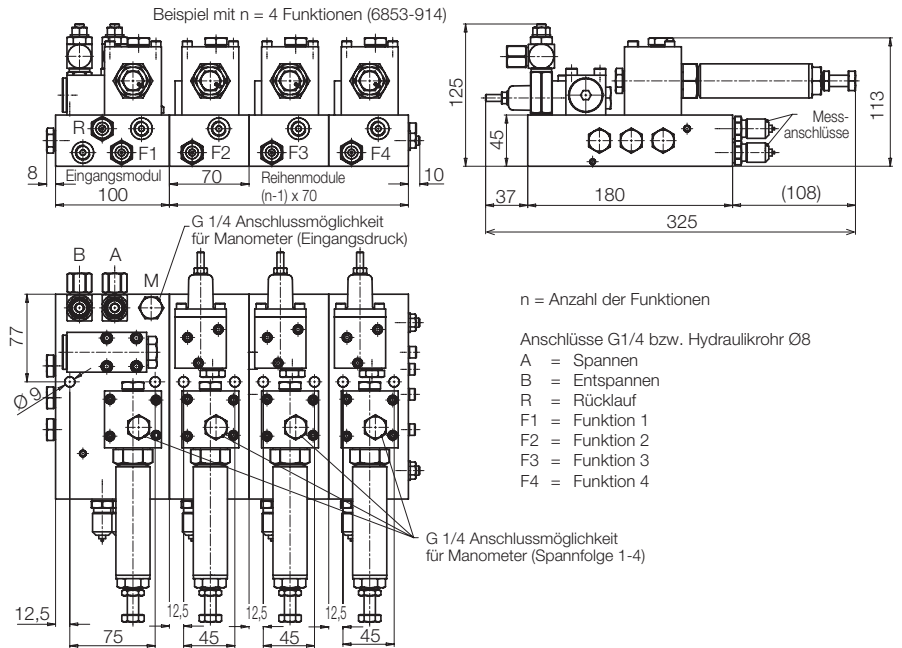
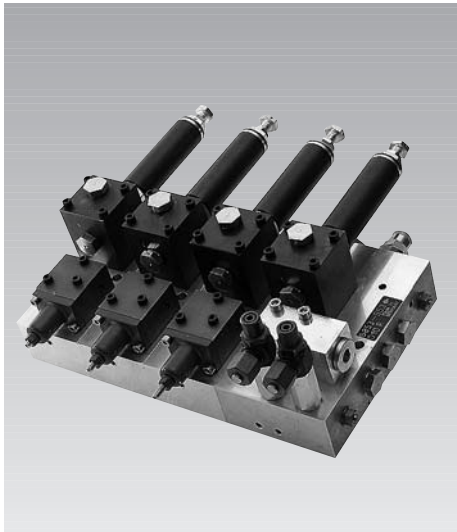




**Ventilmodulkombination**  
max. Betriebsdruck 250 bar



**Beschreibung**

Die Ventilmodulkombination besteht aus einem Eingangsmodule und bis zu drei Reihenmodulen (Verkettung weiterer Module nach Rücksprache). Im Eingangsmodule sind folgende hydraulische Funktionselemente integriert:

- Drosselrückschlagventil mit angeschlossenem Leitungsfilter für die zwei Eingänge, zur Reduzierung des Volumenstromes bzw. zur Filterung des Druckmediums
- Entsperrbares Rückschlagventil (vorgesteuert) zur Absicherung des Spannkreises bei Druckabfall z.B. durch Leitungsbruch.
- Druckregelsitzventil zur Reduzierung des Druckes für die erste Steuerfunktion auf der Vorrichtung.
- Zwei Minimeßanschlüsse zum Anschließen eines Manometers für die Druckeinstellung.

Die Reihenmodule werden direkt mit dem Eingangsmodule verkettet. Somit lassen sich weitere Spannfunktionen realisieren. Die Module sind mit folgenden hydraulischen Funktionselementen ausgestattet:

- Zuschaltventil zur Realisierung einer oder mehrerer Schaltfolgen (in der Verkettung in Reihe geschaltet).
- Druckregelsitzventil zur Reduzierung des Druckes in der entsprechenden Schaltfolge.
- Minimeßanschluss zum Anschließen eines Manometers für die Druckeinstellung.

In den Grundplatten der Module sind zusätzliche Kanäle integriert, welche als Hydraulik-/Pneumatikkanäle oder auch zur Durchführung von elektrischen Leitungen genutzt werden können.

Wenn eine permanente visuelle Drucküberwachung gefordert ist, können Manometer nachgerüstet werden (siehe Zubehör).

**Einsatz**

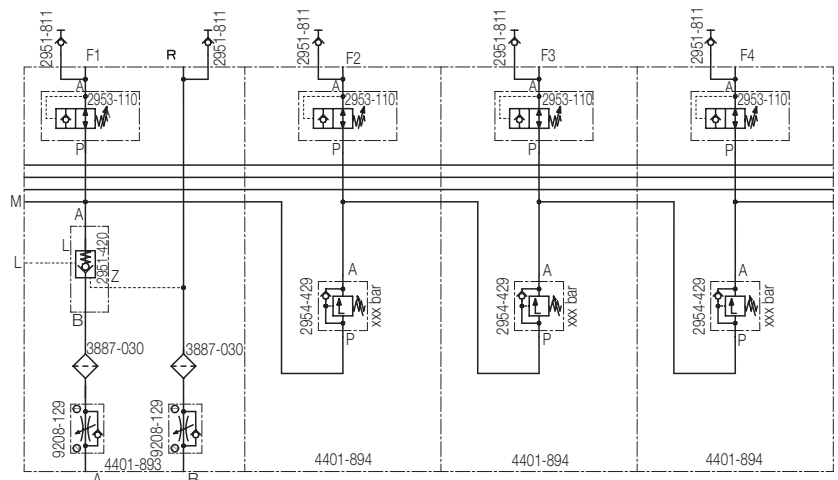
Die Ventilmodulkombination ist eine aus Einzelmodulen zusammengesetzte Ventileinheit. Sie dient zur Ansteuerung komplexer hydraulischer Spannvorrichtungen. Um Werkstücke sicher in Spannvorrichtungen zu fixieren, müssen Funktionen wie das Positionieren, Spannen und Stützen in einer definierten Reihenfolge ablaufen. Teilweise ist es notwendig, einzelne Funktionen mit reduzierten Spanndrücken auszuführen, um eine optimale Werkstückspannung zu gewährleisten. Dazu werden Zuschaltventile und Druckregelventile in den hydraulischen Spannkreis integriert. Das führt zu einem erheblichen Leitungsaufwand, sowohl bei einer Verrohrung, als auch bei der Nutzung von gebohrten Kanälen. Durch die Verwendung der Ventilmodulkombination wird der Leitungsaufwand erheblich reduziert, da alle notwendigen Steuerungs- und Druckventile direkt auf der Einheit angeordnet sind.

**Vorteile**

- Reduzierung des Verrohrungsaufwandes in einer hydraulischen Vorrichtung.
- Simulation des Spannablaufes im Vorfeld möglich.
- Weniger Angriffsfläche für Schmutz/Späne auf der Vorrichtung.
- Schmutzeintrag in die Vorrichtung wird reduziert durch integrierte Leitungsfilter
- Reduzierung des Eingangsvolumenstromes durch die vorhandenen Drosselrückschlagventile möglich.
- Platzbedarf für die hydraulische Steuerung kann schon bei der Vorrichtungskonstruktion berücksichtigt werden.

**Wichtige Hinweise**

Siehe wichtige Hinweise auf Blatt C 2.9501, C 2.9512, C 2.9533, C 2.954



Eingangsmodul  
Reihenmodul

**Bestell-Nr. 4401-893**  
**Bestell-Nr. 4401-894**

Ventilmodulkombination 2-fach  
Ventilmodulkombination 3-fach  
Ventilmodulkombination 4-fach

**Bestell-Nr. 6853-912**  
**Bestell-Nr. 6853-913**  
**Bestell-Nr. 6853-914**

bestehend aus: 1 Eingangsmodul, 1 Reihenmodul  
bestehend aus 1 Eingangsmodul, 2 Reihenmodule  
bestehend aus 1 Eingangsmodul, 3 Reihenmodule

## Zubehör

für Druckeinstellung System "Minimess":

Hochdruckschlauch  
Manometerverschraubung  
Manometer 400 bar

**Bestell-Nr. 6355-681**  
**Bestell-Nr. 6355-467**  
**Bestell-Nr. 9823-000**

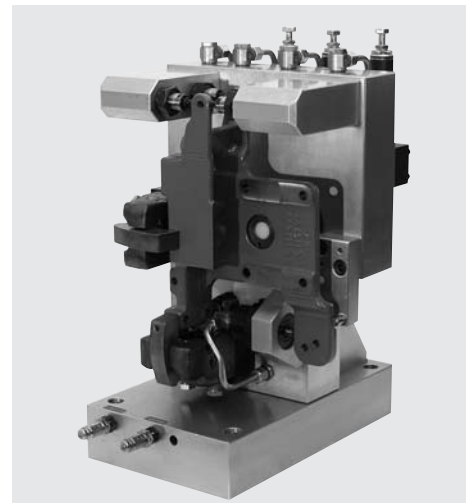
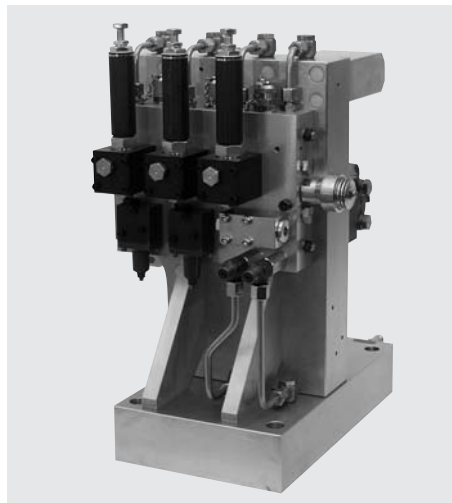
für fest montierte Manometer:

Einschraubverschraubung  
Manometerverschraubung  
Manometer 400 bar  
Kühlmittelstrahlfest

**Bestell-Nr. 9208-102**  
**Bestell-Nr. 9208-041**  
**Bestell-Nr. 9823-005**

## Anwendungsbeispiel

Die Abbildungen zeigen eine hydraulische Spannvorrichtung zur Bearbeitung einer Aggregatehalterung für eine landwirtschaftliche Zugmaschine. Das Werkstück wird auf einem horizontalen Bearbeitungszentrum von vier Seiten bearbeitet. Die Bearbeitung der Rückseite des Werkstücks erfolgt von hinten durch den Grundkörper. Als Spannelemente kommen Schiebegelienk-Spannpratzen, Universalzylinder, ein Abstützelement sowie zum „Schwimmenden Spannen“ der beiden oberen Laschen Einschraubzylinder mit Klemmkolben zum Einsatz. Angesteuert werden die hydraulischen Elemente über die auf der Rückseite montierte Ventilmodulkombination.



## Ablauf des Spannvorgangs

### Schritt 1:

Spannen mit der ersten Schiebegelienk-Spannpratze gegen die Festauflage, sowie seitliches Positionieren mittels eines Universalzylinders.

### Schritt 2:

Erstes Zuschaltventil öffnet, Abstützelement fährt gegen die Unterseite des Werkstücks und wird hydraulisch geklemmt.

### Schritt 3:

Zweites Zuschaltventil öffnet, zwei jeweils gegenüberliegende Einschraubzylinder mit Klemmkolben spannen die beiden oberen Laschen des Werkstücks „schwimmend“. Gleichzeitig spannt die zweite Schiebegelienk-Spannpratze auf das Abstützelement.

