



# Zfx™ Inhouse5x

Návod k obsluze



Zahn success formula

<b>Obsah</b>	
<b>1. Základní informace</b>	<b>3</b>
1.1 Účel použití	3
1.2 Poškození při přepravě	4
1.3 Obsah tohoto návodu	5
<b>2. Bezpečnostní pokyny</b>	<b>5</b>
2.1 Nebezpečí při zacházení s chladicí kapalinou a mazivou	6
2.2. Bezpečnostní pokyny	7
<b>3. Popis přístroje</b>	<b>7</b>
3.1 Technické údaje	9
3.1.1 Hodnoty připojení (podrobnosti o komoře 4.1)	9
3.1.2 Rozměry a hmotnost	9
3.1.3 Okolní prostředí / Podmínky instalace	9
3.1.4 Ochranná třída	9
3.1.5 Hladina akustického tlaku na pracovišti	9
3.2 Zásobník fréz	10
3.3 Vakuum	11
3.4 Univerzální zajišťovací systém	12
3.5 Ovládací jednotka	14
3.6 Přeprava a skladování	14
<b>4. Instalace a uvedení do provozu</b>	<b>14</b>
4.1 Spodní část přístroje	15
4.2 Připojení	16
<b>5. Obsluha</b>	<b>17</b>
5.1 Ovládací prvky	17
5.1.1 Hlavní spínač	17
5.1.2 NOUZOVÉ PŘERUŠENÍ	17
5.1.3 Odemknutí „NOUZOVÉHO PŘERUŠENÍ“	17
5.2. Uživatelské rozhraní	18
5.2.1 Úvodní zobrazení na displeji	18
5.2.2 Ověřování referenčních hodnot a zapnutí	19
5.2.3 Ovládací režim (režim F4)	20
5.2.4 Přehled příkazů	25
5.2.4.1. Příkazy G	25
5.2.4.2. Příkazy M	26
5.3. Parametry přístroje	27
5.3.1 Parametry přístroje - pozice os	27
5.3.2 Parametry přístroje - nastavení	29
5.3.3 Parametry přístroje - cesta	30
5.4 Automatická výměna nástroje	31
5.4.1 Obecné informace	31
5.4.2 Definice nástroje F8 - rozpoznání vlastností frézovacího nástroje	32
5.4.3 Zásobník fréz F7 - získávání nástrojů	34
5.4.4 Zlomení nástroje	37
5.5 Manuální funkce F9	38
5.6 Nastavení země a jazyka	39
5.7 Kamera	40
<b>6. Poruchy a chybová hlášení</b>	<b>41</b>
6.1 Chybová hlášení Zfx™ Inhouse5x	42
6.2 Varovná hlášení Zfx™ Inhouse5x	43
<b>7. Péče a údržba</b>	<b>44</b>
7.1 Frekvence údržby	44
7.1.1 Každodenní údržba	44
7.1.2 Týdenní údržba	45
7.1.3 Dvoutměsíční údržba	46
7.1.4 Půlroční údržba	46
7.1.5 Každoroční údržba	46
<b>8. Likvidace</b>	<b>47</b>
8.1 Kvalifikace obsluhy	47
8.2 Právní základ	47
8.3 Likvidace: Odpadní elektrická a elektronická zařízení	48
8.4 Likvidace: další součásti a komponenty	48
<b>9. Důležité informace pro zákazníka</b>	<b>49</b>
9.1 Záruka	49

## 1. Základní informace

### 1.1 Účel použití

Zfx™ Inhouse5x je 5-osový frézovací přístroj pro výrobu zubních náhrad s použitím konvenčních frézovacích technik.

Zfx Inhouse5x je určen k:

- Frézování zirkonu, PMMA, vosku, CoCr, titanu a sklokeramiky, dodaných výhradně od Zfx a zpracovávaných podle postupů Zfx.

Obsluha musí být seznámena s ovládním celého systému a musí postupovat dle pokynů v tomto návodu. Jakékoli jiné použití systému je považováno za nesprávné.

Zfx nenesе žádnou odpovědnost za škody způsobené nesprávným používáním přístroje, používáním jiných než schválených postupů Zfx či používáním jiných materiálů než od Zfx/schválených Zfx. Účel použití zahrnuje i dodržování bezpečnostních pokynů včetně všech dodatků.

Je zakázáno provozovat Zfx Inhouse5x bez přítomnosti obsluhy. Zfx neručí za žádné vzniklé škody.

#### Doporučení:

Při zpracovávání titanu doporučuje Zfx použít navíc automatický či manuální požární alarm a mít k dispozici hasicí systém.

V případě požáru či exploze dodržujte následující pokyny:

#### Minimalizujte velikost horkých povrchů a „dalších zdrojů zapálení:“

- Ve většině případů je požár způsoben přeskocením jiskry, přehřátými nástroji či frézovacími materiály. Proto je nutné zajistit dostatečné a spolehlivé chlazení (Obj.č. ZFX02002077, řezný olej pro Zfx™ Inhouse5x). Před použitím správně nastavte chladicí trysku.
- Pravidelně kontrolujte stav nástrojů a v případě potřeby je vyměňte. Pravidelnou kontrolou lze odhalit faktory ohrožující bezpečnost.

#### Vakuový systém a větrání:

Zajištěním dostatečného větrání na pracovišti snížíte riziko akumulace hořlavých a potenciálně explozivních emisí z chladicí kapaliny.

Uvnitř přístroje musí být neustále udržován podtlak, aby do okolí neunikaly aerosoly a páry z chladicí kapaliny.

### Hasicí materiál:

Použijte vhodný hasicí materiál určený pro požáry hořlavých chladicích kapalin.

- Hasicí plyny (plyny vytěsňující kyslík jako CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>)
- Hasicí pěna
- Hasicí prášek třídy požáru ABC nebo BC (požáry olejů odpovídající třídě požáru B)

Požáry kovů (např. Mg, Al, Ti) nelze hasit hasicími materiály třídy požáru A, B ani C! K hašení použijte ušlechtilé plyny (například argon) či práškové hasicí materiály třídy požáru D.

### Vyškolení personálu a reakce v případě požáru:

Zaměstnavatel musí zaměstnance vyškolit v oblasti bezpečnosti práce dle požadavků norem pro ochranu zdraví a prevenci úrazů. Po určitých časových intervalech (alespoň jednou ročně) si zopakujte pokyny a proveďte zkušební frézování.

Pracuje-li personál s přístroji s hořlavými chladicími kapalinami, musí školení obsahovat kapitoly věnované ochraně/bezpečnostním opatřením při požáru a explozi.

## **1.2 Poškození při přepravě**

V případě vnějšího poškození obalu při dodání zboží musí zákazník postupovat následovně:

1. Příjemce zaznamená poškození či ztrátu. Výrobek ani obal nesmí být otevřeny či jinak upravovány.
2. Výrobek nesmí být použit.
3. Poškození musí být oznámeno Zfx GmbH (kontaktní informace naleznete na straně 1).
4. Nezasílejte poškozený výrobek zpět bez předchozí autorizace od Zfx GmbH.

Pokud je výrobek po dodání poškozen bez viditelného porušení obalu, postupujte následovně:

1. Poškození musí být neprodleně oznámeno Zfx GmbH (kontaktní informace naleznete na straně 1).
2. Výrobek ani obal nesmí být nijak upravovány.
3. Výrobek ani obal nesmí být použity.

### **Upozornění!**

Nedodrží-li příjemce výše popsané povinnosti, bude se předpokládat, že k poškození nedošlo při přepravě (jak je uvedeno v podmínkách ADSP čl. 28 / předpisy CMR, kapitola 5, čl. 30).



### 1.3 Obsah tohoto návodu

- 1. kapitola obsahuje obecné informace o systému
- 2. kapitola obsahuje bezpečnostní informace o systému
- 3. kapitola poskytuje informace o technických údajích a struktuře systému
- 4. kapitola poskytuje informace o zapojení a instalaci systému
- 5. kapitola popisuje zacházení se systémem
- 6. kapitola poskytuje informace o možných poruchách a potížích
- 7. kapitola poskytuje informace o údržbě
- 8. kapitola poskytuje informace o likvidaci systému
- 9. kapitola obsahuje obecné informace pro uživatele

Tento návod k obsluze musí být u přístroje k dispozici po dobu jeho užívání.

## 2. Bezpečnostní pokyny



### Pozor!

**Před zapojením a zprovozněním přístroje si pozorně přečtěte tento návod k obsluze! Stejně jako u všech technologických systémů mohou být spolehlivost a bezchybné fungování tohoto přístroje zaručeny pouze v případě, že bude uživatel dodržovat standardní bezpečnostní opatření i specifické bezpečnostní pokyny v tomto návodu.**

1. Instalaci a spuštění přístroje musí provést servisní technik autorizovaný pro práci s Zfx Inhouse5x.
2. Přístroj může být používán pouze v souladu s pokyny v tomto návodu k obsluze. Na použití přístroje pro jiné účely se nevztahuje záruka.
3. Nepřipojujte přístroj ke zdroji napájení o jiné hodnotě napětí či frekvence, než je uvedena na štítku přístroje. Dodržujte veškeré pokyny a varování připojené k jednotlivým komponentům. Odpojování ze sítě a připojování kabelů v době, kdy je systém v provozu, je přísně zakázáno.
4. Aby nedošlo k elektrickému šoku, nevkládejte do přístroje jiné předměty než díly určené k výměně dle tohoto návodu k obsluze.
5. Před jakoukoli údržbou přístroj vždy odpojte z elektrické sítě.
6. Integrovaná ovládací skříňka v zadní části přístroje může být otevřena pouze po odpojení ze sítě. Ovládací skříňku v pravé části přístroje může otevírat pouze kvalifikovaný elektrikář nebo speciálně vyškolená osoba.
7. Nikdy nepoužívejte přístroj na místě, kde hrozí, že by se do elektrického panelu mohla dostat voda či jiné tekutiny.
8. Přístroj musí být umístěn na stabilním povrchu. Berte v potaz nosnost povrchu.
9. Otevírání krytu přístroje a opravy mohou provádět pouze servisní technici autorizovaní pro práci s Zfx™ Inhouse5x.
10. Frézovací nástroj upevněný ve vřetenu představuje riziko zranění.

11. Frézovací přístroj může být používán pouze s originálním příslušenstvím nebo s příslušenstvím schváleným společností Zfx GmbH. Zfx GmbH neposkytuje žádnou pomoc při řešení problémů vzniklých kvůli používání neschválených nebo neoriginálních náhradních dílů.
12. Frézovací přístroj nesmí být nainstalován v nebezpečných místech.
13. Umístěte kabely tak, aby nehrozilo jejich poškození a aby o ně nikdo nezakopl.
14. V případě úprav frézovacího přístroje nebo jeho částí bez písemného souhlasu ze strany Zfx GmbH pozbývá Prohlášení o shodě ES platnosti.
15. Zabraňte vdechování prachu vzniklého během čištění přístroje.
16. Sběrný tácek pod vakuovým filtrem váží asi 5 kg. Zvažte tuto skutečnost při jeho vyjímání a vkládání.
17. Čistěte přístroj pouze pomocí schválených čisticích prostředků.

#### Vysvětlení použitých symbolů:



#### Varování, nebezpečné elektrické napětí! Nebezpečí elektrického šoku!



**Upozornění, nebezpečí poranění rukou!** Přivření mezi posuvnými dvířky a krytem přístroje může rozdrtit prsty. Hrozí poranění rukou!



**Upozornění, nebezpečí poranění rukou!** Pohyb os přístroje za zásobníkem fréz může rozdrtit nebo zlomit prsty. Hrozí poranění rukou!

#### 2.1 Nebezpečí při zacházení s chladicí kapalinou a mazivy

18. Nepoužívejte chladicí kapaliny ani maziva, z nichž se vypařují hořlavé nebo explozivní plyny.
19. Nepoužívejte směsi různých chladicích kapalin a maziv.
20. Neskladujte v blízkosti přístroje hořlavé kapaliny.

*Poznámka: Dodržujte pokyny výrobce pro různé chladicí kapaliny a maziva.*

## 2.2. Bezpečnostní pokyny

Přístroj je vybaven spínačem pro nouzové přerušení. Je umístěn na pravé straně přístroje. Je-li spínač pro nouzové přerušení v pozici „0/OFF“, všechny zdroje napájení pro individuální komponenty jsou přerušeny. Pro opětovné zprovoznění přístroje uveďte spínač pro nouzové přerušení do pozice „1/ON“.

*Poznámka: Při spuštění spínače pro nouzové přerušení je přívod energie stále aktivní. To se týká i elektrického panelu přístroje. Přívod napětí může být přerušen pouze odpojením přívodního kabelu ze sítě.*

## 3. Popis přístroje

Tento výrobek představuje vysoce přesný frézovací přístroj (5-osový systém) ovládaný počítačem. Používá se k automatickému zhotovování zubních náhrad. Přístroj je určený k 5-osovému simultánnímu zpracování (mokrý a suchá metoda). Je vybaven vysokofrekvenčním vřetenem, které zaručuje rychlý a efektivní výrobní proces.

Zfx™ Inhouse5x obsahuje zásobník fréz s 28 frézovacími nástroji. Frézovací nástroje jsou nasazovány automaticky.

Přístroj může fungovat nepřetržitě a bez dozoru, i v noci a o víkendech, proto je jeho používání ekonomické.

Provoz přístroje je zajištěn zabudovaným počítačem s dotykovým displejem.



Obrázek 1 Zfx™ Inhouse5x

The screenshot displays the Zfx TwinCAT PLC control interface. At the top, it shows the Zfx logo and the date/time: 13.07.2015 16:21:14. The main interface is divided into several sections:

- Axis Data Table:**

M	Axis	Actual	Lag distance	Distance to go
	X mm	0.000	0.000	0.000
	Y mm	0.002	0.000	0.000
	Z mm	0.000	0.000	0.000
	A °	0.033	0.000	0.000
	B °	-29.990	0.000	0.000
- Override Section:**
  - S (Speed):** 0% to 120% (set at 100%)
  - F (Feed):** 0% to 120% (set at 100%)
  - Feed (m/min):** Act: 0.00
  - Spindle (RPM):** Actual: 0
- Active Program:** C:\CNC\20150713\_1523\BIO\_18\_01\_5x\_20150713\_1523.nc
- Technology Data:**
  - M
  - G G0 G17 G40 G52 G54 G260 G90 G150 G12
  - S
  - I U
  - H
- Program Code (Left Panel):**

```

%
N1 (BIO_18_01_5x_20150713_1523)
N2 (DATUM 2015.07.13 - 15:26)
N3 G40 G17 G90
N4 G80
N5 (BIO_18_01_5x_20150713_1523.nc)
N6 (OPERATION 1)
N7 (I: HUGHING CAVITY SIDE (I2U) (3D-SCHUPPEN AUF BELIEBIGEM RUHTEIL))
N8 (IH_ZI_KF_D2.0/4 L20/25)
N9 L Messtaster_WZL.nc
N10 T20 M06
N11 (ToolID: 20)
N12 (Tool-Typ: BALLMILL)
N13 (Toolcomment: IH_ZI_KF_D2.0/4 L20/25)
N14 (ToolØ: 2)
N15 S20000 M3
N16 G85
N17 G54
N18 M150 M147=500500
N19 G0 G90 B0. A180.
N20 X5.1963 Y-12.9657
N21 Z19.15
N22 G82
N23 Z11.1495
N24 G01 Z9.1495 F2500.
N25 X5.252 Y-12.6544 Z9.0344 F2500.
N26 X3.9048 Y-12.5241 Z8.5418
N27 X3.7365 Y-12.4975 Z8.4798

```
- Bottom Panel (F1-F12):**
  - F1: Mode
  - F2: Start
  - F3: Stop
  - F4: Reset
  - F5: Delete Failure
  - F6: Manual Functions
  - F7: clamping
  - F8: Back

Obrázek 2 Uživatelské rozhraní > Hlavní nabídka

### 3.1 Technické údaje

#### 3.1.1 Hodnoty připojení (podrobnosti o komoře 4.1)

Síťové napětí	200–240 V AC +/- 10 %	100–120 V AC
Jmenovitá frekvence	50 Hz	60 Hz
Jmenovitý proud	1,3 A – 2,7 A	0,80 – 2,3 A
Jmenovitý výkon	0,23 KW – 0,25 KW	0,22 kW – 0,26 kW
Pojistka (externí)	10 A	10 A
Síťový konektor	LAN RJ45 (NC-datové rozhraní)	LAN RJ45 (NC-datové rozhraní)
Uživatelská rozhraní	USB rozhraní pro ovládání přístroje	USB rozhraní pro ovládání přístroje
Tlak vzduchu	6,5 bar	6,5 bar
Množství vzduchu	250 l/min	250 l/min
Hodnota čistoty vzduchu	Třída 344 DIN ISO 8573-1	Třída 344 DIN ISO 8573-1

#### 3.1.2 Rozměry a hmotnost

Šířka	695 mm
Výška	1673 mm
Výška (s otevřenými dvířky)	2060 mm
Hloubka	1161 mm
Hmotnost	330 kg

#### 3.1.3 Okolní prostředí / Podmínky instalace

Rozsah provozní teploty	18–25 °C
Relativní vlhkost	90 % (nekondenzovaná)
Instalační kategorie	II
Stupeň znečištění	2

#### 3.1.4 Ochranná třída

Ochranná třída      Příklad třídy IP 20

#### 3.1.5 Hladina akustického tlaku na pracovišti

Hladina akustického tlaku      65 dB (A)

Právo na technické změny vyhrazeno.

### 3.2 Zásobník fréz

Zásobník fréz je umístěn na pravé straně frézovacího přístroje.



Obrázek 3 Zásobník fréz

Zásobník fréz obsahuje celkem 28 frézovacích nástrojů. Pomocí programu „Zásobník fréz“ („Tool Magazine“) můžete do zásobníku přidávat nové frézovací nástroje nebo vyměňovat použité frézy.

Při zvolení tohoto programu je naposledy používaný frézovací nástroj automaticky vložen do zásobníku a do kleštiny přístroje je místo něj umístěna pojistná tyčinka. Poté se přístroj automaticky přesune do pozice, v níž je možné odebrat frézu ze zásobníku. Při vkládání a odebírání fréz je otevřen ochranný kryt zásobníku.

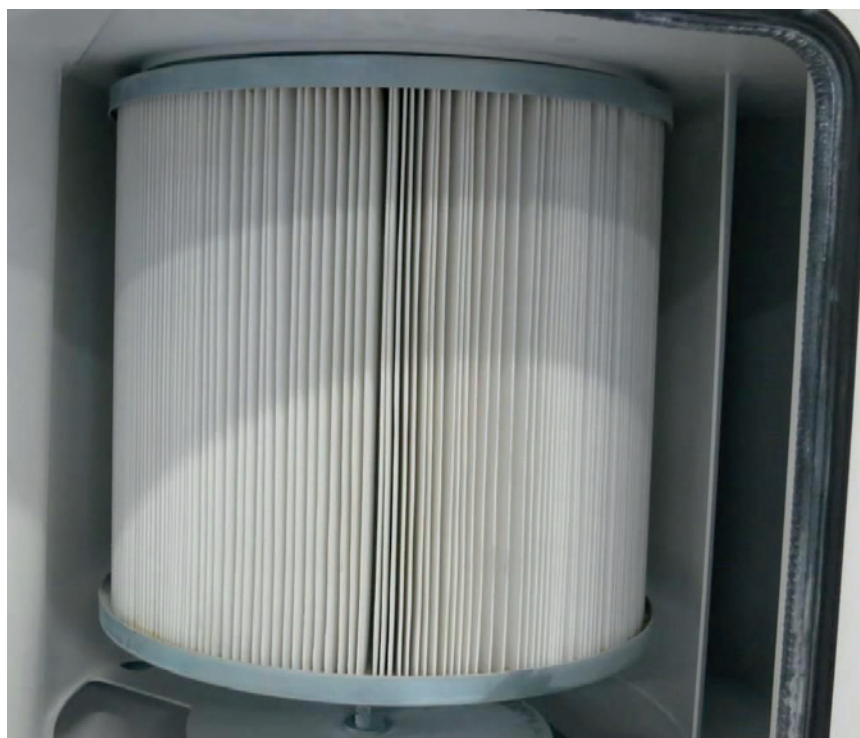
Pro více informací viz oddíl 5.4.

### 3.3 Vakuum

Vakuový systém je integrován v konstrukci přístroje (viz obrázek 4).



Obrázek 4 Vakuum



Obrázek 5 Odsávací filtr pro Zfx™ Inhouse5x

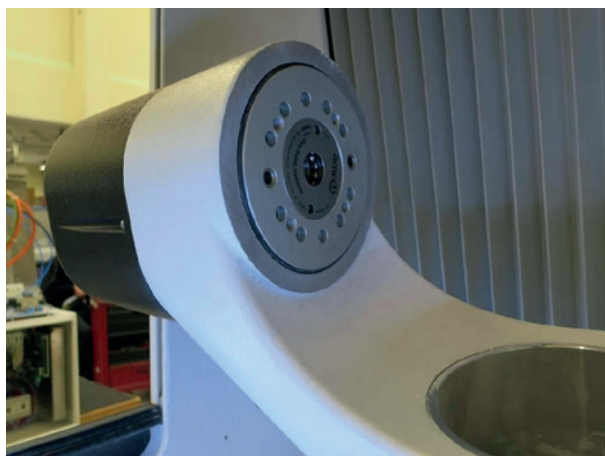


Pro zajištění správného chodu integrovaného vakuového systému je potřeba filtr pravidelně čistit. Prach z frézování padá do speciálně určeného sběrného tácku. Sběrný tácek se musí pravidelně vysypávat. Pro vysypání tácek vyjměte a vyprázdněte, poté ho vložte zpět do přístroje.

*Poznámka: Sběrný tácek váží asi 5 kg. Zvažte tuto skutečnost při jeho vyjímání a vkládání. Při vysypávání sběrného tácku zabraňte vdechování prachu z frézování. Poškození filtru (např. protržení) může způsobit nadměrné rozptylování prachu a následně i ucpání přístroje. Musí být proto zajištěn neporušený stav filtru. V případě porušení filtru kontaktuje servisní centrum Zfx™ Inhouse5x.*

### 3.4 Univerzální zajišťovací systém

Zajišťovací systém zadržuje během procesu frézování frézovací materiál (Blankholder, Single Blockholder, Multi-Blockholder pro Zfx™ Inhouse5x) a je připojen k rotujícím osám A a B. 160° rotace osy B a 360° rotace osy A umožňuje opracovat spodní i vrchní část frézovacího materiálu. Osy A a B mohou být navíc nakloněny, aby mohla být vyfrézována i složitá geometrie.



Obrázek 6 Univerzální zajišťovací systém






Obrázek 7 Blankholder pro Zfx™ Inhouse5x



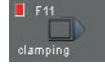
## Vložení materiálu Blankholder pro Zfx™ Inhouse5x:



***Dvířka musí být otevřena!***

- Pomocí tlačítek  uveďte všechny osy do původní polohy.
- Pomocí tlačítka  otevřete dvířka.
- Pro otevření zajišťovacího systému držte alespoň 5 vteřin tlačítko .
- Držák vkládejte pouze v následující poloze



- Pro uzavření zajišťovacího systému a dvířek opět držte alespoň 5 vteřin tlačítko .

### 3.5 Ovládací jednotka

Ovládací jednotka je umístěna na zadní části přístroje. Integrovaná počítačová ovládací jednotka je určena k ovládní frézovacího přístroje.

Přístroj se ovládá pomocí dotykového displeje. Na displeji se zobrazují informace, servisní a chybová hlášení a doporučení.

### 3.6 Přeprava a skladování

*Poznámka: Zfx™ Inhouse5x je vysoce přesný frézovací přístroj. Přepravu a instalaci může provádět pouze vyškolený personál. V případě potřeby proto kontaktujte servisní centrum pro zákaznickou podporu Zfx™ Inhouse5x.*

## 4. Instalace a uvedení do provozu

V hodnocení vlivu na životní prostředí platí pro frézovací přístroj instalační kategorie II a stupeň znečištění 2. Přístroj je možné používat až do nadmořské výšky 2000 m.n.m.

Frézovací přístroj je určen k použití v uzavřené místnosti.

Přístroj musí být položen na vhodný povrch bez vibrací. Nosnost povrchu musí být alespoň 150 kg/m<sup>2</sup>.

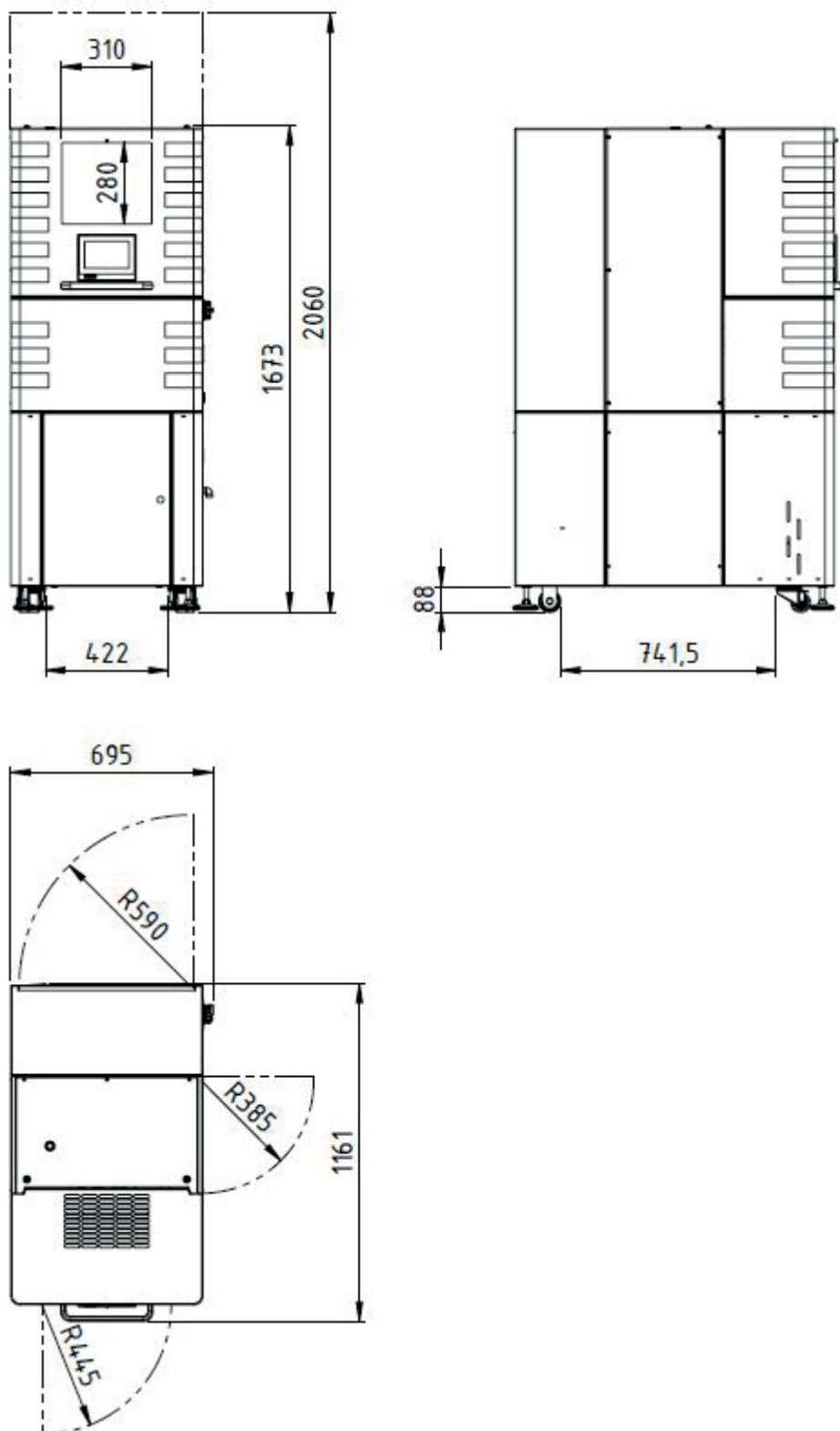
Pro zajištění bezproblémového fungování musí být frézovací přístroj umístěn v dostatečně větrané místnosti s teplotou nepřesahující 25 °C. Přístroj se nesmí nacházet v blízkosti zdrojů tepla. Otevírání na vrchní části přístroje nesmí být zakryto.

Elektrické připojení přístroje musí provést kvalifikovaný elektrikář. Elektrikář připojí podle instalační příručky konkrétní síťové napětí v dané zemi (200 V - 240 V) k transformátoru.

Pro přenos NC dat je k dispozici síťový kabel (LAN RJ45). Připojení je umístěno v elektrické skřínce.

Připojení může provést pouze kvalifikovaný elektrikář.

#### 4.1 Spodní část přístroje



Obrázek 8 Rozměry frézovacího přístroje

*Poznámka: Ujistěte se, že přívodní kabel a vzdušný kabel nemohou být poškozeni. Stav kabelů musí být pravidelně kontrolován kvalifikovaným personálem.*

## 4.2 Připojení

Před zapnutím přístroje zkontrolujte následující body:

- K přístroji musí být připojen přívod stlačeného vzduchu (6bar) → Obrázek 8
- Přívodní kabel musí být připojen ke zdroji napětí → Obrázek 9
- Musí být zapojen síťový kabel (je-li potřeba) → Obrázek 10



Obrázek 8 Připojení stlačeného vzduchu



Obrázek 9 Přívodní kabel



Obrázek 11 Přední USB



Obrázek 10 Síťové připojení

*Poznámka:*

*Je-li přívod energie vypnutý, jsou dvířka pracovní komory uzamčena.  
Bezpečnostní pojistka pro uzavírání dvířek se uvolní po zapnutí přístroje.*

Jsou-li všechny uvedené body splněny, můžete přístroj zapnout.

## 5. Obsluha

### 5.1 Ovládací prvky

#### 5.1.1 Hlavní spínač

Hlavní spínač je umístěn na pravé straně přístroje. Pro spuštění přístroje uveďte hlavní spínač do pozice „1/ON“.



Obrázek 12 Hlavní spínač

#### 5.1.2 NOUZOVÉ PŘERUŠENÍ

Uvedete-li hlavní spínač do pozice „0/OFF“, přístroj se ihned vypne.

**>> Na displeji se zobrazí hlášení „ID1 - Nouzové přerušení“**

Dvířka pracovní komory mohou být otevřena až po úplném zastavení vřeten.



Obrázek 13 NOUZOVÉ PŘERUŠENÍ

#### 5.1.3 Odemknutí „NOUZOVÉHO PŘERUŠENÍ“

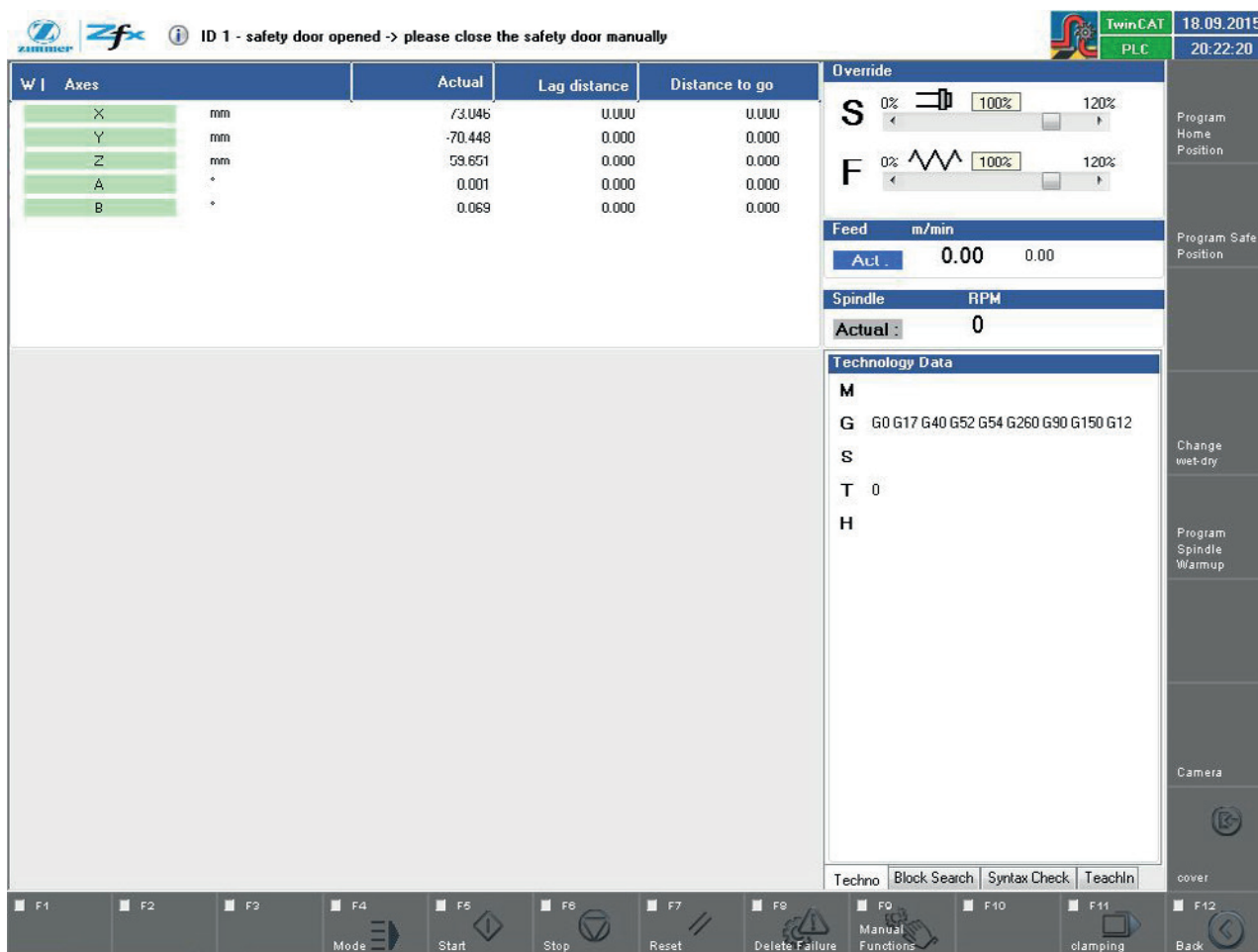
Nouzové přerušení lze odemknout uvedením hlavního spínače do pozice „1/ON“ (viz obrázek 12). Přístroj opět uvedete do provozu smazáním hlášení na dotykovém displeji.

## 5.2. Uživatelské rozhraní

### 5.2.1 Úvodní zobrazení na displeji

Zfx™ Inhouse5x má zabudovaný počítač.

Po zapnutí přístroje se na dotykovém displeji zobrazí úvodní obrazovka (viz obrázek 14).



Obrázek 14 Úvodní obrazovka

Na úvodní obrazovce se zobrazí příkazy pro hlavní funkce, nabídky a informační okno, které můžete vybrat pomocí dotykového displeje.

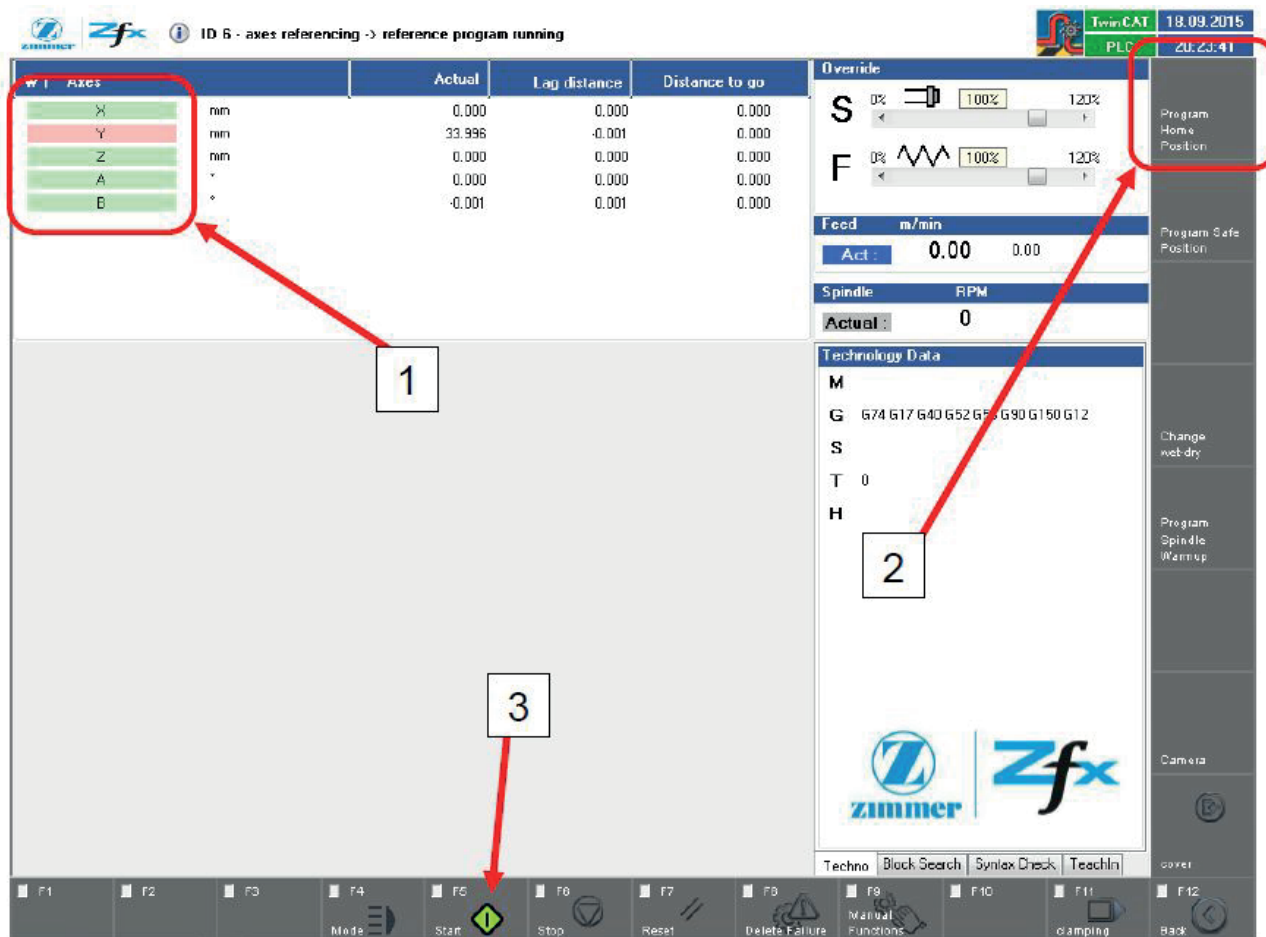
#### Příkazy pro funkce:

F1	Volné	F7	Resetovat
F2	Volné	F8	Vymazat chybové hlášení
F3	Volné	F9	Manuální funkce
F4	Režim	F10	Volné
F5	Start	F11	Zajištění
F6	Stop	F12	Zpět

## 5.2.2 Ověřování referenčních hodnot a zapnutí

Po uzavření dvířek se přístroj automaticky přepne na ověřování referenčních hodnot.

1. Ověřování referenčních hodnot je ukončeno ve chvíli, kdy se všechna pole pro osy přebarví z červené na zelenou (viz obrázek 15).
2. Stiskněte tlačítko „Program úvodní pozice“.
3. Stiskněte tlačítko „Start“.



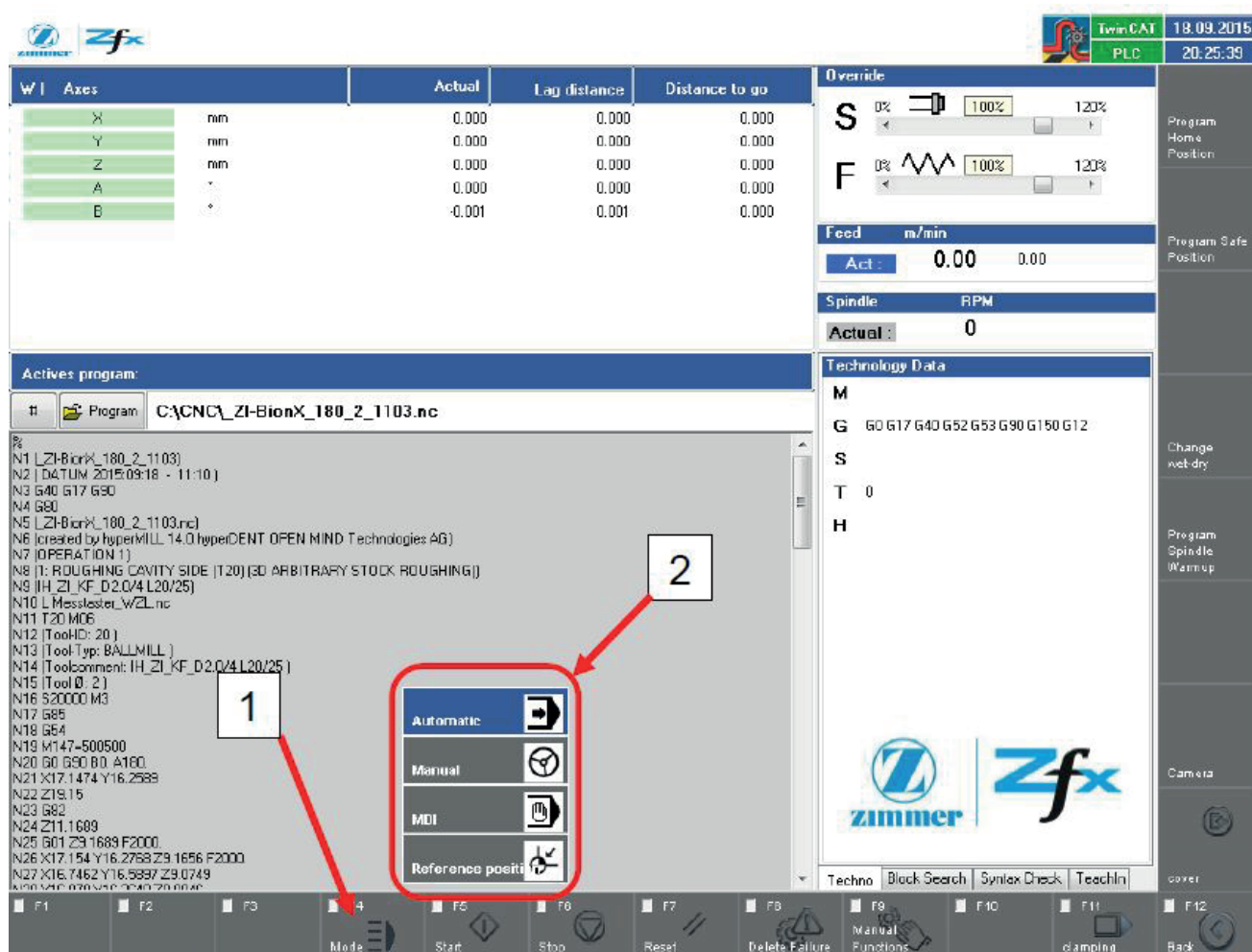
Obrázek 15 Ověřování referenčních hodnot os



### 5.2.3 Ovládací režim (režim F4)

Frézovací přístroj lze ovládat v různých ovládacích režimech:

- Automatický (frézovací program)
- Manuální
- Manuální vkládání dat (MDI)
- Vyhledání referenčních hodnot



Obrázek 16 Režim F4 > Ovládací režim



### 5.2.3.1 Režim > Automatický

Frézovací program se vybere a spustí následovně (viz obrázek 17):

- Uložte frézovací program do složky „CNC“.
- Stiskněte tlačítko hlavní nabídky > F4 (automatický)
- Stiskněte tlačítko - Program
- Dvojitým kliknutím vyberte požadovaný program
- Program zahájíte stisknutím tlačítka Start.



W I	Axes	Actual	Lag distance	Distance to go
	X	0.000	0.000	0.000
	Y	0.000	0.000	0.000
	Z	0.000	0.000	0.000
	A	0.000	0.000	0.000
	B	-0.001	0.001	0.000

Active program: **CACNCA\_ZI-BionX\_180\_2\_1103.nc**

```

%
N1 LZH-BionX_180_2_1103)
N2 | DATUM 2015-09-18 - 11:10 |
N3 G40 G17 G50
N4 G80
N5 LZH-BionX_180_2_1103.nc)
N6 | created by hyperMILL 14.0 hyperDENT OFEN MIND Technologies AG)
N7 | OPERATION 1)
N8 | 1: ROUGHING CAVITY SIDE (T20)(3D ARBITRARY STOCK ROUGHING))
N9 | IH_ZI_KF_D2.0/4 L20/25)
N10 L Messlester_WZL.nc
N11 T20 M06
N12 | ToolHD: 20 |
N13 | Tool-Typ: BALLMILL |
N14 | Toolcomment: IH_ZI_KF_D2.0/4 L20/25 |
N15 | Tool Ø: 2 |
N16 S20000 M3
N17 G85
N18 G54
N19 M147-500500
N20 G0 G50 B0 A180
N21 X17.1474 Y16.2588
N22 Z19.15
N23 G82
N24 Z11.1609
N25 G01 Z3.1689 F2000
N26 X17.154 Y16.2788 Z3.1656 F2000
N27 X16.7452 Y16.5897 Z3.0749
N28 X16.0760 Y16.3240 Z3.0646
    
```


Mode selection panel: Automatic (highlighted), Manual, MDI, Reference position.

Start button (F5) highlighted with '3'.

Obrázek 17 Režim F4 > Automatický režim


## Zastavení, restartování a zrušení probíhajícího programu

Při právě probíhajícímu programu je tlačítko  žluté.

Můžete ho přerušit stisknutím tlačítka .

Po přerušení programu je tlačítko  červené.

Zastavíte-li probíhající program, zastaví se pouze pohyby os. Pohon včetně ani další funkce zastaveny nejsou. Dvířka přístroje zůstávají uzavřena.

Stisknutím tlačítka  restartujete přerušovaný program a ten pokračuje ve zpracování.

Stisknutím tlačítka  je průběh programu kompletně zrušen.

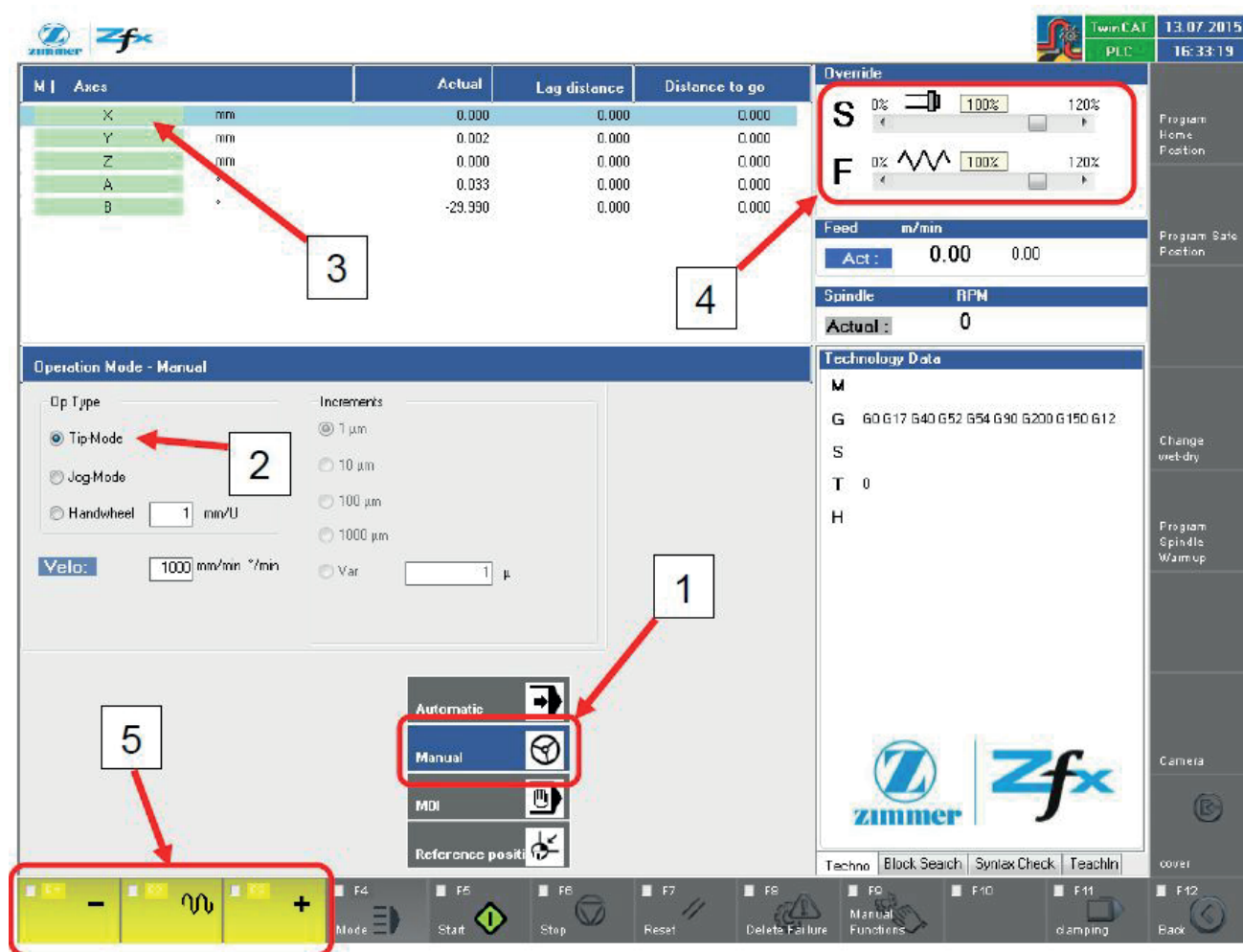
Pro uvedení všech os do úvodní pozice použijte rychlý program  a stiskněte .

*Poznámka: Probíhající programy musí být nejprve přerušeny a až poté resetovány. Je-li to možné, nepoužívejte tlačítko Resetovat pro změnu frézovacího materiálu, frézovacího nástroje či měření frézovacího nástroje.*

*Poznámka: Ujistěte se, že je v zásobníku dostatečný počet fréz a že jsou v dobrém stavu pro delší používání. Není-li požadovaný frézovací nástroj na svém místě, proces frézování se zastaví! Doplnění nových nástrojů do zásobníku je popsáno v kapitole 5.4.3.*

### 5.2.3.2 Režim > Manuální

Manuální ovládací režim vyberete stisknutím hlavní nabídky a poté F4.



Obrázek 18 Režim F4 > Manuální režim

V manuálním režimu mohou být provedena následující nastavení: (viz obrázek 12):

2	Typ HB	Režim Tip	Osa se může pohybovat posouváním.
2	Typ HB	Režim Jog	Nastavení nárůstu kliknutím na požadovanou hodnotu nebo volný přísun prostřednictvím „Var“.
3			Vyberte požadované osy
4	S	Rychlost vřetena	Nastavení pohybem tělesa
4	F	Zvýšený pohon	Nastavení pohybem tělesa
5	+ / -		Pohyb os pozitivním či negativním směrem

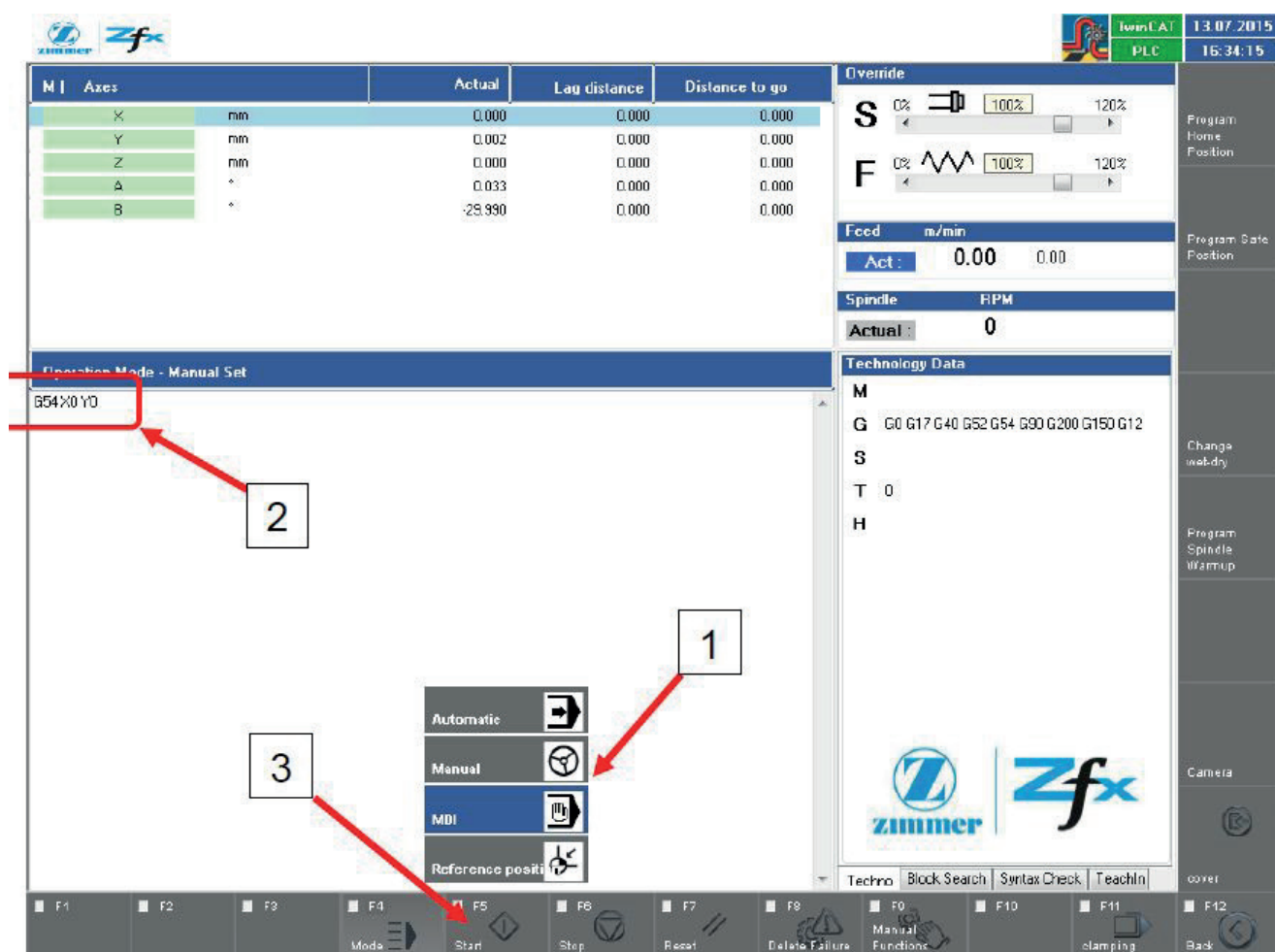
### 5.2.3.3 Režim > Manuální vkládání dat (MDI)

V režimu manuálního vkládání dat (MDI) můžete provádět vybrané příkazy NC (příkazy G / příkazy M).

- Zvolte požadovaný příkaz NC (např. G54).
- Spusťte příkaz tlačítkem Start.



**Dvířka musí být zavřena!**



Obrázek 19 Režim F4 > Režim MDI

## 5.2.4 Přehled příkazů

### 5.2.4.1. Příkazy G

Kód příkazu	Funkce	Poznámka	modální	celkový
G0 / G00	Pohyb s vysokou rychlostí			
G1 / G01	<b>Lineární interpolace</b> s kartézskou kinematikou <b>S-PTP pohyb</b> (z bodu do bodu) bez kartézské kinematiky	<b>Definujte míru napájení F</b>		
G2 / G02	<b>Církulární interpolace po směru hodinových ručiček</b> s kartézskou kinematikou	Pomocí <b>I/J/K</b> definujte <b>centrální bod</b>		
G3 / G03	<b>Církulární interpolace proti směru hodinových ručiček</b> s kartézskou kinematikou	Pomocí <b>I/J/K</b> definujte <b>centrální bod</b>		
G4	<b>Doba udržení</b>	<b>v mili vteřinách nebo s proměnnou R</b>		
G17	Zvolte rovinu X-Y			
G18	Zvolte rovinu X-Z			
G19	Zvolte rovinu Y-Z			
G40	Korekční ořezání nástroje vypnuto (korekce poloměru)			
G41	Korekční ořezání nástroje vlevo (korekce poloměru)			
G42	Korekční ořezání nástroje vpravo (korekce poloměru)			
G43	Zvolte korekci délky nástroje (plus)			
G44	Zvolte korekci délky nástroje (minus)			
G49	Zrušení korekce délky nástroje			
G80	Základní pozice			
G81	Filter HSC vypnutý			
G82	Hrubý filtr HSC			
G83	Dokončovací filtr HSC			
G84	Přesnost HSC			
G85	Bezpečná pozice			
G90	Souřadnice jsou ( <b>absolutní hodnota</b> )			
G91	Souřadnice a související informace ( <b>postupné navyšování</b> )			

### 5.2.4.2. Příkazy M

Kód příkazu	Funkce	modální	celkový
M00	Přerušení plánovaného programu (Abort) vyžaduje intervenci obsluhy		
M01	Přerušení plánovaného programu (Stop) vyžaduje intervenci obsluhy		
M02	Ukončení programu > Na rozdíl od M30 není pohyb vřetena ukončen		
M03	Zahájí pohyb vřetena (rotace po směru hodinových ručiček)		
M04	Zahájí pohyb vřetena (rotace proti směru hodinových ručiček)		
M05	Vypne pohyb vřetena		
M06	Manuální výměna nástroje		
M08 / M09	Čerpadlo zapnuto / vypnuto		
M10	Uvolnění zajišťovacího systému		
M11	Volné		
M30	Režimy ukončení programu, vrácení na začátek a resetování		
M44 / M45	Zajišťovací systém otevřen / uzavřen		
M143	Upevnění zajišťovacího systému		
M144	Vyčištění kamery (např. M144 = 10000)		
M145	Otevření krytu zásobníku fréz		
M146	Uzavření krytu zásobníku fréz		
M147 / M148	Chlazení vzduchem zapnuto / vypnuto		
M149 / M150	Vypouštění látek zapnuto / vypnuto		

## 5.3 Parametry přístroje



**Změny parametrů přístroje mohou způsobit poruchu přístroje!**

### 5.3.1 Parametry přístroje - pozice os

No.	Description	Value	Unit
1	Offset Achse X (sichere Position)	-1	mm
2	Offset Achse Y (sichere Position)	30	mm
3	Offset Achse Z (sichere Position)	0	mm
4	Offset Achse A (sichere Position)	-92.004	°(-92.072)
5	Offset Achse B (sichere Position)	138.042	°138.024
6	NPV G54 Achse X	-74.464	mm(-74.441)...
7	NPV G54 Achse Y	70.068	mm(70.075)
8	NPV G54 Achse Z	-87.238	mm(-87.244)
9	NPV G54 Achse A	0	°(-0.086)
10	NPV G54 Achse B	0.009	°(-0.007)
11	WZ Tasterposition in X	-7.288	mm(-5.66)
12	WZ Tasterposition in Y	151.596	mm
13	WZ Tasterposition in Z	-49.485	mm
14	WZ Tasterposition in B	64.917	°
15	Werkzeugwechslerplatz 0 X-Position	34.062	mm(34.03)
16	Werkzeugwechslerplatz 0 Y-Position	154.73	mm(154.67)
17	Werkzeugwechslerplatz 0 Z-Position, Vorposition...	-40.39	mm (delta 5...
18	Werkzeugwechslerplatz 0 Z-Position, Werkzeuga...	-62.39	mm (delta 1...
19	Werkzeugwechslerplatz 0 Z-Position, Werkzeuga...	-76.39	mm-78.7 (1...
20	Werkzeugwechslerplatz 0 B-Position	-28.62	°(-28.465)
21	Softwareendlage X positiv	39	mm
22	Softwareendlage X negativ	-155	mm
23	Softwareendlage Y positiv	157	mm
24	Softwareendlage Y negativ	0	mm
25	Softwareendlage Z positiv	1.8	mm
26	Softwareendlage Z negativ	-90	mm
27	Softwareendlage A positiv	1500	°
28	Softwareendlage A negativ	-1500	°
29	Softwareendlage B positiv	120	°
30	Softwareendlage B negativ	-35	°
31	B-Offset W/W-Leiste 0	0	°
32	B-Offset W/W-Leiste 1	-0.019	°
33	B-Offset W/W-Leiste 2	-0.041	°
34	B-Offset W/W-Leiste 3	-0.25	°(-0.12)
35	AB Versatz positiv, a in Z- bei B0 (nur Info)	0.039	mm(0.071)
36		0	

Obrázek 20 Parametry přístroje - pozice os



**Parametry přístroje - pozice os:**

Číslo	Popis	Funkce
1	Offset Achse X (sichere Position)	Opracování nulového bodu osy X MCS (souřadný systém stroje)
2	Offset Achse Y (sichere Position)	Opracování nulového bodu osy Y MCS (souřadný systém stroje)
3	Offset Achse Z (sichere Position)	Opracování nulového bodu osy Z MCS (souřadný systém stroje)
4	Offset Achse A (sichere Position)	Opracování nulového bodu osy A MCS (souřadný systém stroje)
5	Offset Achse B (sichere Position)	Opracování nulového bodu osy B MCS (souřadný systém stroje)
6	NPV G54 Achse X	Opracovávaný předmět, nulový bod osy X WCS (pracovní souřadný systém)
7	NPV G54 Achse Y	Opracovávaný předmět, nulový bod osy Y WCS (pracovní souřadný systém)
8	NPV G54 Achse Z	Opracovávaný předmět, nulový bod osy Z WCS (pracovní souřadný systém)
9	NPV G54 Achse A	Opracovávaný předmět, nulový bod osy A WCS (pracovní souřadný systém)
10	NPV G54 Achse B	Opracovávaný předmět, nulový bod osy B WCS (pracovní souřadný systém)
11	WZ Tasterposition in X	Pozice X senzoru pro měření nástroje v MCS
12	WZ Tasterposition in Y	Pozice Y senzoru pro měření nástroje v MCS
13	WZ Tasterposition in Z	Pozice Z senzoru pro měření nástroje v MCS
14	WZ Tasterposition in B	Pozice B senzoru pro měření nástroje v MCS
15	Werkzeugwechslerplatz 0 X-Position	Pozice nástroje 0 osy X v MCS
16	Werkzeugwechslerplatz 0 Y-Position	Pozice nástroje 0 osy Y v MCS
17	Werkzeugwechslerplatz 0 Z-Position, Vorposition, Rückzugposition	Pozice nástroje 0 osy Z (předběžná pozice) v MCS
18	Werkzeugwechslerplatz 0 Z-Position, Werkzeugablage	Pozice nástroje 0 osy Z (odkládání nástrojů) v MCS
19	Werkzeugwechslerplatz 0 Z-Position, Werkzeugaufnahme	Pozice nástroje 0 osy Z (uskładnění nástrojů) v MCS
20	Werkzeugwechslerplatz 0 B-Position	Pozice nástroje 0 osy B v MCS
21	Softwareendlage X positiv	Konečná pozice - osa X pozitivní
22	Softwareendlage X negativ	Konečná pozice - osa X negativní
23	Softwareendlage Y positiv	Konečná pozice - osa Y pozitivní
24	Softwareendlage Y negativ	Konečná pozice - osa Y negativní
25	Softwareendlage Z positiv	Konečná pozice - osa Z pozitivní
26	Softwareendlage Z negativ	Konečná pozice - osa Z negativní



27	Softwareendlage A positiv	Konečná pozice - osa A pozitivní
28	Softwareendlage A negativ	Konečná pozice - osa A negativní
29	Softwareendlage B positiv	Konečná pozice - osa B pozitivní
30	Softwareendlage B negativ	Konečná pozice - osa B negativní

### 5.3.2 Parametry přístroje - nastavení

V této nabídce mohou být změněny přednastavené hodnoty tolerance pro kontrolu zlomení frézovacího nástroje, frekvence zapínání a vypínání stlačeného vzduchu a další parametry přístroje.

Nr.	Beschreibung	Wert	Einheit
1	Spindel Verzögerung Hochlauf	3500	ms
2	Spindel Maximale Auslaufzeit	5000	ms
3	Spindel Minimale Drehzahl // min. spindle speed	5000	rpm
4	Spindel Maximale Drehzahl // max. spindle speed	60000	rpm
5	Spindel Kerradius	10000	mm <sup>-1/2</sup>
6	Spindel Stillstandszeit Max	34560005	sec
7		0	
8		0	
9		0	
10	Werkzeuglänge Bruchkontrolle pos. Toleranz	0.2	mm
11	Werkzeuglänge Bruchkontrolle neg. Toleranz	0.2	mm
12		0	
13		0	
14		0	
15	Abblasluft Einschaltdauer	500	ms
16	Abblasluft Ausschaltdauer	500	ms
17		0	
18		0	
19		0	
20		0	
21		0	
22		0	
23		0	
24		0	
25		0	
26		0	
27		0	
28		0	
29		0	
30		0	
31		0	
32		0	
33		0	
34		0	
35		0	
36		0	

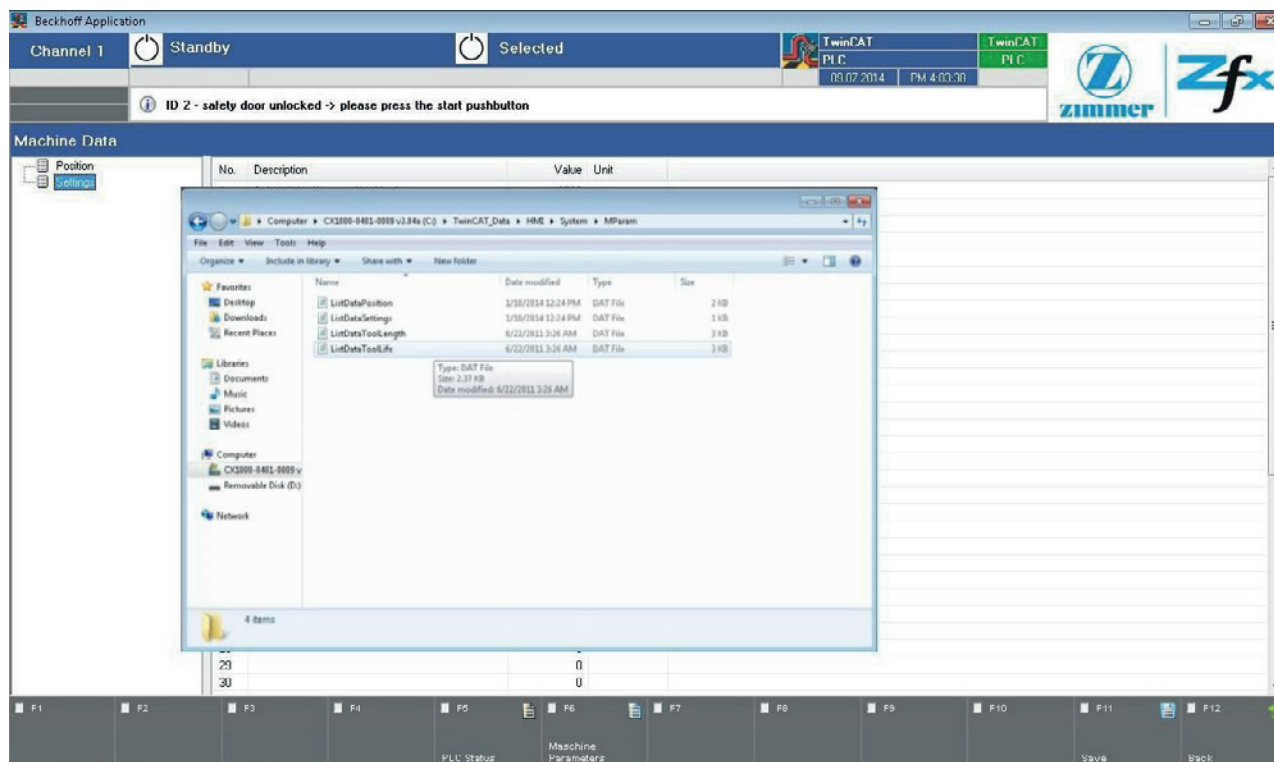
Obrázek 21 Parametry přístroje - nastavení

Číslo	Popis	Funkce
10	Werkzeuglänge Bruchkontrolle pos. Toleranz	Pozitivní tolerance pro kontrolu zlomení nástroje
11	Werkzeuglänge Bruchkontrolle neg. Toleranz	Negativní tolerance pro kontrolu zlomení nástroje
15	Abblasluft Einschaltdauer	Doba trvání zapnutého chlazení vzduchem
16	Abblasluft Ausschaltdauer	Doba trvání vypnutého chlazení vzduchem

### 5.3.3 Parametry přístroje - cesta

Parametry přístroje jsou uloženy v následující složce:

C:\TwinCAT\_Data\HMI\System\MParam



Obrázek 22 Parametry přístroje - cesta

## 5.4 Automatická výměna nástroje

### 5.4.1 Obecné informace



Obrázek 23 Zásobník fréz s nástroji

Zásobník fréz se skládá z válce, ve kterém je umístěno 27 nástrojů a 1 pojistná tyčinka. Jednotlivé nástroje jsou označeny čísla od 0 do 27. Tato čísla odpovídají číslu pozice v zásobníku fréz v uživatelském rozhraní.

Na pozici „0“ je umístěna pojistná tyčinka. Pojistná tyčinka je umístěna ve vřetenu v době, kdy se vyměňují nástroje v zásobníku. V tuto chvíli lze vyměnit i frézovací nástroj, který byl v kleštině umístěn jako poslední.

Sonda pro automatické měření délky frézovacího nástroje je umístěna na pravé straně automatického zajišťovacího systému. Před spuštěním procesu frézování je změřena délka frézy a její hodnota je uložena do systému jako referenční délka. Na konci procesu frézování je délka frézy změřena znovu. Je-li během procesu ověřování referenčních hodnot zjištěna odchylka od dříve naměřené referenční délky, systém vydá varovné hlášení.

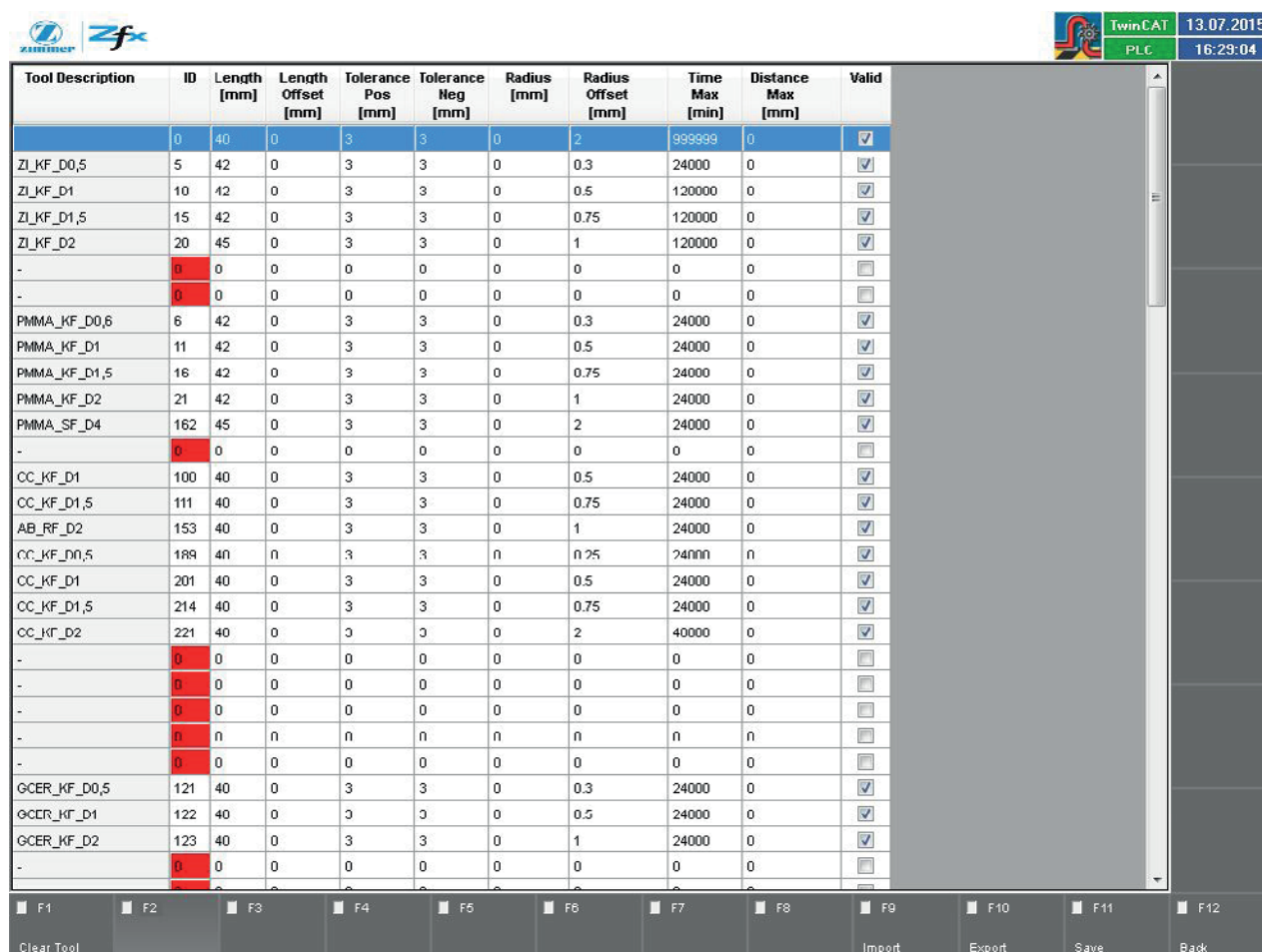
Viz kapitola 5.4.4.

## Popis výměny nástroje:

- Zásobník se otočí společně s osou B.
- Po vyměnění je změřena délka všech frézovacích nástrojů.
- Je-li frézovací nástroj již ve vřetenu, je změřena pouze jeho délka.
- Proběhne kontrola zlomení pomocí příkazů M (definujte toleranci např. 30 μm).
- Systém náhradních nástrojů: Každý nástroj má určitou délku životnosti. Pokud vyprší, je fréza nahrazena příslušnou náhradní frézou.

### 5.4.2 Definice nástroje F8 - rozpoznání vlastností frézovacího nástroje

**Při přidávání nových typů frézovacích nástrojů musí být do tabulky vloženy následující informace/data (viz obrázek 24: Definice nástroje):**



Tool Description	ID	Length [mm]	Length Offset [mm]	Tolerance Pos [mm]	Tolerance Neg [mm]	Radius [mm]	Radius Offset [mm]	Time Max [min]	Distance Max [mm]	Valid
	0	40	0	3	3	0	2	999999	0	<input checked="" type="checkbox"/>
ZI_KF_D0,5	5	42	0	3	3	0	0.3	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
ZI_KF_D1	10	42	0	3	3	0	0.5	120000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
ZI_KF_D1,5	15	42	0	3	3	0	0.75	120000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
ZI_KF_D2	20	45	0	3	3	0	1	120000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
PMMA_KF_D0,6	6	42	0	3	3	0	0.3	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
PMMA_KF_D1	11	42	0	3	3	0	0.5	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
PMMA_KF_D1,5	16	42	0	3	3	0	0.75	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
PMMA_KF_D2	21	42	0	3	3	0	1	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
PMMA_SF_D4	162	45	0	3	3	0	2	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
CC_KF_D1	100	40	0	3	3	0	0.5	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
CC_KF_D1,5	111	40	0	3	3	0	0.75	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
AB_RF_D2	153	40	0	3	3	0	1	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
CC_KF_D0,5	189	40	0	3	3	0	0.25	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
CC_KF_D1	201	40	0	3	3	0	0.5	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
CC_KF_D1,5	214	40	0	3	3	0	0.75	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
CC_KF_D2	221	40	0	3	3	0	2	40000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>
GCER_KF_D0,5	121	40	0	3	3	0	0.3	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
GCER_KF_D1	122	40	0	3	3	0	0.5	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
GCER_KF_D2	123	40	0	3	3	0	1	24000	0	<input checked="" type="checkbox"/>
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>

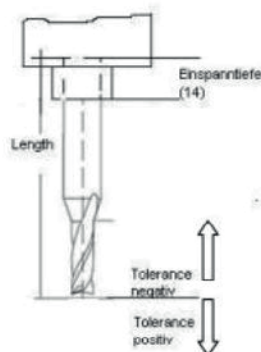
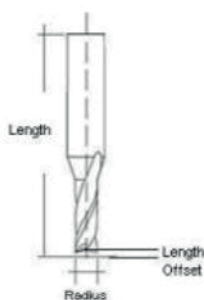
Obrázek 24 F8 > Definice nástroje



Frézovací nástroj, který nespadá do tolerance, může ukončit program NC.

➤ Příklad přeruší činnost a nástroj se zablokuje!

Vlastnost nástroje	Popis / název nástroje (volný text)	Anotace
ID	Číslo nástroje	
Délka (mm)	Délka frézovacího nástroje v mm	
Úprava délky (mm)	Úprava délky nástroje v mm	Dle potřeby, pro prodloužení např.: +5 mm, či zkrácení např.: -4 mm
Pozitivní tolerance (mm)	Tolerance upevňovací délky v mm	Pokud je nástroj mimo toleranci, objeví se na displeji chybové hlášení!
Negativní tolerance (mm)	Tolerance upevňovací délky v mm	Pokud je nástroj mimo toleranci, objeví se na displeji chybové hlášení!
Poloměr (mm)	Poloměr v mm	
Úprava poloměru (mm)	změna poloměru	Snížená/zvýšená tolerance Pokud je poloměr nástroje mimo toleranci, objeví se na displeji chybové hlášení!
Maximální čas (min)	Pracovní čas v minutách / 0 = žádné omezení	
Maximální vzdálenost (mm)		Nepoužívá se!
Schválení		<b><i>Pro používání nástroje musí být nastaveno odškrtnutí!</i></b>



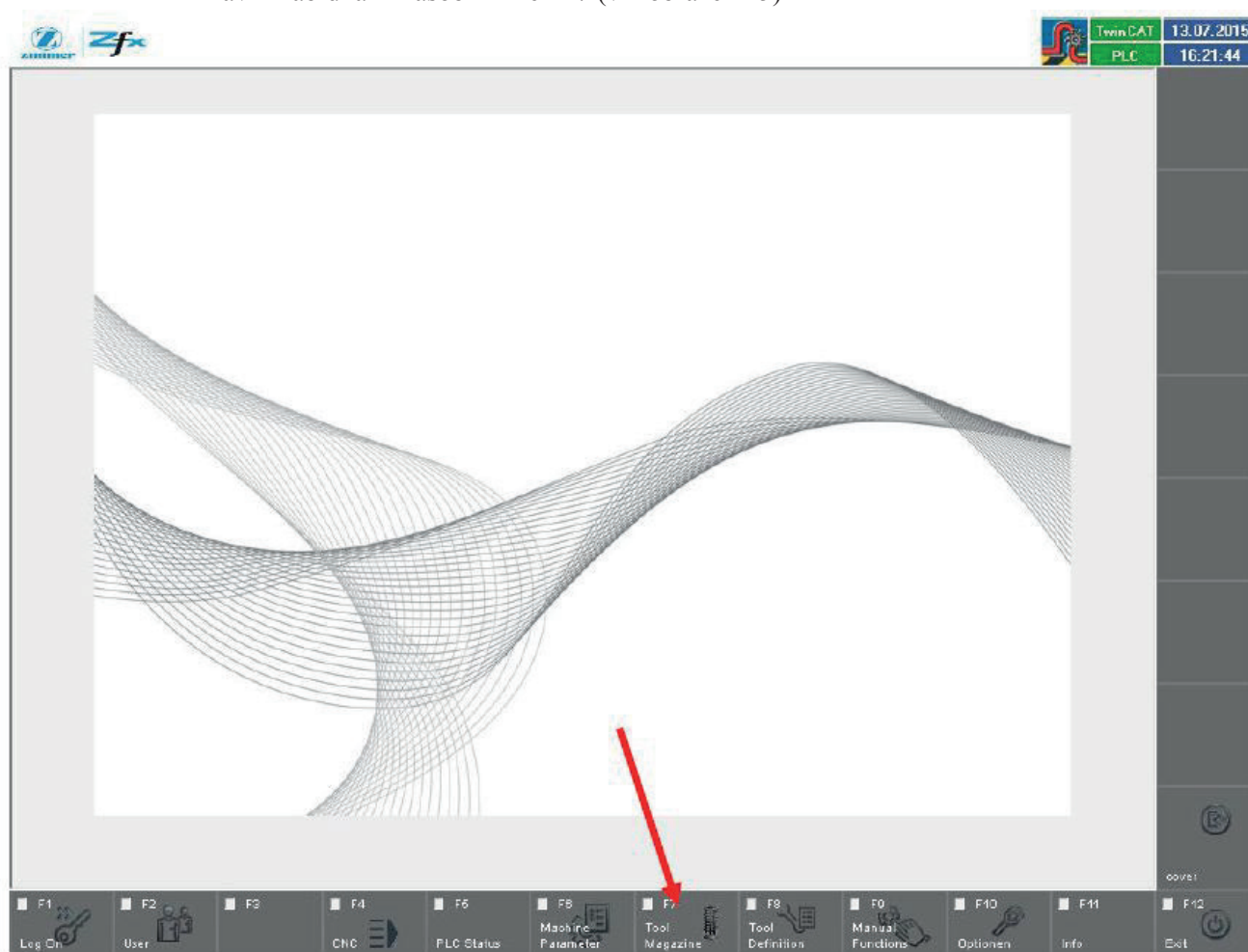
### 5.4.3 Zásobník fréz F7 - získávání nástrojů

#### Vložení nového frézovacího nástroje:

Je možné definovat 28 různých frézovacích nástrojů. Každé místo pro frézovací nástroj musí být definováno a jeho data pro spravování vložena do nabídky nástrojů F7 a uložena pomocí tlačítka „set“.



- Hlavní nabídka > Zásobník fréz F7 (viz obrázek 25)




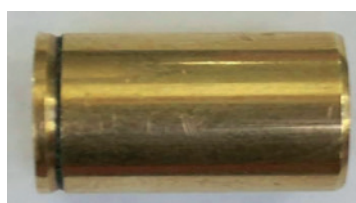
Obrázek 25 Hlavní nabídka > Zásobník fréz F7



- Zvolte změnu pozice nástroje 1, 2, 3 nebo 4 a stiskněte .



- Pomocí tlačítka  otevřete dvířka.
- Umístěte frézovací nástroj do jedné z pozic 0 až 27. Frézovací nástroj musí být správně vyrovnán (Obrázky 26 a 27).  
Pro vložení frézovacího nástroje do vybrané polohy použijte upevňovací nástroj. Upevňovací nástroj poté vyjměte.



Obrázek 26 Upevňovací nástroj



Obrázek 27 Umístění nástroje

- Zadejte frézovací nástroje  a uložte pomocí tlačítka .




6 <input type="text" value="20"/> <input type="button" value="set"/> 0 ZI_KF_D2	13 <input type="text" value="123"/> <input type="button" value="set"/> 374 GCER_KF_D2	20 <input type="text" value="221"/> <input type="button" value="set"/> 0 CC_KF_D2	27 <input type="text" value="100"/> <input type="button" value="set"/> 383 CC_KF_D1
5 <input type="text" value="15"/> <input type="button" value="set"/> 0 ZI_KF_D1,5	12 <input type="text" value="122"/> <input type="button" value="set"/> 377 GCER_KF_D1	19 <input type="text" value="214"/> <input type="button" value="set"/> 0 CC_KF_D1,5	26 <input type="text" value="111"/> <input type="button" value="set"/> 391 CC_KF_D1,5
4 <input type="text" value="20"/> <input type="button" value="set"/> 1495 ZI_KF_D2	11 <input type="text" value="121"/> <input type="button" value="set"/> 395 GCER_KF_D0,5	18 <input type="text" value="123"/> <input type="button" value="set"/> 315 GCER_KF_D2	25 <input type="text" value="189"/> <input type="button" value="set"/> 392 CC_KF_D0,5
3 <input type="text" value="15"/> <input type="button" value="set"/> 576 ZI_KF_D1,5	10 <input type="text" value="100"/> <input type="button" value="set"/> 0 CC_KF_D1	17 <input type="text" value="122"/> <input type="button" value="set"/> 326 GCER_KF_D1	24 <input type="text" value="153"/> <input type="button" value="set"/> 397 AB_RF_D2
2 <input type="text" value="10"/> <input type="button" value="set"/> 773 ZI_KF_D1	9 <input type="text" value="111"/> <input type="button" value="set"/> 0 CC_KF_D1,5	16 <input type="text" value="121"/> <input type="button" value="set"/> 388 GCER_KF_D0,5	23 <input type="text" value="201"/> <input type="button" value="set"/> 390 CC_KF_D1
1 <input type="text" value="5"/> <input type="button" value="set"/> 218 ZI_KF_D0,5	8 <input type="text" value="189"/> <input type="button" value="set"/> 0 CC_KF_D0,5	15 <input type="text" value="10"/> <input type="button" value="set"/> 0 ZI_KF_D1	22 <input type="text" value="214"/> <input type="button" value="set"/> 386 CC_KF_D1,5
0 <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="set"/> 16667	7 <input type="text" value="153"/> <input type="button" value="set"/> 0 AB_RF_D2	14 <input type="text" value="5"/> <input type="button" value="set"/> 0 ZI_KF_D0,5	21 <input type="text" value="221"/> <input type="button" value="set"/> 695 CC_KF_D2

Obrázek 28 Zásobník fréz

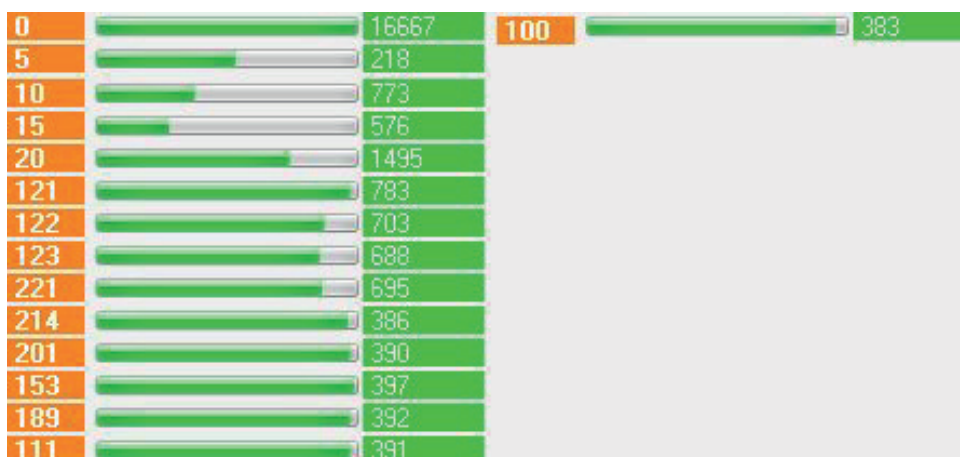
	Přístroj pracuje > místo pro frézovací nástroj je obsazeno	<input type="button" value="set"/>	Resetovat životnost
	Zablokováno > místo pro frézovací nástroj je prázdné	ZI_KF_D1	Název nástroje
	Současná životnost		



### Anotace:


Dvojitým kliknutím na zámek  a uložením pomocí tlačítka  se příslušný frézovací nástroj odemkne a bude připraven k použití .

- Kliknutím na tlačítko  se zobrazí zbývající životnost všech nástrojů.



Obrázek 29 Přehled nástrojů ze zásobníku fréz - status nástroje

 Bez uvedení pracovního času

 S uvedením pracovního času (např. 100 = celková hodnota času používání nástroje)

#### 5.4.4 Zlomení nástroje




Pokud dojde během frézování ke zlomení nástroje, frézovací program bude přerušen. Zlomený nástroj bude uzamčen v nabídce „Zásobník fréz“ a životnost nástroje bude nastavena na hodnotu 0.

> **Frézování se zastaví.**

> **Zlomený nástroj je uzamčen.**

Zlomený nástroj musí být vyměněn a odemčen dle popisu v oddílu „5.4.3 Zásobník fréz F7 - získávání nástrojů“.

#### Odemknutí nástroje:

Dvojitým kliknutím na zámek  a uložením pomocí tlačítka  se příslušný frézovací nástroj odemkne a bude schválen k použití .

Po otevření dvířek odstraňte z kleštiny veškeré zbytky zlomené frézy.

Odšroubujte kleštinu 5° D4 pro Zfx Inhouse5x z vřetena dle popisu v podrobnějších pokynech.

*Poznámka: Dávejte pozor, aby se o zlomený frézovací nástroj nikdo nezranil!*


Po vyšroubování kleštiny 5° D4 pro Zfx Inhouse5x z vřetena se ujistěte, že v upínači nezůstaly žádné zbytky zlomeného frézovacího nástroje. Je-li vše v pořádku, vložte do upínání tenký předmět, např. jiný frézovací nástroj. Poté upínání zvenku vyčistěte hadříkem a v případě potřeby profoukněte vnitřek stlačeným vzduchem.

Po vyčištění kleštiny 5° D4 pro Zfx Inhouse5x se ujistěte, že není nijak porušena. Upínací prvky kleštiny mohou být v případě zlomení frézy poškozeny.

V takovém případě musí být kleština 5° D4 pro Zfx Inhouse5x vyměněna.

## 5.5 Manuální funkce F9

Pro vykonání manuálních funkcí klikněte na příslušné tlačítko z následujícího seznamu (viz obrázek 30):

			
		13.07.2015 16:20:27	
Off	Spindle	On	
Off	Pump	On	
Close	Collet	Open	
Off	clean camera	On	
Close	Clamping system	Open	
Off	Tighten clamping system	On	
Close	Exhaust Slide	Open	
Close	Tool magazine hood	Open	
Off	Air-cooling	On	

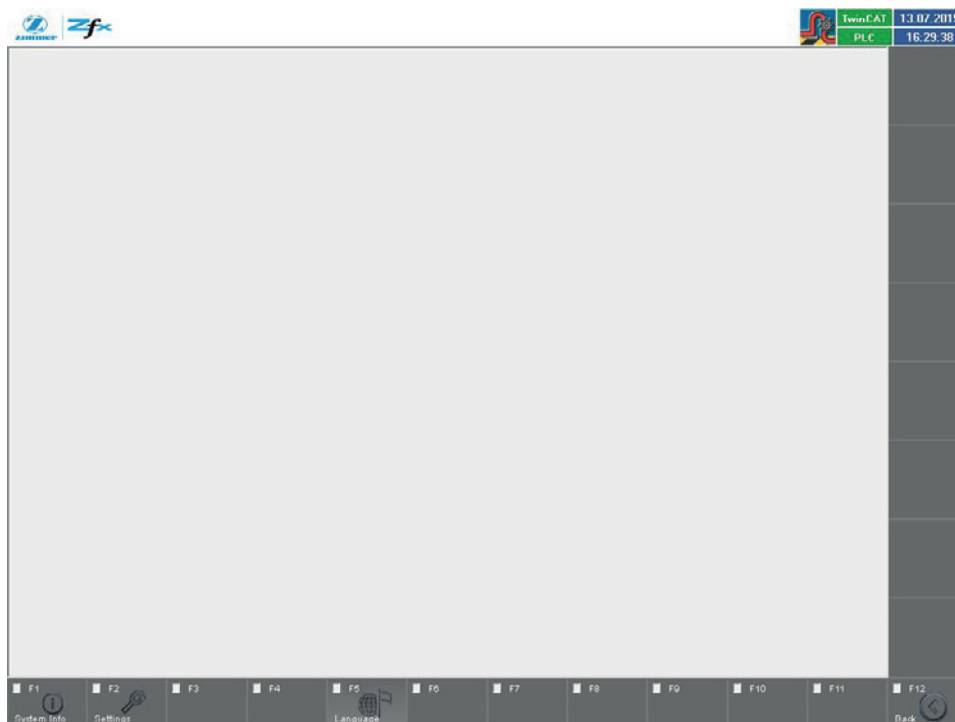
F1
F2
F3
F4
F5 Settings
F6
F7
F8
F9 cover
F10 Save
F11 Mode
F12 Back

Obrázek 30 Manuální funkce

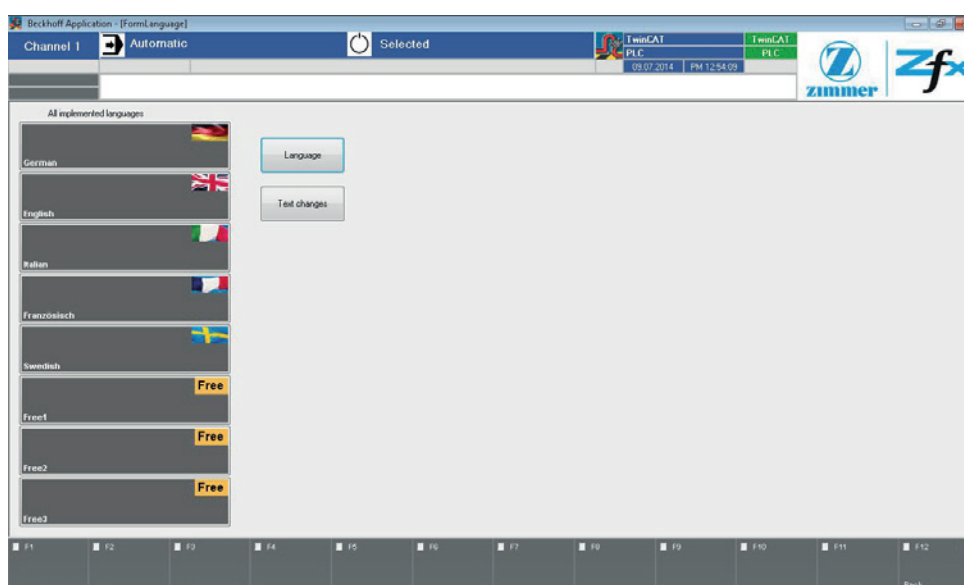
## 5.6 Nastavení země a jazyka

Pro nastavení jazyka postupujte následovně:

- Hlavní nabídka > Možnosti F10
- Jazyk F5
- Vyberte požadovaný jazyk




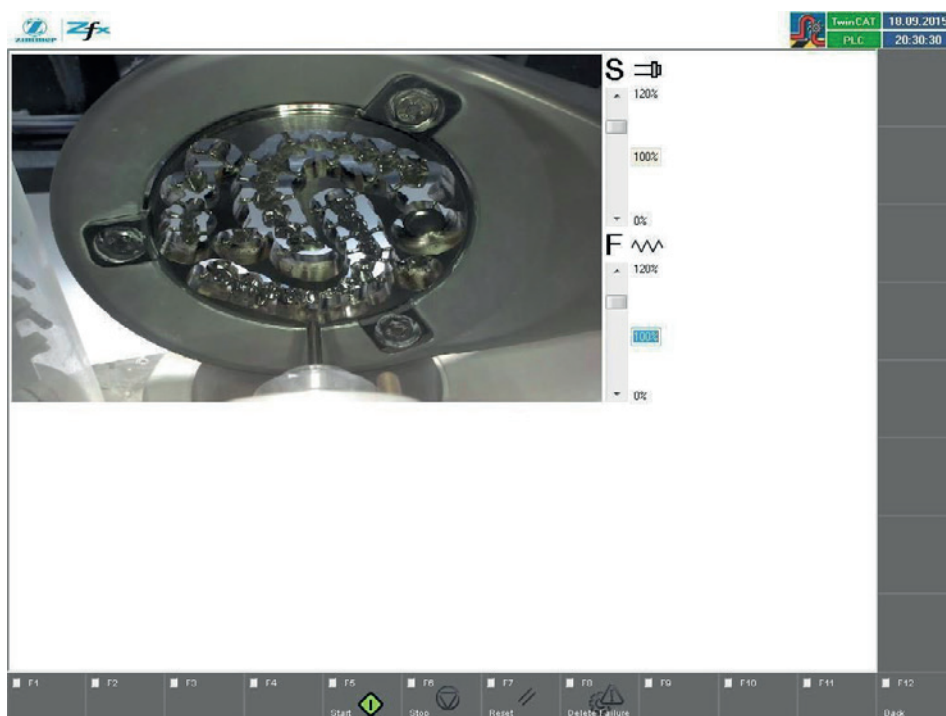
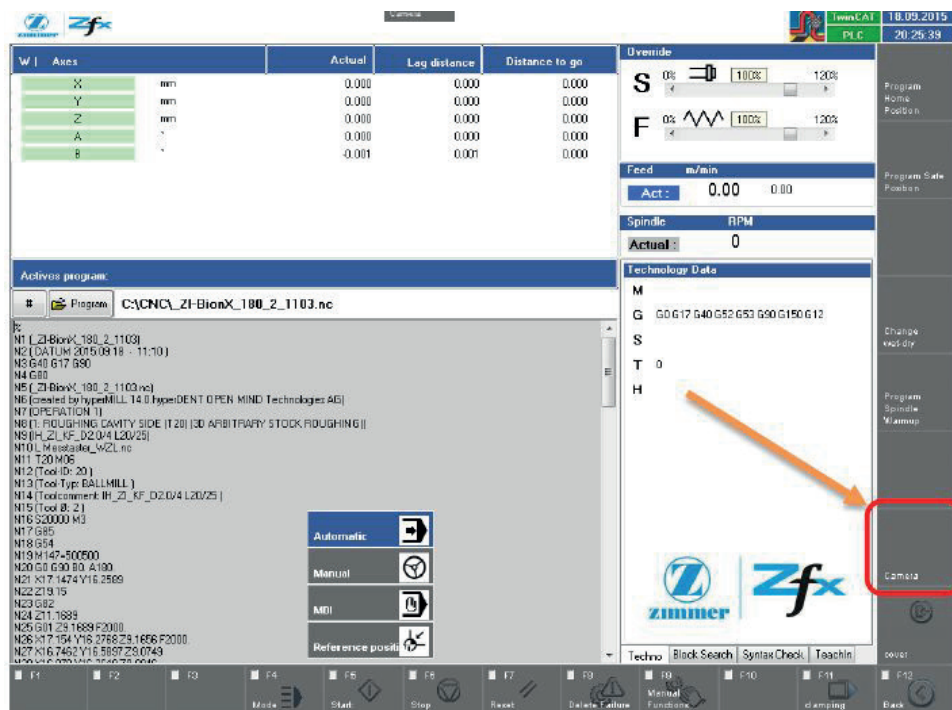
Obrázek 31 Nabídka jazyků





Obrázek 32 Vyberte jazyk

## 5.7 Kamera

Pro aktivaci integrované kamery stiskněte tlačítko .



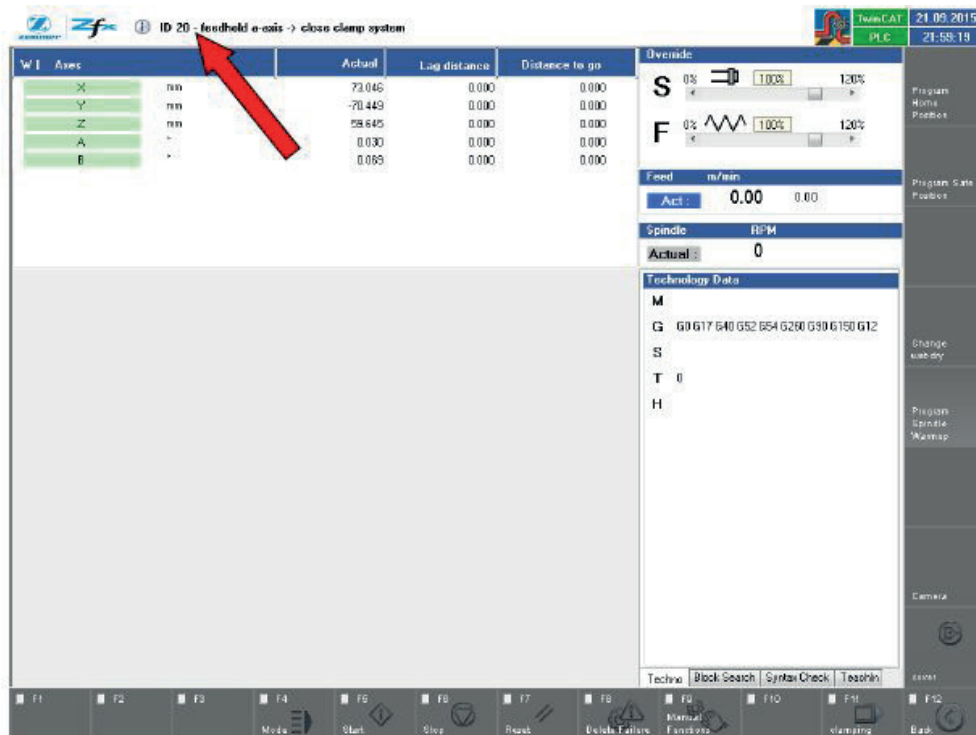
Pomocí tlačítek  můžete přístroj ovládat během doby, kdy je kamera aktivní. Pomocí tlačítka  se vrátíte do hlavní nabídky.

## 6. Poruchy a chybová hlášení

*Poznámka: Většina chybových hlášení obsahuje odkazy na opravná opatření.*

Některá hlášení, např. „Posuvná dvířka jsou otevřena!“, automaticky zmizí, odstraní-li se jejich příčina.

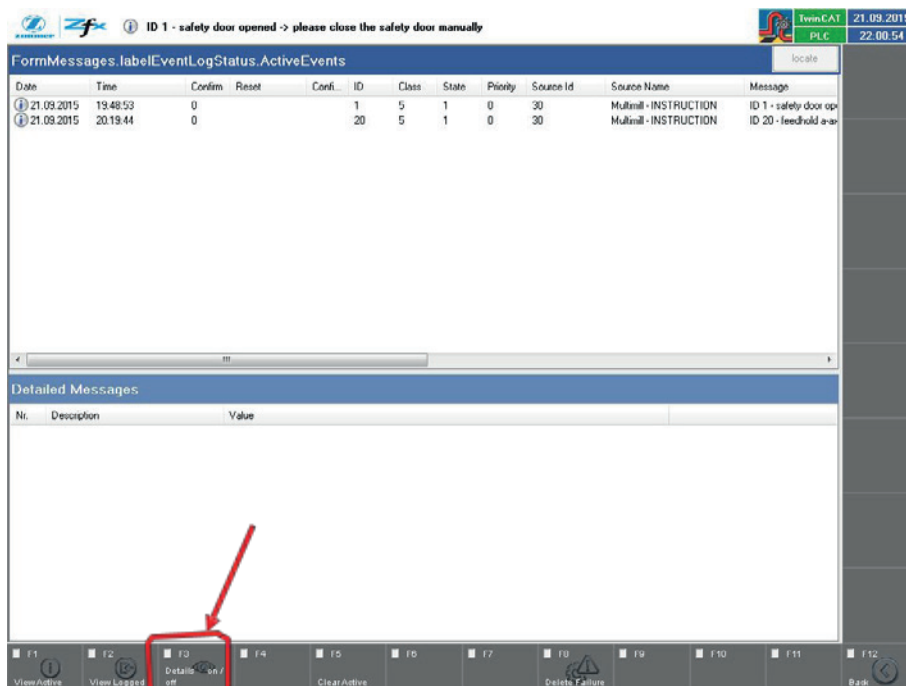
Ostatní hlášení se musí po odstranění příčiny smazat pomocí tlačítka „vymazat chybové hlášení“.



Obrázek 33 Náhled informací o chybě

*Poznámka: Pokud není příčina potíží či chybových hlášení odstraněna, hlášení bude na displeji stále zobrazeno.*

Pro podrobnější informace dvakrát klikněte na chybu nebo hlášení a stiskněte tlačítko .



## 6.1 Chybová hlášení Zfx™ Inhouse5x

ID 1 - Nouzové přerušení
ID 2 - Bezpečnostní okruh je otevřen
ID 3 - Bezpečnostní dvířka nejsou zavřena -> obsluha musí dvířka zavřít manuálně
ID 4 - Bezpečnostní dvířka nejsou uzamčena
ID 5 - Zapadací bezpečnostní dvířka se nepodařilo zavřít
ID 6 - Tlačítko pro nouzové přerušení je stále stisknuto
ID 7 - Bezpečnostní okruh musí být potvrzen hardwarovým tlačítkem
ID 8 - Čekání na potvrzení bezpečnostního okruhu
ID 9 - Čekání na resetování chyby cnc
ID 10 - Čekání na uvolnění os
ID 11 - Minimálně jeden funkční blok v TwinSAFE hlásí chybu
ID 12 - Minimálně jedno připojení TwinSAFE hlásí chybu
ID 13 - Minimálně jeden výstup TwinSAFE hlásí chybu
ID 14 - Čekání na načtení uložených dat z NOVRAMu po spuštění systému
ID 15 - Chyba při načítání dat z NOVRAMu
ID 16 - Chyba při zapisování dat do NOVRAMu
ID 17 - Bezpečnostní zprávy TwinSAFE musí být potvrzeny hardwarovým tlačítkem
ID 18 - Čekání na potvrzení chyb TwinSAFE
ID 20 - Během pohybu osy A nelze otevřít zajišťovací systém
ID 20 - Během pohybu osy A nelze uzavřít zajišťovací systém
ID 20 - Při uzavření nelze zajišťovací systém čistit
ID 23 - Během pohybu vřetena nelze otevřít kleštinu
ID 24 - Během pohybu vřetena nelze uzavřít kleštinu
ID 25 - Nastavení rychlosti vřetena na nízké otáčky < minimum
ID 27 - Nastavení rychlosti vřetena na vysoké otáčky > maximum
ID 28 - Nesprávné nastavení vlastností vřetena
ID 29 - Při otevření kleštiny nelze zapnout vřeteno
ID 30 - Čekání na spuštění vřetena
ID 31 - Chyba převodu frekvence vřetena
ID 32 - Zastavení pohybu, pohyb vřetena neprobíhá v plánovaném časovém rozsahu
ID 33 - Osa vřetena není uvolněna
ID 34 - Čekání na zapnutí čerpadla -> chyba hlavního přívodu vzduchu
ID 35 - Čekání na vypnutí čerpadla
ID 36 - Chyba při spuštění čerpadle -> chyba hlavního přívodu vzduchu
ID 37 - chyba tlaku v hlavním přívodu vzduchu
ID 38 - Kryt pro výměnu nástrojů není otevřen
ID 39 - Kryt pro výměnu nástrojů není uzavřen
ID 40 - Vypouštění látek není uzavřeno
ID 41 - Vypouštění látek není uzavřeno
ID 50 - Neznámé ID požadovaného nástroje, ID nástroje není v konfiguračním seznamu
ID 51 - Požadované ID nástroje není v držáku, nebo je nástroj opotřeben, nebo nesplňuje parametry délky
ID 52 - Měření délky nástroje: délka nástroje není v toleranci nebo je nástroj nesprávně upevněn do vřetena
ID 53 - Měření délky nástroje: držák na nástroje má novou konfiguraci s jinými nástroji nebo je ve vřetenu nový nástroj
ID 54 - Měření délky nástroje: neplatné místo v držáku pro vybraný nástroj



ID 55 - Měření délky nástroje: žádný nebo neznámý nástroj
ID 56 - Měření délky nástroje: nástroj je zlomený
ID 57 - Měření délky nástroje: držák na nástroje má novou konfiguraci s jinými nástroji nebo je ve vřetenu nový nástroj -> měření délky nelze zahájit
ID 58 - Měření délky nástroje: neplatné místo v držáku pro vybraný nástroj -> měření délky nelze zahájit

## 6.2 Varovná hlášení Zfx™ Inhouse5x

ID 1 - Bezpečnostní dvířka nejsou zavřena -> zavřete dvířka manuálně
ID 2 - Bezpečnostní dvířka nejsou uzamčena -> stiskněte tlačítko Start
ID 2 - Tlačítko pro nouzové přerušení je stále stisknuto
ID 4 - Chybí spuštění pohonu -> stiskněte tlačítko Start
ID 5 - Osy musí propočítat referenční hodnoty -> spusťte referenční program
ID 6 - Ověřování referenčních hodnot os -> probíhá referenční program
ID 7 - Servisní režim je aktivní - spínač je v pozici pro údržbu a opravy - snížení rychlosti
ID 8 - Zvolen rychlý program -> zahajte vybraný program pomocí start!
ID 9 - Rychlý program 1 je aktivní
ID 10 - Rychlý program 2 je aktivní
ID 11 - Rychlý program 3 je aktivní
ID 12 - Rychlý program 4 je aktivní
ID 13 - Rychlý program 5 je aktivní
ID 14 - Rychlý program 6 je aktivní
ID 15 - Rychlý program 7 je aktivní
ID 16 - Rychlý program 8 je aktivní
ID 17 - Rychlý program 9 je aktivní
ID 18 - Rychlý program 10 je aktivní
ID 19 - Nebyl zvolen žádný automatický program -> Před automatickým spuštěním vyberte program
ID 20 - Osa A zablokována -> uzavřete zajišťovací systém
ID 21 - Vřeteno příliš dlouho v klidu -> spusťte zahřívací program pro vřeteno

V případě dalších potíží kontaktujte technický servis Zfx™ Inhouse5x.

## 7. Péče a údržba



Následující postupy jsou pouze výběrem z kompletního plánu pro údržbu:

“fb wartung inhouse5x\_2015-06-25\_rev1\_en“

*Poznámka: Nečistěte přístroj stlačeným vzduchem. Úlomky z frézování a mazivo by se mohly dostat do systému os a poškodit části přístroje.*

Instalaci, údržbu a servisní opravy může vykonávat pouze autorizovaný vyškolený personál.

### 7.1 Frekvence údržby

*Poznámka: Frekvence údržby se vztahuje na běžné podmínky používání. Používáte-li přístroj častěji, zvyšuje se i frekvence údržby.*

#### 7.1.1 Každodenní údržba

Činnost	Popis	Poznámky
Čištění kleštiny	Zkontrolujte kleštinu a ujistěte se, že ve vřetenu správně funguje. Vyčistěte zúžení vřetena a kleštinu kartáčkem, aniž byste je odmontovávali.	Kleština 5° D4 pro Zfx™ Inhouse5x ZFX02010001
Čištění frézovací komory	Pomocí kartáčku a vakuového čističe odstraňte z frézovací komory zbytky materiálu.  <b>Upozornění: Nečistěte frézovací komoru stlačeným vzduchem!</b>	
Čištění zásobníku fréz	Aby se dostal zásobník do různých poloh, použijte funkci popsanou v kapitole 5.4.3 Zásobník fréz F7 - Získávání nástrojů.  Doporučujeme vyčistit místo na nástroj po 10-15 frézováních.  <b>Upozornění: Po vyčištění zásobníku fréz zkontrolujte pomocí upevňovacího nástroje, zda jsou frézy na místech správně uloženy.</b>	
Zahřátí vřetena	Bylo-li vřeteno za posledních 24 hodin v klidu, spusťte rychlý program pro zahřátí vřetena.	
Čištění kamery	Vyčistěte kameru a sklo a odstraňte zbytky materiálu.	
Čištění pozorovacího okénka	Vyčistěte pozorovací okénko frézovací komory.	

#### Odstranění zbytků materiálu z pracovního prostoru.

Stiskněte tlačítko na uvolnění dvířek, otevřete dvířka a vyčistěte přístroj.

Pokud je přístroj velmi znečištěný, může být potřeba vyčistit i údržbová dvířka. Po vypnutí přístroje tlačítkem pro nouzové přerušování otevřete dvířka po pravé straně a záklopy údržbových dvířek. Poté pohybem vpřed otevřete údržbová dvířka.

*Poznámka: Servisní dvířka mohou být otevřena pouze v případě, že je přístroj vypnutý. Otevírání údržbových dvířek za chodu přístroje může přístroj poškodit.*

## 7.1.2 Týdenní údržba

Činnost	Popis	Poznámky
Čištění kleštiny / seřízení	Zkontrolujte kleštinu a ujistěte se, že ve vřetenu správně funguje.  <b>Odmontujte kleštinu, vyčistěte ji a správně seříd'te.</b> (Podrobný popis najdete ve zvláštních pokynech "IFU_Collet chuck 5° D4 for Zfx™ Inhouse5x_2015-09-22_rev1")	Kleština 5° D4 pro Zfx™ Inhouse5x ZFX02010001
Čištění krycích měchů	Vyčistěte krycí měchy a lamely os X a Y. V případě potřeby je vyměňte.	
Čištění krytu přístroje	Vyčistěte celý kryt přístroje čistým, neabrazivním hadříkem. V případě potřeby použijte vhodný tekutý čisticí prostředek.	
Promazání vřetena	Promažte vřeteno s prodlouženou osou Z. Použijte vhodný sprej pro údržbu. <b>Upozornění: Nebezpečí kolize!</b>	
Promazání plunžrového pístu v zásobníku nástrojů	Promažte plunžrový píst zásobníku vhodným sprejem pro údržbu.	
Vysypání sběrného tácku	Vyjměte sběrný tácek, vysypte ho a opět vložte na místo.	
Čištění filtru na nečistoty / výměna v případě potřeby	Vyčistěte filtr pro zachycování nečistot z frézovací komory pod tekoucí vodou. V případě potřeby filtr vyměňte.	Filtr na nečistoty 45ppi pro Zfx Inhouse5x: ZFX02010030
Čištění sondy na měření délky nástroje	Vyčistěte senzor kartáčkem / hadříkem a zkontrolujte, zda funguje. <i>Poznámka: Dbejte na to, abyste při čištění na senzor moc netlačili, jinak vyvoláte chybové hlášení.</i>	
Odsávací systém (vč. odsávacího filtru) a čištění / vysypání sběrného tácku	Podrobnosti viz pokyny pro odsávací filtr: „IFU_Suction filter for Zfx™ Inhouse5x_2015-09-22_rev1„. Ujistěte se, že sběrný tácek je prázdný.	Odsávací filtr pro Zfx™ Inhouse5x: ZFX02010000

### Vysypání sběrného tácku

Vyjměte sběrný tácek, vysypte ho a opět vložte na místo.

*Poznámka: Sběrný tácek váží asi 5 kg. Zvažte tuto skutečnost při jeho vyjímání a vkládání. Při vysypávání tácku zamezte vdechnutí prachu z frézování. Poškození filtru, např. protržení, může způsobit nadměrné prášení v přístroji a jeho zablokování. Proto musí být zajištěn neporušený stav filtru. V případě poškození kontaktujte servisní středisko Zfx™ Inhouse5x.*

## Čištění sondy na měření délky nástroje



Pomocí suchého hadříku důkladně otřete kontaktní povrch sondy (je umístěna na levé části univerzálního zajišťovacího systému).

Poznámka: Dbejte na to, abyste při čištění na senzor moc netlačili, jinak vyvoláte chybové hlášení.

### 7.1.3 Dvuměsíční údržba

Činnost	Popis	Poznámky
<b>Testovací frézování</b>	Pro ověření přesnosti frézovacího přístroje je jednou za dva měsíce provedeno testovací frézování.  Frézovací program pro testovací vzorky nesmí být přepočítáván, je uložen v systému. (C:\TwinCAT_Data\NC_Prog\...)  Před testovacím frézováním se ujistěte, že jsou v zásobníku fréz k dispozici nástroje T162 a T21 a že mají dostatečnou životnost.	Zfx™ Přesný šedý 98x12: ZFX08002271 PMMA_KF_D2/4 L15/25 - T21: ZFX06000954  PMMA_SF_D4/4 L16/27- T162: ZFX06000952
<b>Čištění chladicího systému včetně filtru, v případě potřeby výměna filtru</b>	Pomocí příslušného nástroje otevřete zásobník na filtr chladicího systému. Vyčistěte filtr pod tekoucí vodou. Pokud nemá po opětovné instalaci tlak chladicího systému dostatečnou hodnotu, vyměňte filtr.	Filtr chladicího systému 100 µm pro Zfx™ Inhouse5x: ZFX02010010
<b>Čištění kovové mřížky / ochrany proti pocákání předních dvířek</b>	Odmontujte ochranu proti pocákání předních dvířek a vyčistěte ji např. proudem páry.	

### 7.1.4 Půlroční údržba

Činnost	Popis	Poznámky
<b>Výměna řezného oleje Zfx™</b>		Řezný olej Zfx™: ZFX02002077

### 7.1.5 Každoroční údržba

Činnost	Popis	Poznámky
<b>Údržba ze strany Zfx</b>	Každoroční údržba servisními technikami autorizovanými společnostmi Zfx.	ZFX-údržbový balíček pro Zfx Inhouse5x: ZFX17000301
<b>Promazání všech os</b>	Každoroční údržba servisními technikami autorizovanými společnostmi Zfx.	

## 8. Likvidace

### 8.1 Kvalifikace obsluhy

Obsluha musí přístroj recyklovat v souladu s platnými právními předpisy. Pro správné rozebrání přístroje a rozřídění materiálů musí daná osoba správně rozumět mechanické práci a musí umět rozeznávat jednotlivé druhy odpadu.

### 8.2 Právní základ

#### 8.2.1 Odpovědnost

Za správnou likvidaci přístroje ZFX™ Inhouse5x nese odpovědnost obsluha. Za účelem likvidace lze přístroj odnést na autorizované veřejné či soukromé místo určené ke sběru odpadu.

*Poznámka: Zbavuje-li se obsluha přístroje ZFX™ Inhouse5x prostřednictvím společnosti na likvidaci odpadu, musí být této společnosti předán i návod k obsluze. Návod obsahuje důležité poznámky týkající se likvidace přístroje.*

#### 8.2.2 Povinné ohlašování

Společnosti pro likvidaci a recyklaci odpadu podléhají schválení a kontrole dle příslušných právních předpisů. Na základě určitých podmínek lze udělit výjimku z požadavků pro povolení, činnost společnosti ale musí odpovídat požadavkům pro ochranu životního prostředí. Tyto společnosti jsou vázány podmínkou povinného ohlašování. Kontaktujte příslušný úřad odpovědný za ochranu životního prostředí.

#### 8.2.3 Environmentální omezení

Odpad musí být recyklován či zlikvidován takovým způsobem, aby nebylo ohroženo lidské zdraví. Mohou být použity pouze metody, které neohrožují životní prostředí. Zvláštní péče musí být věnována hlavně tomu, aby:

- nedošlo ke kontaminaci ovzduší, vody a půdy
- nebylo ohroženo přirozené prostředí zvířat a rostlin
- nedošlo k obtěžování hlukem či zápachem
- nebylo zasaženo životní prostředí a krajina.

#### 8.2.4 Rozřídění materiálů

Po rozebrání přístroje musí být jednotlivé části rozříděny dle skupin odpadu. Tato činnost musí probíhat v souladu se směrnicí z aktuálně platného Evropského katalogu odpadů (EWC) nebo za srovnatelných podmínek. Katalog EWC se vztahuje na všechny druhy odpadu, bez ohledu na to, kde dochází k jejich likvidaci či recyklaci.

## 8.3 Likvidace: Odpadní elektrická a elektronická zařízení

### 8.3.1 OEEZ

Evropská komise schválila Směrnici o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ 2002/96/ES). Od srpna 2005 jsou výrobci, nevztahuje-li se na ně výjimka, odpovědní za vrácení a recyklaci elektrických a elektronických zařízení. Společnost Zfx GmbH má u frézovacího přístroje Zfx™ Inhouse5x udělenou výjimku z tohoto požadavku.



## 8.4 Likvidace: další součásti a komponenty

Komponenty jsou vyrobeny z následujících materiálů:

1. Kovy a slitiny
  - Hliník (destičky, zásuvky, atd.)
  - Měď (chladicí destičky, elektrické kabely)
  - Ocel (konstrukce, kryt, profily, příslušenství pro smontování jako šrouby, atd.)
  - Nerezová ocel
2. Skleněné materiály
  - Sklo (monitor a dvířka)
3. Pyskyřice a pryže
  - Pyskyřice (trubice, obložení, kolečka, atd.).
  - Pryž (těsnění, hadice, atd.).
4. Kompozity
  - Elektrická zařízení (kabely, motory, komponenty, atd.).
  - Elektronika (obvody, počítač, atd.).
5. Obal
  - Plastická pěna
  - Povlaky, umělá hmota
  - Dřevo



## 9. Důležité informace pro zákazníka

Nikdo není oprávněn poskytovat informace, které se liší od pokynů v tomto návodu.

### 9.1 Záruka

Společnost Zfx GmbH ručí za to, že výrobek neobsahuje žádné vady na materiálu ani řemeslném zpracování, po dobu 12 měsíců od data instalace. Zfx GmbH **NERUČÍ ZA NIC JINÉHO, NEDÁVÁ ANI IMPLIKOVANOU ZÁRUKU PRODEJNOSTI NEBO ZPŮSOBILOSTI PRO URČITÝ ÚČEL.** Za používání a účel použití výrobku je odpovědný uživatel. Zfx GmbH nenese odpovědnost za žádné vady a jejich následky, které byly způsobeny nebo mohly být způsobeny běžným opotřebením, nesprávným užíváním, čištěním či údržbou, nedodržením pokynů ohledně údržby, obsluhy a připojení, koroze, nečistotami v přívodu vzduchu nebo chemickými či elektrickými vlivy, které jsou dle norem Zfx GmbH neobvyklé či nepřijatelné. Jsou-li vady či jejich následky způsobeny zásahem do přístroje nebo jeho úpravami, pozbývá záruka platnosti. Nárok na záruku může být uznán pouze v případě, že je neprodleně písemně dodán společnosti Zfx GmbH.

Objeví-li se v záruční době na výrobku vada, povinností Zfx GmbH je výrobek opravit nebo nahradit.

#### 9.1.1 Omezení záruky

Zfx GmbH neručí za ztrátu ani škody, které mohou prostřednictvím výrobku vzniknout, ať už přímé či nepřímé, speciální, náhodné či následné, neohledně na právní základ včetně záruky, smlouvy, nedbalost či pochybení.