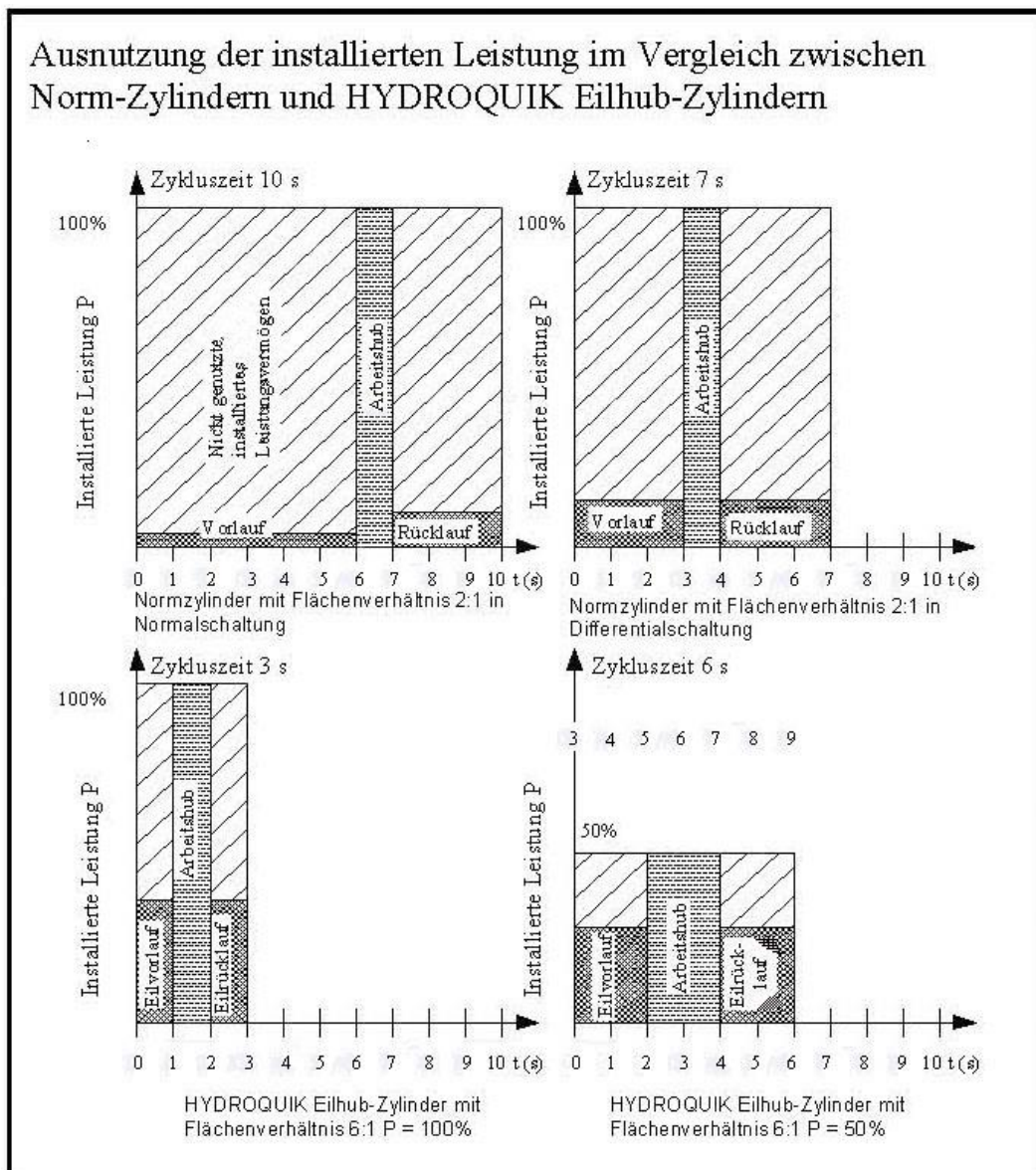


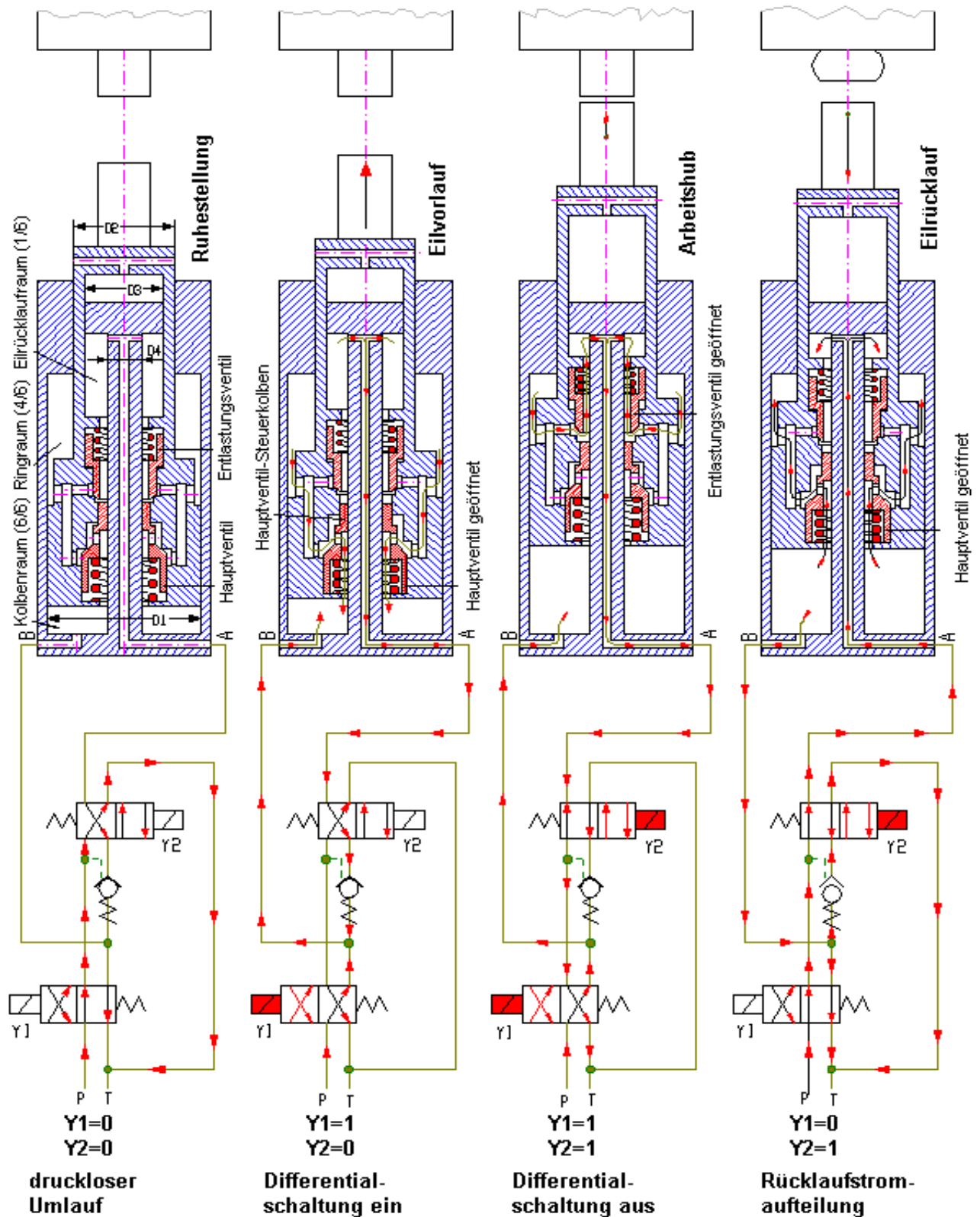
HQ-Funktionsbeschreibung im Vergleich

HYDROQUICK® – System sind doppel- wirkende Hydraulik-Zylinder, die Leerhübe bei konstanter Pumpenfördermenge im Eilhub durchfahren. Sie besitzen einen Hauptkolben für den Vorlauf und einen Rückzugskolben für den Eilrücklauf. Die Umschaltung von Eilhub auf Arbeitshub erfolgt weg- oder druckabhängig.

Beim Eilvorlauf ist der Ringraum durch das im Zylinder eingebaute Hauptventil mit dem Kolbenraum verbunden (interne Differential-Schaltung) gleichzeitig ist der Eilrücklaufraum über die außerhalb des Zylinders befindlichen Steuerventile mit dem Kolbenraum verbunden (externe Differentialschaltung). Das Hauptventil wird durch den mit dem Rücklaufraum verbundenen Steuerkolben gesteuert. Beim Eilvorlauf wird das Hauptventil durch Vorspanndruck, beim Eilrücklauf durch den Eilrücklaufdruck geöffnet. Das Hauptventil ist geschlossen, wenn der Druck im Eilrücklaufraum kleiner ist als im Kolbenraum (Arbeitshub).



Funktionsschema HYDROQUICK[®] System HQ



Funktion

Ruhestellung: Y1=0 Y2=0

Das Druckmittel fließt im drucklosen Umlauf in Pfeilrichtung zum Tank.

Das Hauptventil und das Entlastungsventil sind geschlossen.

Eilvorlauf: Y1=1 Y2=0

Das Druckmittel fließt in Pfeilrichtung über den Anschluss B in den Kolbenraum.

Beim Start öffnet das Entlastungsventil für einen kurzen Moment. Das aus dem Ringraum verdrängte Druckmittel fließt in den Eilrücklaufraum und von dort gemeinsam mit dem Druckmittel aus dem Eilrücklaufraum in Pfeilrichtung über den Anschluss A und das entsperbare Rückschlagventil in den Kolbenraum (externe Differentialschaltung).

Der durch die Kolbenbewegung entstehende Differenzdruck zwischen dem Eilrücklaufraum und dem Kolbenraum öffnet das Hauptventil. Das im Ringraum vorhandene Druckmittel fließt in Pfeilrichtung in den Kolbenraum (interne Differentialschaltung).

Das für die Kolbengeschwindigkeit maßgebende Eilvorlaufvolumen entspricht der ringförmigen Kolbenstangenfläche multipliziert mit dem Kolbenhub.

Es beträgt ca. 1/6 des Arbeitsvolumens.

Arbeitshub: Y1=1 Y2=1

Der Anschluss A ist über die Steuerventile mit dem Tank verbunden. Die externe Differentialschaltung ist aufgehoben und damit auch die interne Differentialschaltung.

Die Umschaltung kann an jeder beliebigen Stelle des Hubes erfolgen. Der Hauptventil-Steuerkolben ist zum Eilrücklaufraum hin druckentlastet.

Die Hauptventilfederkraft und der im Kolbenraum auf den Hauptventil-Steuerkolben wirkende Druck schließen das Hauptventil. Das Druckmittel fließt in Pfeilrichtung über den Anschluss B in den Kolbenraum.

Das Druckmittel aus dem Ringraum fließt über das Entlastungsventil in den Eilrücklaufraum und in Pfeilrichtung über den Anschluss A in den Tank.

Eilrücklauf: Y1=0 Y2=1

Das Druckmittel fließt in Pfeilrichtung über den Anschluss A in den Eilrücklaufraum.

Das Hauptventil wird durch den Rücklaufdruck auf den Hauptventil-Steuerkolben geöffnet. Die Gegenkraft zur Ventildfederkraft entsteht durch Reibung und Staudruck auf der Kolbenfläche, hervorgerufen durch Strömungswiderstände beim Abfließen des Druckmittels zum Tank und in den Ringraum.

2/6 des Kolbenraumvolumens fließen in Pfeilrichtung über den Anschluss B in den Tank.

4/6 des Kolbenvolumens fließen durch das Hauptventil in den Ringraum.