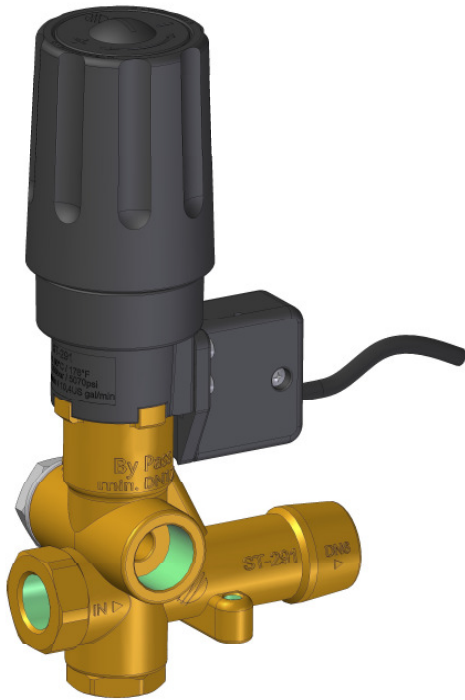


## Beschreibung



### Das Umlaufventil ST-291

Das Umlaufventil ST-291 ist ein technisch hochwertiges Produkt für den Einbau in Hochdruck-Reinigungssysteme. Bei geschlossener Spritzpistole und laufendem Hochdruck-Erzeuger reduziert das Umlaufventil den Druck in Hochdruck-Schlauch und Spritzpistole. Durch das Schließen der Spritzpistole wird der Bypassbetrieb des Umlaufventils ausgelöst.

### Einsatzbereich

Das Umlaufventil ist für die Verwendung in Hochdruck- Reinigungssystemen vorgesehen, die mit Wasser, handelsüblichen Reinigungsmitteln oder Mischungen daraus arbeiten (Fluide der Gruppe II gem. 97/23/EG). Das Durchleiten von entzündlichen, explosiven, ätzenden oder giftigen Stoffen ist verboten! Das Umlaufventil darf nur in technisch einwandfreiem Zustand, baulich unverändert, bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Betriebsanleitung benutzt werden.

Beachten Sie auch die Vorschriften für angeschlossene Geräte bzw. Zubehörteile und die für verwendete Reinigungsmittel geltenden Vorschriften. Alle Komponenten des Hochdruck-Systems müssen aufeinander abgestimmt sein. Die Komponente mit den niedrigsten Werten (Druck, Temperatur, etc.) bestimmt die maximal mögliche Belastung des Hochdruck-Systems. Ein Umlaufventil ersetzt nicht ein Sicherheitsventil. Betreiben Sie das Umlaufventil nur gemeinsam mit einem Sicherheitsventil.

## Technische Daten

Maximaler zulässiger Druck	350 bar / 35,0 MPa
Minimaler Druck	100 bar / 10 MPa
Empfohlener Druck	315 bar / 31,5 MPa
Maximaler Volumenstrom	40 l/min
Temperatur	5-80 °C
Anschluss Eingang	G3/8 IG
Anschluss Ausgang	G3/8 IG
Anschluss Bypass	G1/2 IG
Gewicht	ca. 1,2 kg

### Abkürzungen und Symbole

IG, AG	Innengewinde, Außengewinde
G	Withworth-Rohrgewinde nach DIN ISO 228, ident. BSP = British Standard Pipe
NPT	National Pipe Thread, amerik. Gewindenorm

Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Einsatzgrenzen für Druck, Temperatur und Medien sind in Tests ermittelte Maximalwerte. Im Einsatz muss berücksichtigt werden, dass aufgrund der wechselseitigen Beeinflussung der Betriebsparameter die Maximalwerte entsprechend niedriger anzusetzen sind. Das dauerhafte Arbeiten unter Maximalbelastung kann die Lebensdauer des Umlaufventils verkürzen.

## Elektrischer Schalter



Der Anschluss der Stromleitung vom Umlaufventil darf nur durch eine elektrische Fachkraft durchgeführt werden!

### Kontrollieren Sie das Stromkabel

Die Isolation des Stromkabels sollte einwandfrei und ohne Risse sein.

Artikel-Nr.: 20 0291 550

**Kontrollieren Sie die Betriebsspannung**

Kontrollieren Sie, ob die auf dem Umlaufventil angegebene Betriebsspannung mit der Netzspannung Ihrer Stromversorgung übereinstimmt.

**Sicherung**

Schauen Sie sich die auf dem Umlaufventil angegebene Stromstärke in Ampere an und wählen Sie dementsprechend die elektrische Sicherung Ihres Stromkreises.

**Elektrischer Anschluss**

Fehlerhafter Anschluss des Gerätes kann zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen.

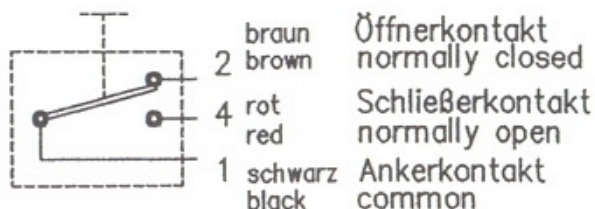
- Das Umlaufventil ist ausschließlich an ein geerdetes Stromnetz anzuschließen. Im Zweifelsfall, ob das Stromnetz geerdet ist, wenden Sie sich an Ihren Elektriker.
- Es wird empfohlen, das Umlaufventil an ein Stromnetz mit Kurzschlussrelais (HFI) anzuschließen, welches den Stromfluss unterbricht, sobald der Querstrom zur Erde während 30 Millisekunden 30 mA überschreitet.
- Benutzen Sie ausschließlich Stromversorgungen, die von einem autorisierten Elektriker installiert wurden und den Installationsbestimmungen des aktuellen IEC Standards entsprechen.

Schalter	
Spannung	125 – 250 VAC
Stromaufnahme	5 A (2A)
Schutzklasse	IP 67
Anschlussleitung	1200 mm lang

- Das folgende Schaltbild dient zur Hilfe beim Anschließen des Umlaufventils:

Schaltbild  
circuit diagram

Schalter als Wechsler (change over)



Artikel-Nr.: 20 0291 550

## Zu Ihrer Sicherheit

Das Umlaufventil entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Aufgrund der hohen Drücke und Temperaturen besteht trotzdem die Gefahr von Sachbeschädigungen und Verletzungsgefahr für Benutzer und andere Personen. Beachten Sie unbedingt diese Betriebsanleitung und die einschlägigen Vorschriften für Flüssigkeitsstrahler.



### Verletzungsgefahr und Sachbeschädigung durch hohen Druck!

- Betreiben Sie das Umlaufventil nur im angegebenen Druck-, Volumenstrom- und Temperaturbereich.
- Prüfen Sie vor jedem Arbeitsbeginn am Hochdruck-Erzeuger die Werte und stellen Sie diese gegebenenfalls ein.



- **Verletzungsgefahr durch herausspritzendes Medium!**
- Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn das gesamte Hochdruck-System auf Undichtigkeiten und Beschädigungen. Stellen sich Undichtigkeiten oder Funktionsstörungen ein, stellen Sie den Betrieb sofort ein. Lassen Sie Beschädigungen sofort fach- und sachgerecht beseitigen.



- **Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr durch heiße Medien!**
- Berühren Sie keine unisolierten Stellen, wenn Sie mit Betriebs- und Hilfsstoffen arbeiten, deren Temperatur 40° C übersteigt.
- Ziehen Sie Schutzhandschuhe an.

## Gefahr



Beachten Sie diese Hinweise nicht, besteht Gefahr für Leib, Leben und Sachgüter!



**Lesen Sie diese Betriebsanleitung!** Falsche Handhabung kann zu schweren Verletzungen führen. Lesen Sie diese Betriebsanleitung bevor Sie das Gerät benutzen.

Artikel-Nr.: 20 0291 550

## Montage

Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur Personen durchführen, die für Reparaturen an Hochdrucksystemen geschult wurden. Verwenden Sie nur von der Suttner GmbH zugelassene Zubehör- und Ersatzteile. Verwenden Sie nur Hochdruck-Komponenten (Schläuche, Kupplungen, etc.) die für den jeweiligen Druck- und Temperaturbereich zugelassen sind.

Um Verstopfungen zu vermeiden, bauen Sie in die Wasserzufuhr zum Hochdruck-Erzeuger einen Feinstfilter ein (50 µm).

Wurde das Gerät zuvor benutzt, lassen Sie es abkühlen.

## Verletzungsgefahr!



Manuelle Eingriffe bei laufendem Hochdruck-Erzeuger können zu schweren Unfällen führen.

- Schalten Sie den Hochdruck-Erzeuger aus bevor Sie Montagearbeiten am Hochdruck-System ausführen.
- Sichern Sie den Hochdruck-Erzeuger gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
- Stellen Sie sicher, dass zu öffnende Systemabschnitte und Leitungen drucklos sind.
- Stellen Sie die Wasserzufuhr ab.

## Schraubverbindungen

Dichten Sie Schraubverbindungen entsprechend Ihres Einsatzfalls mit einem geeigneten Dichtungsmittel ein; z. B. Omnifit 100 M SP. Ziehen Sie Schraubverbindungen im HD-Bereich mit mindestens 25 Nm fest.

Dichten Sie Schraubverbindungen entsprechend Ihres Einsatzfalls mit einem geeigneten Dichtungsmittel ein; z. B. Omnifit 100 M SP. Ziehen Sie Schraubverbindungen im HD-Bereich mit mindestens 25 Nm fest.

Artikel-Nr.: 20 0291 550

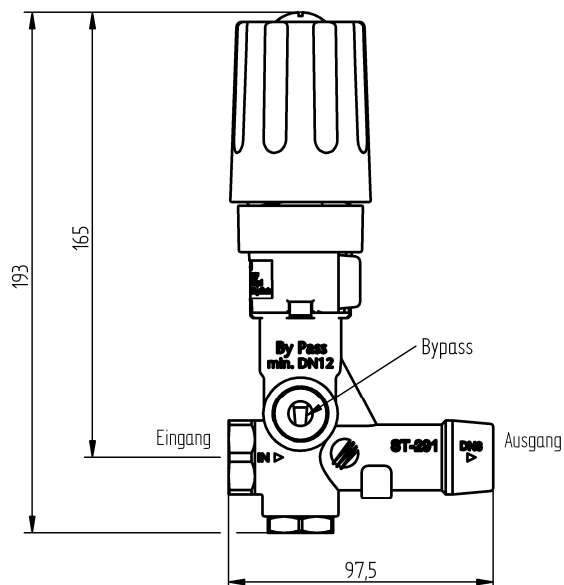


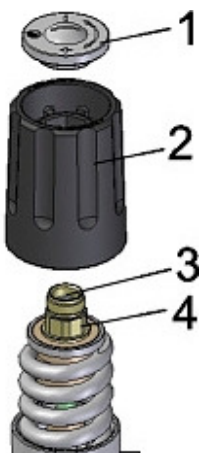
Abbildung: ST-291 Standard (ohne Mikroschalter)

- Verbinden Sie den Eingang des ST-291 mit dem Ausgang des Hochdruck-Erzeugers.
- Verbinden Sie den Ausgang mit dem Schlauch zur Spritzpistole.
- Schließen Sie an den Bypass-Anschluss die Leitung zu einem Flüssigkeitsbehälter an; bzw. die Leitung, die die Flüssigkeit zurück in den Kreislauf befördert. Die Bypassöffnung darf nicht verschlossen werden und sollte im Innendurchmesser (DN) 12 mm nicht unterschreiten.

Prüfen Sie nach Wartungs- und Reparaturarbeiten die ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitseinrichtungen.

## Betriebsdruck einstellen

Stellen Sie erst das Sicherheitsventil auf den maximalen Betriebsdruck ein, bevor Sie das Umlaufventil einstellen. Um die Lebensdauer zu verlängern, sollten Sie das Umlaufventil nicht ständig mit den maximal möglichen Werten betreiben.



- Abdeckkappe (1) mit Schraubendreher lösen und abnehmen. Darunter ist ein Stopfen mit Innensechskant (3). Damit wird später die Einstellung des Betriebsdrucks fixiert.

Artikel-Nr.: 20 0291 550

- Um den gewünschten Betriebsdruck grob einzustellen, das Handrad (2), unter wiederholtem Betätigen der Spritzpistole, nach rechts drehen. Der Betriebsdruck ist grob eingestellt, wenn ein weiteres Verdrehen des Handrads nach rechts keine Druckerhöhung am Manometer bewirkt.
- Für die Feineinstellung drehen Sie das Handrad (2) bei geöffneter Spritzpistole langsam zurück bis der Betriebsdruck einige Bar unter den gewünschten Wert absinkt. Üben Sie dabei keinen Druck auf das Handrad aus.
- Drehen Sie das Handrad (2) bei geöffneter Spritzpistole eine viertel Umdrehung nach rechts. Damit ist der Betriebsdruck eingestellt.
- Bevor Sie die Einstellung fixieren, schalten Sie den Hochdruck-Erzeuger aus. Öffnen Sie kurz die Spritzpistole, um den Druck abzubauen.
- Um die Einstellung zu fixieren, ziehen Sie das Handrad (2) ab.
- Setzen Sie an der Schlüssel­fläche der Einstellmutter (4) einen Maulschlüssel (SW 17) an.
- Stecken Sie einen Inbusschlüssel SW 6 in den Stopfen (3).
- Halten Sie mit dem Maulschlüssel die Einstellmutter (4) auf Position und drehen Sie mit dem Inbusschlüssel den Stopfen vorsichtig nach rechts bis zum Anschlag. Der Stopfen ist mit einer Selbsthemmung versehen und lässt sich daher nur schwer drehen.
- Abdeckkappe wieder aufsetzen und festschrauben.

Sie haben nun das Umlaufventil erfolgreich eingestellt. Ihr gewünschter Betriebsdruck ist nun fixiert und Ihre Einstellung kann wiederholbar zwischen Minimalen und Maximalem Druckwert abgerufen werden. Der Minimale Druckwert ist durch die Grundeinstellung im Umlaufventil vorgegeben.

Durch den Einsatz verschiedenster Hochdruck-Komponenten und unterschiedlicher Düsen ist es nötig, das Umlaufventil auf die Gegebenheiten einzustellen. Achten Sie darauf, dass Druckspitzen beim Schließen der Hochdruck-Pistole den maximalen Betriebsdruck nicht überschreiten.

- Druck erhöhen: Handrad nach rechts drehen.
- Druck verringern: Handrad nach links drehen.

Damit die Druckänderung am Manometer sichtbar wird, die Druckleitung entlasten. Öffnen Sie dazu kurz die Hochdruck-Pistole.

Artikel-Nr.: 20 0291 550

## Wartung

Prüfen Sie jährlich ob das Gerät in einem sicheren Zustand ist. Lassen Sie Mängel umgehend von einer Fachkraft beseitigen.

- Sind Kennzeichnungen und Aufschriften lesbar?
- Funktioniert das Bypass-Ventil?

**Nach 1000 Betriebsstunden** oder einem Jahr

bzw. bei Chemieeinsatz nach 500 Betriebsstunden oder 6 Monaten: Ventileile (Dichtsitz, O-Ringe, Stützringe, Kugel, Kolbenstange, Druckstück) auf Beschädigungen überprüfen und ggf. komplett durch Suttner-Repair-Kit ersetzen.

**Nach 3000 Betriebsstunden** oder 3 Jahren bzw. bei Chemieeinsatz nach 1500 Betriebsstunden oder 18 Monaten: Ventileile komplett durch Repair-Kit ersetzen.

## Störungen

Nach längerer Nichtbenutzung kann sich das ST-291 festsetzen. Durch mehrmaliges Öffnen und Schließen der Spritzpistole können Sie dieses Problem beheben. Bei neuen Umlaufventilen kann es zu geringen Leckagen kommen. Nach einiger Zeit 'setzen' sich die Dichtungen und das Umlaufventil ist dann dicht.

## Reinigen

Verwenden Sie in Ihrem Hochdruck-System Reinigungsmittel oder andere Chemikalien, spülen Sie vor längeren Arbeitsunterbrechungen (ab 1 Stunde) das System gründlich mit Wasser. Spülen Sie auch bei einem Chemikalienwechsel zwischendurch gründlich mit Wasser.

## Transportieren und Lagern

Achten Sie darauf, dass das Umlaufventil vor Verschmutzung geschützt transportiert und gelagert wird. Schützen Sie das Umlaufventil vor Frost. Durch Frosteinwirkung kann das Umlaufventil so stark beschädigt werden, dass ein einwandfreier Betrieb nicht gewährleistet werden kann.

## Entsorgen

Bitte entsorgen Sie Verpackungsmaterial und Altgeräte umweltgerecht über die Sammel- und Recyclingstellen.