



### Mit Hochdruck zum sicheren Prozess

Kompakte Hochdruckaggregate von KNOLL lassen sich einfach und platzsparend nachrüsten

Die Edelstahlhülsen dienen für sämtliche ifm-Sensorbaureihen von M8 bis M30 als Gehäuse, für kapazitive und induktive Sensoren ebenso wie für Produkte der Fluidsensork.

*Für die diffizile Drehbearbeitung von VA-Materialien sind Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzuführung (IKZ) und eine KSS-Hochdruckanlage von entscheidendem Vorteil. Daher hat die Sensorgehäusefertigung bei ifm in Tettang ihre Kurz- und Langdrehautomaten mit Hochdruckaggregaten von KNOLL nachgerüstet. Der Erfolg: höhere Prozesssicherheit, weniger Maschinenstillstand, verbesserte Spankontrolle, kürzere Bearbeitungszeiten und längere Werkzeugstandzeiten.*

Fortschritte in der Produktion werden im Wesentlichen von Automatisierungs- und Digitalisierungstechnik bestimmt. Einer der wichtigsten diesbezüglichen Ausrüster ist die ifm-Unternehmensgruppe – weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung von Sensoren, Steuerungen und Systemen. Am Standort Tettang sind unter anderem Entwicklung und Fertigung angesiedelt. „Diese wichtigen Abteilungen arbeiten sehr eng verzahnt, was sich vorteilhaft auf Produktverbesserungen, Neuprodukteinführungen und Wirtschaftlichkeit auswirkt“, erklärt ifm-Technikreferent Frank Watzlawik. Insbesondere die Produktion wird permanent optimiert. Das gilt für die Montage, die bereits weitgehend automatisiert abläuft, aber

auch für die Zerspanung – zum Beispiel in der sogenannten Hülsenfertigung. „Bis vor 20 Jahren ließen wir die Gehäuse für induktive Sensoren extern herstellen“, erinnert sich Matthias Finsterle. „Sie wurden damals aus Vollmaterial gefertigt. Dann beschlossen die Verantwortlichen, diese Vorfertigung ins Haus zu holen. Eine Neuentwicklung ermöglichte es, die Gehäuse aus kalibrierten VA-Rohren herzustellen. Das heißt, der Innendurchmesser erfordert keine weitere Bearbeitung, nur außen mussten Gewinde angebracht werden.“

### Sechs Millionen Sensorgehäuse im Jahr

Was damals mit einer ersten Langdrehmaschine begann, ist heute ein eigenständiger Bestandteil der zentralen Vorfertigung, der zur ifm electronic gmbh gehört. Auf zwölf Kurz- und Langdrehmaschinen entstehen täglich rund 25.000 Sensorgehäuse, alle aus Edelstahl 1.4404 (umgangssprachlich „V4A“) in 220 Varianten. Matthias Finsterle, der von Beginn an die Verantwortung für diese Zerspanung trägt, erklärt, dass ifm damit sämtliche Sensorbaureihen von M8 bis M30 ausstattet, also kapazitive und induktive Sensoren ebenso wie Produkte



**Die Stärken der Hochdruckanlage LubiCool®-S**

- Kompakte Bauweise – ideal für beengte Platzverhältnisse
- Attraktiver Preis und kurze Lieferzeit
- Verschleißfeste Hochdruckpumpe für lange Standzeit und hohe Prozesssicherheit
- Effektive Filtration durch preisgünstiges Filterelement
- SmartConnect-Steuerung für einfache, intuitive Bedienung
- Farbige LED-Statusanzeige
- Zahlreiche ergänzende Optionen
- Schnelle Plug-and-Play-Installation und Nachrüstung

Klein, aber leistungsstark: Das unter gängige Stangenlader passende KNOLL LubiCool®-S Hochdruckaggregat erzeugt einen Hochdruck bis zu 100 bar, was kurzbrechende Späne verursacht und höhere Schnittgeschwindigkeiten ermöglicht.

der Druck-, Strömungs- und Wärmesensorik. Die Hülsen werden an alle ifm-Produktionswerke weltweit geliefert.

2021 gab Matthias Finsterle die Gruppenleitung an seinen Kollegen Jakob Sauter ab, der sich seitdem vorwiegend um die Kapazitätsplanung und Organisation der insgesamt 15 Beschäftigten in Fertigung und Qualitätsprüfung kümmert. So kann sich Finsterle als Technik-Verantwortlicher ganz darauf konzentrieren, die Maschinen hinsichtlich Produktivität und Qualität zu optimieren. Sein erstes Ziel: die Prozesssicherheit zu verbessern und Maschinenstillstandszeiten zu verringern.

**Schluss mit Spänestau, Werkzeugbruch und Maschinenstillstand**

„Da wir ausschließlich langspanenden Edelstahl bearbeiten, kam es in der Vergangenheit vor allem an unseren MAIER Langdrehmaschinen sowie an der als Kurzdreher eingesetzten Sprint 20 von DMG MORI vermehrt zu Spänestau und in Folge dessen zu Werkzeugbrüchen und Maschinenstillständen“, erklärt Matthias Finsterle. „Das liegt daran, dass deren Linearwerkzeugträger nur geringen Platz zwischen den Werkzeugen bieten und die Kühlschmierstoff (KSS)-Versorgung über Standard-Volumenpumpen die Späne nicht wegbringt.“

Der Lösungsansatz: Bei Werkzeugen mit innerer Kühlmittelzufuhr (IKZ) und einer entsprechenden Hochdruckpumpe sollte das Problem behoben sein, war sich Finsterle sicher. Schließlich lagen bereits Erfahrungen mit Hochdruckversorgung bei anderen Maschinen vor. Der Technik-Verantwortliche machte sich also auf die Suche nach einer nachrüstbaren Hochdruckanlage, die sich für Lang- und Kurzdrehmaschinen eignet.

**Mobile Hochdruckstation zum unkomplizierten Nachrüsten**

Eine interessante Lösung konnte ihm Ralf Spöcker, Area Sales Manager bei KNOLL Maschinenbau, bieten. Eigentlich war er wegen eines Späneförderers im Bereich Werkzeugbau im Haus. Da aber auch die Hülsenfertigung schon von Anfang an Langdrehmaschinen mit KSS-Pumpen und Scharnierbandförderer von KNOLL ausstattete, war ein Besuch bei Matthias



Die Verantwortlichen der ifm-Hülsenfertigung Matthias Finsterle (links) und Jakob Sauter (Mitte) sind von ihrem KNOLL Hochdruckaggregat LubiCool®-S begeistert. Sie loben nicht nur das Produkt, sondern auch die kompetente Beratung durch KNOLL Area Sales Manager Ralf Spöcker. Ihr Urteil: „Die Zusammenarbeit mit KNOLL ist seit vielen Jahren vorbildlich.“

Finsterle obligatorisch. Als das Gespräch auf die benötigte Hochdruckversorgung kam, hatte Spöcker eine mögliche Lösung parat: die mobile KNOLL Hochdruckstation LubiCool®-M. Sie ist in der Lage, einen KSS-Druck von bis zu 150 bar und einen Volumenstrom bis 27 l/min zu erzeugen.

Genau das, was Matthias Finsterle suchte. Zumal der LubiCool®-M mit dem KNOLL Kompaktfilter KF mit Filtervlies ausgestattet ist, der einen automatisierten Filterprozess mit einer Filterfeinheit bis 20 µm gewährleistet. „An anderen Maschinen haben wir Hochdruckeinheiten mit Patronenfiltern installiert“, erwähnt Finsterle. „Die müssen wir fast täglich reinigen, was mit enormem Aufwand und dementsprechenden Maschinenstillstandszeiten verbunden ist. Außerdem reicht deren Filterfeinheit nicht für die feinen Kanäle der innengekühlten Werkzeuge aus.“

So fiel die Entscheidung schnell. Ebenso schnell konnte KNOLL den LubiCool®-M liefern. Mit dem erfolgreichen Einsatz stellte sich bei Matthias Finsterle und dem Team der Hülsenfertigung der Wunsch ein, weitere Maschinen mit einer solchen Hochdruckeinheit auszustatten. Bei seinem nächsten Besuch vor Ort konnte Ralf Spöcker ein weiteres, neuentwickeltes KNOLL LubiCool®-Gerät vorstellen, in Größe S. Es ist mit nur 663 mm Höhe, einer Tiefe von 635 mm und 985 mm Länge so kompakt, dass es unter gängige Stangenlader passt – ideal



Ein Highlight der gesamten LubiCool®-Baureihe ist die völlig unkomplizierte, intuitive Bedienung. Hierfür entwickelte KNOLL das neue Steuerungskonzept „SmartConnect“, das ein kleines Touchdisplay enthält, über das der Anwender die gewünschte Druckstufe und andere Parameter einstellen kann.

für die Hülsenfertigung, die mit beschränktem Platzangebot klarkommen muss.

### LubiCool®-S passt unter gängige Stangenlader

Bei den inneren Werten – Hochdruck bis zu 100 bar und ein Volumenstrom bis 23 l/min – steht der LubiCool®-S seinem



Bis zu acht schaltbare Ausgänge sorgen beim KNOLL Hochdruckgerät LubiCool®-S dafür, dass die Werkzeugmaschine – hier die DMG MORI Sprint 20 – bedarfsgerecht mit Kühlschmierstoff versorgt wird.



Die als Kurzdreher eingesetzte Sprint 20 von DMG MORI: ifm produziert mit dieser Maschine im Drei-Schicht-Betrieb Adapterstücke für die Fluidsensorik.



LubiCool®-S von hinten: KNOLL liefert die Hochdruckanlage für Plug-and-Play – komplett mit Schlauchpaket, Zubehör und maschinenspezifischer Schnittstelle.



Dieser KNOLL LubiCool®-M versorgt einen Langdrehautomaten mit Hochdruck. Außerdem reinigt er den aus der Werkzeugmaschine stammenden KSS mittels Filtevlies und entfernt die Schmutzlast direkt aus dem Kreislauf. Der LubiCool®-M verhindert somit äußerst effektiv die Aufkonzentration von Feinstpartikeln im gesamten Medium.



Beim KNOLL LubiCool®-S lässt sich das Filterelement ganz einfach und in nur fünf Minuten wechseln. Bei ifm in der Hülsenfertigung ist dies trotz Drei-Schicht-Betrieb des Kurzdrehautomaten nur alle sechs Wochen erforderlich.



Hülsen mit M18-Gewinde, die auf dem mit KNOLL LubiCool®-M ausgestatteten Langdrehautomaten gefertigt wurden.

größeren Bruder nicht entscheidend nach, wie Matthias Finsterle versichert. Bedenken hatte er jedoch, da hier kein Bandfilter, sondern ein austausch- und reinigbares Filterelement zum Einsatz kommt. Um ihn zu überzeugen, dass die Wartungsintervalle in einem verträglichen Rahmen bleiben, stellte KNOLL ein Testgerät zur Verfügung. Es wurde an einer Kurzdrehmaschine installiert, die – wie alle anderen Maschinen in der Hülsenfertigung – im Drei-Schicht-Betrieb läuft. „Die Leistung des KNOLL LubiCool®-S gewährleistet ein prozesssicheres Zerspanen unserer Edelstahlprodukte. Auch die Filtertechnik hat uns überzeugt“, berichtet Gruppenleiter Jakob Sauter. „Nur alle sechs Wochen müssen wir das Filterelement austauschen, was durch ein Zweites nicht länger als fünf Minuten dauert. Anschließend können wir den verschmutzten Filter reinigen und für den nächsten Einsatz bereitstellen.“

Jakob Sauter und Matthias Finsterle sind von beiden KNOLL LubiCool®-Geräten rundum begeistert: „Das beginnt schon bei der kompetenten Produktberatung, die gezielt für unseren Anwendungsfall ausgelegt war und die wirtschaftlichste Lösung im Fokus hatte.“

Als weitere Pluspunkte heben sie die schnelle Lieferfähigkeit und die einfache Installation hervor: „KNOLL lieferte tatsächlich eine Plug-and-Play-Lösung mit allen Zubehörteilen – wie zum Beispiel Schlauchpakete und Anschlüsse – abgestimmt auf die jeweilige Maschine. Außerdem bekamen wir eine fachliche Einweisung während der Anlaufphase. Wenn dann doch ein technisches Problem auftauchte, konnte uns stets die Hotline mit der Fachabteilung weiterhelfen.“

### Hervorragendes Kosten-Nutzen-Verhältnis

Am Wichtigsten ist jedoch der gute Kosten-Nutzen-Faktor der KNOLL Hochdruckanlagen LubiCool®, der sich sowohl auf Anschaffungs- als auch Betriebskosten bezieht. „Durch den Hochdruck erreichen wir eine stark verbesserte Spankontrolle, so dass die Maschinenstillstandszeiten auf ein Minimum gesunken sind“, freut sich der Technik-Verantwortliche Fins-



Die auf der DMG MORI Sprint 20 gefertigten Adapterstücke enthalten ein Außengewinde, Einstiche und eine Querbohrung.

## BEI IFM ELECTRONIC IN TETTANG

terle. „Zudem konnten wir die Stückzeiten reduzieren. Denn durch die gezielte Schmierstoffzuführung mit Hochdruck an die Werkzeugschneide sind höhere Vorschub- und Schnittgeschwindigkeiten möglich, ohne Einbußen an der Werkzeugstandzeit hinnehmen zu müssen.“

Gruppenleiter Sauter erwähnt als zusätzlichen positiven Effekt, dass durch die inneren KSS-Kanäle der Werkzeuge ein aufwendiges Einstellen oder Nachjustieren der flexiblen Kühlmitteldüsen nach dem Werkzeugwechsel entfällt. Zudem hebt er die Energieeffizienz und geringe Geräuschentwicklung durch frequenzgesteuerte Pumpen hervor. Das Fazit der beiden Verantwortlichen: „Aus diesen positiven Erfahrungen heraus werden wir sukzessive weitere Drehmaschinen mit einer KNOLL Hochdruckanlage LubiCool®-S oder -M ausrüsten, je nach Anforderung und räumlichen Gegebenheiten.“



Gegenseitige Partnerschaft zwischen ifm und KNOLL Maschinenbau: So setzt KNOLL bei allen LubiCool®-Geräten Fluidsensoren aus dem Hause ifm ein, zum Beispiel den im Bild zu sehenden PT-Drucktransmitter ...



... und den hier abgebildeten digitalen Drucksensor der Baureihe PN. Beides Komponenten, die sich am Markt schon seit langem als sehr zuverlässig und robust erwiesen haben.



### KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL ist der führende Anbieter von Förderanlagen, Filteranlagen und Pumpen für die Metallbearbeitung. Sie transportieren und trennen Späne und Kühlschmierstoffe. Das umfassende Produktprogramm bietet Anlagen für dezentrale oder zentrale Anwendungen. Der Geschäftsbereich Automatisierung beschäftigt sich mit Lösungen für anspruchsvolle Montage- und Logistikaufgaben. Hierzu gehören stationäre Transportsysteme mit Ketten- und Rollenförderern. Mit der Integration von Handhabungs- (Robots, Cobots) und Transportrobotern (FTS) entstehen flexible Systeme aus einer Hand.

### Führend in Automatisierungstechnik und Digitalisierung

Die ifm-Unternehmensgruppe beschäftigt weltweit 8100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und erwirtschaftete 2021 einen Umsatz von mehr als 1,2 Mrd. Euro. Das 1969 von Robert Buck und Gerd Marhofer gegründete, seit 2001 in zweiter Generation geführte Familienunternehmen hat bis heute seinen Stammsitz in Essen. Es ist aber durch die zweite Eigentümerfamilie in der Bodenseeregion verwurzelt. Dort werden über zwei Drittel der mehr als 25 Mio. Produkte gefertigt. Weitere Entwicklungs- und Fertigungsstandorte befinden sich in USA, Singapur, Polen, Rumänien und Indien.

ifm electronic gmbh  
ifm Straße 1, DE-88069 Tettang  
Tel.: +49 7542 518-0  
Fax: +49 7542 518-290  
www.ifm.com