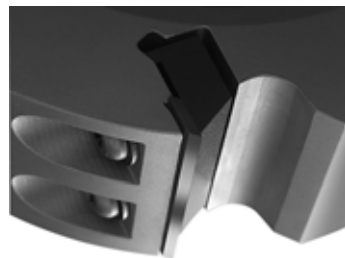


# Gebruiksaanwijzing

## Ruimer-messensysteem met drukstuk



Deze gebruiksaanwijzing is bestemd voor alle personen die dit gereedschap gebruiken. Deze gebruiksaanwijzing moet voor het in bedrijf stellen van het gereedschap goed gelezen en altijd goed bereikbaar bewaard worden.



**OERTLI**

## Inhoudsopgave

<b>1. Beschrijving</b>	<b>3</b>
1.1. Gebruik conform de voorschriften	3
1.2. Uitvoeringsvarianten	3
1.2.1. <i>Uitvoering met conische schroef</i>	3
1.2.2. <i>Uitvoering met cilindrische schroef</i>	3
1.2.3. <i>Mes</i>	3
1.2.4. <i>Drukstukken</i>	3
1.2.5. <i>Materiaalkwaliteit van het draaglichaam</i>	3
<b>2. Veiligheidsaanwijzingen</b>	<b>4</b>
<b>3. Eerste gebruik</b>	<b>4</b>
3.1. Uitpakken/Transporteren	4
3.2. Opbouwen/Monteren	5
<b>4. Toepassing/Gebruik</b>	<b>5</b>
4.1. Voor het gebruik	5
4.2. Aanvoermogelijkheden	6
4.3. Geoorloofd toerentalbereik	6
4.4. Bewerkingskengetallen	7
4.5. Oorzaken van een mogelijke snijkant-, resp. gereedschapsbreuk	7
<b>5. Onderhoud/Reiniging</b>	<b>7</b>
5.1. Onderhoudswerkzaamheden	8
5.1.1. <i>Handleiding voor messenwissel</i>	8
5.1.2. <i>Instellen van het ruimermes bij frezen met voorsnijders</i>	9
5.1.3. <i>Zijdelingse overstand van het ruimermes</i>	10
5.1.4. <i>Aantal schroeven per mes</i>	10
5.1.5. <i>Aandraaimoment</i>	10
5.1.6. <i>Optreden na een gereedschapscollisie</i>	11
5.1.7. <i>Reiniging</i>	11
<b>6. Conserveren/opslag</b>	<b>12</b>
<b>7. Toebehoren</b>	<b>12</b>
<b>8. Contacten/adressen</b>	<b>12</b>

## 1. Beschrijving

Bij het Ruimer-messensysteem betreft een van de mogelijke spansystemen, welke bij een gereedschapssset bestaande uit een of meerdere afzonderlijke frezen of als afzonderlijk gereedschap ingezet kunnen worden. Gereedschappen met dit spansysteem zijn terugslagarm uitgevoerd. De hardmetaalmessen worden vormsluitend gespannen. Andere spansystemen worden in separate gebruiksaanwijzingen beschreven.

### 1.1. Gebruik conform de voorschriften

Gereedschappen met het ruimer-messensysteem zijn uitsluitend bedoeld voor de verspaning en dienen voor het frezen van langsprofielen met inachtneming van bewerkingsplaats en bewerkingskeuze.

Te bewerken materialen:

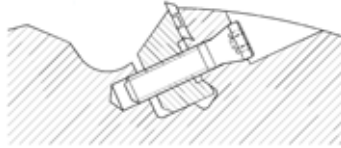
- zacht hout
- hard hout
- exotisch hout
- spaanplaat
- MDF (middel)
- Multiplex (OSB)
- Sandwichpanelen (hout en kunststof)

Bewerkingsplaats en bewerkingskeuze:

- Houtbewerkingsmachines
- hoofdzakelijk voor de langsprofilering
- aanvoersort: handaanvoer of mechanische aanvoer corresponderend met de graving op het gereedschap
- toerentalbereik cq. maximum toerental corresponderend met de graving op het gereedschap

## 1.2. Uitvoeringsvarianten

### 1.2.1. Uitvoering met conische schroef



Schroef M5

### 1.2.2. Uitvoering met cilindrische schroef



Schroef M5 of M6

### 1.2.3. Mes

De messen zijn in twee hardmetaalkwaliteiten leverbaar, welke per te bewerken materiaal en toepassingsgebied gebruikt worden:

- Hardmetaal (HW) in de kwaliteit "H8" voor universeel gebruik
- Hardmetaal (HW) in de kwaliteit "H6" voor plaatmateriaal en kalkhoudend hout

### 1.2.4. Drukstukken

Het spansysteem is zodanig ontworpen, dat elke snijbreedte en elke snijhoek een eigen drukstuk heeft. Hierdoor wordt aan de meszitting een nagenoeg gesloten vorm bereikt.

### 1.2.5. Materiaalkwaliteit van het draaglichaam

De freeslichamen worden in staal of een hoogwaardige aluminiumlegering uitgevoerd. S.v.p. de speciale reinigingshandleiding voor freeslichamen uit aluminium raadplegen.

## 2. Veiligheidsaanwijzingen

De onderstaande aanwijzingen geven de aard van het mogelijke gevaar weer:

### GEVAAR

Het signaalwoord "GEVAAR" verwijst naar gevaren welke onmiddellijk tot zwaar lichamelijk letsel of de dood kunnen leiden.

### WAARSCHUWING

Het signaalwoord "WAARSCHUWING" verwijst naar gevaren welke mogelijk tot zwaar lichamelijk letsel of de dood kunnen leiden.

### VOORZICHTIG

Het signaalwoord "VOORZICHTIG" verwijst naar gevaren welke mogelijk tot licht lichamelijk letsel kunnen leiden.

### VOORZICHTIG

Het signaalwoord "VOORZICHTIG" zonder veiligheids- of waarschuwingssymbool verwijst naar gevaren welke mogelijk tot materiele schade kunnen leiden.

Onze spanmiddelen en gereedschappen zijn volgens de Europese norm EN 847-1 en volgende vervaardigd.

Voor een veilige toepassing van het spanmiddel resp. gereedschap moeten de voorschriften van de machineleverancier in acht worden genomen. De hiervoor geldende voorschriften staan in de desbetreffende gebruiksaanwijzing van de door u gebruikte houtbewerkingsmachine.

Het gereedschap mag alleen door hiervoor opgeleid personeel gebruikt worden en de gebruiker moet vertrouwt zijn met de houtbewerkingsgereedschappen en machines en met de spanmiddelen.

Dit gereedschap resp. spanmiddel mag alleen voor in het hoofdstuk "gebruik conform de voorschriften" beschreven toepassingen en onder inachtneming van de volgende veiligheidsaanwijzingen ingezet worden.

## 3. Eerste gebruik

### 3.1. Uitpakken/Transporteren

#### VOORZICHTIG



Bij het vasthouden van het gereedschap bestaat gevaar voor snijwonden door zeer scherpe snijkanten.

Het in- en uitpakken en het hanteren moet met zorgvuldigheid gebeuren.

Het gereedschap niet aan de mensen vastpakken.

Veiligheidshandschoenen dragen.

#### VOORZICHTIG

Beschadiging van gereedschap en spanmiddel door stoten.

Het in- en uitpakken en het hanteren moet met zorgvuldigheid gebeuren.

Spanmiddelen en gereedschappen altijd op een zachte ondergrond plaatsen.

De spanmiddelen en gereedschappen alleen in een geschikte verpakking transporteren.

Bij transport altijd de originele verpakking gebruiken.

### 3.2. Opbouwen/Monteren

#### VOORZICHTIG

Spanmiddel met SK-kolf hebben een intrekbout nodig. Zonder deze wordt het gereedschap niet in de spindel vastgehouden.

Beschadiging van het spanmiddel en gereedschap door het niet monteren van de intrekbout.

Monteer de betreffende intrekbout op de SK-kolf, voordat het gereedschap in de spindel geplaatst wordt.

#### VOORZICHTIG

Beschadiging van gereedschap, snijkanten en messenspanstelsystemen alsook het spanmiddel door reductie van de spankracht.

Alle aan de klemming deelnemende vlakken moeten vrij van vervuiling, olie, vet en water zijn.

Gebruik voor de reiniging nooit vezelachtige stoffen zoals bijv. poetswol

#### WAARSCHUWING



Gevaar voor snijwonden of kneuzingen door onbedoelde machinestart tijdens gereedschap- of messenwissel.

Onderbreek de stroomtoevoer van de machine.

Spanmiddel met de gereedschappen volgens de voorschriften van de machineleveranciers monteren en beveiligen! De hiervoor geldende voorschriften staan in de betreffende gebruiksaanwijzing van de door u gebruikte houtbewerkingsmachine.

### 4. Toepassing/Gebruik

#### 4.1. Voor het gebruik

Spanmiddel en gereedschap op beschadigingen en de toestand van de zitting, spanmiddelen en snijkanten controleren. Voor onderhoudswerkzaamheden aan beschadigde of botte messen raadpleeg het hoofdstuk "Onderhoud/Reiniging" van de betreffende handleiding van uw houtbewerkingsgereedschap of spanmiddel. Voor de handelswijze van het conserveren en de opslag van de gereedschappen kunt u het hoofdstuk "Conserveren/Opslag" in deze handleiding raadplegen.

#### WAARSCHUWING



Gereedschap- of mesbreuk door overbelasting.

Snij-, kneuzings of levegevaar door wegvliegende onderdelen.

Beschadigde of van vorm veranderde spanmiddelen en gereedschappen alsook spanmiddelen en gereedschappen met gecorrodeerde schroeven niet meer gebruiken.

Reparatiewerkzaamheden aan beschadigde spanmiddelen en gereedschappen alleen door de spanmiddel- resp. gereedschapsproducent uit laten voeren.

Machineparameters zoals toerental, draairichting en aanvoersnelheid controleren en met de gebruiksdata van het spanmiddel en het gereedschap vergelijken.

Bij gesoldeerde gereedschappen mag de restdikte- of hoogte van het gesoldeerde snijmateriaal niet minder dan 1 mm bedragen.

Na een transport of na een langere opslag resp. langere tijd niet in

gebruik, alle schroefverbindingen op corrosie controleren. Georrodeerde schroeven moeten vervangen worden. Het draadgat moet op vervorming alsook op sterkte gecontroleerd worden.

### WAARSCHUWING

Door transport, door sterke bewerkingsvibraties of een lange opslag resp. lange tijd niet in gebruik, kunnen bij schroefverbindingen door bijv. vibraties en temperatuurverschillen zgn. zettingsverschijnselen optreden. Deze zettingsverschijnselen hebben een groot verlies van de spankracht tot gevolg. Snij-, kneuzing- of levensgevaar door wegvliegende onderdelen.

Voor elk gebruik alle schroeven op het vereiste moment natrekken.

Spanmiddelen en gereedschappen met schroefverbindingen voor vibraties beschermen.

Gereedschappen bij zo constant mogelijke temperatuur opslaan.

## 4.2. Aanvoermogelijkheden

Eendelige gereedschappen kunnen tot een gereedschapset of gereedschapscombinatie samengesteld worden. Eendelige gereedschappen uit sets of combinaties, welke niet geschikt zijn voor MAN-aanvoer, worden in de omgeving van de teller middels een stift gezekeerd tegen gebruik als eendelig gereedschap.

### WAARSCHUWING



Bij MAN-aanvoer bestaat gevaar voor snij-, kneuzing- of levensgevaar door werkstukterugslag.

Bij MAN-aanvoer altijd tegenlopend frezen.

Middels stiften gezekeerde eendelige gereedschappen niet voor MAN-aanvoer gebruiken.

Uit het gereedschapsopschrift kunt u afleiden, of uw gereedschap voor handaanvoer dan wel voor mechanische aanvoer geschikt is.

Kenmerk **MAN**: Geschikt voor handmatige aanvoer.

**Werkwijze**: alleen tegenloopfrezen.

Kenmerk **MEC**: Geschikt voor mechanische aanvoer.

**Werkwijze**: meeloop- of tegenloopfrezen.

## 4.3. Geoorloofd toerentalbereik

### WAARSCHUWING

Brek van het gereedschap door overbelasting.

Snij-, kneuzing- of levensgevaar door wegvliegende onderdelen.

Sommige spanmiddelen mogen alleen in één draairichting gebruikt worden. Controleer de evt. voorgegeven draairichting van het spanmiddel met die van het gereedschap alsook met de ingestelde draairichting van de machine.

**Bij kolfgereedschap en gereedschappen met asgat op bijv. bussen:**

Controleer het maximaal toegestane toerental van het spanmiddel met die van de gebruikte gereedschappen. De resp. kleinste waarde is het maximaal toegestane toerental van de betreffende combinatie. Het laagste maximale toerental van alle betrokken spanmiddelen en gereedschappen niet overschrijden.

**Bij gereedschappen met asgat op bijv. CNC-opspanassen:**

Gereedschappen met asgat op CNC-opspanassen met bijv. HSK-

of SK opname, mogen niet zonder controle op bedrijfszekerheid ingezet worden. Voor elke combinatie moet het toerental apart gecontroleerd worden. Of een betreffende combinatie berekend is kan van de klanttekening afgelezen worden. Indien voor een specifieke combinatie geen klanttekening aanwezig is moet deze combinatie op bedrijfszekerheid gecontroleerd worden.

#### WAARSCHUWING



Bij MAN-aanvoer bestaat gevaar voor snij-, kneuzing- of levensgevaar bij het onderschrijden van het toegestane toerentalbereik door werkstukterugslag.

Bij MAN-aanvoer het toegestane toerentalbereik niet onderschrijden.

#### 4.4. Bewerkingskengetallen

#### WAARSCHUWING

Brek van het gereedschap door overbelasting. Snij-, kneuzing- of levensgevaar door wegvliegende onderdelen.

Let erop dat de bewerkingsvibraties zo klein mogelijk zijn.

Corrigeer indien nodig toerental, aanvoersnelheid en snedediepte.

Verbeter de stabiliteit van de klemming van het werkstuk.

#### 4.5. Oorzaken van een mogelijke snijkant-, resp. gereedschapsbreuk

Volgende oorzaken kunnen tot een snijkant- of gereedschapsbreuk leiden:

- slijpscheuren of verandering van de snedegeometrie door onkundig naslijpen

- schokkerige bewegingen van het werkstuk
- beknelling van het gereedschap door losgefreesde delen (vooral bij opdelen)
- oververhitting door wrijving als gevolg van een te lage aanvoersnelheid, te weinig snedediepte of botte snijkanten
- te grote aanvoersnelheid
- te grote snedediepte
- onvoldoende klemming van het gereedschap
- vibraties in de machine

#### 5. Onderhoud/Reiniging

Spanmiddel- en gereedschapskwaliteit alsook de veiligheid kunnen alleen dan gewaarborgd worden, wanneer het spanmiddel en gereedschap voor gebruik gereinigd en gecontroleerd wordt.

Bij het vastdraaien van schroeven, het door ons aangegeven aandraaimoment precies aanhouden (momentsleutel gebruiken). Alleen dan kan voldoende klemming gewaarborgd worden.

#### WAARSCHUWING

Gereedschap- of snijkantbreuk door onbalans van niet gemonteerde wissel- of omkeermessen.

Snij-, kneuzing- of levensgevaar door wegvliegende onderdelen.

Wissel- en omkeermessen niet asymmetrisch monteren.

Per messenspanstelsysteem altijd dezelfde schroeven en spanelementen gebruiken.

#### WAARSCHUWING

Gereedschap- of snijkantbreuk door gecorrodeerde schroefverbindingen.

Snij-, kneuzing- of levensgevaar door wegvliegende onderdelen.

Beschadigde of gecorrodeerde schroeven en spanelementen moeten vervangen worden. Bovendien moeten de betreffende draadgaten op hun vervorming alsook de sterkte gecontroleerd worden.

## VOORZICHTIG

Gereedschap- of snijkantbreuk door overbelasting van versleten of beschadigde snijkanten.

**Bij wissel- of omkeermessen:**

- niet naslijpen maar tijdig vervangen
- let op de handleiding voor meswissel voor het betreffende messensysteem.

**Bij opgelegde gereedschappen en eendelige gereedschappen zoals bijvoorbeeld zaagbladen, opgelegde DP- of HW gereedschappen, volhardmetalen spiraalfrezen:**

- naslijpen of vervangen
- let op de betreffende aanwijzingen in het hoofdstuk "Onderhoudswerkzaamheden".

Alleen originele onderdelen van de firma OERTLI gebruiken.

Botte of beschadigde snijkanten moeten nageslepen of vervangen worden, wanneer:

- de slijtzone aan de snijkant groter dan 0.2 mm is (let op de hoofdslijtzones!)
- uitgebroken snijkanten zichtbaar zijn
- brandplekken aan het hout

- het werkstukoppervlak niet meer aan de eisen voldoet
- het benodigde vermogen van de machine merkbaar stijgt (meer dan 10%)

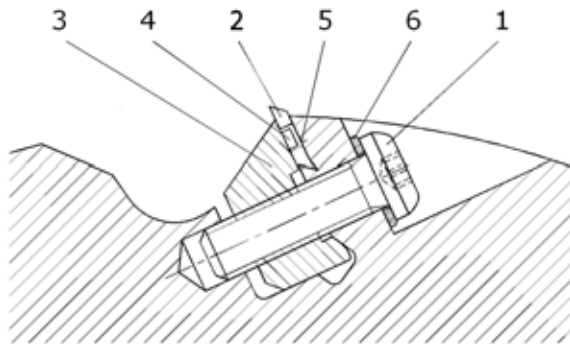
### 5.1. Onderhoudswerkzaamheden

#### 5.1.1. Handleiding voor messenwissel

(zie afb. 1)

1. Het gereedschap reinigen.
2. Schroef (1) met Torxsluutel zover los draaien dat het ruimermes (2) langs de veiligheidspennen (4) van het drukstuk (3) uitgenomen kan worden.
3. Het ruimermes (2) uit de zitting halen.
4. De meszitting (5) en de bijbehorende onderdelen reinigen. Let op dat alle zittingen vrij zijn van vuil, olie, vet en water.
5. Gekeerde of nieuwe messen precies in de zitting plaatsen. Let op dat de veiligheidspennen (4) van het drukstuk in de daarvoor bestemde borggaten van het mesje (2) zitten.
6. Let op dat bij uitvoeringsvarianten met cilindrische schroef de sluitring (6) gemonteerd is.
7. Bij frezen met voorsnijder de juiste stand van de ruimermes instellen overeenkomstig hoofdstuk 5.1.2.
8. Ruimermes licht in de zitting drukken.
9. Wanneer meer dan twee schroeven per meszitting worden vastgezet, moeten de schroeven van het midden uit naar buiten met het vereiste aandraaimoment worden vastgezet.
10. Schroeven met passende momentsluutel op het vereiste aandraaimoment van 6.5 Nm vast zetten.





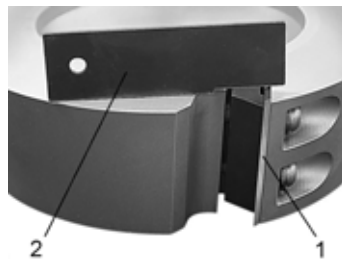
afb.1

#### 5.1.2. Instellen van het ruimermes bij frezen met voorsnijders

(zie afb. 2)

Bij WS-frezen met voorsnijder moeten de ruimer wisselmessen zijdelings met de bijgevoegde instelmal als volgt worden ingesteld:

1. De messen (1) licht vastzetten
2. De ruimermesses aan de zijde met de voorsnijders met de instelmal (2) afstellen. De gewenste overstand van het ruimermes kunt u in de onderstaande tabel aflezen.
3. Wanneer meer dan twee schroeven per meszitting worden vastgezet, moeten de schroeven van het midden uit naar buiten met het vereiste aandraaimoment worden vastgezet.
4. Met passende momentsleutel op het vereiste aandraaimoment van 6.5 Nm vastzetten.



afb.2

### 5.1.3. Zijdelingse overstand van het ruimermes

De instelling van de gewenste overstand van het ruimermes vergeleken met freeslichaam gebeurt met de in hoofdstuk "Toebehoren" afgebeelde instelmal. De overstand van het ruimermes is afhankelijk van de voorsnijder die gebruikt wordt.

art.nr. voorsnijder	oude benaming	overstand ruimermes [mm]
216.116	W 50	0.0
216.118	W 51	0.0
216.380	W 191	0.0
216.382	W 192	0.0
216.384	W 193	0.0
216.386	W 194	0.0
216.388	W 195	0.0
216.390	W 196	0.0
216.392	W 197	0.0
216.394	W 198	0.0
216.396	W 199	0.0
216.398	W 200	0.0
216.510	W 256	0.0
216.512	W 257	0.0
216.569	W 272	0.0
216.570	W 273	0.0
216.572	W 274	0.0
216.573	W 275	0.0
261.655	--	0.0
216.009	W 7	0.3
217.765	--	0.3
216.001	W 1	1.0
216.013	W 11	1.0

### 5.1.4. Aantal schroeven per mes

art.nr. mes	meslengte [mm]	art.nr. schroef	aantal schroeven per mes
217.010	9.5	851.059 of 851.051	1
217.012	12.0	851.059 of 851.051	1
217.015	15.0	851.059 of 851.051	1
217.020	20.0	851.347	1
217.025	25.0	851.347	1
217.030	32.0	851.347	2
217.040	40.0	851.347	2
217.050	50.0	851.347	2
217.060	60.0	851.347	3
217.080	80.0	851.347	3
217.099	100.0	851.347	4

### 5.1.5. Aandraaimoment

#### VOORZICHTIG

Onvoldoende klemming of breuk van de schroef door overbelasting.

Terugslagvrije momentsleutel gebruiken.

Gereedschappen en spanmiddelen niet in verwarmte of gekoelde toestand monteren.

Wanneer meer dan twee schroeven per meszitting worden vastgezet, moeten de schroeven van het midden uit naar buiten met het vereiste aandraaimoment worden vastgezet.

Artikelnummer 851.059:

Schroef M5 x 23 mm met Torx T20 = 6.5 Nm

Artikelnummer 851.051:

Schroef M5 x 18 mm met Torx T20 = 6.5 Nm

Artikelnummer 851.347:  
Schroef M6 x 20 mm met Torx T20 = 6.5 Nm

Artikelnummer 851.052:  
Sluitring 5 x 7.6 x 0.8 mm

Artikelnummer 851.640:  
Sluitring 6 x 12 x 1 mm

#### 5.1.6. Optreden na een gereedschapscolli- sie

 **GEVAAR**



Na een botsing van het gereedschap of na hoge bewerkingsvibraties is de vastigheid van het broze snijmateriaal en inzetgeharte spanmiddelen niet meer te waarborgen. Hoge vibraties of botsingen van het gereedschap werken als slagen op de snijkanten. Bij de zeer hoge belastingen, veroorzaakt door de hoge snijsnelheid van de houtbewerking, kunnen reeds beschadigde gereedschappen en spanmiddelen breken. De brokstukken werken door de hoge bewerkingsnelheden als kogels. Snij-, kneuzing- of levensgevaar door wegvliegende brokstukken.

Beschadigde of van vorm veranderde gereedschappen en spanmiddelen niet opnieuw gebruiken.

Reparatie- en herstelwerkzaamheden aan gereedschappen en spanmiddelen alleen door de gereedschapsproducent laten uitvoeren.

Gereedschappen en spanmiddelen op micro-beschadiging laten onderzoeken alsmede de gereedschapsopname van de machine controleren.

#### 5.1.7. Reiniging

**VOORZICHTIG**

Voor de hoogste precisie en standtijd is het belangrijk dat het gereedschap en spanmiddel, afhankelijk van de omstandigheden, regelmatig ontharst en gereinigd wordt. Beschadiging van het gereedschap, de snijkanten en messen-spansystemen alsook spanmiddelen door reductie van de spankracht.

Alle aan de klemming meewerkende vlakken moeten vrij van vuil, olie, vet en water zijn.

Na het reinigen met een oplosmiddel de gereedschappen en spanmiddelen goed naspoelen en afdrogen.

Gebruik voor het reinigen geen vezelachtige stoffen zoals bijv. poetswol.

**VOORZICHTIG**



Corrosiegevaar bij gebruik van een ongeschikt reinigingsmiddel voor het draaglichaam uit aluminium.

Alleen voor aluminium geschikt, in water oplosbaar, speciaal reinigingsmiddel gebaseerd op een oplosmiddel gebruiken.

Gereedschappen met een draaglichaam uit aluminium mechanisch reinigen.

## 6. Conserveren/opslag

Wanneer een gereedschap of spanmiddel voor langere tijd niet wordt gebruikt moet het voor de opslag (> 6 maanden) als volgt worden geconserveerd:

- Met uitzondering van vast verschroefde hydrospanmiddelen, moeten gereedschapssets en gereedschapscombinaties tot losse freesdelen demonteert worden.
- De losse freesdelen en spanmiddelen zoals bijv. bussen, kolven, spantangen en boorkoppen goed reinigen. Let op het hoofdstuk "Reiniging".
- Bij gereedschappen met wissel- of omkeermessen moeten alle messenspanstelsystemen gedemonteerd en gereinigd worden. Let op het hoofdstuk "Reiniging".
- Let erop dat alle span- en contactvlakken vrij van vuil, olie, vet en water zijn.
- Bij gereedschappen met wissel- of omkeermessen kunnen nu de messen weer gemonteert worden. Let hiervoor op het hoofdstuk "Onderhoudswerkzaamheden" van de desbetreffende handleiding.
- De droge freesdelen en spanmiddelen met een gebruikelijk conserveringsmiddel behandelen.
- De losse freesdelen en, indien van toepassing, de spanmiddelen weer monteren.
- Sla de geconserveerde gereedschappen en spanmiddelen in een ruimte op waar niet teveel temperatuurvariaties zijn (20°C +/- 10°C).

### VOORZICHTIG



Corrosiegevaar bij opslag van niet geconserveerde gereedschappen en spanmiddelen.

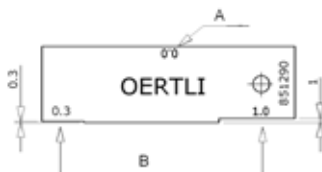
Gereedschappen en spanmiddelen bij opslag en geen gebruik altijd conserveren.

Gereedschappen en spanmiddelen met gecorrodeerde schroefverbindingen mogen niet ingezet worden. Gecorrodeerde schroeven moeten

vervangen worden. De draadgaten moeten op vervorming en sterkte gecontroleerd worden.

## 7. Toebehoren

Instelmal art.nr. 851.290  
(zie afb. 3)



afb.3

A = bondig

B = 0.3 mm resp. 1.0mm overstand

## 8. Contacten/adressen

### Switzerland

OERTLI Werkzeuge AG  
Hofstrasse 1  
CH-8181 Höri bei Bülach  
Phone: +41 44 863 75 11  
Fax: +41 44 860 59 29  
E-Mail: [info@oertli.com](mailto:info@oertli.com)  
Internet: [www.oertli.com](http://www.oertli.com)

### Benelux

OERTLI Gereedschappenfabriek B.V.  
Postbus 76  
NL-4940 AB Raamsdonksveer  
Elftweg 4  
NL-4941 VP Raamsdonksveer  
Phone: +31 162 51 48 80  
Fax: +31 162 51 77 87  
E-Mail: [oertli@oertli.nl](mailto:oertli@oertli.nl)

### Austria

OERTLI Werkzeuge GmbH  
Industriepark Runa  
A-6800 Feldkirch  
Phone: +43 5522 75787 0  
Fax: +43 5522 75787 3  
E-Mail: [info@oertli.at](mailto:info@oertli.at)

**Germany**

OERTLI Werkzeug GmbH  
Schillerstrasse 119  
D-73486 Adelmannsfelden  
Phone: +49 7963 841 900  
Fax: +49 7963 841 909  
E-Mail: [info@oertli-werkzeuge.de](mailto:info@oertli-werkzeuge.de)

**USA**

OERTLI Woodworking Tools Inc  
1468 N. High Point Road  
Suite 101  
USA-Middleton, WI 53562  
Phone: +1 608 833 5961  
Fax: +1 608 833 5930  
E-Mail: [usa@oertli.com](mailto:usa@oertli.com)

**Italy**

OERTLI Italia S.r.l.  
Via Caporalino 21/a  
I-25060-Cellatica-Brescia  
Phone: +39 30 277 2801  
Fax: +39 30 277 1192  
E-Mail: [info@oertli.it](mailto:info@oertli.it)

**Sweden**

KOS  
Kvarnstrands & OERTLI Skandinavia AB  
Storgatan 11  
S-57450 Ekenässjön  
Phone: +46 361 654 70  
Fax: +46 361 641 50  
E-Mail: [info@kosab.net](mailto:info@kosab.net)

**Hungary**

OERTLI Magyarország Kft.  
Marton Lajos u.2.  
H-8790 Zalaszentgrót  
Phone: +36 83 560 005  
Fax: +36 83 560 006  
E-Mail: [info@oertli.hu](mailto:info@oertli.hu)

**Russia**

Schelling AWB  
Eniseyskaya str., 1  
RU-129344-Moscow  
Phone: +7 495 632 01 63  
Fax: +7 495 780 63 24  
E-Mail: [info@schelling.ru](mailto:info@schelling.ru)

**United Kingdom and Ireland**

OERTLI Tooling UK Ltd.  
1st Floor, 1 Warren Court  
Warrens Park, Feldspar Close  
GB-Enderby, Leicester LE19 4SD  
Phone: +44 116 2863409  
Fax: +44 116 2867545  
E-Mail: [info@oertli.co.uk](mailto:info@oertli.co.uk)

**France**

OERTLI France  
4c rue des moullissards  
F-21240 Talant  
Phone: +33 3 8055 1662  
Fax: +33 3 8055 1691  
E-Mail: [info@oertli-outils.fr](mailto:info@oertli-outils.fr)

**Norway**

A. Falkenberg EFTF AS  
Billingstadstadsletta 30  
Postboks 263  
NO-1377 Billingstad  
Phone: +47 66 77 89 00  
Fax: +47 66 77 89 01  
E-Mail: [info@falkenberg.no](mailto:info@falkenberg.no)

**Poland**

AKE Polska Sp z.o.o.  
ul. Witosa 7  
PL-98-400 Wieruszow  
Phone: +48 62 7832 200  
Fax: +48 62 7832 201  
E-Mail: [info@oertli.pl](mailto:info@oertli.pl)

**Romania**

S.C. Nova S.R.L.  
146 Pipera-Tunari Street  
R-77190-Voluntari-ILFOV  
Phone: +40 21 267 42 82  
Fax: +40 21 267 42 82

**Slovenia**

KTP d.o.o.  
Kolodvorska cesta 9a  
SLO-6257 Pivka  
Phone: +386 572 10 040  
Fax: +386 572 10 045  
E-Mail: [andrej.krek@ktp.si](mailto:andrej.krek@ktp.si)

Czechia  
Virtual s.r.o.  
Starozuberska 337  
CZ-75654-Zubri  
Phone: +420 571 627 203  
Fax: +420 571 627 202  
E-Mail: [virtualsro@tiscali.cz](mailto:virtualsro@tiscali.cz)