

INDU  LUBE®

**Mikrospray-apparat
Type TP-4**

BETJENINGSVEJLEDNING

Serie nr. 00415

Producent:

Indutek / Danish Tool Systems

Gimmingvej 1 - DK-8900 Randers - Tlf.: +45 7020 9320 - Fax: +45 8710 6044 - SE-nr. DK148755

Tillykke med Deres nye **INDU-LUBE®** smøreapparat!

De bør nøje gennemlæse denne betjeningsvejledning for at sikre, at De i lang tid fremover får gavn og glæde af dette køb.

Hvis De med interesse vil gå frem som beskrevet, kan vi sikre Dem den optimale funktion og holdbarhed.

God fornøjelse!

Med venlig hilsen

INDUTEK / DANISH TOOL SYSTEMS

INDHOLDSFORTEGNELSE:

Afsnit

1. Beskrivelse af apparatet
2. Valg af dyser
3. Montage og tilslutning
4. Påfyldning af skæreolie
5. Igangsætning
6. Vedligehold
7. Tekniske data
8. Adskillelse for reparation
9. Reservedelsbestilling
10. Komponentoversigt
11. Reservedelsliste
12. El-skema

- 1.0 BESKRIVELSE AF APPARATET:**
Mikrospray-apparatet **TP-4** er specielt konstrueret til at dosere **INDU-LUBE®** skæreo lie, type **MS3000**.
Mikrospray-apparatet arbejder kontinuerligt. Skæreolien tilsættes luft strømmen dråbevis med et indstilleligt mængde. Skæreolien påføres værktøjets skær i form af en fuldstændig konstant, jævn og fin spray, uden generende aero sol-effekt.
INDU-LUBE® TP-4 mikrospray-apparat leveres i overensstemmelse med retningslinjerne i **EU-maskindirektiv nr. 89/392 og er CE-mærket**.
Apparatets typebetegnelse og serienummer fremgår af maskinskiltet og denne betjeningsvejlednings forside.
- 1.1** Ollidosereenhed (4.0) har dråbestyr af metal og er forsynet med dråbejusterings skrue (4.6).
- 1.2** Apparatets beholder (4.1) kan rumme 160 ccm skæreolie og er gennemsigtig for kontrol af oliestand.
- 1.3** Ollidosereenheden er forsynet med en påfyldningsknap. Knappen trykkes ned, mens apparatet er i funktion, hvorved beholderen automatisk fyldes gennem den eksterne sugeslange. Når beholderen er fyldt, lukker påfyldningsventilen automatisk.
- 1.4** Med luftmængdeventilens (5.0) stilleskrue (5.1) indstilles den luftmængde, der er tilstrækkelig til at bringe skæreolien frem til værktøjet.
- 1.5** Start-/stopventilen (6.0) er en magnetventil med spole tilpasset den ønskede driftsspænding, oftest 24 VAC eller DC, alternativt 230V / 110 VAC (se maskinens typeskilt eller spolens mærkning).
- 2.0 VALG AF DYSER:**
- 2.1 **Rundsave: Blokdyser anbefales hvor muligt.****
For klinger med diameter indtil 350 mm anbefales 2 rør-dyser
For klinger med diameter over 350 mm anbefales 4 rør-dyser
- 2.2 **Båndsawe: Blokdysse anbefales hvor muligt.****
Vertikale og horisontale båndsawe:
For båndbredde indtil 20 mm anbefales 1 eller 2 rør-dyser
For båndbredde indtil 41 mm anbefales 2 rør-dyser
For båndbredde over 41 mm anbefales 4 rør-dyser
- 2.3 **Boring:****
1 eller 2 dyser, ved større bor 2 dyser
- 2.4 **Gevindskæring:****
1 eller 2 dyser, ved større gevind 2 dyser
- 2.5 **Fræsning:****
Til sporfræsning og anden fræsning anvendes 2 dyser
- Bemærk:**
Det er meget vigtigt at skæreolien har nået værktøjets skær og spids, før det bringes i indgreb med materialet.
- 2.6 **Båndslibning:**** Til båndbredde indtil 150 mm anbefales 1 breddyse
Til båndbredde over 150 mm anbefales 2 breddyser
- 2.7** Til særlige behov kan der leveres andre dysetyper.

MONTAGE OG TILSLUTNING:

3.1 Mikrospray-apparatet **INDU-LUBE® TP-4** kan fastgøres med gennemgående skruer.

Tryklufttilslutning:

Trykluft tilsluttes i apparatets højre side gennem den medleverede lynkobling (A.3). Slangenippelen er beregnet til slange indvendig $\varnothing 6$ mm. Tilslutningstryk min. 5 bar og max. 10 bar.

Dyserørenes montering og indstilling:

Apparatet leveres som standard med 2 dyser, for minimalsmøring af save anbefales tilkøb af blokdyse valgt efter klingens art og størrelse.

Dyserørene formes til opgaven og samles med dyseslangen med de medleverede fittings. Overalt, hvor det er muligt, skal dyserne pege vandret eller nedefter, rettet mod værktøjets skæ og spids. Begynd med en afstand på ca. 3 cm. Juster herfra efter erfaring (plads forhold, emneform, værktøjsform o.s.v.). Tag hensyn til evt. turbulens fra værktøj og emne. Dyseslangen sættes i Y -fordeleren i apparatets højre side(A.2).

Det skal kontrolleres, at slanger og dyser er skubbet helt ind til anslag.

Dyserør og slanger demonteres ved at presse klemringene ind mod fittings, hvorefter dyserør/-slanger kan tages ud.

Det er vigtigt, at dyserørene er absolut gratfrie ind- og udvendigt i begge ender.

For at to eller flere dyser kan tilføre samme mængde spray, skal gennemstrømnings - modstanden være ens, hvorfor dyseslangerne bør være lige lange, og dysernes form og længde ens.

Anvendes rør-dyser på båndsave er det mest hensigtsmæssigt, at rør -dyserne rettes mod bånddryggen, så der blæses ned over båndsiderne mod båndets tænder.

Anvendes rør-dyser på rundsave rettes rør-dyserne mod tandflankerne, i retning mod klingens centrum, således at såvel tandspids, spånkammer og klingeside påføres skæolie (se ill. afsnit 7.1).

Enhver dyse-løsning skal fastgøres stabilt og sikkert i den ønskede stilling.

Elektrisk tilslutning:

Se el-skema i afsnit 12.

INDU-LUBE® TP-4 tilsluttes den foreskrevne spænding (se typeskilt) og i overensstemmelse med el-skemaet.

Tilslutning sker i apparatets elboks, monteret indv. i kabinettet.

El-boksens låg afmonteres ved at fjerne den centrale M4 møtrik.

Tilslutningskablet trækkes løst gennem kabelafstningen (PG -9), føres ind i elboksen gennem den ledige gummitylle, og kablet monteres i klemlisten, således som angivet.

BEMÆRK:

Apparatet skal tilsluttes jord / stel. Se el-diagram afsnit 12.

Tilslutningskablet trækkes passende stramt og aflastningssikres i PG -9 kabelindgangen.

Elboksens dæksel monteres i omvendt rækkefølge af det foran beskrevne.

4.0 PÅFYLDNING AF SKÆREOLIE:

Beholderen (4.1) kan rumme 160 ccm **INDU-LUBE®** type **MS3000** skæreolie .

- a) Anbring en dunk med **INDU-LUBE® MS3000** skæreolie lodret under apparatet.
- b) Gennembor dunkens låg med f. eks. et 8,0 mm bor og træk den med leverede sugeslange (4.2) igennem, så sugefilteret (4.3) netop når til dunkens bund. Forbind sugeslangen med oliedosereenhedens bundventil (4.4). Sugslangen bør være så lige og lodret som muligt. Sugslange kan evt. afkortes.
- c) Start apparatets funktion ved at starte maskinen. Når der blæser tilstrækkelig luft ud af dyserne, trykkes der på apparatets påfyldningsknap (4.5). Apparatet suger nu skæreolie til beholderen. Svømmerventilen lukker for yderligere ansugning, når beholderen er fyldt. Slip påfyldningsknappen.
- d) Efter påfyldning er apparatet klar til igangsætning (se af s. 5).

4.1 **Arbejdstemperatur:**

Anbefalet arbejdstemperatur på mindst +5°C.

5.0 IGANGSÆTNING:

Apparatet indstilles til en passende luftmængde (20 -25 ltr./min. ved 5 bar) og med dråbefrekvens = 1 dråbe hvert 10. sek. Dette er normalindstilling og giver tilstrækkelig smøring med 2 dyser/blokdyse til f. eks. savning i rør og profiler med båndsav indtil 41 mm båndbredde eller rundsav med klinge indtil 300 mm diameter.

Ved større værktøjer kan oliemængden øges, om nødvendigt ved at anvende et dysesæt med 4 specialdyser (Option).

- a) Apparatet bringes til driftstryk 5 bar, aflæst på manometret (3.1).
- b) Det kontrolleres, at der er tilstrækkelig olie i apparatets beholder. Hvis ikke, foretages påfyldning (se afsnit 4.0). Hvis apparatet ikke efter ca. 30 sek. er i funktion, foretages følgende: Luftreguleringsskruen (5.1) åbnes så meget, at det ses, at oliedosereventilen (4.6) afgiver dråber. Herefter reduceres luftmængden, indtil den for opgaven passende luftstrøm er nået, samtidig tilpasses dråbefrekvensen (se afsnit 5c):

Minimum: Der skal falde dråber i oliedosereenheden (4.0).
Der må ikke dannes dråber i dysemundingen.

Maximum: Kun så meget, at det ønskede område tilføres smøring. Ved stor luftgennemstrømning kan olien blæses forbi værktøjet, hvilket betyder mangelfuld smøring eller for stort olieforbrug.

BEMÆRK:

Når luftstrømmen ændres ved regulering på luftreguleringsskruen (5.1), ændres også dråbefrekvensen!

- c) Dosering af skæolie tilpasses opgaven ved at justere dråbe frekvensen med oliejusteringsskruen (4.6). Det gøres med stor forsigtighed: Brug en lille skruetrækker og drej kun 1/4 omdrejning ad gangen. Denne ventil er meget følsom, og ved uforsigtig indstilling er der fare for at beskadige ventilens O-ring, hvorved dosereapparatet ikke kan fungere tilfredsstillende. **Bemærk:** Der går 1-3 min. fra ændring af dråbefrekvens, til ændringen kan konstateres ved dysemålingen!!

Indstilling af dråbehastighed:

Hurtigere: Drej med uret.
Langsommere: Drej mod uret.

- d) Om væktøjet tilføres den ønskede mængde skæolie, kan bedst kontrolleres ved at holde et stykke papir mod væktøjet der, hvor dyserne påfører spray. Efter ca. 20 sekunder skal der fremkomme en synlig olieplet ud for hver dyse. Således kan det kontrolleres, at dyserne ensartet påfører den ønskede mængde spray. Når skæolien kommer ud gennem dyserne som en næsten usynlig spray i passende mængde og dækker den ønskede flade, er apparatet i kontinuerlig drift, og vil fungere således, så længe det nødvendige tryk er til stede, der er skæolie i beholderen, og der er åbnet for magnetventilen.
- e) Herefter følger apparatets smøring maskinstyringens start/stop-funktion.
- f) For at sikre tilstrækkelig smøreeffekt skal apparatet være i funktion, så længe væktøjet er i bevægelse.
- g) Når det er konstateret, at apparatet smører tilfredsstillende, kan De betragte det som en éngangsindstilling, der normalt ikke skal ændres, uanset om arbejdsopgaven ændres.

5.1 Forkert indstilling:
Når apparatet indstilles og anvendes i overensstemmelse med denne betjeningsvejledning, er der ingen generende aerosol-effekt (tågedannelse). Hvis der indstilles til overforbrug af skæolie og/eller luft, eller der anvendes anden type skæolie, kan der opstå tågedannelse omkring dyser og væktøj. Ved overforbrug af olie kan der opstå generende røg og lugt fra brændt overskudsoolie. Vi vil derfor anbefale, at apparatet indstilles korrekt, og at der anvendes korrekt olietype. I modsat fald påføres De unødvendige omkostninger til luft og skæolie, og det kan derudover være nødvendigt at tilslutte et udsugningsanlæg med filter. Forkert olietype kan tilstoppe apparatet og hindre dets funktion.

6.0 VEDLIGEHOLD OG TRANSPORT:

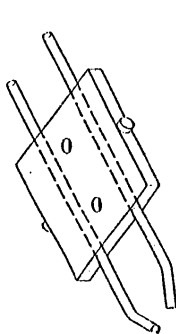
- 6.1 INDU-LUBE® TP-4** kræver ikke egentlig vedligehold eller smøring. Det kan dog være nødvendigt med passende mellemrum at tømme vandudskillerens bowl (3.2) for kondensvand. Læg væskeabsorberende papir under glassets bundventil, drej og løft ventilen, hvorved glasset vil tømmes. Hvis glasset fyldes med skæolie, er det tegn på funktionsfejl i kontraventilen (2.0), hvilket kan føre til beskadigelse af manometer (3.1) og luftfilter.
- 6.2** For at sikre, at apparatet kan fungere som forudsat, tilrådes det, at det altid er tørt og rent.
- 6.3** Hvis apparatet skal nedtages for reparation eller transport, bør det tømmes helt for olie, før det lægges ned eller emballeres for forsendelse, ellers kan manometeret beskadiges af olie.

7.0

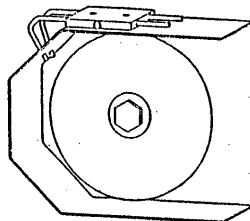
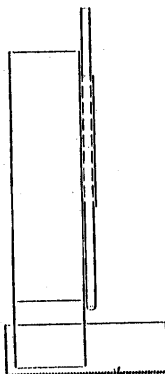
TEKNISKE DATA - INDU-LUBE® TP-4:

Tilslutningsspænding:	Se magnetpolens mærkning
Tilslutningskabel:	3x1 mm ²
Strømforgbrug, max.:	
Smøreventil DC	5 VA
Smøreventil AC	9 VA
Forsikring v/230 V, max.	10 amp
Beholdervolumen	160 ccm
Extern sugeslange	1500 mm
Lufttilslutningstryk	max. 10 bar min. 5 bar
Driftstryk	5 bar
Lufttilslutningssslange, indv. ø	6 mm
Luftforbrug m/2 dyser	5 bar / 20 l/min
Støjniveau	Under 40 dBa
Mål:	
længde	270 mm
dybde	100 mm
højde u. extern sugeslange	300 mm
Vægt	4,5 kg

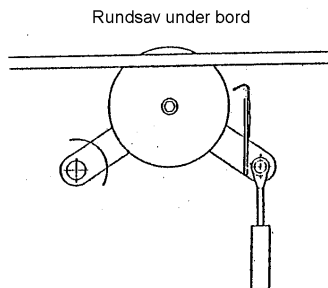
7.1

**Eksempler på dyseplacering
Standarddyser:**

Montage af dyserør



Rundsav over bord



Rundsav under bord

7.2.

Blokdyser (Option):

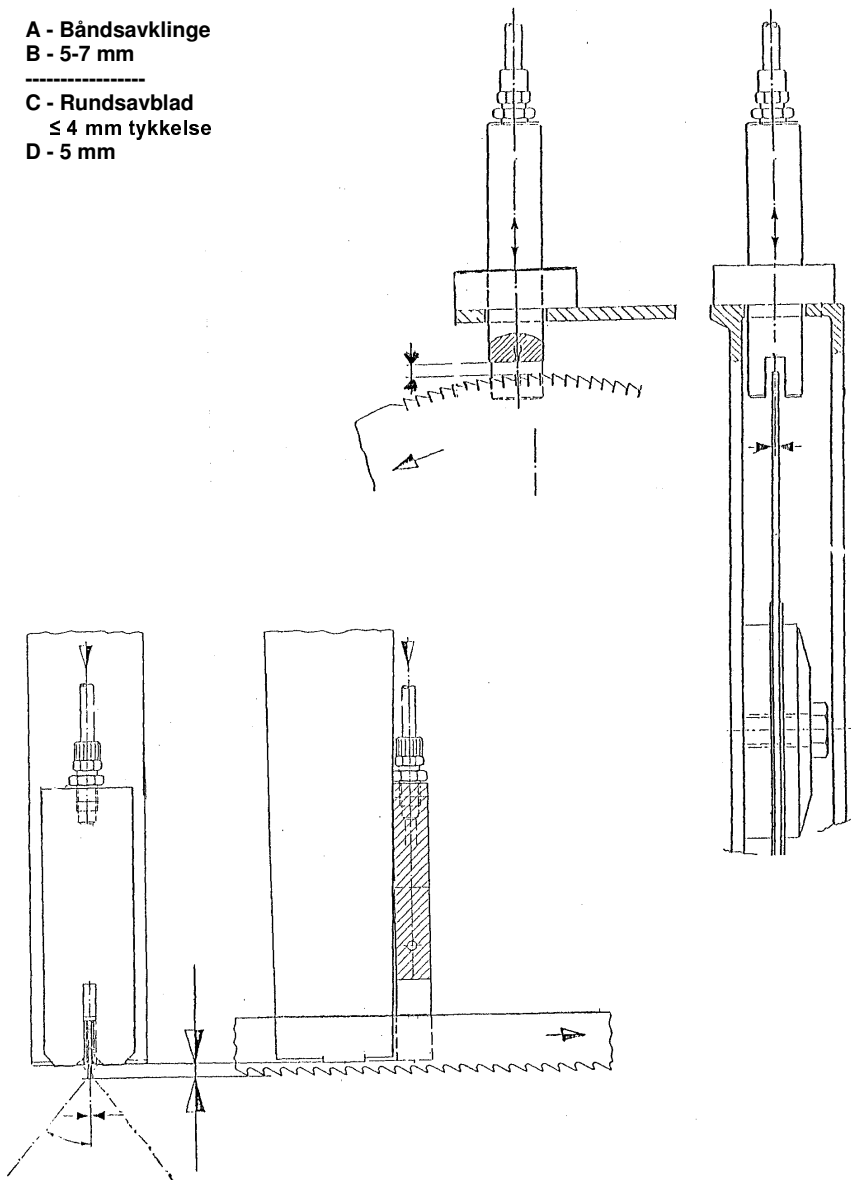
A - Båndsavklinge

B - 5-7 mm

C - Rundsavblad

≤ 4 mm tykkelse

D - 5 mm



- 8.0 ADSKILLELSE FOR REPARATION:**
Før enhver adskillelse eller reparation påbegyndes, skal lufttilførsel og strømforsyning være afbrudt og apparatet være trykløst (manometeret vise 0 bar).
- 8.1 Ombytning af magnetspole (6.1):**
Magnetspolens pladeskrue løsnes og magnetspole med DIN-stik (6.1 og 6.2) kan aftages. Afskru DIN-stikket (6.2) fra magnetspolen (6.1).
Montering af ny spole foregår i omvendt rækkefølge.
- 8.2 Udskiftning af komponenter:**
Alle apparatets komponenter er tilgængelige og kan udskiftes.
Alle gevindsamlinger er sikrede med tætnende metalklæber, men kan løsnes med passende fastnøgle.
- Når apparatet atter samles, skal alle gevindsamlinger sikres og tænes med tætnende metalklæber, f. eks. Loctite -542 eller lignende. Dette klæbe middel bør have 12 timers hærdetid. Før påfyldning og igangsætning bør apparatet grundigt udluftes for aggressive restdampe.

9.0 **RESERVEDELSBESTILLING:**

For at sikre, at De får efterleveret de rigtige reservedele, anbefaler vi, at De noterer Deres bestilling således:

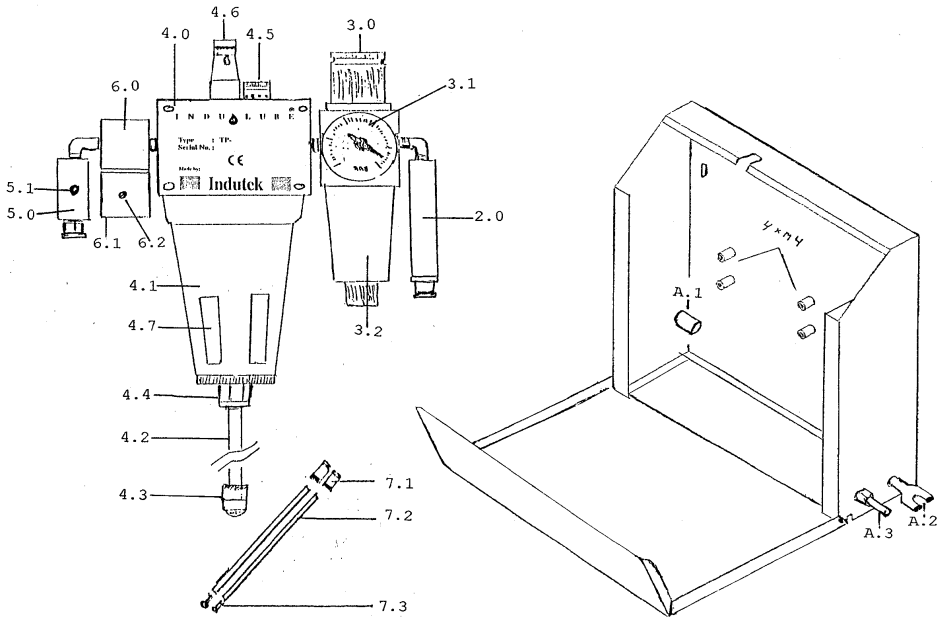
Deres apparats serienummer finder De på maskinskiltet og foran på denne betjeningsvejledning.

Delnumre og -beskrivelse finder De i reservedelslisten, afsnit 11.

Eksempel:

For INDU-LUBE® TP-4, serienummer 00415:

1 stk. Magnetventil 22 mm 1/8"	Del nr. 216915
1 stk. Y-fordeler	Del nr. 216340
1 stk. Manometer, 0-10 bar	Del nr. 216620



TP-4, illustreret uden kabinnet

TP-4, Kabinnet

10.0 KOMPONENTOVERSIGT:

A.1	Kabelindgang	4.5	Påfyldningsknap
A.2	Dyseslange kobling (afh. af anvend.)	4.6	Oliejusteringskrue
A.3	Lufttilslutning med lynkobling	4.7	Skueglas
1.0	Apparatskab	5.0	Ventil til justering af luftmængde
2.0	Kontraventil	5.1	Justeringskrue for luftmængde
3.0	Filterregulator	6.0	Magnetventil
3.1	Manometer	6.1	Magnetspole
3.2	Vandudskiller	6.2	DIN-stik
4.0	Olidedosereenhed	7.0	Dyseslanger
4.1	Beholder til skæleolie	7.1	Samlestykke for dyseslange/dyserør
4.2	Sugeslange t. fyldning	7.2	Dyserør
4.3	Sugefilter	7.3	Dyse
4.4	Tilslutning f. sugeslange		

11.0 RESERVEDELSLISTE – INDU-LUBE® TP-4, Serie nr. 00415:

Gruppe-nr. henviser til komponentoversigten afsnit 10.

Grp.	Nr.	Betegnelse	Mål	Antal
1.	215001	Kabinet, gråt		1
	215002	Dør, grå		1
	215003	Hængselskrue m/møt rik,	M4x10	2
	215010	Rullelås		2
	215015	Fingergreb		1
	215020	Elboks TP4		1
	210410	Lynkobling m/slangenippel	ø6	1
	216420	Nippel for lynkobling, udv. gev.	R1/8	1
	215005	Indstik-ligekobling m/indv.gev.	ø6x1/8	1
2.	210510	Kontraventil	1/8	1
	216515	Vinkel	1/8-1/8	1
	210430	Indstik-ligekobling	Ø6-1/8	1
3.	216610	Filterregulator	0-8 Bar	1
	216620	Manometer	0-10 Bar	1
	216611	Bowle for vandudskiller		1
	216612	O-ring for Bowle nr. 216611		1
	216555	Brystnippel	1/4-1/8	1
4.	216410	Oliedosereenhed		1
	216711	Oliedosereventil, komplet	300	1
	216712	Bowle for oliedosereenhed m/ventil	300	1
	216713	Nøgle til 216712	300	1
	216714	O-ring for bowle nr. 216712	300	1
	217423	Reduktionsmuffe	1/2-1/4	2
	216720	Sugeslange, intern	ø5x3x85	1
	216730	Sugefilter, internt	Bronze	1
	216430	Indstik-ligekobling	ø6x1/4	1
	211010	Sugeslange, extern	ø6x4x1500	1
	216715	Sugefilter, eksternt	1/8	1
	210430	Indstik-ligekobling	ø6x1/8	1
	216555	Brystnippel	1/4-1/8	1
5.	216810	Luftmængdeventil	1/8	1
	216811	O-ring t/luftmængdeventil		1
	216515	Vinkel	1/8-1/8	1
	210430	Indstik-ligekobling	ø6x1/8	1
6.	216915	Magnetventil 22 mm 1/8"	2/2NC	1
	216911	Spole eller 24VDC / 230VAC m.fl.	24 V AC	1
	216930	STD-stik t/magnetventil		1
	211113	PG-kabelforskrugging	PG-9	1
7.	216340	Y-fordeler f/dyseslanger,udv.gev.	ø4x1/8	1
	215005	Indstik-ligekobling m/indv.gev.	ø6x1/8	1
8.	211310	Dyseslange	ø4/2x2000	2
	211330	Indstik-skotforbindelse	ø4xM12	2
	211320	Dyserør, standard	ø4/2x200	2
	211323	Dyse til nr. 211320	messing	2
Option Dysesæt med 4 dyser :				
	211212	Indstik-skotforbindelse	ø6xM14	1
	216350	Indstik-4-Fordeler m/tap	ø4x6	1
	211310	Dyseslange	ø4/2x2000	4
	211330	Indstik-skotforbindelse	ø4xM12	4
	211321	Dyserør, t/4-fordeler	ø4/1,5x150	4
	211324	Dyse til nr. 211321	messing	4

Indutek / Danish Tool Systems

producerer og leverer

INDU LUBE[®]
smøresystemer

og

Flowdrill[®]
friktionsbor

til den danske metalindustri.

Programmet omfatter bl.a. :

Mikrospray-apparater, minimalsmøring, dråbesmøring, fladesmøring, samt vegetabiliske-, syntetiske- og kulbrinte-baserede køle-, smøre- og skæreolier.

Import og forhandling af Flowdrill[®] friktionsbor til belastede huller i metal. Specialister i gevindformning med rulletap.

Konsulentbistand ved projektering af maskiner til friktionsboring og gevindrulning.