

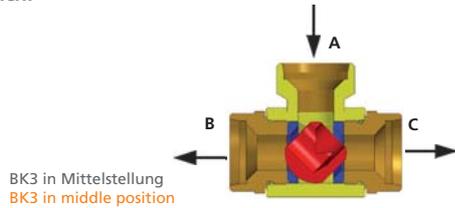
# Kugelausführung für Dreiwegehähne

## Three-way ball design

### Negative Überdeckung (Standard, L-Kugel, 0° - 90°):

Mit diesem Typ Kugelhahn wird das am Anschluss A ankommende Medium nach rechts oder nach links umgelenkt. In der Mittelstellung (45°) wird das Medium auf beide Seiten (Anschluss B und C) verteilt.

Eine Absperrung aller Anschlüsse in Mittelstellung ist nicht möglich.



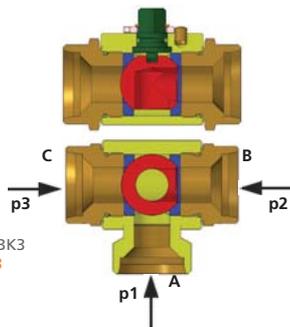
Bei einfachen Hydraulikanlagen kann man mit negativer Schaltüberdeckung das Überdruckventil einsparen, d. h. der Pumpendruck wird während des Schaltvorgangs immer abgeleitet (abgeführt).

**Wichtig:** der Druck  $p_2$  an der abgesperrten Seite muss kleiner als der Druck  $p_1$  sein!

Wenn  $p_2$  grösser als  $p_1$  ist, wird die Kugel gegen den Anschluss B gedrückt und das Medium fließt um die Kugeldichtung zum Anschluss A bzw. B.

### Positive Überdeckung (P-Kugel, 0° - 90° - 180°):

Bei positiver Überdeckung sind in 90° Stellung der Kugel alle Anschlüsse geschlossen, wenn  $p_2$  und  $p_3$  kleiner sind als  $p_1$ ! Eine Druckbeaufschlagung ist nur am mittleren Anschluss A möglich. Durch die Umleitung des Mediums wird allerdings die Durchflussmenge reduziert und das Medium erwärmt.



**Wichtig:** der Druck  $p_3$  an der abgesperrten Seite muss kleiner als der Druck  $p_1$  sein!

Wenn  $p_3$  grösser ist als  $p_1$ , wird die Kugel gegen den Anschluss B gedrückt und das Medium fließt um die Kugeldichtung zum Anschluss A bzw. B.

### Allseits-Ausführung (Standard, LA 0° - 90°):

Bei einer Allseits-Ausführung darf der Druck  $p_2$  an der abgesperrten Seite größer sein als der Druck  $p_1$ !

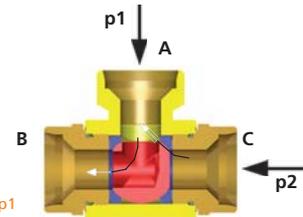
Wenn dies der Fall ist, wird der Allseitskolben und die Kugeldichtung gegen die Kugel gedrückt und sperrt den Anschluss zuverlässig nach A und B ab.



### Negative overlap (standard, L-bore, 0° - 90°):

The function of this ball valve is to divert media from port A to the left or right port (B or C) with a negative overlapping ball. In the mid position (45°) media will be directed simultaneously to port B and C.

Blocking all ports by switching the ball in a middle position is not possible.



At common hydraulic systems, pressure control valves can be eliminated by using a valve with a negative overlap to continuously discharge the pumps pressure while switching the valve.

**Important:** pressure  $p_2$  on the closed port has to be lower than pressure  $p_1$ !

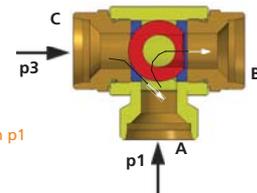
If pressure  $p_2$  is higher than  $p_1$ , the ball will be pushed off the ball seat on side C upon the reverse side B. The fluid can now flow through the gap between the ball seat and the ball into the cavity and consequently to port A and B.

### Positive overlap (P-bore, 0° - 90° - 180°):

With a positive overlap in 90° position, all ports are closed as long as the pressure  $p_2$  and  $p_3$  are less than  $p_1$ !

Admitting pressure is possible only at port A.

As a result of the medias loop way the flow rate is reduced and the medias temperature will increase.



**Important:** pressure  $p_3$  from the closed port has to be lower than pressure  $p_1$ !

If the pressure  $p_3$  is higher than  $p_1$ , the ball will be pushed off the ball seat on side C upon the reverse side B. The fluid can now flow through the gap between ball seat and the ball into the cavity to port A or B.

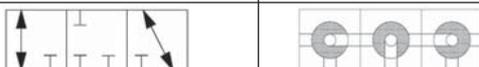
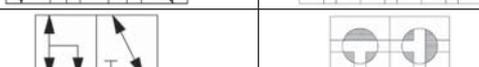
### Bi-directional sealing system (standard, LA 0° - 90°):

With a bi-directional sealing system the pressure from the closed side ( $p_2$ ) can be higher than the pressure  $p_1$ !

In this case the additional piston and the ball seat are pushed against the ball, sealing off ports A and B.

# Kugelausführung für Dreiwegehähne

## Three-way ball design

Best. - Nr. Order No.	Ausführung Design	Schaltweg (Überdeckung) Operation (Overlap)	Schaltsymbole Operation symbols
L (LA)	L-Bohrung (allseits) L-bore (bi-direct.)	0° - 90° (negativ)	
P (PA) <sup>1), 2)</sup>	L-Positiv-Bohrung (allseits) L-positive-bore (bi-direct.)	0° - 90° - 180° (positiv)	
T (TA)	T-Bohrung (allseits) T-bore (bi-direct.)	0° - 90° (negativ)	
T180° <sup>2)</sup> (TA180°) <sup>2)</sup>	T-Bohrung (allseits) T-bore (bi-direct.)	0° - 90° - 180° (negativ)	

<sup>1)</sup> In Mittelstellung (90°) Druckbeaufschlagung nur am 3. Anschluss möglich.  
In middle position (90°) only pressurizing of third port possible.

<sup>2)</sup> Rasterung bei Übergangsstellung empfehlenswert.  
For middle position detent kit recommended.

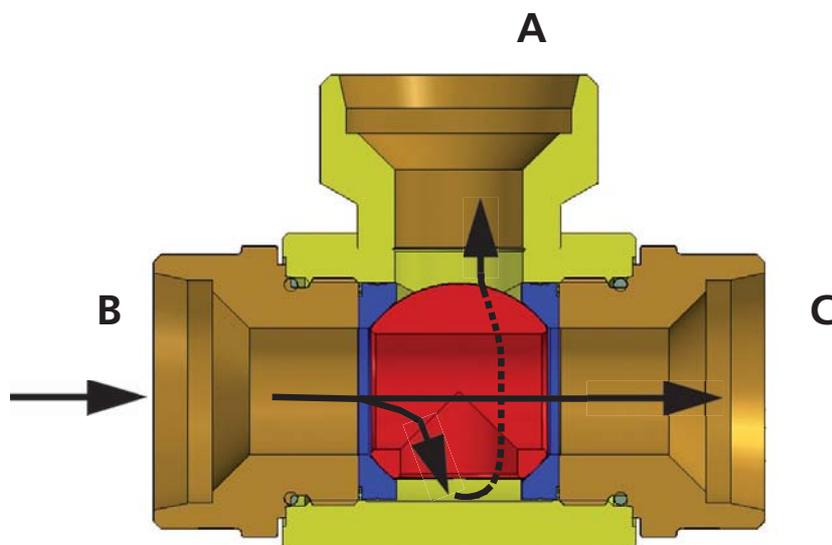


**Wichtig:**

Es ist keine Stellung mit Durchgang von B nach C möglich, da Hahninnenraum mit Medium gefüllt wird und am 3. Anschluss keine Dichtung vorhanden ist!

**Important:**

It is not possible to have a straight flow from Port B to C because the cavity will be filled with medium and will also flow through port A because there is no seat ring.



BK3 mit T-Kugel in vermeintlicher „Durchgangsstellung“  
BK3 with T-bore-ball in supposed „straight flow setting“