HEDE10-3X/100/1/-GI-K35-0	R900752278	

Rohrleitungsrückschlagventil (in T1.1/T1.2 montierbar, Durchflussrichtung Ablauf)

Bezeichnung	Materialnummer	Datenblatt
RUECKSCHLAGVENTIL RV L28 G1 PE-0,5 &	R901115447	–
RUECKSCHLAGVENTIL RV L42 G11/2 PE-0,5 &	R901115450	

Rohrleitungsrückschlagventil (in X/ST montierbar, Durchflussrichtung Zulauf)

Bezeichnung	Materialnummer	Datenblatt
RUECKSCHLAGVENTIL RZ S08 G 1/4 PE-0,5 &	R901115541	–
RUECKSCHLAGVENTIL RZ S16 G 1/2 PE-0,5 &	R901115545	
RUECKSCHLAGVENTIL RZ S20 G 3/4 PE-1,0 &	R901115556	

Verschlussschrauben

Bezeichnung	Materialnummer	Datenblatt
VERSCHLUSSSCHRAUBE DCCS10001-G1/4A-ST+E&	R913011601	–
VERSCHLUSSSCHRAUBE DCCS10001-G3/8A-ST+E&	R913011602	
VERSCHLUSSSCHRAUBE DCCS10001-G1/2A-ST+E&	R913011603	
VERSCHLUSSSCHRAUBE DCCS10001-G3/4A-ST+E&	R913011604	
VERSCHLUSSSCHRAUBE DCCS10001-G1A-ST+EP-&	R913011605	
VERSCHLUSSSCHRAUBE DCCS10001-G1 1/4A-ST&	R913011606	
VERSCHLUSSSCHRAUBE DCCS10001-G1 1/2A-ST&	R913011607	

Empfohlene Pumpenausführungen

IH04DS-1X/...-NN, EN, DN, HN, RN, XN und ZN

Pumpenausführung	Fördervolumen Pumpe	Datenblatt	Merkmale
A4VSO...LR2	40/71 ccm	92050 92064	Mit mechanischer Leistungsbegrenzung
A4VSO...LR2G			Mit mechanischer Leistungsbegrenzung und fernsteuerbarer Druckabschneidung ¹⁾
A4VSO...LR2D			Mit mechanischer Leistungsbegrenzung und manueller Druckabschneidung
A4VSO...LR2N			Mit mechanischer Leistungsbegrenzung und hydraulischer Hubverstellung ²⁾
A4VSO...LR2NT			Mit mechanischer Leistungsbegrenzung und hydraulischer Hubverstellung mit integriertem Proportionalventil ³⁾
A4VSO...HS5(n)(P) ⁴⁾	40/71 ccm	92050 92076	Leistungs-, Druck- und Förderstromregelung und Drehzahlvariabilität ⁶⁾
A4VSO...HS5(P)V ⁵⁾			Leistungs-, Druck- und Förderstromregelung mit Servoventil und mit interner Stelldruckversorgung
A4VSO...HS5(P)M			Leistungs-, Druck- und Förderstromregelung mit Servoventil und für Einsatz unter Flüssigkeit
A4VSO...HS5E(P) ⁴⁾			Leistungs-, Druck- und Förderstromregelung mit Servoventil und digitaler On Board Elektronik
A4VSO...HS5E(P)V ⁵⁾			Leistungs-, Druck- und Förderstromregelung mit Servoventil, digitaler On Board Elektronik und interner Stelldruckversorgung
A10VSO...DFR1/31	28/45/71 ccm	92711	Mit Druckabschneidung ¹⁾
A10VSO...DFLR1/31			Mit mechanischer Leistungsbegrenzung und manueller Druckabschneidung ¹⁾
A10VSO...DRS/32	45/71 ccm	92714	Mit mechanischer Leistungsbegrenzung und fernsteuerbarer Druckabschneidung ¹⁾
A10VSO...LA...D/32			Mit mechanischer Leistungsbegrenzung
A10VSO...LA...DS/32			Mit mechanischer Leistungsbegrenzung und fernsteuerbarer Druckabschneidung ¹⁾
SY(H)DFEF(n) ⁵⁾	28/40/45 ccm	30030	Leistungs-, Druck- und Förderstromregelung mit Feldbus Schnittstelle und Drehzahlvariabilität ⁶⁾
	40/45 ccm	30630	
SY(H)DFED(n) ⁵⁾	40/71 ccm	30035	Leistungs-, Druck- und Förderstromregelung mit Feldbus Schnittstelle
PGH	20...63 ccm	10227	Konstantes Verdrängungsvolumen mit Drehzahlvariabilität ⁶⁾

¹⁾ DBETE (Datenblatt 29263). Einbau im Pressenmodul Typ D unter Option G - Pos. 120 erhältlich

²⁾ Separate Bestellung 3DREPE6A-2X/45...A1

³⁾ Nur geeignet für Motorbauform B35

⁴⁾ Externe Steuerölversorgung erforderlich

⁵⁾ Interne Steuerölversorgung für eine Druckregelung über 20 bar, mit Vorspannblock unterhalb 20 bar

⁶⁾ Asynchronmotor MOT-FC und Frequenzumrichter EFC5610 (Betriebsanleitung DE: R911369847; EN: R912005854)

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.com
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen.
Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

Empfohlene Pumpenausführungen

Pumpenausführungen für ein Druckhalten auf der Kolbenraumseite ohne Erweiterungsmodul XN Pos. 200


Pumpenausführung	Datenblatt	Merkmale
A4VSO...DFR1	92050	40 ccm
A10VSO...DFR1/31	92711	45 ccm
A10VSO...DFR1/31	92714	

Für die Druckfernsteuerung separate Bestellung DBETE (Datenblatt 29263).

Pumpenausführungen für die IH04DS-1X/...EEM...E-LN

Pumpenausführung	Datenblatt	Merkmale
A4VSO...LRS2	92064	40 ccm
A10VSO...DFLR/31 ¹⁾	92711	45 ccm
A10VSO...LA...DS32 ¹⁾	92714	

Die Pumpen verfügen über mechanische Leistungsbegrenzung, Load-Sensing und fernsteuerbare Druckabschneidung.
¹⁾ Bei DFLR- und LADS-Regler, die Düse im X-Adapter an der Pumpe (Förderstromregler) entfernen.

 **Hinweis:**
Diese Pumpenausführungen können für ein Druckhalten auf der Kolbenraumseite ohne Erweiterungsmodul **XN** eingesetzt werden.

Weitere Informationen

► Leitungsdosen und Kabelsätze für Ventile und Sensoren	Datenblatt 08006
► Schaltventile mit Schaltstellungsüberwachung	Datenblatt 24830
► 4/3-Proportional-Wegeventile direktgesteuert, mit integrierter Ansteuerelektronik, elektrischer Wegrückführung und Überwachung der Kolbenposition, mit Prüfbescheinigung Typ 4WREEM	Datenblatt 29064
► Druckgeregeltes Proportional-Druckbegrenzungsventil DBETA	Datenblatt 29262
► Proportional-Druckbegrenzungsventil DBETR	Datenblatt 29166
► Druckbegrenzungsventil, direktgesteuert DBD	Datenblatt 25402
► Leistungsregler LR2, LR3 und LR2N für Verstellpumpe A4VSO	Datenblatt 92064
► Axialkolben-Verstellpumpe A15VSO, A15VLO, Baureihe 12	Datenblatt 92802
► Axialkolben-Verstellpumpe A10VO, Baureihe 52 und 53	Datenblatt 92703
► Axialkolben-Verstellpumpe A10VSO	Datenblatt 92714
► Regel- und Verstellsysteme HM, HS, HS5 und EO	Datenblatt 92076
► Digitale Regelektronik für Axialkolbenpumpen	Datenblatt 30237
► Regelgeräte DR, DP, FR und DFR	Datenblatt 92060

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.com
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen.
Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.