

# Hochdruck-Plungerpumpen für Schneidanwendungen

Energie  
effizient →



# Hochdruck-Plungerpumpen – Allgemeine Technik

Hammelmann-Pumpen mit 3, 5 oder 7 Plungern basieren auf bewährte und ausgereifte Komponenten und zeichnen sich durch einen geringen Platzbedarf, niedrige Instandhaltungskosten und einen hohen Wirkungsgrad aus.

## Pumpenkopf

Im Pumpenkopf sind die Ventile angeordnet. Die Teilfördermengen der einzelnen Zylinder werden zum gemeinsamen Druckanschluss geführt. Der Pumpenkopf unterliegt keinen wechselnden Druckbeanspruchungen.

## Saugraum

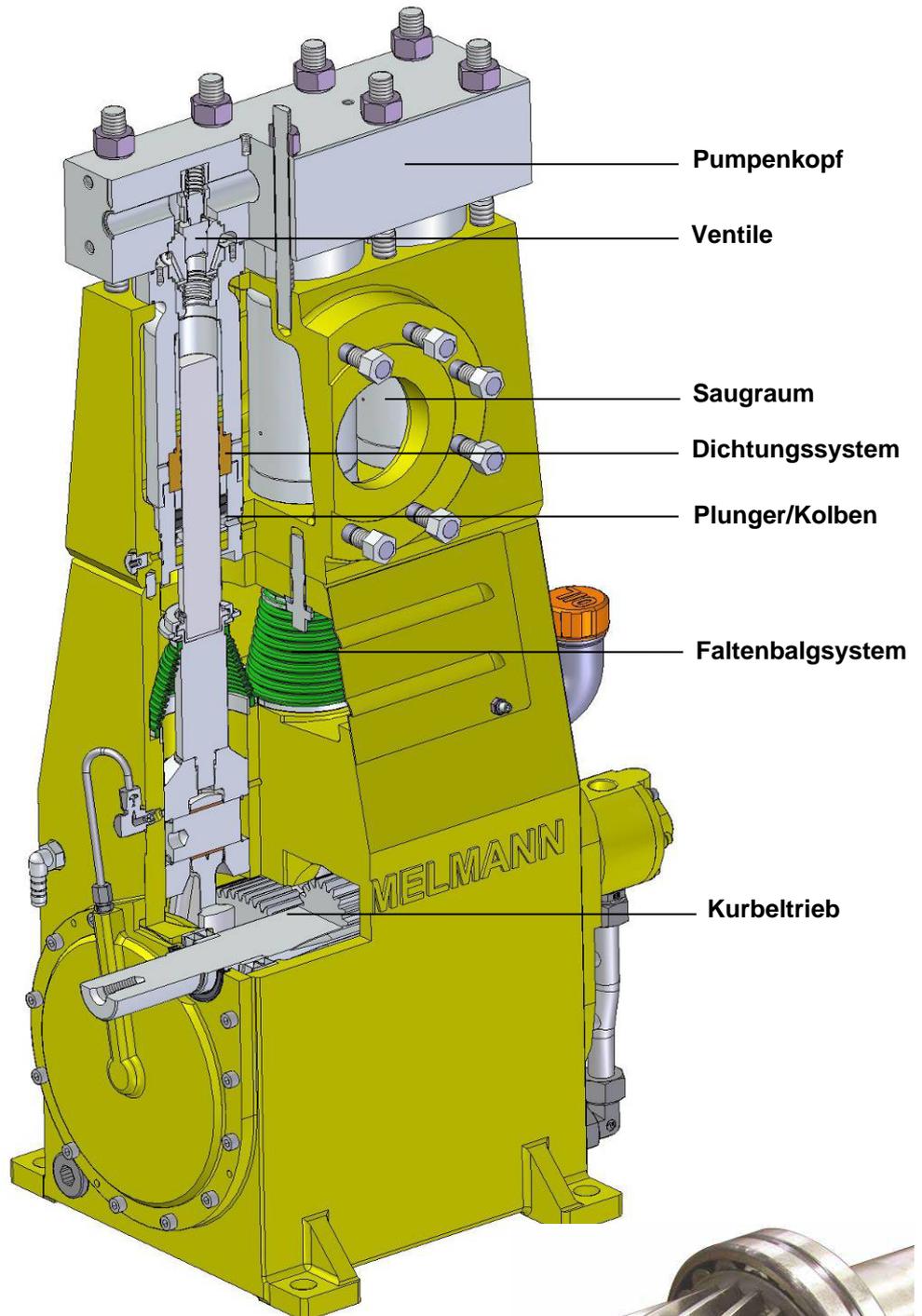
Die Hochdruckpumpe wird über einen zentralen Anschluss am Saugraum gespeist. Die Hochdruckbauteile des Dichtungssystems mit den druckwechselbeaufschlagten Teilen befinden sich innerhalb der Saugkammer und werden vom Fördermedium umspült. Dieses geschlossene System bietet zusätzliche Sicherheiten.

## Faltenbalgsystem

Die Faltenbalgabdichtung sorgt für eine hermetische Abdichtung des Kurbelraumes zur Atmosphäre, wodurch ein Eindringen von Flüssigkeiten oder Gasen sicher verhindert wird.



Der Faltenbalg besteht in der Standardausführung aus Werkstoff FKM. Für Spezialanwendungen sind Faltenbälge aus H-NBR und PTFE verfügbar.



## Kurbeltrieb

Ein eingebautes Untersetzungsgetriebe mit Doppelschrägverzahnung ermöglicht maximale Laufruhe bei gleichmäßiger Kräfteinleitung ohne eine Axialbelastung der Lager.

Die verschiedenen Untersetzungen ermöglichen das optimale Anpassen an das Antriebsaggregat. Der mechanische Wirkungsgrad ist größer als 95 Prozent.

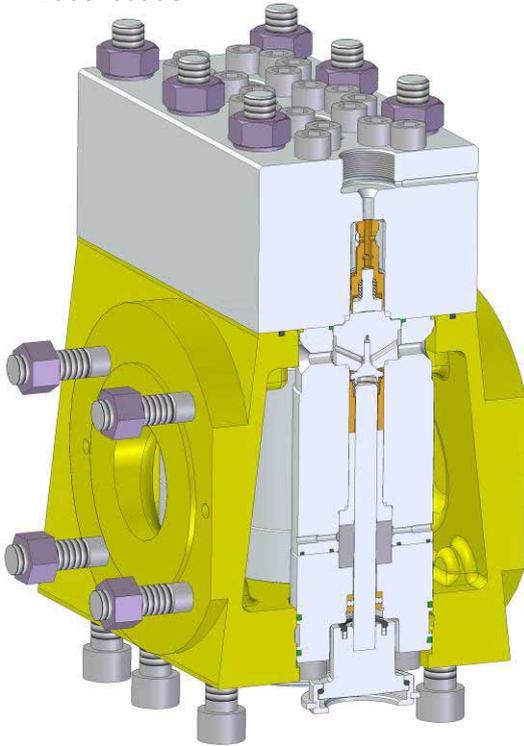


Aufgrund der kompakten Bauweise ist kein externes Zwischengetriebe erforderlich. Auch großdimensionale Schwungmassen werden nicht benötigt.

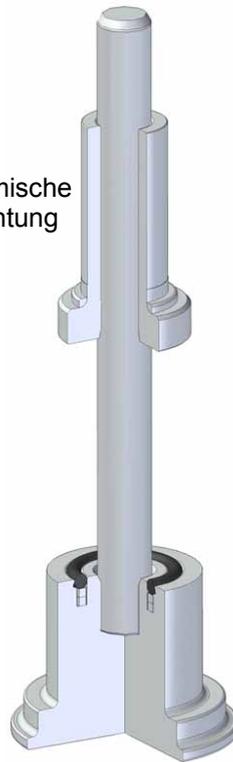
# Pumpentechnik für Schneidanwendungen

## Pumpenkopf

- Lastwechselfreier Pumpenkopf aus Edelstahl
- Kompakte Bauweise zur einfachen Montage und Demontage
- Komponenten ausgelegt für eine hohe Betriebssicherheit und Lebensdauer



Dynamische Abdichtung



Das einzigartige Dichtprinzip der Hammelmann-Pumpen im Höchstdruckbereich ermöglicht einen sicheren und zuverlässigen Dauerbetrieb mit Betriebsdrücken bis zu 3800 bar.

### Dynamische Abdichtung

Als Abdichtung wirkt der äußerst kleine zylindrische Ringspalt zwischen Plunger und Labyrinthbuchse. In diesem Zwischenraum wird der Druck kontinuierlich über die Dichtlänge abgebaut. Zur Schmierung dient ein minimaler Wasserfilm, der in den Pumpensaugraum zurückfließt. Diese spezielle konstruktive Bauweise ermöglicht einen hohen volumetrischen Wirkungsgrad für eine lange Lebensdauer.

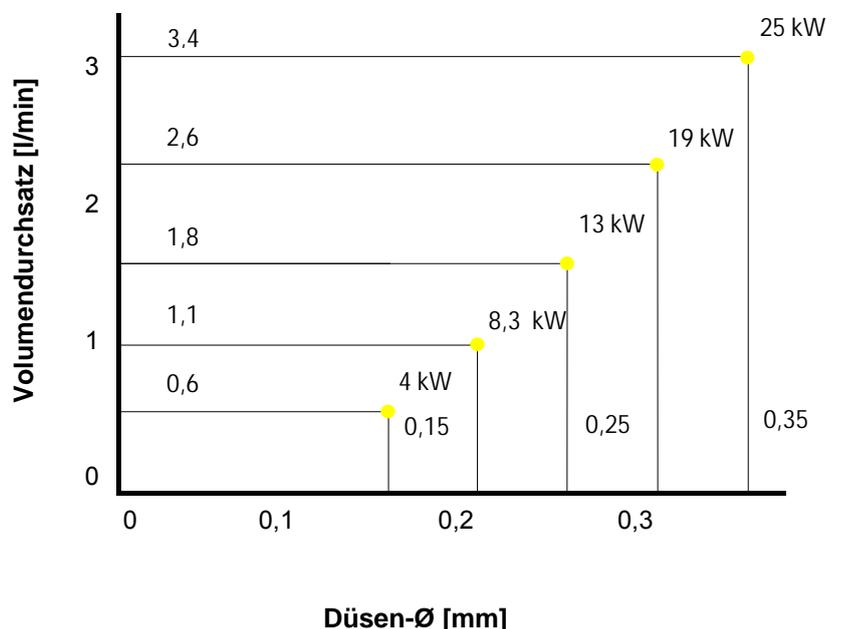
## Energie effizient

Hammelmann Hochdruckpumpen gehen besonders wirtschaftlich mit der eingesetzten Energie um. Durch ein intelligentes Design, den Einsatz hochfester Werkstoffe und einer präzisen Fertigung der Bauteile werden 93% - 98% der Wellenleistung in hydraulische Energie umgesetzt.

Das nebenstehende Diagramm zeigt den Leistungsbedarf für unterschiedliche Düsendurchmesser. Mit Hammelmann Höchstdrucksystemen hat man die Möglichkeit, genau nur die Motorleistungen abzunehmen, die für den aktuellen Schneidprozess tatsächlich benötigt werden.

Dadurch wird eine erhebliche Energieeinsparung erzielt.

Effektiver hydraulischer Energieeinsatz für eine Schneiddüse  
 $p = 3800 \text{ bar}$ , Düsenfaktor 0,7



# Programm Hochdruck-Plungerpumpen

## Typ HDP 24



Betriebsdruck: max. 3500 bar  
Fördermenge: max. 3,1 l/min  
Antriebsleistung: 15 / 22 / 30 kW  
Kolben-Ø: 8 mm



Schallschutzhaube  
Länge: 1400 mm  
Breite: 1000 mm  
Höhe: 1600 mm

## Typ HDP 44



Betriebsdruck: max. 3800 bar  
Fördermenge: max. 6,4 l/min  
Antriebsleistung: 30 / 37 / 45 kW  
Kolben-Ø: 12 mm



Schallschutzhaube  
Länge: 1860 mm  
Breite: 1300 mm  
Höhe: 1700 mm

## Typ HDP 74



Betriebsdruck: max. 3800 bar  
 Fördermenge: max. 10,1 l/min  
 Antriebsleistung: 55 / 75 kW  
 Kolben- $\phi$ : 12 mm

Schallschutzhaube  
 Länge: 2350 mm  
 Breite: 1600 mm  
 Höhe: 1900 mm



## Typ HDP 174



Betriebsdruck: max. 3800 bar  
 Fördermenge: max. 18 l/min  
 Antriebsleistung: 132 kW  
 Kolben- $\phi$ : 15 mm

Schallschutzhaube  
 Länge: 2850 mm  
 Breite: 1600 mm  
 Höhe: 1900 mm

## Typ HDP 124



Betriebsdruck: max. 3800 bar  
 Fördermenge: max. 13 l/min  
 Antriebsleistung: 110 kW  
 Kolben- $\phi$ : 15 mm

Schallschutzhaube  
 Länge: 2850 mm  
 Breite: 1600 mm  
 Höhe: 1900 mm

## Leistungstabelle

Pumpen Typ		HDP 24			HDP 44			HDP 74		HDP 124	HDP 174
Installierte Antriebsleistung	[kW]	15	22	30	30	37	45	55	75	110	132
Dauerbetriebsdruck max.	[bar]	3500			3800			3800		3800	3800
Plungerdurchmesser	[mm]	8			12			12		15	15
Max. Fördermenge	[l/min]	2,2	2,7	3,1	4,4	5,3	6,4	8,4	10,1	13	18
Max. Anzahl der Schneiddüsen bei $\phi$	0,25 [mm]	1	1	2	2	3	3	4		7	9
	0,30 [mm]	0	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	0,35 [mm]	0	0	1	1	1	1	2	3	3	5
						$\phi$ 0,33	2	$\phi$ 0,24	5		

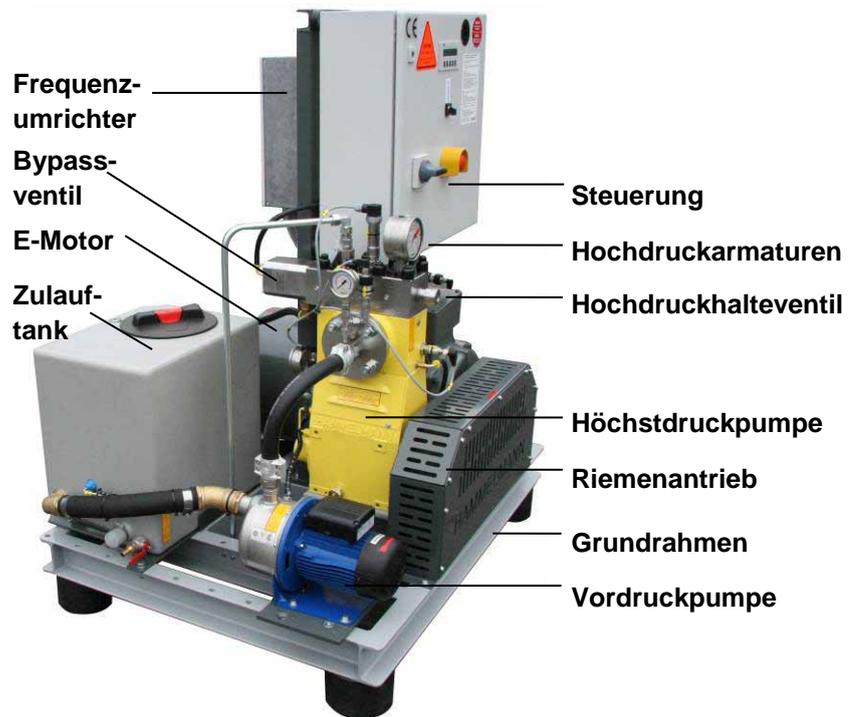
# Aggregat-Komponenten

## Basis-Aggregat

- Höchstdruckpumpe mit E-Motor auf Grundrahmen
- Steuerung mit elektrischer Überwachung
- Bypassventil
- Frequenzumrichter
- Hochdruckarmaturen (Manometer, Sensor)
- Wasserfilter

## Optionale Komponenten

- Hochdruckhalteventil
- Zulauf tank
- Vordruckpumpe
- Schallschutzhaube



①

## NANO-C-Steuerung (SPS)

Spezielle kundenorientierte Steuerung für Schneidanlagen mit Erweiterungssoftware zum maßgeschneiderten Einbau an vorhandene Schneidtablesysteme.

Pumpenüberwachung mit analogen Sensoren

Info-Menü mit aktuellen Anlagenwerten (bar / °C)

Fehlermeldungen im Klartext



②

## Frequenzumrichter

Ermöglicht die elektronische Drehzahlregelung des Antriebsmotors. Somit kann die jeweilige Antriebsleistung der Schneidaufgabe wirtschaftlich angepasst werden.



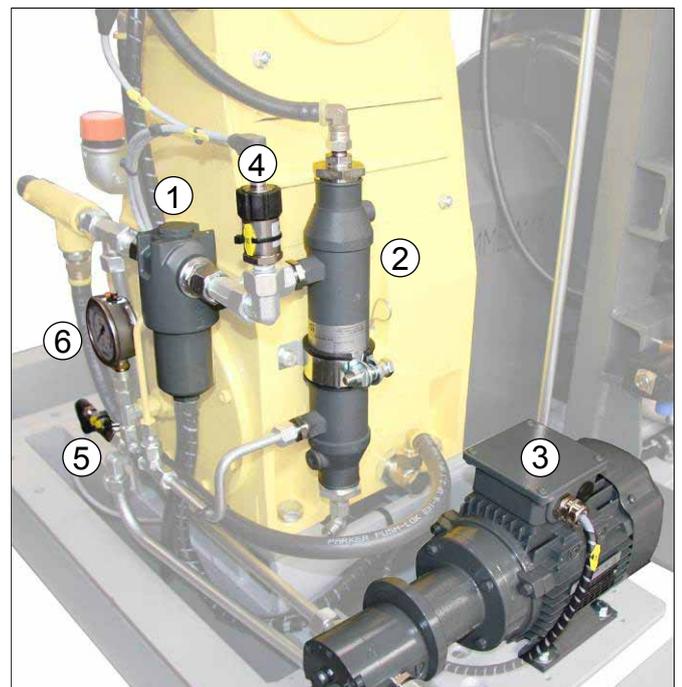
## Pumpenkopf



- ① **Manometer**  
Zusätzliche optische Kontrolle des eingestellten Drucks.
- ② **Sensor/ Druckaufnehmer**  
Zur Elektronische Druckerfassung
- ③ **Berstscheibensicherung**  
Mechanisches Sicherheitsorgan zur Hochdruckabsicherung
- ④ **Bypassventil**  
Zum Drucklosschalten der Pumpe
- ⑤ **Ventilgehäuse**
- ⑥ **Hochdruckhalteventil**  
Aufrechterhalten des Drucks in der Hochdruckleitung zur Schneiddüse

## Getriebschmiersystem

- ① **Ölfilter**
- ② **Ölkühler**
- ③ **Ölpumpe**  
Separat angetriebene Ölpumpe, zur optimalen Ölversorgung des Kurbeltriebs unter allen Betriebsbedingungen
- ④ **Öldrucksensor**
- ⑤ **Öltemperatursensor**
- ⑥ **Öldruckmanometer**



### Vorlaufinstallation (optional)

Wird benötigt, wenn die Wassermenge zur Versorgung der Hochdruckpumpe nicht mit dem geforderten Druck zur Verfügung gestellt werden kann. Zusätzlich wird in den Zulauf tank das Bypass- und Kühlwasser eingeleitet und steht dem Wasserkreislauf wieder zur Verfügung.

- ① **Zulauf tank**
- ② **Vordruckpumpe**

## Service

Jedes Produkt ist nur so gut wie der Service. Der weltweit anerkannte Hammelmann Service basiert auf unserer speziellen Kundendienstphilosophie, hoher Ersatzteilverfügbarkeit, modernster Ausrüstung sowie einer schnellen und zuverlässigen Abwicklung.



### Customer Help Desk

Fragen lassen sich oftmals bereits telefonisch lösen. Unsere Spezialisten helfen Ihnen gerne bei der sofortigen Fehleranalyse, geben Tipps zur Störungsbeseitigung oder lösen direkt Ersatzteilbestellungen aus.



### Wartung vor Ort

Wartungsintervalle richten sich nach den individuellen Gegebenheiten vor Ort, wie z.B. Dauerbetrieb, Leistungsparameter und Standort einflüsse. Flexible, kompetente und erfahrene Mitarbeiter stehen für alle Wartungs- und Reparaturarbeiten bereit.



### Logistik Center

Mit dem Logistik Center bieten wir einen schnellen Ersatzteilservice. Alle aktiven Teile können innerhalb kürzester Zeit abgerufen werden.



### Original Ersatzteile

Hammelmann Produkte bestehen aus Komponenten von hoher Präzision und Qualität sowie individuellen Werkstoffen. Darauf basiert die bekannt hohe Betriebssicherheit und lange Lebensdauer unserer Hochdrucksysteme.

Nur Original-Ersatzteile können diesen Standard halten, lassen sich 1:1 austauschen und unterliegen den allgemeinen Garantieleistungen.



### Schulungen

Der fachgerechten Einweisung des Bedienungspersonals kommt eine ganz besondere Bedeutung zu. Durch Einüben von praxisbezogenen Situationen wird die Nachhaltigkeit der Trainingsmaßnahmen erzielt.



Als global operierendes Unternehmen bietet Hammelmann mit seinen Tochtergesellschaften in USA, Brasilien, China, Australien, Spanien sowie rund 40 internationalen Partnern weltweiten Service.

Hammelmann Produkte werden mit Hilfe modernster Fertigungstechnik hergestellt. Die hohe Fertigungstiefe erlaubt maximale Flexibilität bei höchster Qualität.

# High pressure plunger pumps for cutting applications

Energy  
efficient →



# High pressure plunger pumps – General technology

Hammelmann pumps in 3, 5 or 7 plunger configuration are constructed using well proven, high quality components and are characterised by their small footprint, low maintenance costs and high efficiency.

## Pump head

The valve sets are located in the pump head and the product of each individual plunger set flows to a common pressure discharge point. The pump head is not subjected to alternating compressive stress.

## Suction chamber

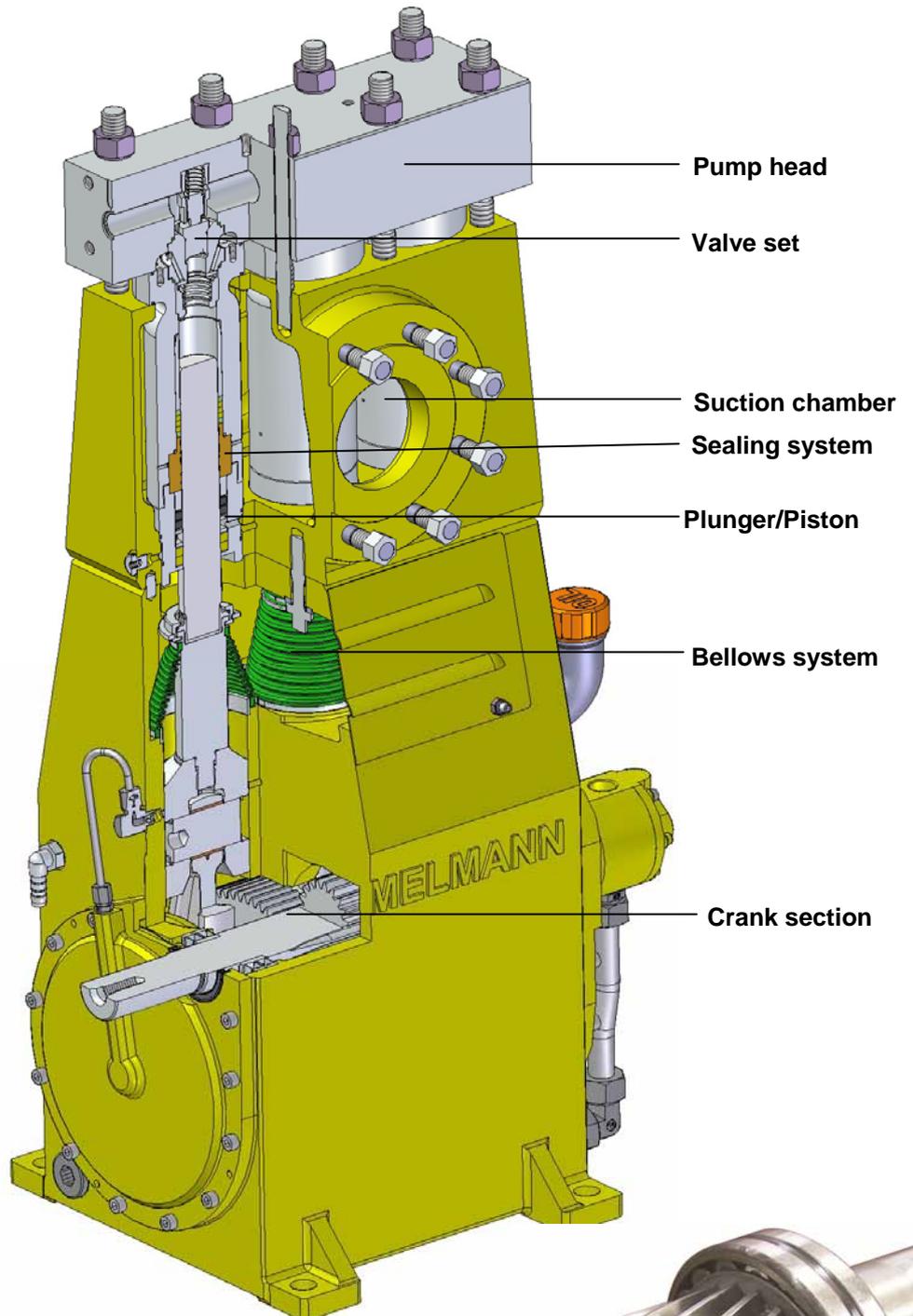
The medium is fed to the pump via a central inlet in the suction chamber. The sealing system components subjected to alternating pressures are located within the suction chamber and are completely immersed in the medium. This enclosed system offers additional safety.

## Bellows seal system

The bellows form a hermetic seal that closes the crank section off to atmosphere preventing the ingress of liquids and gases.



The standard bellows seals are manufactured from Viton but they are also available in H-NBR and in PTFE for special applications.



## Drive end

The twin helical integral reduction gear is extremely quiet with the forces applied uniformly and without any axial loads on the bearings.

The various reduction ratios available allow the optimal selection of drive end. The mechanical efficiency is in excess of 95%.

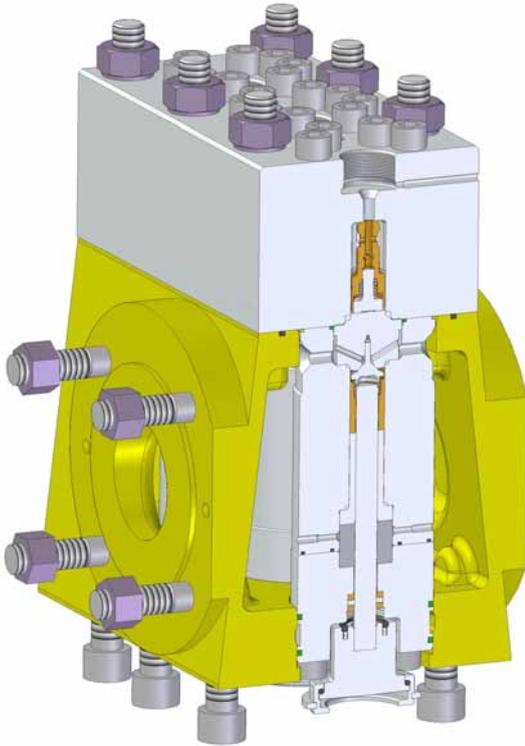


The extremely compact design negates the need for an external intermediate gearbox. Large dimensioned flywheels are not necessary.

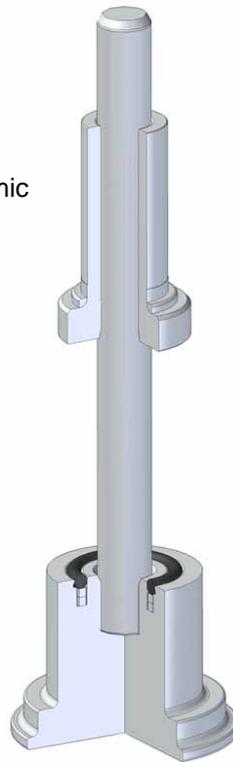
# Pump technology for cutting applications

## Pump head

- Stainless steel stress free pump head
- Compact design is easy to disassemble and reassemble
- Components are designed for high operational safety and a long working life



Dynamic seal



The unique Hammelmann sealing principle used in our ultra high pressure pumps enables safe, reliable operation at pressures up to 3800 bar.

### Dynamic sealing

An extremely small cylindrical gap between the plunger and the labyrinth bush actually forms the seal. The pressure builds up continuously along the length of the labyrinth seal.

A minimal film of medium forms the lubricant and flows back into the suction chamber. This really special design results in very high volumetric efficiency over a long working lifetime.

## Energy efficient

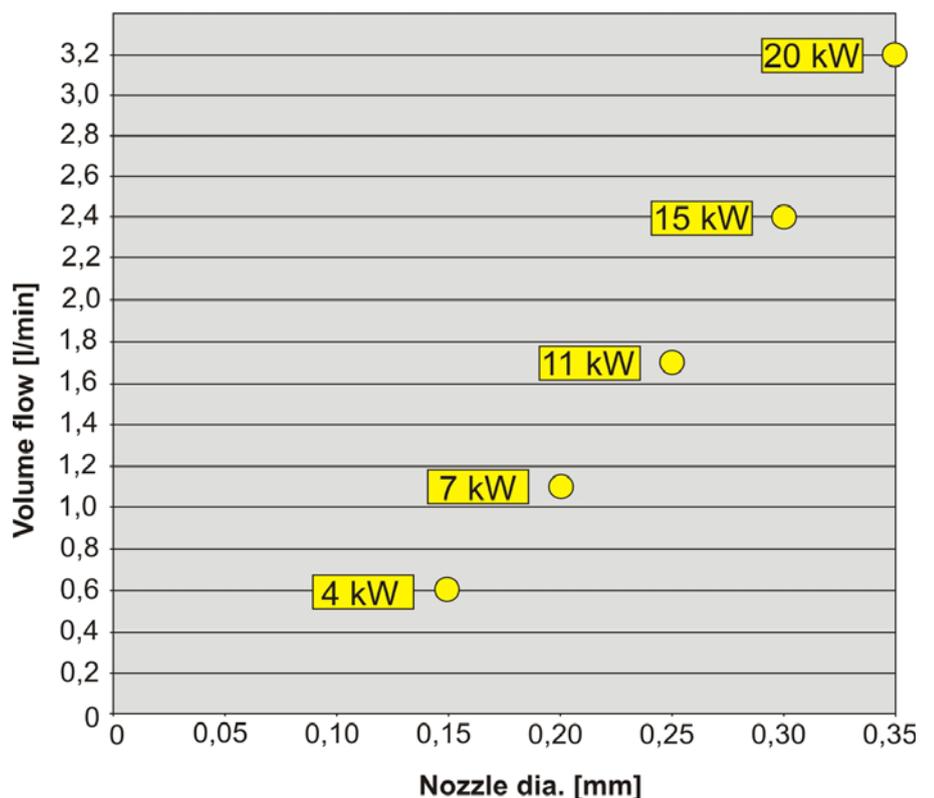
Hammelmann pumps make economic use of the energy employed. Intelligent design, high quality materials and precise component manufacturing ensures that between 93% and 98% of the shaft power is converted into hydraulic energy.

The diagram to the right shows power requirements for various cutting nozzle sizes. With Hammelmann high pressure systems it is possible to use the exact motor power necessary for the actual cutting task in progress.

This results in significant energy savings.

### Effective hydraulic energy usage for a cutting nozzle

$p = 3800 \text{ bar}$ , Nozzle efficiency factor 0.7



# High pressure plunger pump range

## Type HDP 24



Max. op. pressure: 3500 bar  
Max. flow rate: 3.1 l/min.  
Power ratings: 15 / 22 / 30 kW  
Plunger dia.: 8 mm



Sound damping cover  
Length: 1400 mm  
Width: 1000 mm  
Height: 1600 mm

## Type HDP 44



Max. op. pressure: 3800 bar  
Max. flow rate: 6.4 l/min.  
Power ratings: 30 / 37 / 45 kW  
Plunger dia.: 12 mm



Sound damping cover  
Length: 1860 mm  
Width: 1300 mm  
Height: 1700 mm

### Type HDP 74



Max. op. pressure: 3800 bar  
 Max. flow rate: 10,1 l/min.  
 Power ratings: 55 / 75 kW  
 Plunger dia.: 12 mm

Sound damping cover  
 Length: 2350 mm  
 Width: 1600 mm  
 Height: 1900 mm



### Typ HDP 174

### Type HDP 124



Max. op. pressure: 3800 bar  
 Max. flow rate: 13 l/min.  
 Power rating: 110 kW  
 Plunger dia.: 15 mm

Sound damping cover  
 Length: 2850 mm  
 Width: 1600 mm  
 Height: 1900 mm



Max. op. pressure: 3800 bar  
 Max. flow rate: 18 l/min.  
 Power rating: 132 kW  
 Plunger dia.: 15 mm

Sound damping cover  
 Length: 2850 mm  
 Width: 1600 mm  
 Height: 1900 mm

### Performance parameters

Pump Type		HDP 24			HDP 44			HDP 74		HDP 124	HDP 174
Power rating installed	[kW]	15	22	30	30	37	45	55	75	110	132
Max. continuous op. pressure	[bar]	3500			3800			3800		3800	3800
Plunger diameter	[mm]	8			12			12		15	15
Max. flow rate	[l/min]	2,2	2,7	3,1	4,4	5,3	6,4	8,4	10,1	13	18
Max. number of cutting nozzles at Ø	0,25 [mm]	1	1	2	2	3	3	4	5	7	9
	0,30 [mm]	0	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	0,35 [mm]	0	0	1	1	1	2	2	3	3	5

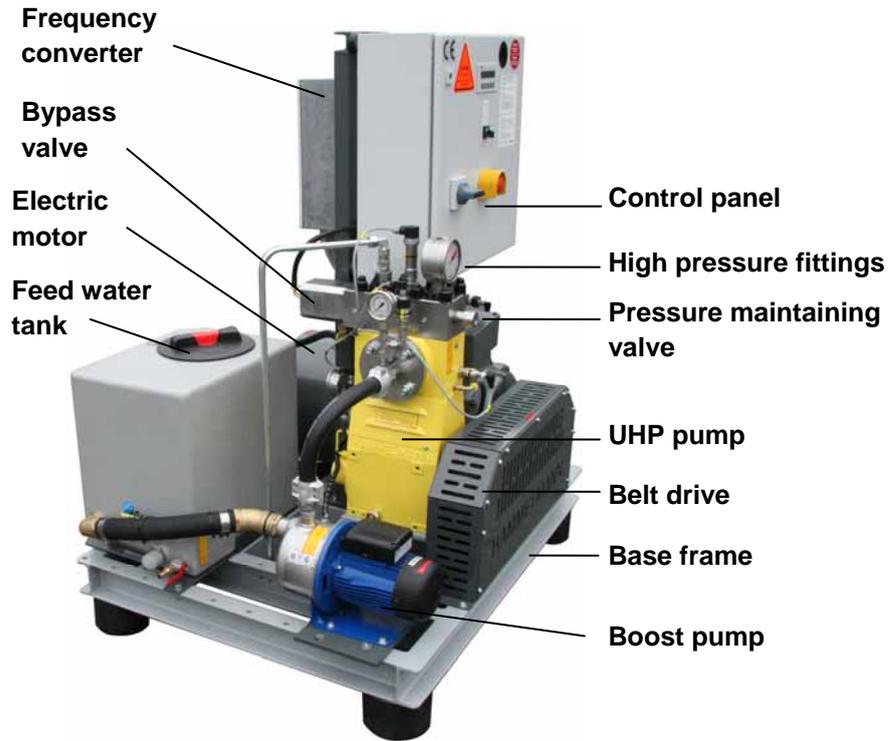
# Unit components

## Basic unit

- Ultra high pressure pump with Electric motor on a base frame
- Control unit with electronic monitoring
- Bypass valve
- Frequency converter
- High pressure fittings (pressure gauge sensor)
- Water filter

## Optional components

- Pressure maintaining valve
- Feed water tank
- Boost pump
- Sound damping cover



①

## NANO C controller (PLC)

Special customer orientated controller for cutting units with additional software to be custom fitted to an existing cutting table system.

Pump monitoring with analogue sensors

Information menu with actual unit values (bar / °C)

Fault display in clear text



②

## Frequency converter

Enables electronic regulation of the drive motor speed so that the power input can be matched to the cutting task in hand resulting in economic operation.



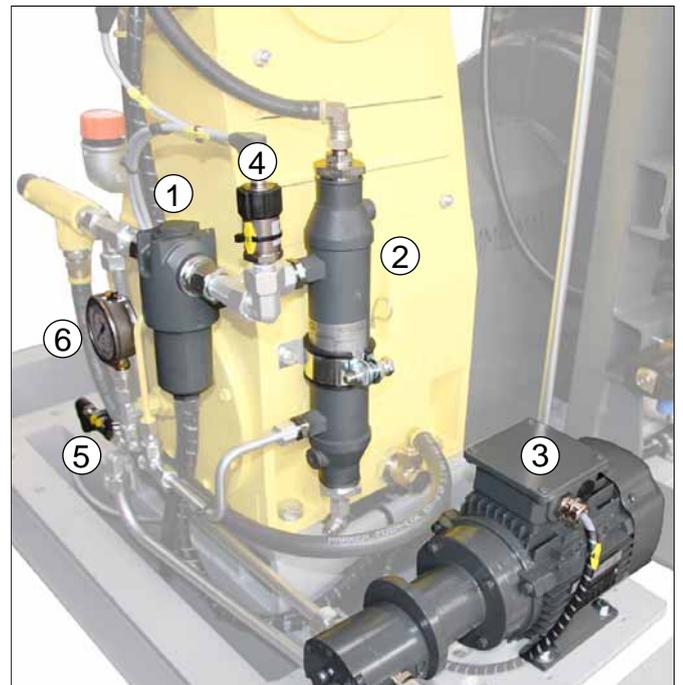
## Pump head



- ① **Pressure gauge**  
Additional overview of the set pressure
- ② **Sensor / Pressure transducer**  
Electronic pressure measurement
- ③ **Burst disc safety device**  
Mechanical over pressure cut out
- ④ **Bypass valve**  
Pressurises / depressurises the pump
- ⑤ **Valve block**  
Houses the suction / discharge valve sets
- ⑥ **Pressure maintaining valve**  
Maintains the pressure in the line(s) to the cutting nozzle(s)

## Drive end lubrication system

- ① **Oil filter**
- ② **Oil cooler**
- ③ **Oil pump**  
Separately driven oil pump provides optimal oil distribution throughout the drive end under all operating conditions
- ④ **Oil pressure sensor**
- ⑤ **Oil temperature sensor**
- ⑥ **Oil pressure gauge**



## Feed water installation (optional)

This is installed when the feed water volume required for the pump is not available at the necessary pressure. In addition the bypass and cooling water emitted is recycled to the tank for re-use.

- ① **Feed water tank**
- ② **Boost pump**

## Service

Every product is only as good as its service back up. At Hammelmann we are known throughout the world for our service which is based upon a customer orientated philosophy of high spare parts availability, modern equipment and a fast and reliable response.



### Customer Help Desk

Problems can often be solved over the telephone. Our specialists can help you either with instant fault analysis or give you troubleshooting tips to point you in the right direction. They can also process any necessary spare parts orders.



### On site maintenance

Maintenance intervals are governed by the on site operational conditions such as continuous or intermittent duty, performance parameters, pump location etc. We have flexible, competent and experienced service technicians available for maintenance and repair works.



### Logistic centre

We provide a fast spare parts service where all active components can be accessed in the shortest possible time.



### Original spare parts

Hammelmann products use high quality, precision manufactured components made from the very best materials available. This policy results in the well known reliability and long working lifetimes of our high pressure systems.

This standard can only be maintained and protect your guarantee rights by exchanging original spare parts 1 for 1.



### Training

It is particularly important that your operatives undergo intensive hands on practical training so that they can sustain the knowledge for as and when required.



As a global business Hammelmann have subsidiary companies in Australia, Brazil, China, Spain and the USA with an additional 40 international partners worldwide all offering a service programme.

Hammelmann products are produced using the most modern manufacturing technology. High manufacturing capacity enables us to be extremely flexible while maintaining the highest quality.