

BE TR IE BS AN LEI TUN G

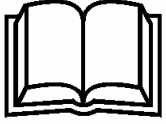
**OPERATING
MANUAL**

SCAN ME



Minimalmengenschmierung
Minimum quantity lubrication

Sicherheitshinweise – safety instructions



Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung aufmerksam und vollständig durch!
Read the safety instructions and operating instructions carefully and thoroughly!



Augenschutz tragen!
Keep eyes protected!



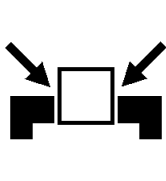
Gehörschutz tragen!
Keep ears protected!



Geeignete Arbeitskleidung tragen!
Wear suitable working clothes!
Bei laufender Maschine dürfen keine Handschuhe getragen werden!
Do not wear gloves while the machine is running.



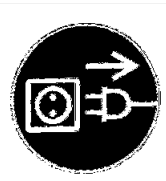
Tragen sie bei langen Haaren ein Haarnetz!
Wear protective hair covering to contain long hair!



Werkstücke sicher spannen!
Secure workpieces firmly!



Vor umlaufenden Teilen schützen!
Take care of rotating parts!



Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten grundsätzlich den Netzstecker ziehen!
In case of maintenance and service work disconnect from mains!

Sehr geehrter Kunde!

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses FLOTT Qualitätsprodukt entschieden haben!

Mit dem Kauf dieser Maschine erwerben Sie gleichzeitig ein Produkt welches durch seine Arbeitsleistung, Konstruktion, Anwenderfreundlichkeit und Produktqualität eine fast einmalige Position im Maschinenmarkt einnimmt. Gerade die herausragende FLOTT Qualität gibt Ihnen die Sicherheit diese Maschine über einen langen Zeitraum störungsfrei und hoch effizient nutzen zu können. Die Maschine ist hierdurch preiswert und liefert Ihnen stets einen nachweisbaren Mehrwert zum Wohl Ihres Unternehmens und Ihrer Kunden!

FLOTT - High Quality. Aus Tradition...

Im Jahr 1854 wurde in Remscheid ein kleines Familienunternehmen gegründet, welches Bohrwinden und Brustbohrmaschinen von höchster Qualität entwickelte und für den deutschen Markt fertigte.

Mit diesen Produkten schrieb die Firma Arnz FLOTT Werkzeugmaschinen Industriegeschichte und wird daher in Branchenkreisen vielfach anerkennend als „Pionier“ der Bohrtechnik zitiert.

Heute ist das Unternehmen aufgrund seiner überragenden Erfahrung und Produktqualität längst leistungsstark international aufgestellt.

Immer nah bei seinen Kunden – „High Quality – made in Germany“.

Denn mit seinen Partnern in Europa ist FLOTT nicht nur einer der traditionsreichsten, sondern auch führenden Hersteller modernster, hochqualitativer Bohr-, Säge- und Schleifmaschinen Europas.

Tradition verpflichtet – Zu Innovation.

Stillstand wäre alles andere als FLOTT. Als zukunfts – und anwenderorientiertes Unternehmen investiert FLOTT kontinuierlich nahezu 5 % des Jahresumsatzes für eigene Forschungs- und Entwicklungsprojekte.

Permanente Optimierungen und allem voran intelligente, branchengerechte Neuerungen in der Bohr-, Säge- und Schleiftechnologie sprechen – belegt durch zahlreiche

Patente, Schutzrechte, Kunden- und Designpreise – mehr als deutlich für die Innovationskraft und den legendären Pioniergeist des Unternehmens.

Für die Kunden bedeutet dies, sich darauf verlassen zu können, durch den Erwerb einer FLOTT - Maschine ein entwicklungstechnisch perfekt ausgereiftes Produkt der Bohr-, Säge und Schleiftechnik erhalten zu haben. Denn das Produkt spiegelt stets den letzten Stand der Fertigungstechnik unter Berücksichtigung der Ergonomie der Anwender wieder.

Mit einer überzeugenden Garantie und Zusatzleistungen im Lieferumfang: traditionell höchste Qualität und Service. Seit 1854...

Service entscheidet – Über Kundenzufriedenheit...

Mit festen, modern ausgestatteten Schulungsstätten für Kurse in Theorie und Praxis im Rahmen der FLOTT Bohrakademie, sowie mobilen Schulungs- und Vorführeinheiten an den FLOTT Standorten Remscheid und den FLOTT Handelsvertretungen kommt FLOTT allen Kundenanforderungen und -interessen hocheffizient entgegen.

Service bedeutet aber auch, dass im Bedarfsfall eine Reparatur schnellstmöglich durchgeführt wird, um Maschinenausfallzeiten auf ein Minimum zu reduzieren. FLOTT bietet mit seinen überall in Deutschland und Europa verteilten Servicepartnern wenn benötigt einen 24 Stunden Reparatur- und Ersatzteilservice an.

Dieses sind nur einige Punkte unseres FLOTTen Servicekonzeptes. Bitte informieren Sie sich auf unter www.flott.de, oder nehmen Sie den Beratungsservice unserer hoch qualifizierten Fachhändler in Anspruch

Minimalmengenschmierung Bestell Nr. 290.395

Eine Dosierpumpe fördert das unverdünnte Schmiermittel zu der Dosierdüsenmündung, wo es mit Blasluft zu einem mikrofeinen Schmierstoffsprühkegel geformt wird. Schmiermittel und Blasluft werden dabei getrennt voneinander koaxial zur Düse geführt und sind unabhängig voneinander reproduzierbar einstellbar.



Vorteile

- Nach Ansteuerung tritt das Schmiermittel ohne Zeitverzögerung aus der Dosierdüse aus.
- Großer, stufenloser Einstellbereich der Dosierpumpe. Von kaum wahrnehmbarer Menge bis zur maximalen Förderleistung von 3 cm³/min.
- Die Kompakt-Dosiereinheit für die Minimalmengenschmierung: So wenig wie möglich, aber so viel wie nötig – also optimal dosiert!

Befestigung

Das Dosiergerät kann mittels vier Schrauben durch die Bohrungen in der Rückwand des Gerätes dauerhaft an der Maschine angebracht werden. Bei der Befestigung des Dosiergerätes ist darauf zu achten:

- Das eine problemlose Befüllung des Schmiermittelbehälters gewährleistet ist.
- Dass das Dosiergerät so waagerecht wie möglich befestigt ist.

Der Düsenstutzen wird nahe am Einsatzort befestigt, so dass die Düse richtungsoptimal und mit möglichst geringem Abstand zur Schmierstelle ausgerichtet werden kann.

Zusammenbau der Düse

- Sprühkopf von der Düse entfernen
- Düse abnehmen
- Schlauch von 2,5 mm einführen, bis die Spitze rauskommt.
- Den externen Schlauch verbinden
- Den internen Schlauch 2,5 mm abschneiden
- Die Düse verbinden
- Sprühkopf wieder befestigen



Allgemeines

Die Luft an das System über den Schnellverschluss für Rohre von 8 mm verbinden. Die zugeführte Luft muss vollkommen ölfrei, trocken und rein sein, was durch einen 5 Mikron Filterregler mit einem Arbeitsdruck zwischen 4 (60 Psi) und 8 bar (120 Psi) gewährleistet wird. Dies gilt auch bei einer Luftzufuhr mit zwei separaten Leitungen. Das Elektroventil wird mit einem PG9 Elektrischen-Verbinder geliefert. Sobald die Spule unter Spannung steht, gelangt die Luft zum Frequenzgenerator und zur Düse. Der Behälter ist mit einer Niveauekontrolle lieferbar (Elektrischen-Verbindung PG9). Der Kontakt bei vollem Behälter ist offen und schließt, wenn er leer ist. Dieser Kontakt kann für die Störungsmeldung eingesetzt werden. Den Behälter mit handelsüblichem Schmierstoff füllen und das Minimalmengenschmiersystem ist betriebsbereit.

Achtung! Bei Verwendung von Schmierstoffen anderer Herkunft besteht die Gefahr von Zersetzung oder Bildung von Rückständen. Die Funktionstauglichkeit des Minimalschmiersystem kann daher nur beim Einsatz von handelsüblichen Schmiermitteln gewährleistet werden.

Entlüftung

Das Minimalschmiersystem wird im geprüften Zustand ausgeliefert. Vor der Erstinbetriebnahme und nach Wartungsarbeiten an der koaxialen Leitung oder Düse ist das System zu entlüften. Solange eine Mindestmenge im Behälter nicht unterschritten wird, ist in der Regel kein weiteres Entlüften mehr notwendig. Eine zusätzlich lieferbare Niveaueüberwachung verhindert ein unbeabsichtigtes Entleeren.

Die Entlüftung erfolgt folgendermaßen:

1. Behälter mit sauberem Schmierstoff füllen
2. Ablass- und Entlüftungsschraube leicht öffnen und den Schmierstoff, solange ablassen, bis dieser blasenfrei austritt
3. Taktzahl des Impulsgebers auf Maximalposition erhöhen (ca. 66 Impulse pro Minute)
4. Kolbenhub der Dosierpumpe auf Maximalfördermenge vergrößern.
5. Druckluft zuschalten und den Schlauch füllen, bis die Leitung auf der gesamten Länge blasenfrei ist (Leitungslänge entscheidend).
6. Nach Beendigung des Entlüftungsvorganges Taktzahl und Kolbenhub wieder auf Betriebswerte einstellen.

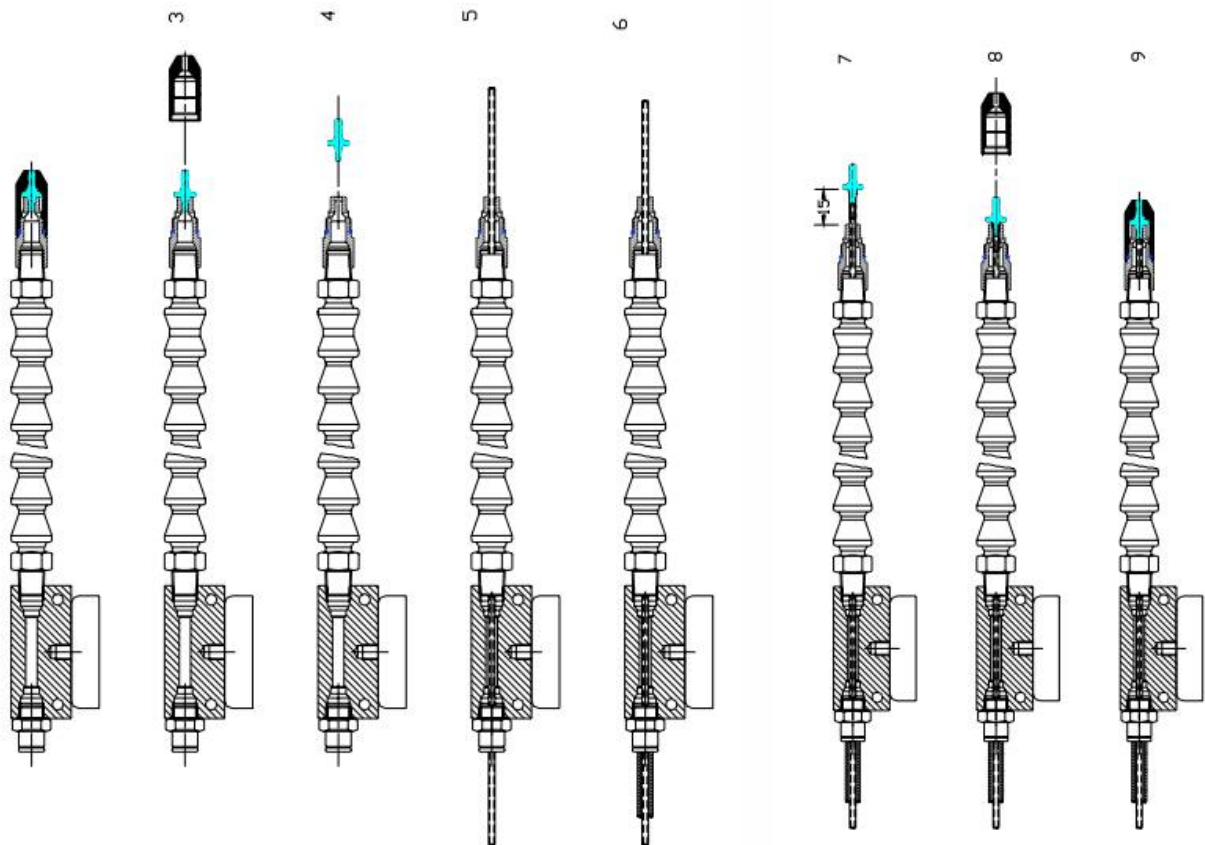
Einstellarbeiten

1. Einstellung Impulsgeber: Das pneumatische Zeitrelais steuert die Dosierpumpe an. Die Taktzahl lässt sich stufenlos von 0 bis ca. 66 Impulse pro Minute regulieren.
 2. Einstellung Dosierpumpe: Die Hubkolbenpumpe dosiert präzise und mit hohem Druck den Schmierstoff. Die Fördermenge kann in Schritten von Hand verändert werden, einfach, verdrehen.
 3. Einstellung Sprühluft: Die Sprühluft erzeugt aus den Tropfenpartikeln einen mikrofeinen Schmierfilm und beeinflusst den Grad der Zerstäubung, Kühlung und Spanbildung. Die Luft für die Düse ist einstellbar über die Regulierschraube.
 4. Die Flüssigkeitsmenge ist dann richtig eingestellt, wenn bei Zufuhr von Luft kein Nebel entsteht
- ACHTUNG SEHR WICHTIG:** Das Öl muß ankommen, bevor das Werkzeug anfängt zu Arbeiten.

Eichung

FREQUENZGENERATOR: 12 HÜBE/MINUTE DOSIERPUMPE: 5 MM³

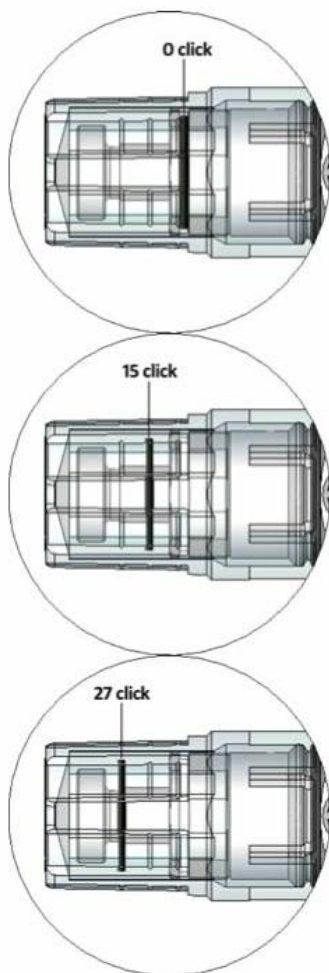
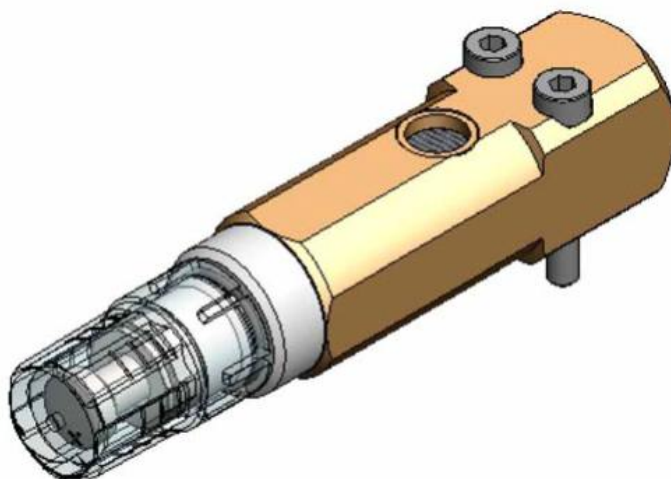
Die angegebenen Werte sind Richtwerte. Die genaue Eichung der Leistung und der Eingriffsanzahlen muss während dem Anlauf und/oder Arbeit erfolgen. Normalerweise werden die angegebenen Parameter doch mehr herabgesetzt.



D

EINSTELLUNG DER ZYKLUSMENGE

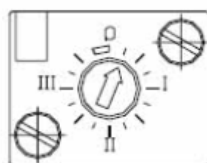
Den Ballengriff im Uhrzeigersinn drehen, um die Ölmenge zu reduzieren und gegen den Uhrzeigersinn drehen um diese zu erhöhen.



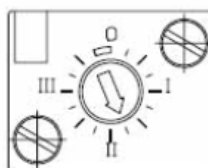
Klicks	Menge/Zyklus
CLICK 0	39,00
CLICK 1	37,23
CLICK 2	35,47
CLICK 3	33,70
CLICK 4	31,93
CLICK 5	30,16
CLICK 6	28,40
CLICK 7	26,63
CLICK 8	24,86
CLICK 9	23,10
CLICK 10	21,33
CLICK 11	19,56
CLICK 12	17,79
CLICK 13	16,03
CLICK 14	14,26
CLICK 15	12,49
CLICK 16	10,73
CLICK 17	8,96
CLICK 18	7,19
CLICK 19	5,42
CLICK 20	3,66
CLICK 21	1,89
CLICK 22	0,12
CLICK 23	0,00
CLICK 24	0,00
CLICK 25	0,00
CLICK 26	0,00
CLICK 27	0,00

D

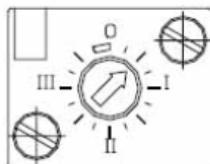
EINSTELLUNG FREQUENZGENERATOR 6 BAR (90PSI)



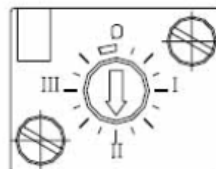
66 CICLI / MINUTO
66 STROKES / MINUTE



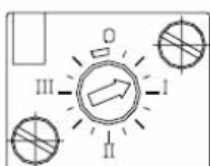
5 CICLI / MINUTO
5 STROKES / MINUTE



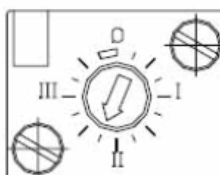
37 CICLI / MINUTO
37 STROKES / MINUTE



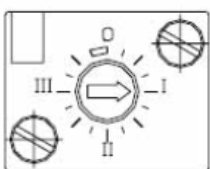
4 CICLI / MINUTO
4 STROKES / MINUTE



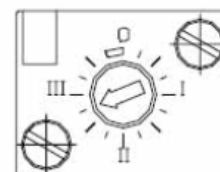
21 CICLI / MINUTO
21 STROKES / MINUTE



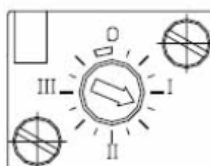
3 CICLI / MINUTO
3 STROKES / MINUTE



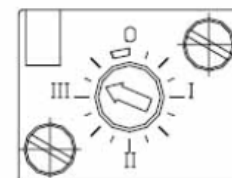
13 CICLI / MINUTO
13 STROKES / MINUTE



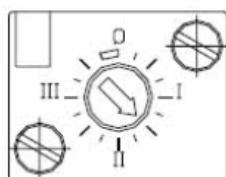
2 CICLI / MINUTO
2 STROKES / MINUTE



10 CICLI / MINUTO
10 STROKES / MINUTE



1 CICLO / MINUTO
1 STROKE / MINUTE



6 CICLI / MINUTO
6 STROKES / MINUTE

MIT EINEM DRUCK VON 5 BAR (75 PSI) MÜSSEN DIE WERTE UM 7% GESTEIGERT WERDEN
MIT EINEM DRUCK VON 7 BAR (105 PSI) MÜSSEN DIE WERTE UM 4% REDUZIERT WERDEN
MIT EINEM DRUCK VON 8 BAR (120 PSI) MÜSSEN DIE WERTE UM 8% REDUZIERT WERDEN

WARTUNG	
DIE EINHEIT GIBT IN KEINER MENGE SCHMIERSTOFF AB	
URSACHE	ABHILFE
Kein Schmiermittel im Tank	Schmiermittel nachfüllen Die Luft aus dem Kreislauf herauslassen
Keine Luft im Versorgungskreis	Den Versorgungskreis prüfen und den Enddruckwert rückstellen
Funktionsstörung des Elektroventils	Den elektrischen und pneumatischen Versorgungsanschluss prüfen Den Elektroventilbetrieb prüfen, wenn erforderlich ersetzen.
Funktionsstörung des Frequenzgenerators	Den pneumatischen Versorgungsanschluss prüfen Den Betrieb des Frequenzgenerators prüfen, und wenn erforderlich ersetzen
Die Verbindungsleitung Tank - Unterbasis beschädigt oder getrennt	Die Verankerung der Leitung prüfen Die Leitung ersetzen Den Anschlussstutzen ersetzen
Luft im Kreislauf	Die Luftablassdüse öffnen. Das Schmiermittel so lange abführen lassen, bis die Luft vollständig entfernt wurde Die Düse wieder schließen
Verbindungsleitung des Pumpenfrequenzgenerators beschädigt oder getrennt	Die Verankerung der Leitung prüfen Die Leitung ersetzen Den Anschlussstutzen ersetzen
SCHMIERMITTEL IN KOAXIALEN LUFTLEITUNG VORHANDEN	
URSACHE	ABHILFE
Keine Abdichtung im Anfangsanschluss der Kapillarleitung	Das Außenrohr der koaxialen Leitung entfernen Den unteren Befestigungsanschlussstutzen Entfernen Prüfen, dass das Kapillarrohr bis zum Anschlag über die Düse gezogen ist. Nach möglichen Unreinheiten auf der Düsenfläche prüfen Die Leitung wieder einbauen

WARTUNG

DIE EINHEIT GIBT NUR IN EINIGEN MENGEN SCHMIERMITTEL AB

URSACHE	ABHILFE
Keine Luft im Luftversorgungskreislauf	Den Versorgungskreis prüfen und den Enddruckwert rückstellen
Schmutzige oder beschädigte Druckventile	Die Schmiermittelversorgung unterbrechen und die Mikropumpen entfernen. Den Stöpsel des Druckventils entfernen und nach möglichem Schmutz prüfen. Mit nicht aggressivem Reinigungsmittel reinigen und mit Druckluft ausblasen. Das Ventil und die Mikropumpe wieder einbauen.
Bruch der Mikropumpenkolbenfeder	Die Feder ersetzen
Bruch der Mikropumpenkolbendichtung	Dichtung ersetzen
Bruch des Mikropumpenkolben- O-Ring	O-Ring ersetzen
Pneumatikkolben blockiert	Mikropumpe ersetzen
Hydrokolben blockiert	Mikropumpe ersetzen

WÄHREND DER PAUSE LEEREN SICH EINE ODER MEHRERE
KAPILLARLEITUNGEN

URSACHE	ABHILFE
Keine Abdichtung im Anfangsanschluss der Kapillarleitung	Das Außenrohr der coaxialen Leitung entfernen Den unteren Befestigungsanschlussstutzen Entfernen, prüfen ob das Kapillarrohr bis zum Anschlag über die Düse gezogen ist. Möglichen Unreinheiten auf der Düsenfläche beseitigen. Die Leitung wieder einbauen

Zusätzliche Sicherheitshinweise



Bei jeder Zerstäubung kann Ölsprühnebel entstehen, der aus gesundheitlichen Gründen nicht eingeatmet oder verschluckt werden darf. Es wird bei der Verwendung der Minimalschmierung empfohlen einen geeigneten Mundschutz zu tragen, der das Einatmen oder Verschlucken von Öl und/ oder dessen Emissionen sicher verhindert. Zusätzlich ist ein geeigneter Augenschutz zu tragen, der die Augen ausreichend vor den entstehenden Emissionen schützt. Es ist darauf zu achten, dass der Sprühkopf der Minimalmengenschmierung stets optimal auf das Werkstück ausgerichtet ist. Das reduziert die Risiken einer Emission durch Ölsprühnebel und ermöglicht, dass das Werkstück optimal für die Bearbeitung geschmiert wird.

Die für die Minimalmengenschmierung verwendeten Öle können Hautreizungen und Verätzungen hervorrufen. Zusätzlich kann der Kontakt mit Ölen allergische Reaktionen hervorrufen. Bitte vermeiden Sie den direkten Hautkontakt mit diesen Ölen. Sollten Sie dennoch in Kontakt mit diesen Ölen kommen, so sollten die betroffenen Hautstellen unter fließendem Wasser mit geeigneten Reinigungsmitteln gründlich gesäubert werden.

Sollte Ölsprühnebel oder Öl in die Augen gekommen sein, so ist das Auge unverzüglich mit einer geeigneten Augendusche zu reinigen. Bei Rötungen, Augenbrennen und/ oder Juckreiz ist ein Augenarzt zu konsultieren.

Bitte beachten Sie, dass die Verwendung der Minimalschmiereinrichtung zu einer erhöhten Belastung des unmittelbaren Arbeitsbereiches der Maschine durch Ölsprühnebel kommen kann. Bitte überprüfen Sie deshalb diesen Bereich regelmäßig auf Verunreinigungen durch Ölsprühnebel. Gegebenenfalls ist der Arbeitsbereich zu reinigen, um Arbeitsunfälle (z. B. durch Ausrutschen) und Umweltverunreinigungen zu vermeiden.

Bitte beachten Sie bei der Entsorgung der verwendeten Reinigungsgeräte deren korrekte und gesetzlich vorgeschriebene Entsorgung.

Bei der Nachfüllung des Ölreservoirs der Minimalschmiereinrichtung ist darauf zu achten, dass das Öl sauber in den dafür vorgesehenen Behälter eingefüllt wird.

Öl, welches auf die Maschine gelangt ist, fachgerecht zu entfernen. Öl, das auf den Boden getropft ist, ist zeitnah und entsprechend der geltenden Vorschriften zur Beseitigung von Verschmutzungen durch Öl oder Öl ähnliche Verunreinigungen zu beseitigen, um Umweltschäden und/ oder Unfälle Arbeitsplatz zu vermeiden. Bitte beachten Sie bei der Entsorgung der verwendeten Reinigungsgeräte und Reinigungsmittel deren korrekte und gesetzlich vorgeschriebene Entsorgung.

Dear customer!

Thank you for choosing this FLOTT high quality machine!

By buying this machine you purchased a product that achieves through his work performance, design, user friendliness and high product quality an almost unique position in today's machinery market.

Especially the outstanding FLOTT product quality gives you the security that this machine can be used highly efficient and without any problems over a long period of time. By this the machine is inexpensive and provides you always with a demonstrable added value for the benefit of your company and your customers!

FLOTT - High Quality. A Tradition since 1854 ...

In 1854, a small family business was founded in Remscheid, Germany which developed and manufactured breast drills and drilling equipment of the highest quality for the German market. With these simple machines and the over the years invented drill presses, the company Arnz FLOTT wrote history in machine tool industry segment and is therefore recognized in industry circles and often cited as the "pioneer" of drilling technology. Today the company is due to its outstanding experience in engineering and product quality already well established in the international machine markets.

Always close to our customers - "High Quality - made in Germany ".

With our global partners FLOTT is not only the oldest, but also one of the leading manufacturers of advanced, high-quality drilling-, sawing- and grinding machines in Europe.

Tradition commits – to innovation....

Standstill would be anything but FLOTT. As a future - and user-oriented company FLOTT continues to invest constantly nearly 5% of the annual sales for research and product development. Continuous improvements of our products and above all, intelligent solutions, industry-specific innovations in drilling-, sawing- and grinding technology - evidenced by numerous patents, copyrights, customer- and design awards – speak more than clear for the innovative and legendary pioneering spirit of FLOTT. This means, by purchasing a FLOTT machine our customers can always rely on getting a perfectly developed, state-of-the-art and technically sophisticated as well as user ergonomics orientated high quality machine. With a better warranty and additional benefits included: Traditionally the highest quality and service...Since 1854!

Service decides - on customer satisfaction ...

With stationary, modern training facilities for courses in theory and practice of the FLOTT drilling academy located at the FLOTT headquarter in Remscheid, the FLOTT production and at several FLOTT trade missions FLOTT wants to meet the customer's expectations and needs highly efficient.

Service also means that as soon as necessary, a repair will be carried out in order to reduce the machine's downtime to a minimum. FLOTT offers a nationwide service. If needed, we will capacitate your machine within 24 hours. Accordingly, a 24-hour spare parts shipment is possible.

These are just a few points of the FLOTT service concept. For additional information, please visit our website www.flott.de, or contact your local FLOTT dealer.

Minimum quantity lubrication order no. 290.395

A metering pump moves the undiluted lubricant to the metering nozzle orifice, where this is formed into a microfine lubricant spray cone with blower air. The lubricant and blower are guided separately and coaxially to the nozzle and can be set independently from the other in a manner that is reproducible.



Advantages

- After activation, the lubricant is immediately released from the metering nozzle.
- Large, continuous setting range for the metering pump. From a barely perceptible quantity to a maximum output of 3 cm³/min.
- The compact dosing unit for minimal quantities of lubrication: As little as possible but as much as necessary with optimum metering!

Attachment

The dosing device may be fastened permanently to the machine by screws through the bores in the back panel of the device.

When fastening the dosing device, please make sure that:

- The lubricant container can be filled easily.
- The dosing device is mounted as horizontally as possible.

The nozzle support should be fixed close to the point of application, to allow optimum nozzle alignment with the smallest possible distance to the lubrication point.

How to assemble the end tube with nozzle

- Remove the hexagonal head from the loc-line or steel tube
- Remove the nozzle
- Insert the inside hose from the base plate until to the end of the loc-line or the steel tube
- Join the outside hose to the base
- Cut the inside hose
- Join the nozzle
- Connect the hexagonal head



General

The nozzle support should be fixed close to the point of application to allow optimum alignment with the correct distance to the lubrication point. Magnetic base plates are provided to spot at different places. The compressed air supply is connected via a push-in fitting. The air must be completely oil-free, dry and clean by mean of a standard particle filter of 5 micron, with a working pressure between 4 bars (60 psi) and 8 bars (120 psi). This condition will be the same when the air has to be supplied with two separate lines. The solenoid valve is supplied with a pg-9 connector for electrical connection. When the coil is energized, the air can go to the frequency generator and to the nozzle. The solenoid valve must be engaged before the tool will start to work and until it has finished. For all the lubetool that have not the solenoid valve such a solution is used. The reservoir can have a low-level sensor with a pg-9 connector for electrical supply. The contact is open when the reservoir is full and will close when empty. It is possible to use this contact to signal a fault. Fill the reservoir with lubricant and the unit is ready for use. **Important note:** If lubricants of other brands are used, there is a risk of decomposition or residue formation. For this reason, the correct functioning of the Unit can only be guaranteed when NATURE 707 EP is used.

Priming the Lubetools

The minimal Lubrication System is shipped in the fully tested condition. Prior to the initial start-up and after any maintenance work on the coaxial line or nozzles, the system must be primed. If the lubricant level in the reservoir does not fall too low, no further priming of the system should be required. An optional level-monitoring device to prevent inadvertent over-emptying is available.

Priming is carried out as follows:

1. Fill the reservoir with clean lubricant
2. Slightly loose the drain plug with an Allen key 5 mm and drain off some lubricant until it emerges without any bubbles.
3. Increase the frequency of the pulse generator to maximum (approx. 66 impulses per minute).
4. Increase the piston stroke of the metering pump to maximum supply rate.
5. Connect the compressed air and fill the capillary tube until the pipe is completely free from bubbles along its entire length. The time depends on the line length.
6. When the priming process has been completed, reset the pulse frequency and the piston stroke to their operating values.

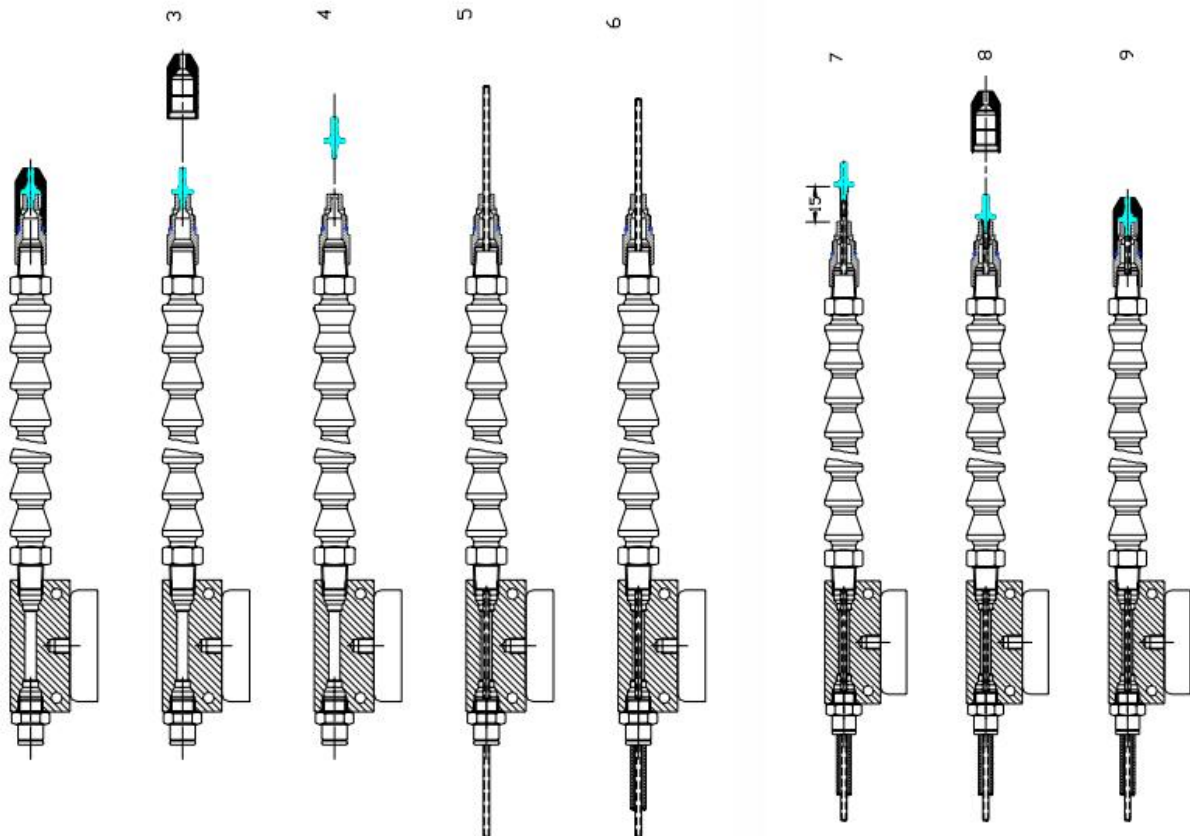
Adjustment of the Lubetool

1. Pulse generator adjustment: The pneumatic time relay controls the metering pump. The pulse frequency is continuously variable between 0 and about 66 impulses per minute.
2. Metering pumps adjustment: The lubricant is metered precisely and at high pressure by the piston pump, whose delivery can be varied rotating the hand-operated ratchet adjuster.
3. Atomizing air adjustment: The atomizing air forms a micro fine lubricating film from droplets of the lubricant, influencing the degree of atomization, cooling and chip formation. The air for the nozzle can be adjusted by means of the adjustment screw.
4. The flow rate is set correctly if no mist develops when air is supplied.
5. IMPORTANT: oil must arrive on the tool before the machine starts to work.

LUBETOOL ADJUSTMENT WHEN USING END TUBES WITH NOZZLE

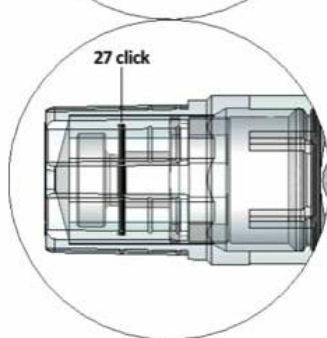
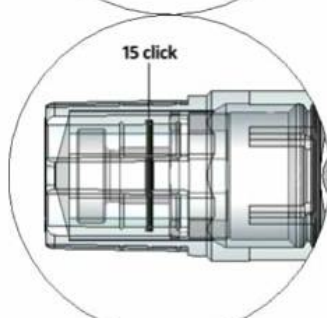
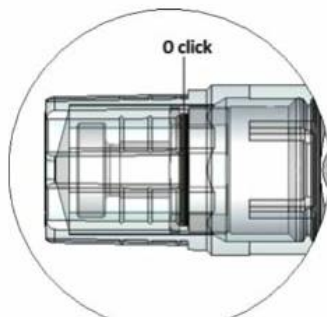
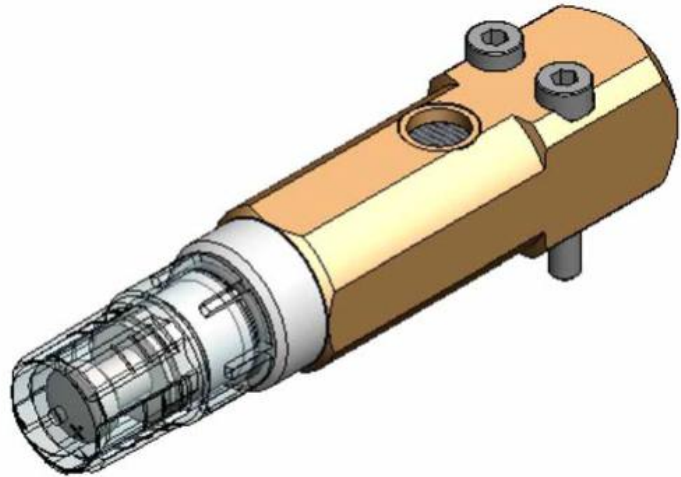
FREQUENCY GENERATOR: 12 STROKES/MINUTE METERING PUMP: 5 MM³

The above settings serve as guideline values for many applications. However, each individual case requires optimization in accordance with the relevant operating conditions. Experience has shown that the tolerances are often quite narrow. Normally the settings can be reduced for the most processes.



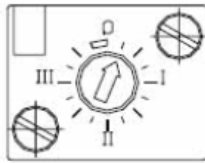
How to adjust the discharge per stroke

Turning the adjuster clockwise will decrease the pump discharge and turning the adjuster counter clockwise will increase the pump discharge.

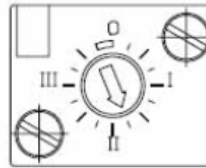


Increments	Discharge/cycle
CLICK 0	39,00
CLICK 1	37,23
CLICK 2	35,47
CLICK 3	33,70
CLICK 4	31,93
CLICK 5	30,16
CLICK 6	28,40
CLICK 7	26,63
CLICK 8	24,86
CLICK 9	23,10
CLICK 10	21,33
CLICK 11	19,56
CLICK 12	17,79
CLICK 13	16,03
CLICK 14	14,26
CLICK 15	12,49
CLICK 16	10,73
CLICK 17	8,96
CLICK 18	7,19
CLICK 19	5,42
CLICK 20	3,66
CLICK 21	1,89
CLICK 22	0,12
CLICK 23	0,00
CLICK 24	0,00
CLICK 25	0,00
CLICK 26	0,00
CLICK 27	0,00

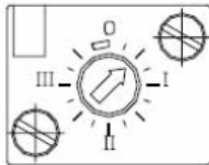
How to adjust the frequency generator with air at 6 bars (90PSI)



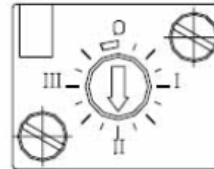
66 CICLI / MINUTO
66 STROKES / MINUTE



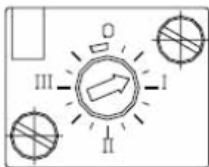
5 CICLI / MINUTO
5 STROKES / MINUTE



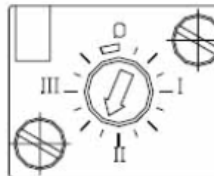
37 CICLI / MINUTO
37 STROKES / MINUTE



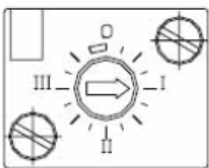
4 CICLI / MINUTO
4 STROKES / MINUTE



21 CICLI / MINUTO
21 STROKES / MINUTE



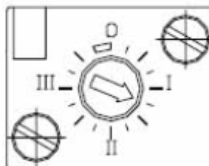
3 CICLI / MINUTO
3 STROKES / MINUTE



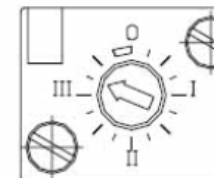
13 CICLI / MINUTO
13 STROKES / MINUTE



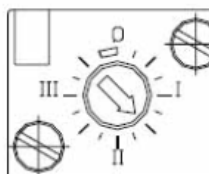
2 CICLI / MINUTO
2 STROKES / MINUTE



10 CICLI / MINUTO
10 STROKES / MINUTE



1 CICLO / MINUTO
1 STROKE / MINUTE



6 CICLI / MINUTO
6 STROKES / MINUTE

At 5 bar air pressure, mentioned values must be increased by 7%

At 7 bar air pressure, mentioned values must be reduced by 4%

At 8 bar air pressure, mentioned values must be reduced by 8%

Maintenance	
The Unit does not deliver lubricant in all the outlets.	
FAULT	REMEDY
Lack of lubricant in the reservoir	Fill reservoir with lubricant. Bleed system from air
Air lack in the main line	Check the system and restore the air in the main line.
The solenoid valve does not operate.	Check the electrical and pneumatic connections. Check the operation of the solenoid valve and, if necessary, change
The frequency generator does not operate.	Check the pneumatic connection Check the operation of the frequency generator and, if necessary, change
Hose from reservoir to the base damaged or back off	Check if the hose is connected to the fittings. Install a new hose. Install a new fitting.
Air in the oil lines	Open the air purge plug Drain lubricant until will be free of air Close the air purge plug
Hose from frequency generator to the pump damaged or back off	Check if the hose is connected to the fittings. Install a new hose. Install a new fitting.
LUBRICANT IS GOING IN THE AIR SIDE OF THE COAXIAL HOSE	
FAULT	REMEDY
There is not seal for the capillary hose in the pump outlet.	Remove the external hose of the coaxial hose. Remove the fitting of the external coaxial hoses. Check the seal between the capillary hose and the nozzle Check the impurity presence on the flat nozzle area Install again the fitting and the hoses.

MAINTENANCE	
THE UNIT DOES NOT DELIVER LUBRICANT FROM SOME OUTLETS	
FAULT	REMEDY
Air lack in the main line	Check the system and restore the air in the main line
Delivery valve damaged or dirty	Close the oil line to the pumps Remove the pump (one at a time) Remove the delivery valve plug Check impurity presence on the valve seat and on the "o" - ring. Clean with nonaggressive detergent and compressed air Install again the valve in the pump
Pump piston spring broken	Change the spring
Pump piston seal broken	Change the seal
Pump piston "o"-ring broken	Change the "o"-ring
Pneumatic piston locked	Change the pump
Hydraulic piston locked	Change the pump

DURING THE PAUSE TIME SOME CAPILLARY HOSES DRAIN THE OIL AND ARE EMPTY	
FAULT	REMEDY
There is not seal for the capillary hose in the pump outlet.	Remove the external hose of the coaxial hose. Remove the fitting of the external coaxial hoses. Check the seal between the capillary hose and the nozzle Check the impurity presence on the flat nozzle area Install again the fitting and the hoses.

Additional Safety Instructions



Each vaporisation may produce spray mist which must not be inhaled for reasons of health. It is highly recommended during the use of the spray mist unit to wear a mouth protection in order to prevent inhalation or drinking of oil or swallowing those emissions. Additionally, goggles or a similar eye protection is needed for the same reason. Make sure that the dispenser of this unit is best aligned to the workpiece. So, risks of pollution by oil mist is reduced and lubrication of the work piece is optimal and economical.

Oils used may cause skin irritation and acid burn or allergic reactions. Avoid direct contacts with those liquids. In case you already had a contact, clean your skin under running water carefully with a suitable detergent.

If your eyes are concerned, clean the eyes very carefully with a suitable eye washer. Should redness, eye stinging or itching appear, see a doctor.

Please consider that the use of a spray mist unit leads to an increased exposure of the nearest working area with oil spray mist. Check this area regularly and- if necessary- clean it to avoid work accidents (e.g. by slipping) and environmental pollution.

Disposal: Please observe all local restrictions and regulations by law for this unit.

During replenishing the liquid make sure that the oil is thoroughly filled in the tank.

Oil which has dripped on the machine and floor must immediately be removed observing all prescriptions against work accidents and environmental pollutions.

**High Quality –
made in Germany
since 1854.**

FLOTT
Werkzeugmaschinen

Arnz FLOTT GmbH
Werkzeugmaschinen

Vieringhausen 131
42857 Remscheid
Tel. +49 2191 979-0
Fax +49 2191 979-222
info@flott.de
www.flott.de



Beratung per WhatsApp
Einfacher geht's nicht
Telefon: +49 (162) 18 54 000

