

# Zfx™ Mill inhouse



Manuale d'uso

Zahn success formula





**NX**

**Zfx Mill inhouse**

# Sommario

<b>1.</b>	<b>Informazioni generali</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Il manuale</b>	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>Il manuale</b>	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>5</b>
1.3.1	Sistema base	5
1.3.2	Assi rotanti	5
1.3.3	Mandrino	5
1.3.4	Controller	5
<b>1.4</b>	<b>Software di produzione</b>	<b>6</b>
<b>1.5</b>	<b>Dotazione</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Installazione</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Posizionamento</b>	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>Impostazione dell'unità</b>	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>Componenti dell'unità</b>	<b>9</b>
<b>2.4</b>	<b>Aria compressa</b>	<b>9</b>
2.4.1	Aria compressa	9
2.4.2	Collegamento/Installazione	10
2.4.3	Impostazioni	10
2.4.4	Manutenzione	10
<b>2.5</b>	<b>Unità di estrazione della polvere</b>	<b>11</b>
<b>2.6</b>	<b>Installazione del software</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>Utilizzo del sistema</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>12</b>
3.2.1	Indicazioni d'uso dell'unità	12
3.2.2	Normative di sicurezza e protezione	13
<b>3.3</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>15</b>
<b>3.4</b>	<b>Pulizia</b>	<b>15</b>
3.4.1	Pulizia interna	15
3.4.2	Pulizia esterna (Struttura)	15
<b>4.</b>	<b>Mandrino</b>	<b>16</b>
<b>4.1</b>	<b>SF-Spindle SF 170P</b>	<b>16</b>
4.1.1	Caratteristiche	16
4.1.2	Cambio automatico degli strumenti	16
4.1.3	Manutenzione e pulizia	17
<b>4.2</b>	<b>Parametri degli strumenti</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>Procedura di lavoro digitale</b>	<b>19</b>
	<b>Note</b>	<b>23</b>

# 1. Informazioni generali

## 1.1 Il manuale

Questo manuale vi permetterà di utilizzare il sistema di lavorazione CNC Zfx™ Mill inhouse, nonché i suoi dispositivi accessori, in modo sicuro e affidabile. In questo manuale desideriamo dare informazioni soprattutto riguardo alle possibili fonti di pericolo derivanti dai sistemi ed enfatizzare l'uso corretto dei sistemi. Di conseguenza, vi chiediamo di leggere attentamente questo manuale e di attenervi ai consigli riportati.

## 1.2 Caratteristiche delle unità

Zfx™ Mill inhouse è un sistema di lavorazione CNC universalmente applicabile in ambito odontotecnico. Questa unità da banco compatta contiene un meccanismo a quattro assi, un mandrino SF 170P a frequenza elevata, nonché un controller integrato. Il sistema è completato dal software DentalCAM per la generazione dei dati di output e dal software di controllo per l'emissione di set di dati generati dal CAM.

Il mandrino integrato ad alta frequenza consente gamme elevate di lavoro. Grazie al cuscinetto di precisione dell'asse del mandrino si ottiene la massima qualità di superficie del manufatto trattato. L'asse di rotazione è dotato di un motore armonico che garantisce la massima precisione di funzionamento per lavorare i manufatti sulla loro piena circonferenza a 360 gradi. La misurazione automatica dell'asse di rotazione e la compensazione automatica dell'asse assicurano una costante ed elevata precisione del processo produttivo.

## 1.3 Dati tecnici

### 1.3.1 Sistema base

- × Dimensioni (L/P/A): 400 x 385 x 410 mm
- × Meccanismo a 4 assi; gamma di posizionamento (x/y/z): 100 x 100 x 40 mm
- × Mandrini a vite di precisione per 3 assi lineari con passo da 4 mm
- × Risoluzione del motore < 1µm
- × Precisione di ripetizione ± 0,005 mm
- × Incapsulazione completa dell'area di lavoro con copertura frontale richiudibile con interruttore frontale
- × Illuminazione dell'area di lavoro
- × Estrazione della polvere prodotta attraverso aperture nel pannello posteriore dell'area di lavoro (requisiti: sistema di aspirazione industriale esterno e unità di accensione PSW01)
- × Peso: circa 45 kg
- × Livello di rumorosità molto basso

### 1.3.2 Assi rotanti

- × Asse rotante esente da contraccolpi con motore armonico
- × Diametro circolare 40 mm
- × Misurazione automatica dell'asse di rotazione e compensazione automatica dell'asse con risultati assolutamente precisate

### 1.3.3 Mandrino

- × Mandrino ad elevata frequenza con gamma di velocità di rotazione fino a 60.000 g/min
- × Cambio automatico dello strumento fino a 6 strumenti

### 1.3.4 Controller

- × Controller a quattro assi microstep
- × Interpolazione simultanea di 4 assi
- × Grande linearità di movimento ed elevata precisione grazie al funzionamento microstep
- × Elevata velocità di lavorazione grazie all'accelerazione esponenziale e al passaggio automatico al modo full step
- × Caratteristica di controllo per una velocità continua lungo il percorso
- × Software di controllo incluso per un'agevole emissione dei dati generati dal post processor
- × Limiti di velocità
- × Gamma di lavoro minima: 0,3 mm/s
- × Gamma di lavoro massima: 55 mm/s

# 1. Informazioni generali

## 1.4 Software di produzione

Il sistema produttivo CAM include un software di produzione di elevata qualità in grado di importare facilmente i vostri progetti dai programmi di design CAD. Per delineare i vostri progetti, potete usare qualunque programma CAD. Per la successiva preparazione dei dati del processo produttivo, è in dotazione il software DentalCAM. Per l'utilizzo del software di produzione, consultare il relativo manuale.

## 1.5 Dotazione

- × Sistema di produzione CNC Zfx™ Mill inhouse
- × Cavo di collegamento USB
- × Cavo di alimentazione 230V
- × Pulsante esterno di arresto di emergenza con cavo di collegamento
- × Piastra di calibrazione e perno di misurazione
- × Unità di servizio per il collegamento dell'aria compressa con cordone Ø 6 mm
- × Kit di manutenzione mandrino per SF 170P
- × Dispositivo di fissaggio integrato per moduli universali rotondi con spessore 10-26 mm e diametro 98 mm
- × Chiave a brugola da 2,5 mm per la sostituzione dei moduli
- × Connessione cavo per aspiratore esterno
- × Chiavetta USB
- × Software DentalCAM
- × Software di controllo
- × Manuale del software
- × Istruzioni d'uso



## 2. Installazione

### 2.1 Posizionamento

Questa unità non deve essere collocata in ambiente umido. La superficie deve essere robusta e piana. La temperatura ambientale deve essere compresa tra 18 e 25 °C, in quanto questa è la temperatura migliore per la qualità del movimento e dei lubrificanti utilizzati. L'umidità relativa dell'aria deve essere massimo 80%, priva di condensa. Per il collegamento dell'unità, è necessaria una presa di alimentazione AC, rispettivamente 230 V o 110 V e 10 A.

#### Attenzione!

Le unità sono impostate in fabbrica a 230 V. Le unità a 110 V sono identificate di conseguenza con un'etichetta. Assicurarsi di non collegare l'unità alla stessa rete di alimentazione con altri dispositivi non sufficientemente schermati, in quanto questo potrebbe interferire elettronicamente con il controller e causare il fallimento del sistema.

### 2.2 Impostazione dell'unità

- × Disimballare l'unità di fresaggio e i suoi accessori. Rimuovere gli accessori posizionati nell'area di lavoro. Conservare l'imballo per futuri trasporti.
- × Collegare il pulsante di arresto di emergenza all'unità e assicurarsi che sia a portata di mano.
- × Collegare il vostro compressore all'unità di servizio usando la presa di connessione dell'aria compressa standard mediante un cavo di collegamento di 6 mm.
- × Collegare il computer esistente o quello di produzione fornito alle unità mediante un cavo USB.
- × Inserire il cordone d'aspirazione con il suo connettore nel manicotto di collegamento dell'unità. Collegare il cavo di alimentazione all'unità di aspirazione nell'unità di accensione PSW 01 (vedere anche capitolo 2.5).
- × Inserire la chiavetta in una porta USB del computer di produzione.
- × Collegare all'unità il relativo cavo di alimentazione.
- × Ora è possibile collegare tutti i cavi di alimentazione e l'unità di accensione in prese separate. Attenzione! Non utilizzare una presa multipla!

#### Attenzione!

Prima di avviare il software di controllo, assicurarsi che il pulsante di arresto d'emergenza sia rilasciato (ruotandolo lievemente in senso orario) e che la copertura frontale sia chiusa.



1 Connessione USB 2.0

2 Interruttore

3 Alimentatore AC a 230V (o 110V)

4 Connessione per unità di accensione PSW 01 per aspiratore esterno

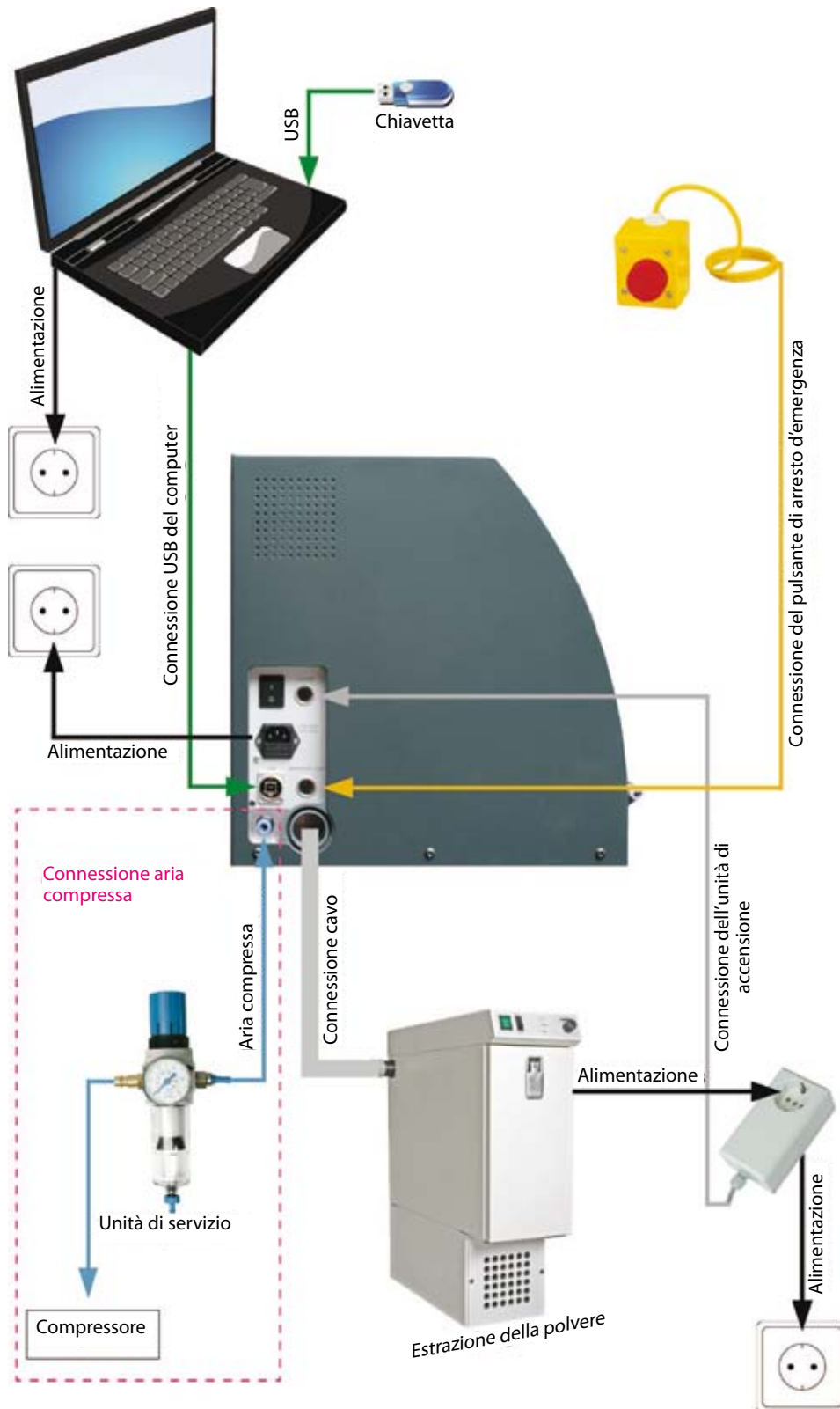
5 Connessione per pulsante di arresto d'emergenza

6 Manicotto di connessione del cordone d'aspirazione

7 Collegamento pneumatico da 6 mm per unità di blocco aria e cambio strumenti



## 2. Installazione





## 2.3 Estrazione della polvere



- 1 Coperchio frontale con contatto di sicurezza
- 2 Mandrino ad elevata frequenza SF 170P con dispositivo di scarico rapido
- 3 Dispositivo di fissaggio integrato per moduli universali con stazione di cambio strumenti
- 4 Aperture nel pannello posteriore per estrazione della polvere

## 2.4 Aria compressa

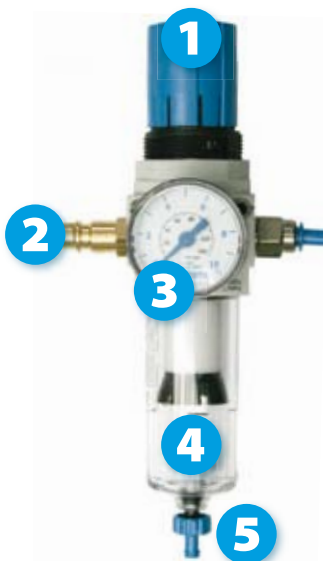
Per il mandrino SF 170P, è necessaria una alimentazione ad aria compressa. Il mandrino con cambio utensile automatico richiede aria compressa per azionare la pinza pneumatica, è inoltre necessario un dispositivo del blocco dell'aria per impedire a corpi estranei di entrare nel mandrino. Il consumo dell'aria dell'unità è al massimo di 80l/min.

### 2.4.1 Fornitura di aria compressa

La dotazione del sistema di lavorazione CNC include un'unità di servizio per il collegamento dell'aria compressa, il separatore d'acqua integrato per la fornitura dell'aria compressa. Il separatore d'acqua con il suo filtro super-fine da 5- $\mu\text{m}$  viene utilizzato per evitare che l'aria contaminata da umidità o particelle di polvere possano danneggiare i delicati cuscinetti del mandrino. Il compressore però deve fornire aria asciutta e priva di olio in quanto il separatore d'acqua è in grado di filtrare solo piccoli residui. L'aria compressa non asciutta può danneggiare il cuscinetto del mandrino e portare a difetti elettrici.

## 2. Installazione

- 1 Pomello per la regolazione della pressione
- 2 Connessione standard per aria compressa
- 3 Manometro
- 4 Separatore d'acqua
- 5 Vite di scarico



### 2.4.2 Collegamento/Installazione

Collegare il regolatore di pressione dell'unità al compressore usando una connessione standard per aria compressa. La fornitura di aria compressa deve essere asciutta, esente da olio e deve fornire continuamente una pressione di almeno 7 bar. L'unità verrà collegata mediante un sottile tubo flessibile posto sul lato destro. Notare che l'unità di servizio deve essere montata in posizione verticale.

### 2.4.3 Impostazioni

Dopo aver collegato il vostro compressore all'unità di servizio, controllare che il manometro mostri una pressione di 7 bar. In caso contrario, il pomello deve essere tirato leggermente – solo così può essere regolato. Ruotando il pomello verso "+" si può aumentare la pressione, ruotandolo verso "-" la si diminuisce. Dopo la regolazione, spingere indietro il pomello per evitare rotazioni involontarie.

### 2.4.4 Manutenzione

Controllare regolarmente se nel separatore d'acqua si è accumulato del liquido e, nel caso, svuotarlo aprendo la vite di scarico. La condensa uscirà sotto pressione. In caso di accumulo di un notevole sporco, il microfiltro nel separatore d'acqua deve essere pulito o sostituito. Un filtro particolarmente sporco può portare a una perdita di pressione operativa. Scollegare la pressione dell'aria scollegando il cavo di alimentazione dell'aria compressa principale. Dopo di che si può svitare il recipiente. Dopo aver svitato la molla di supporto sotto al filtro, si può estrarre il filtro.

## 2.5 Unità di estrazione della polvere

Zfx™ Mill inhouse è predisposto per l'estrazione della polvere mediante un aspiratore industriale esterno. A questo scopo, l'unità è dotata di aperture nel pannello posteriore dell'area di lavoro. Per il funzionamento dell'unità di estrazione della polvere è necessario utilizzare la connessione in dotazione, un aspiratore esterno e l'unità di accensione PSW 01. Verificare che l'aspiratore sia sempre acceso durante la fase di fresaggio. L'estrazione della polvere si attiva e disattiva automaticamente, ma può essere accesa manualmente tramite il software.

### Attenzione!

- × Ricordarsi che l'aspiratore deve essere adatto a questo scopo (protetto dai danni da esplosione quando usato con liquidi di raffreddamento infiammabili, con microfiltro per la lavorazione dei materiali a rischio ecc.)
- × Svuotare regolarmente il contenitore di polvere dell'aspiratore e, se dotato di filtro a particelle fini, sostituire il filtro regolarmente.

In tutti i casi, attenersi alle istruzioni e alle norme di sicurezza del produttore dell'aspiratore. L'aspiratore è collegato sul lato dell'unità. Nel capitolo 2.2 "Impostazione dell'unità" è riportato uno schema dei collegamenti.

## 2.6 2.6 Installazione del software

- × Collegare il vostro computer e accenderlo
- × Inserire la chiavetta nella porta USB del computer che si utilizzerà per il funzionamento dell'unità fresatrice.
- × Aprire il file ZIP
- × Avviare setup.exe e seguire le istruzioni per l'installazione
- × Per ulteriori informazioni, consultare il manuale del software.

### Attenzione!

- × È possibile installare e utilizzare il software e l'unità fresatrice solo con la chiavetta inserita.
- × Consultare regolarmente il nostro sito web per eventuali aggiornamenti disponibili e aggiornare il software di conseguenza.

# 3. Utilizzo del sistema

## 3.1 Funzionamento

Dopo aver collegato tutti i cavi, accendere l'unità mediante l'interruttore laterale. Per la fresatura, sono necessari i moduli che si vogliono utilizzare e gli strumenti necessari. Dato che l'unità viene comandata tramite il software, si possono trovare ulteriori dettagli sulla sua gestione nel manuale del software. L'unità è dotata di un contatto di sicurezza sul coperchio frontale. Se aperto durante la lavorazione, l'unità si porta nella modalità di arresto nella sua posizione attuale. Dopo aver chiuso il coperchio, il processo produttivo riprende da questa posizione.

Il pulsante di emergenza serve per arrestare immediatamente il sistema in caso di pericolo. L'alimentazione degli assi e del mandrino viene interrotta e il mandrino ferma il suo movimento. Posizionare il pulsante di emergenza a portata di mano durante il processo produttivo. L'unità viene fornita già calibrata. Se i risultati di fresaggio sono corretti, non necessita di un'ulteriore calibrazione. Se i risultati dovessero diventare imprecisi, è necessario eseguire la calibrazione. In questo caso, contattare il tecnico di assistenza prima di ricalibrare l'unità.

## 3.2 Sicurezza

### 3.2.1 Indicazioni d'uso dell'unità

Le unità del tipo CAM 4-K1 e CAM 4-K2 Impression sono indicate per tutti i tipi di fresature da facile a media difficoltà. Per quanto riguarda la fresatura, bisogna considerare che l'unità non può sopportare tutte le forze che si possono verificare. Le unità sono adatte per la lavorazione della cera, della maggior parte delle plastiche sintetiche (PMMA), nanocompositi e zirconia. Ricordarsi di non utilizzare valori troppo alti di profondità di taglio e di velocità di avanzamento che potrebbero portare a uno strappo del manufatto e ad un piegamento dello strumento. Questo può danneggiare in modo irreversibile l'unità e/o il mandrino. Utilizzando il software Dental-CAM, il software calcola automaticamente i parametri ottimali.

## 3.2.2 Normative di sicurezza e protezione

- × Il personale operativo deve essere istruito sulla corretta gestione dell'unità e sulle norme di sicurezza e protezione.
- × L'unità può essere utilizzata da una sola persona alla volta.
- × L'area operativa deve essere mantenuta pulita e in ordine. Il disordine nell'ambiente di lavoro può portare a incidenti.
- × Tenere lontano da bambini e animali.
- × Verificare che l'unità non sia danneggiata. Prima di iniziare a lavorare con l'unità, assicurarsi che tutti i dispositivi di sicurezza e i loro componenti siano installati correttamente. I dispositivi o i componenti di sicurezza danneggiati devono, se non altrimenti indicato nel manuale d'uso, essere riparati o sostituiti da personale di assistenza autorizzato.
- × Mentre si utilizza l'unità in modalità manutenzione o quando il coperchio frontale è aperto, il personale operativo e tutte le persone in prossimità dell'unità devono indossare occhiali protettivi e cuffia in caso di capelli lunghi.
- × Non lasciare che l'unità lavori senza supervisione.
- × Alcune lavorazioni possono generare rumore elevato. In questo caso, indossare tappi acustici. Il rumore elevato spesso indica un malfunzionamento. Assicurarsi che il manufatto sia fissato correttamente e controllare i valori di velocità rotazionale, profondità di taglio, velocità, strumenti e materiale.
- × I dispositivi di sicurezza dell'unità sono stati realizzati per l'uso pratico. Durante la progettazione dell'unità, particolare attenzione è stata dedicata alla praticità operativa dell'utilizzatore. Non sono state implementate caratteristiche di sicurezza che possono inibire la praticità. Quindi, è proibito disattivare o bypassare i dispositivi di sicurezza presenti.
- × Durante l'uso dell'unità, vi è sempre il pericolo di farsi male alle dita quando si avvicina l'area operativa.
- × Posizionare il pulsante d'arresto d'emergenza sempre a portata di mano. Memorizzare la posizione del pulsante prima di avviare l'unità. Notare che non è possibile fare in modo che l'unità funzioni senza che sia installato il pulsante d'arresto d'emergenza.
- × Prima di avviare la procedura automatica, assicurarsi ancora una volta che tutti i parametri siano impostati correttamente. In caso di dubbi, eseguire un ciclo "a vuoto" (senza lavorazione del manufatto). Assicurarsi che gli strumenti nella stazione di cambio siano inseriti correttamente in verticale e che le stesse posizioni siano state programmate nel software di produzione.
- × L'unità può essere utilizzata solo in incapsulazione chiusa.
- × Assicurarsi di leggere il paragrafo "Indicazioni d'uso dell'unità" nel manuale d'uso.
- × Non utilizzare un cavo danneggiato. Per sostituirlo, utilizzare un cavo di ricambio originale.

## 3. Utilizzo del sistema

### Mandrino

Per l'utilizzo, installazione e manutenzione dei mandrini, seguire le normative per la prevenzione degli incidenti. La gestione non corretta o procedure diverse dalle indicazioni d'uso diminuiscono notevolmente la sicurezza dell'unità!

- ✗ Accertarsi sempre che lo strumento e il manufatto siano ben serrati. Date le elevate forze centrifughe, le parti non correttamente fissate possono fuoriuscire.
- ✗ Non utilizzare strumenti non bilanciati a velocità rotazionali elevate. Questo si applica per esempio a frese e strumenti incisori. Il non bilanciamento causerà un forte rumore operativo e provocherà forte sollecitazione sul cuscinetto a sfere del mandrino.
- ✗ Se possibile, non utilizzare strumenti con diametri a estremità tagliente che superano il diametro del gambo. Se questo non fosse possibile, lavorare a un'entità abrasiva inferiore.

### Attenzione!

- ✗ Tenere le mani lontane dallo strumento.
- ✗ Tenere a mente le informazioni riguardo alla scelta dello strumento e alla regolazione dei parametri contenute nel capitolo 4.3.
- ✗ In caso di lavorazione di materiali contenenti amianto o altri materiali pericolosi, si deve utilizzare un filtro a particelle fine.

### Dispositivi di fissaggio

- ✗ In ogni caso, verificare che il manufatto sia fissato correttamente prima di iniziare il lavoro.
- ✗ In generale, si dovrebbe iniziare con profondità di taglio relativamente piccole e aumentare con piccoli incrementi. Un'entità di abrasione superiore nei lavori di fresatura porta a forze superiori che agiscono sul manufatto. Se queste forze superano la capacità di tenuta dei dispositivi di fissaggio, il manufatto potrebbe allentarsi.
- ✗ Svuotare regolarmente il contenitore della polvere del dispositivo di aspirazione e, se dotato di filtro a particelle fini, sostituirlo a intervalli regolari.

Prendere nota anche delle avvertenze date nei capitoli riguardo ai componenti che si utilizzano.

## 3.3 Manutenzione

Pulire il cono del mandrino ogni circa 100 ore di lavoro e attenersi ai consigli riportati nel capitolo 4 "Mandrino". Pulire anche il dispositivo di fissaggio dei manufatti a intervalli regolari.

In generale, l'unità viene fornita già calibrata. Se i risultati della fresatura dovessero diventare imprecisi o in caso di problemi, è necessario eseguire la calibrazione. In questo caso, contattare il tecnico di assistenza prima di ricalibrare l'unità.

## 3.4 Pulizia

### 3.4.1 Pulizia interna

Pulire regolarmente l'unità per evitare che sporco e detriti si accumulino nelle guide e in altri componenti delicati del sistema. Per far ciò, non utilizzare aria compressa, in quanto potrebbe spingere i detriti nelle guide. Per rimuovere lo sporco, quindi, usare un aspiratore.

### 3.4.2 Pulizia esterna (Struttura)

- × La pulizia delle superfici epossidiche dovrebbe essere eseguita generalmente con un panno asciutto morbido.
- × Se in questo modo non è possibile asportare la polvere, il panno dovrebbe essere inumidito e, se necessario, si può utilizzare un detergente a pH neutro.
- × Fondamentalmente, si deve evitare qualunque contatto tra il rivestimento epossidico e le sostanze acide o alcaline. Soprattutto le polveri metalliche mostrano una reazione altamente sensibile.
- × Se è necessario l'uso di un detergente speciale per eliminare la polvere, si raccomanda di controllare prima l'applicabilità del detergente in un posto nascosto.
- × Prestare particolare attenzione alle etichette applicate sull'unità, così da non rimuoverle durante le operazioni di pulizia. Esse sono particolarmente sensibili allo sfregamento e a detersivi aggressivi.



# 4. Mandrino

## 4.1 SF-Spindle SF 170P

### 4.1.1 Caratteristiche

- × Potenza nominale sotto carico continuo (S1): 170 Watt
- × Potenza massima (P max): 240 Watt
- × Gamma velocità di rotazione: 5.000 – 60.000 giri/min
- × Scarico pneumatico 3 mm
- × Gambo di precisione con doppio cuscinetto
- × Stazione di cambio automatico degli strumenti per 6 strumenti con rilevazione automatica della lunghezza

#### Attenzione!

Il mandrino ad alta frequenza SF 170P è un dispositivo ad alta precisione che non può mai essere soggetto a una forza grezza come colpi e impatti, pressione eccessiva sul gambo, fissaggio eccessivo sul supporto del mandrino (blocco di fissaggio del mandrino) o forza eccentrica mediante una tolleranza eccessiva del supporto del mandrino!  
Notare che il mandrino può funzionare solo se è attiva l'aria di blocco.

### 4.1.2 Cambio automatico degli strumenti

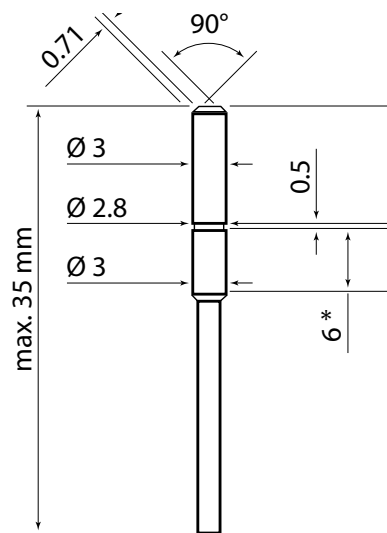
Il cambio degli strumenti di un SF 170P viene eseguito automaticamente. È a disposizione un comparto strumenti con 6 strumenti. Nel Zfx™ Mill inhouse è integrato un convertitore di frequenza adeguato. Tutte le caratteristiche del mandrino sono quindi agevolmente controllate dal software di produzione.

Per l'utilizzo con un sistema di cambio automatico degli strumenti, lo strumento deve necessariamente essere dotato di anello di stop. È evidente che tutti gli strumenti inseriti devono essere adatti alle posizioni memorizzate nel software di produzione. Si possono utilizzare solo strumenti con diametro di gambo di 3 mm. Prendere tutte le dimensioni riguardo agli strumenti dal disegno a fianco. Il diametro dell'estremità di taglio deve essere massimo di 3 mm.

Per la conservazione dello strumento nella stazione di cambio degli strumenti è necessario un gambo non lavorato con una lunghezza di almeno 6 mm in quanto nella fessura esistente è necessario applicare un anello di ritenzione.

#### Attenzione!

Applicare solo anelli di ritenzione conformi a DIN 471-A3!



Dimensioni dello strumento

## 4.1.3 Manutenzione e pulizia

Per garantire un funzionamento sicuro e preciso del mandrino HF, la pinza di serraggio deve essere pulita a intervalli adeguati in base al grado di presenza di macchie. Nella pinza non deve entrare grasso o olio. Il cono interno del gambo del mandrino deve essere libero da detriti o sporco. Anche i gambi degli strumenti devono essere esenti da olio, grasso e polvere per assicurare la forza di tensione ottimale e garantire un preciso cambio di strumenti. Non utilizzare aria compressa per pulire il mandrino, in quanto la polvere potrebbe essere trasportata nell'area sensibile del cuscinetto!

**Strumento:** panno pulito e morbido, spazzolina morbida, kit di manutenzione del mandrino **1**

**Durata:** circa 5 minuti

**Frequenza:** questa pulizia dovrebbe essere eseguita ogni circa 100 ore.

### Procedura:

- × Avviare il software di controllo e scegliere il pannello di comando. Al fine di eseguire la manutenzione del mandrino, cliccare sul tasto "manutenzione mandrino". Il mandrino verrà quindi portato in una posizione facilmente accessibile. Al fine di aprire la pinza di serraggio, confermare il messaggio con "OK".
- × Ora prendere il perno di misurazione, inserirlo nella pinza di serraggio e mantenerlo. Applicare il cappuccio zigrinato del kit di manutenzione sopra al perno di misurazione sul bordo della pinza. Ruotando il cappuccio zigrinato, è possibile svitare la pinza dal mandrino. Il perno di misurazione evita che la pinza venga compressa e che il cappuccio zigrinato ruoti. **2**
- × Pulire il cono interno del gambo con l'apposito feltrino del kit di manutenzione. Il cono interno deve essere esente da sporco.
- × Pulire la pinza con una spazzolina pulita e morbida, come quella del kit di manutenzione.
- × Successivamente alla pulizia, applicare un sottile strato di grasso sulla parte esterna della pinza. Questo migliora la conduttività e aumenta la forza di serraggio della pinza. **Attenzione!** Non far entrare grasso o olio all'interno della pinza. **3**
- × Riapplicare la pinza compreso il perno di misurazione e serrare leggermente a mano mediante il cappuccio zigrinato. Dovrebbe essere possibile spostare lo strumento dentro alla pinza senza alcuna resistenza.

### Attenzione!

- × Usare solo il grasso del kit di manutenzione. Non utilizzare altro grasso o olio.



## 4. Mandrino

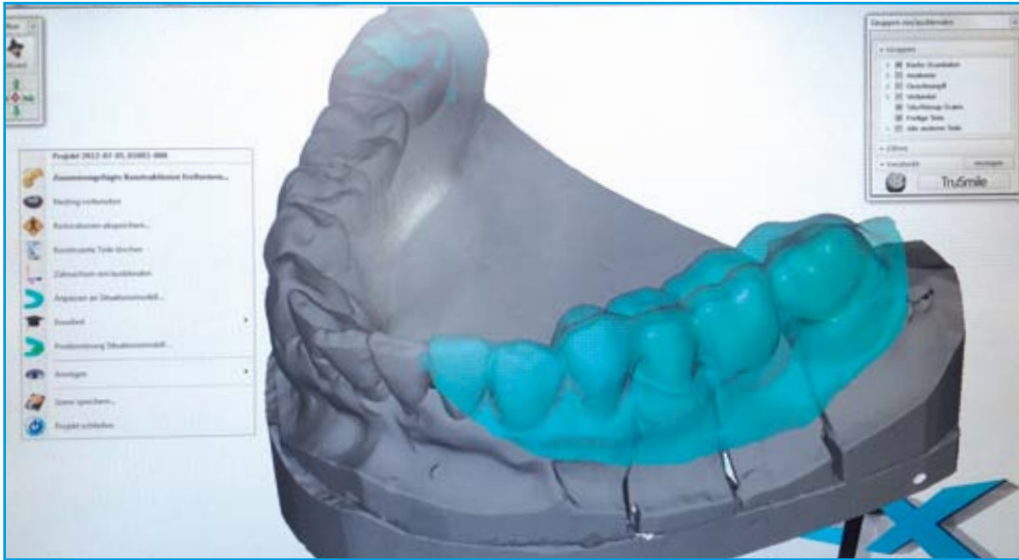
### 4.2 Parametri degli strumenti

Per impostare i valori ottimali di velocità di abbassamento, profondità di taglio, entità di lavorazione e velocità di rotazione per la lavorazione del manufatto, bisogna osservare diversi fattori.

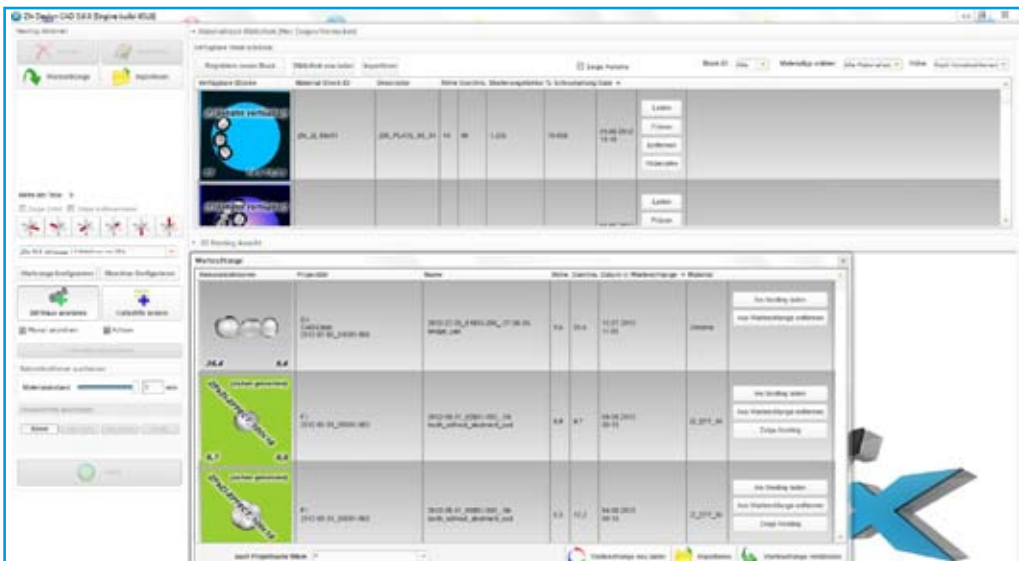
- × Di quale materiale è costituito il manufatto?
- × Il tipo di raffreddamento e/o lubrificazione.
- × La potenza e la gamma di velocità di rotazione del mandrino.
- × L'entità di lavoro minima e massima dell'unità.
- × Le caratteristiche del controller.

Nel software DentalCAM sono già impostati tutti i parametri di lavorazione e degli strumenti per le procedure odontotecniche. Se l'operatore utilizza un altro software CAM o lavora in altro ambito applicativo, vi sono consigli generali e suggerimenti riguardo all'utilizzo nel catalogo strumenti vhf. In ogni caso, bisogna osservare le norme di sicurezza e protezione citate nel capitolo 3.2.

# 5. Procedura di lavoro digitale



Dopo aver finito il lavoro nel Software Design, cliccare sul tasto destro del mouse per avere accesso all'interfaccia operativa.



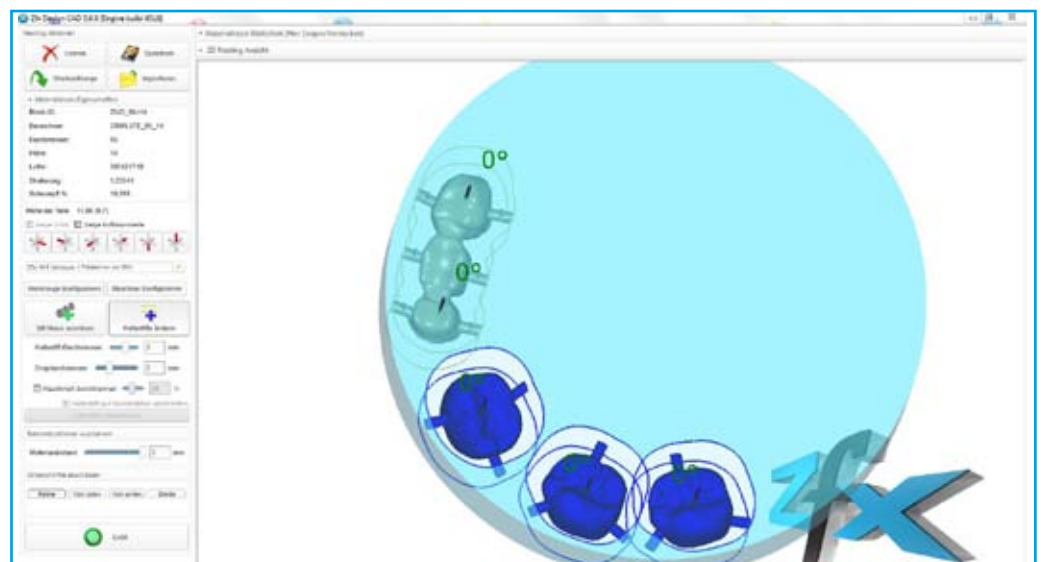
Dopo che il lavoro è stato caricato nella coda nesting, aprire il Software Zfx™ Design CAD nel quale si ha la possibilità di modificare il lavoro.

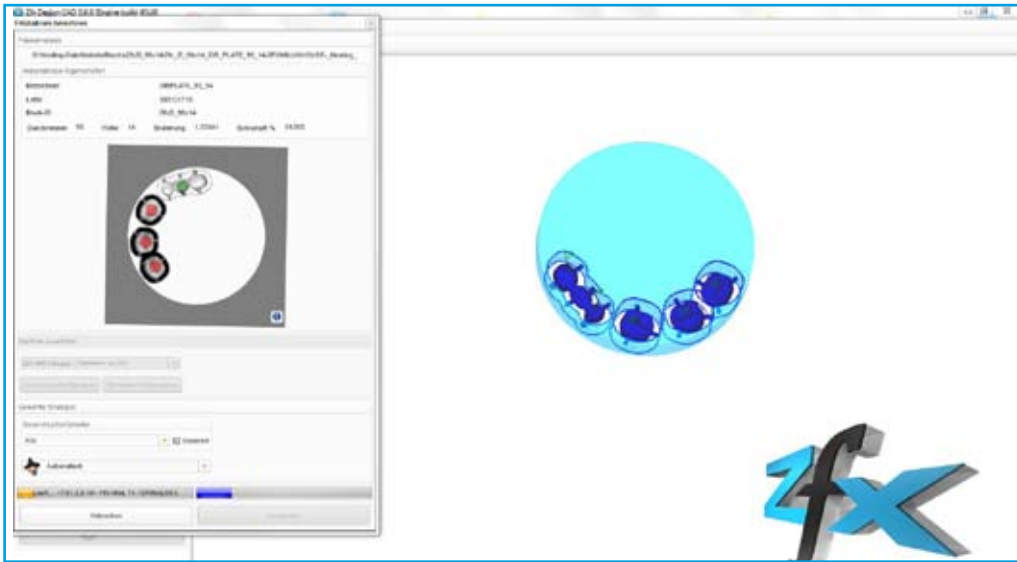
## 5. Procedura di lavoro digitale

Selezionare quindi il materiale del lavoro fresato, se necessario è possibile creare anche un nuovo modulo, quindi cliccare **“register new blank”** (registra nuovo modulo). Qui è possibile scegliere il materiale e la dimensione e quindi è necessario inserire la ID (Zfx\_Zirkon\_98x12), il lotto e il fattore di restringimento. Infine, confermare con **“apply”** (applica).

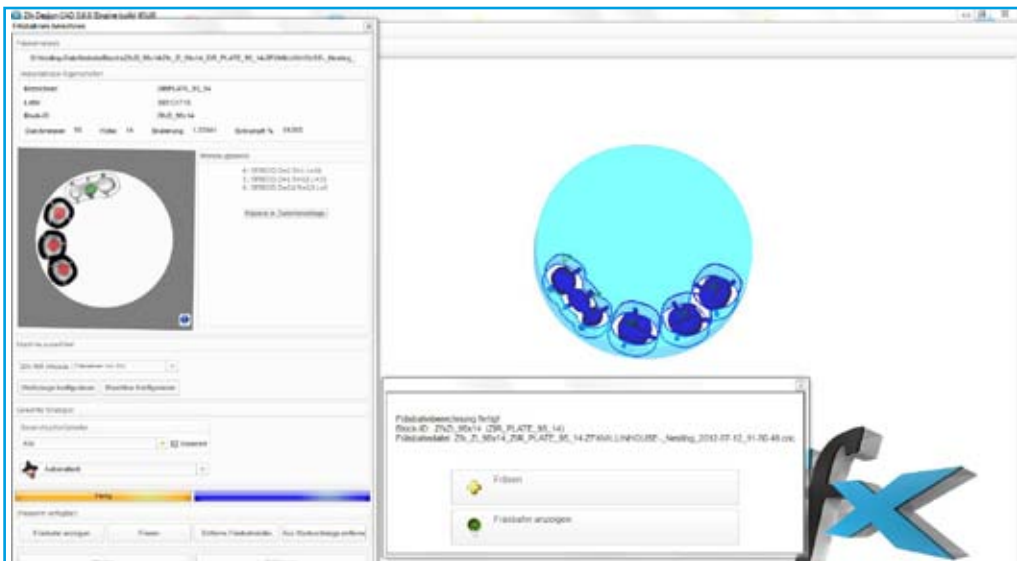


Ora è possibile spostare la posizione dell'oggetto da fresare premendo il tasto destro del mouse e usando il tasto strg o shift. Inoltre, nella barra strumenti di sinistra è possibile applicare i perni di ritenzione e affermarne lo spessore.





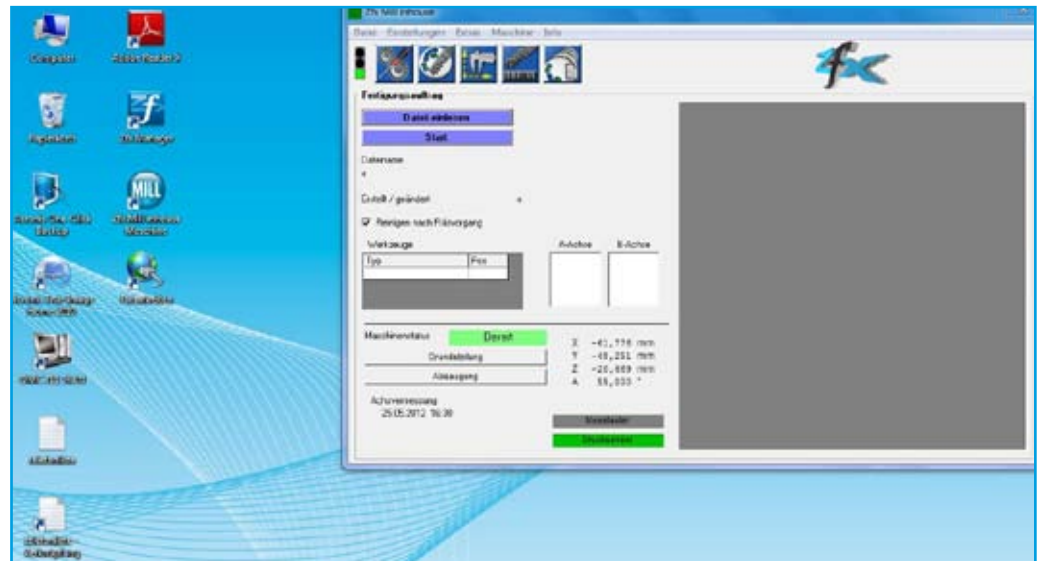
Cliccare su CAM per determinare il percorso di fresatura,...



...se questo lavoro viene eseguito, viene offerta l'opportunità di osservare il percorso di fresatura o rilasciare il lavoro per la fresatura.

## 5. Procedura di lavoro digitale

Ora aprire il software Zfx™ Mill inhouse, cliccare su **“upload file”** (carica file)...



... e selezionare il vostro file CNC che avete appena creato.

Confermare con **“start”** (avvia) e quindi Zfx™ Mill inhouse inizierà a fresare il lavoro







**Zfx GmbH**  
Kopernikusstraße 27  
D-85221 Dachau  
Tel. +49 8254 9630  
Fax +49 8254 9632  
office@zfx-dental.com

[www.zfx-dental.com](http://www.zfx-dental.com)

**Zahn success formula**

