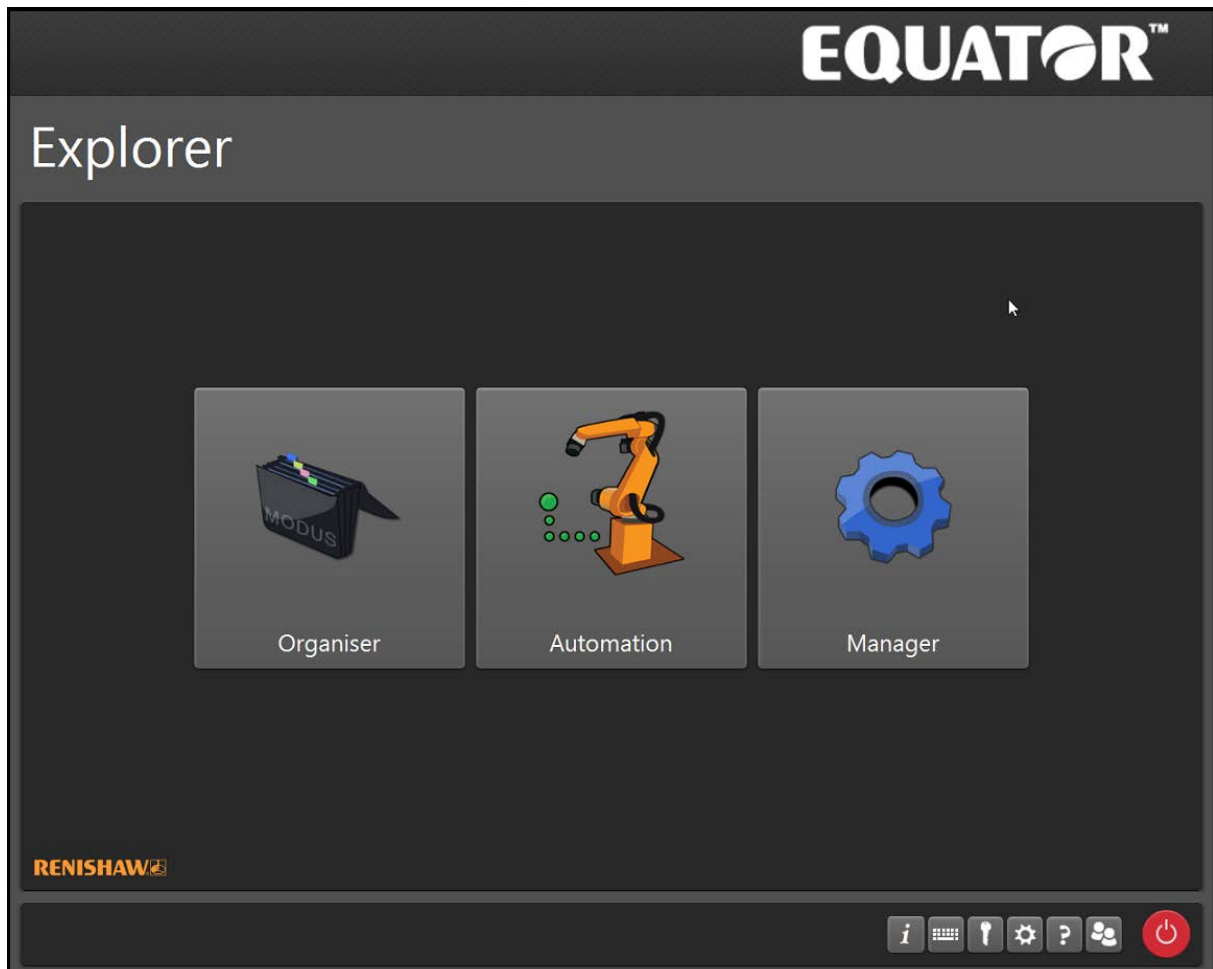


Equator™ Software Suite 2.x



Obsah

| | |
|--|----|
| Úvod | 5 |
| Spuštění systému | 6 |
| Základní software | 7 |
| Průzkumník | 8 |
| Panel úloh | 9 |
| Systémové informace. | 10 |
| Nastavení jazyka | 11 |
| Licence. | 12 |
| Nastavení systému. | 13 |
| Nápověda. | 17 |
| Uživatelské účty | 18 |
| Vypnutí systému | 21 |
| Správce | 23 |
| Aplikace | 24 |
| Aktualizace. | 25 |
| Systém souborů | 28 |
| Diagnostika | 29 |
| Ethernet | 30 |
| Najetí do domovské pozice | 32 |
| Organiser | 34 |
| Přehled prostředí Správce | 35 |
| Nastavení | 37 |
| Import / Export | 43 |
| Kalibrace nástrojů (sestav doteků). | 45 |
| Lokalizace zásobníku EQR-6 pro automatickou výměnu– Část 1 | 49 |
| Lokalizace zásobníku EQR-6 pro automatickou výměnu – Část 2. | 52 |
| Vytvoření složky | 53 |
| Vytvoření podsložky | 54 |
| Vložení měřicího programu | 55 |
| Úpravy složky nebo měřicího programu. | 57 |
| Použití funkce sdílení master dat | 58 |
| Otevření měřicích programů. | 59 |
| EquatorServer | 60 |
| Režim porovnávání. | 62 |
| Funkce na obrazovce měřicího programu | 64 |
| Process Monitor | 66 |
| Volba postupu remasterování. | 74 |

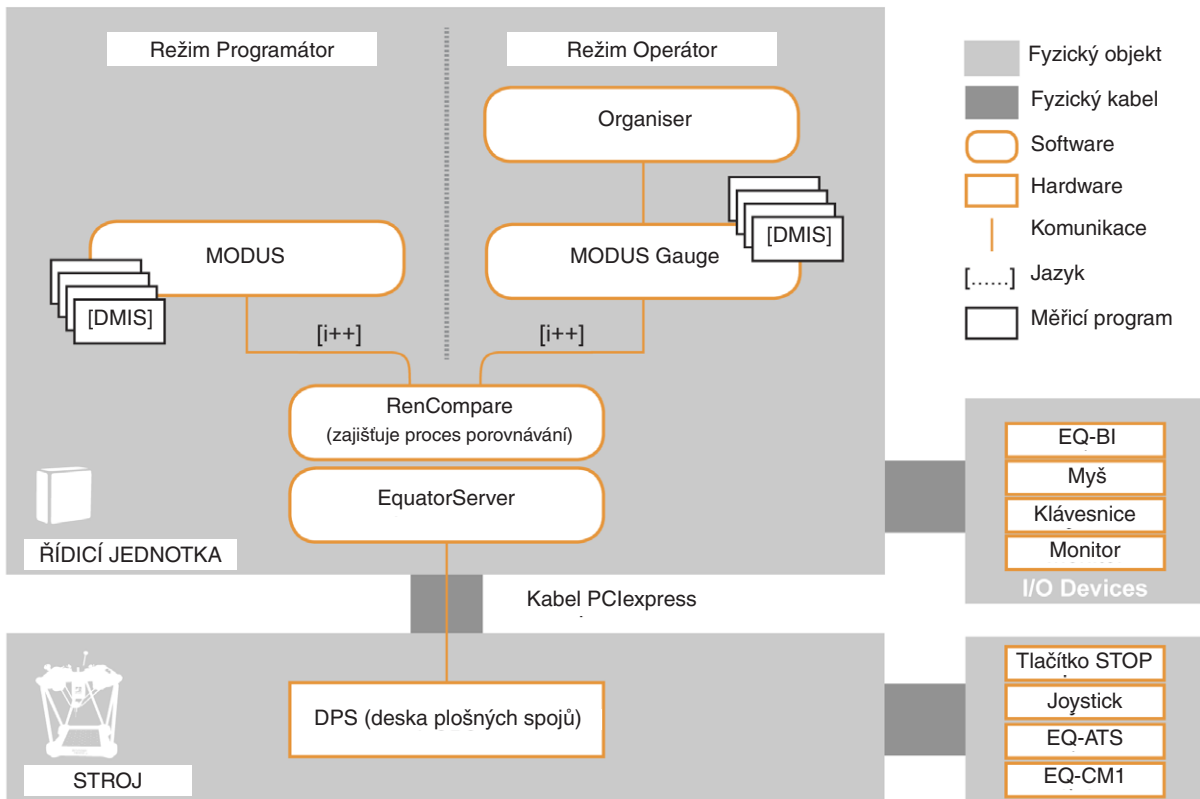
| | |
|--|-----|
| Spuštění programu pomocí Golden Compare | 75 |
| Spuštění programu pomocí CMM Compare | 78 |
| Spuštění programu pomocí Feature Compare | 81 |
| Spuštění programu pomocí Dimension Compare | 86 |
| Příkazy DMIS | 90 |
| Typy souborů a jejich přípony | 92 |
| Softwarový doplněk – Intelligent Process Control (IPC) | 94 |
| Nastavení systému | 95 |
| Nastavení a použití IPC | 97 |
| Spuštění IPC | 97 |
| Správa obráběcích strojů | 99 |
| Vytvoření korekce nástroje | 102 |
| Korekce nástroje v prostředí Process Monitor | 106 |
| Změna v DMIS programu a její vliv na IPC | 107 |
| Vhodný postup při úpravě DMIS programu: | 107 |
| Softwarový doplněk – Automatický dopravníkový systém | 108 |
| Nastavení hardwaru | 109 |
| Spuštění diagnostického testu | 110 |
| Přidání funkce EQ-ATS do měřicího programu | 112 |
| Spuštění měřicího programu s EQ-ATS | 113 |
| Možnosti kontrolní obrazovky EQ-ATS | 117 |
| Manuální pohyb EQ-ATS | 119 |
| Manuální posuv upínací desky dovnitř | 119 |
| Manuální posuv upínací desky ven | 119 |
| Změna výstražných zpráv EQ-ATS | 121 |
| Používání EQ-ATS v automatizaci | 123 |
| Softwarový doplněk softwaru – Automatizace | 124 |
| Spuštění Automatizace | 125 |
| Hlavní okno automatizace | 126 |
| Možnosti správce | 130 |
| Reset | 132 |
| Okno I/O | 134 |
| Komunikace | 136 |
| Vstupy | 137 |
| Výstupy | 139 |
| Programy DMIS | 141 |
| Uživatelské signály | 144 |
| Okno protokolů | 147 |
| Nastavení | 148 |

| | |
|---|-----|
| Připojení ke klientu TCP/IP | 151 |
| Software EZ-IO | 155 |
| Softwarový doplněk – Seal Inspector | 158 |
| Aktivace softwaru a nastavení | 159 |
| Import prostředí EquatorServer | 160 |
| Import prostředí Organiser | 162 |
| Kalibrace doteků v prostředí Organiser | 164 |
| Používání DME Generator | 166 |
| Úprava konfiguračního souboru | 172 |
| Automatický režim | 174 |
| Použití nástroje Seal Inspector v ručním režimu | 177 |
| Použití nástroje Seal Inspector v automatickém režimu | 185 |
| Prohlížení výsledků v uživatelském rozhraní | 189 |
| Zobrazení archivovaných výsledků | 190 |

Úvod

Kontrolní systém Equator je v dílenském prostředí ovládán prostřednictvím uživatelského softwaru Organiser. Na nižší úrovni komunikuje software Organiser s metrologickým softwarem MODUS Gauge. Ten dále komunikuje s aplikací RenCompare přes protokol I++ DME. Právě zde se provádí proces porovnání. RenCompare komunikuje se softwarem EquatorServer, který řídí pohyb zařízení a zaznamenává polohu sondy v prostoru.

Komunikace mezi softwarem a hardwarem



Po zprovoznění systému se doporučuje vytvořit jeho zálohu na externí pevný disk. Zálohovány by měly být následující části systému:

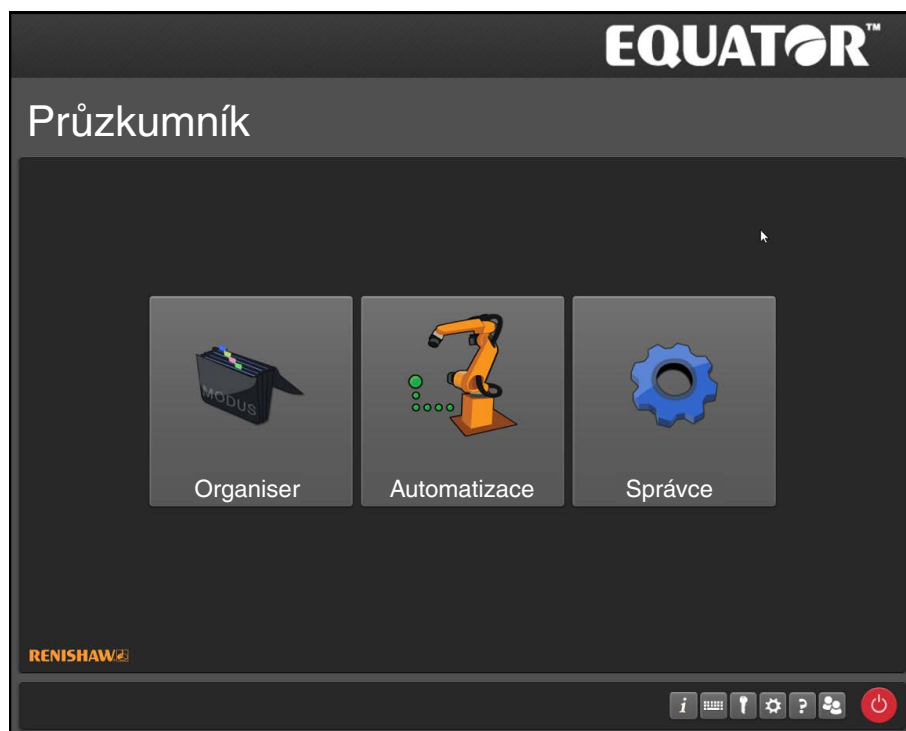
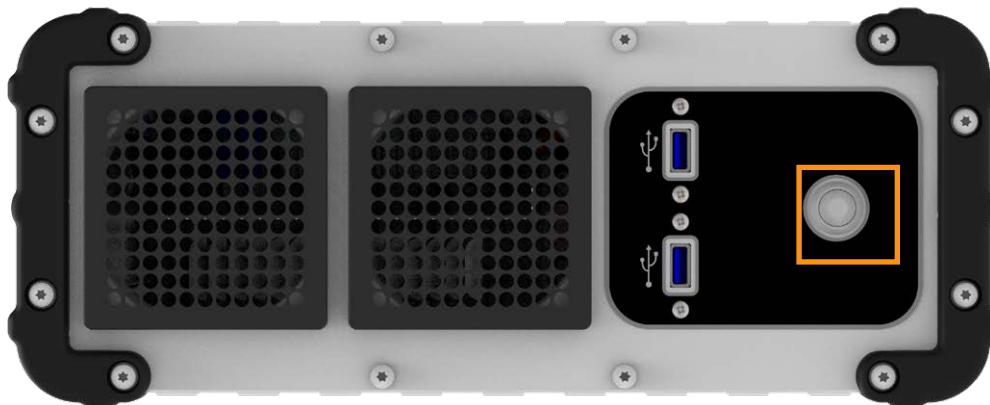
- Databáze Organiser - Exportujte databázi z prostředí Organiser.
- Prostředí EquatorServer - Exportujte prostředí ze softwaru EquatorServer.
- Měřicí programy - Exportujte měřicí programy pomocí systému souborů.

POZNÁMKA: Zákazník osobně zodpovídá za zálohování dat. Společnost Renishaw nenese za případnou ztrátu dat žádnou odpovědnost.

S dalšími dotazy se obraťte na místní pobočku společnosti Renishaw.

Spuštění systému

Zapněte napájení monitoru a řídicí jednotky. Software se začne automaticky načítat a zobrazí se úvodní obrazovka. Před pokračováním prosím počkejte, až se načte všechen software.



Základní software

Režim Operátor

V režimu Operátor má uživatel přístup do prostředí Organiser za účelem výběru a spuštění měřicích programů a vytvoření výsledků.

Režim Správce

Správci mohou nastavit systém pro operátora, což zahrnuje vytvoření uživatelských obrazovek s textem a obrázky pro každý dílec.

Režim Programátor

Režim Programátor se aktivuje pomocí USB hardwarového klíče. V režimu Programátor má uživatel přístup do softwaru MODUS, který se používá k vytváření měřicího programu.

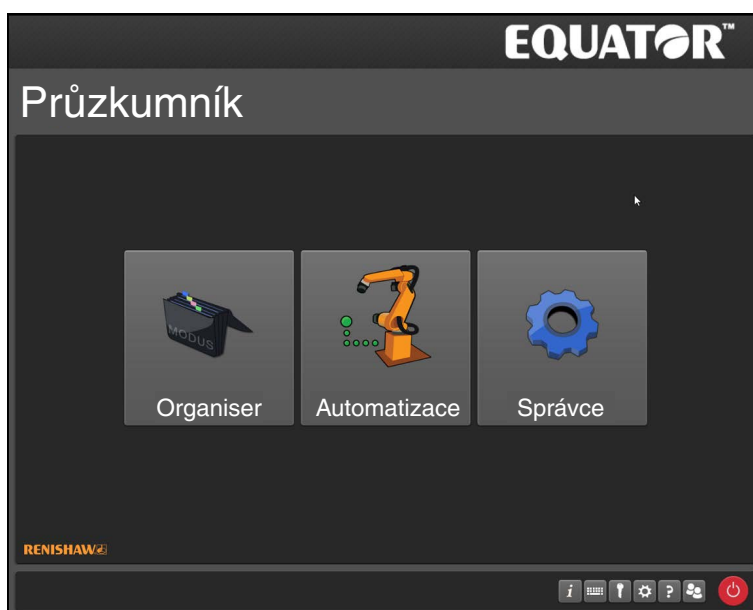
Průzkumník

- Průzkumník je úvodní obrazovkou systému.
- Odtud mají operátoři přístup do prostředí Organiser, Automatizace a do panelu úloh.
- Otevřené aplikace mají ikony umístěny uprostřed panelu úloh.



Pokud v systému nejsou nastaveni žádní uživatelé nebo není přihlášen žádný správce, jsou k dispozici další následující možnosti.

- Správce
- Rozšířený panel úloh










Panel úloh

Panel úloh pro režim Operátor



Panel úloh pro režim Správce



| | |
|---|---|
|  | Informace o systému včetně typu řídicí jednotky, verzi RTLOS, verzi softwaru a stavu systému. |
|  | Nastavení jazyka. |
|  | Licencování (používá se pouze při prvním spuštění systému). |
|  | V nastavení je přehled o aktuálním systému, jakož i možnost změnit aktuální datum a čas. |
|  | Nápověda. |
|  | Tlačítko Uživatelé – umožňuje přístup k nabídce pro nastavení uživatelských účtů. |
|  | Tlačítko pro vypnutí systému. |

Systemové informace

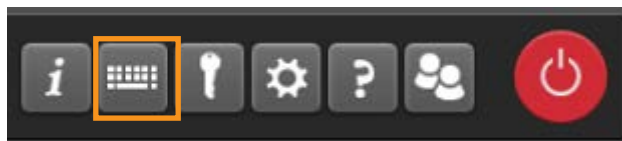


O aplikaci

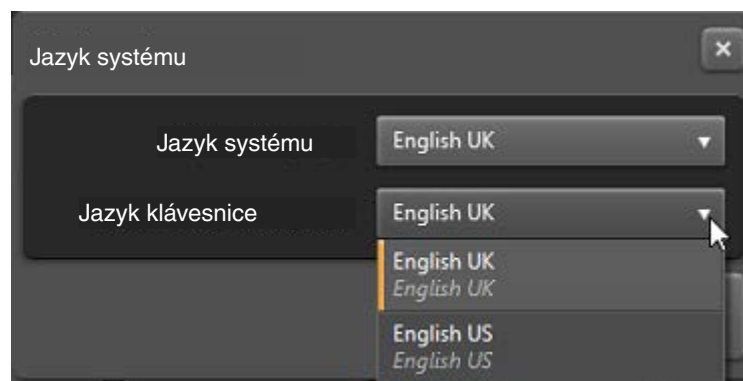
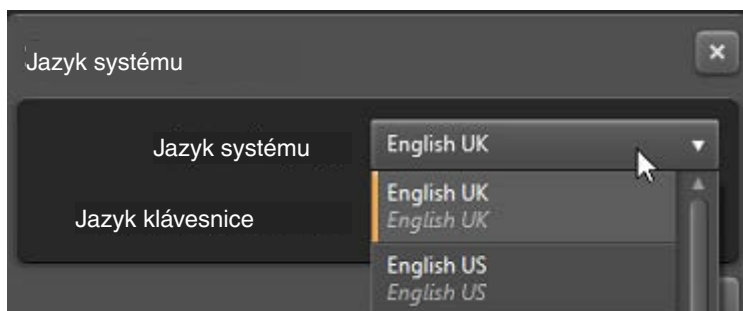
| | |
|----------------------|--------------|
| Typ řídicího systému | Equator300-1 |
| Verze RRTLOS | 5.0.15 |
| Verze softwaru | 2.5.19.1 |
| Stav spuštění | Booted OK |

Aktualizovat

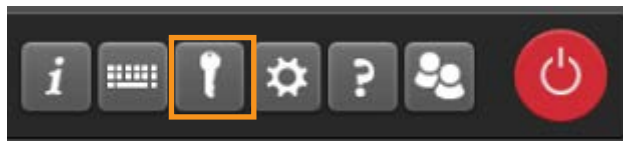
Nastavení jazyka



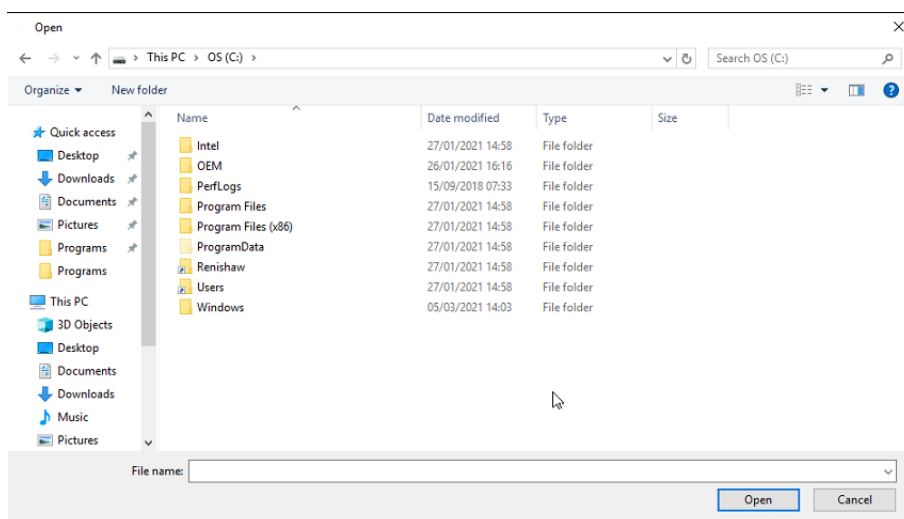
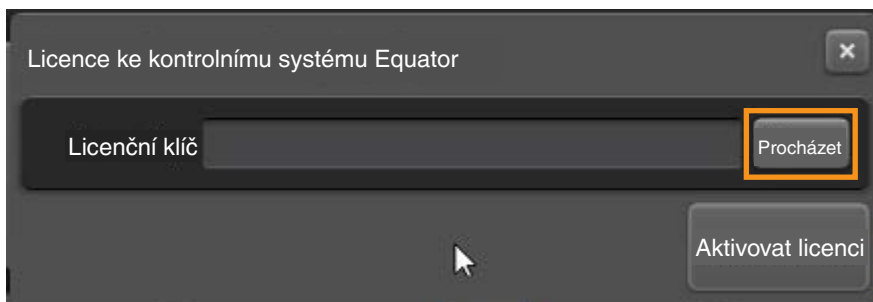
- Pomocí rozevíracích seznamů vyberte požadované nastavení pro „Jazyk systému“ a „Jazyk klávesnice“.



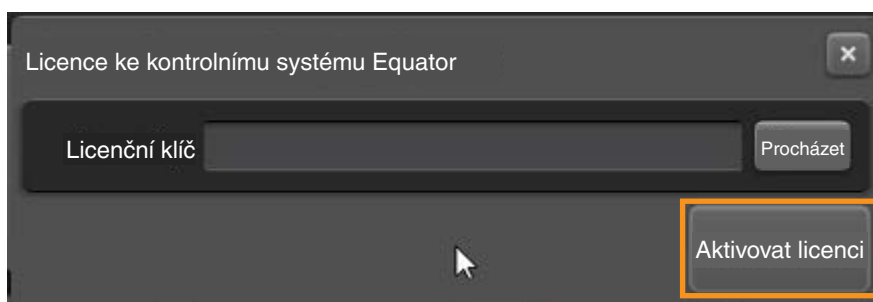
Licence



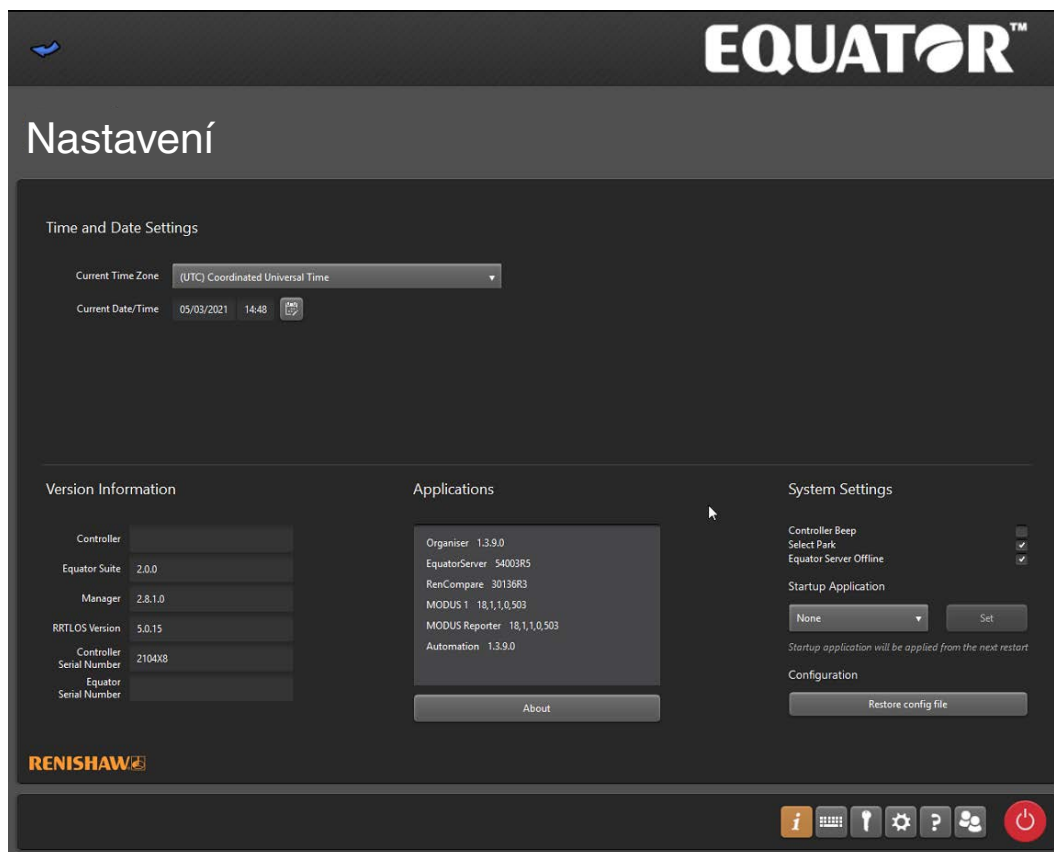
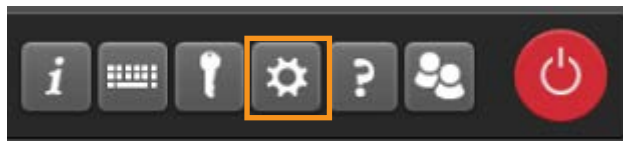
- Chcete-li aktivovat licenci, na USB flash disku vyhledejte soubor s licenčním klíčem.



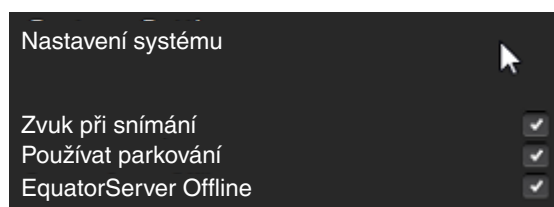
- Klikněte na „Aktivovat licenci“.



Nastavení systému

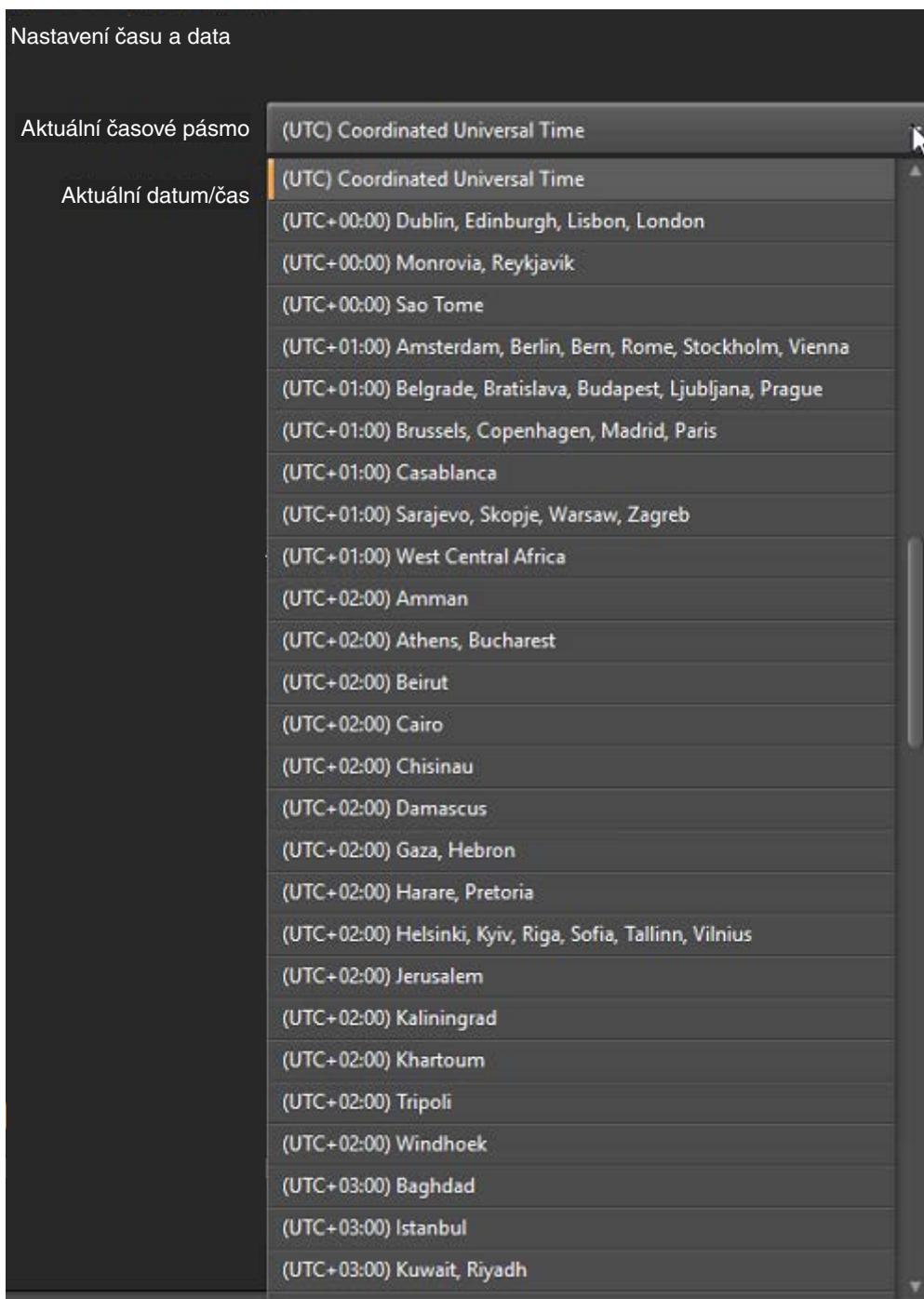
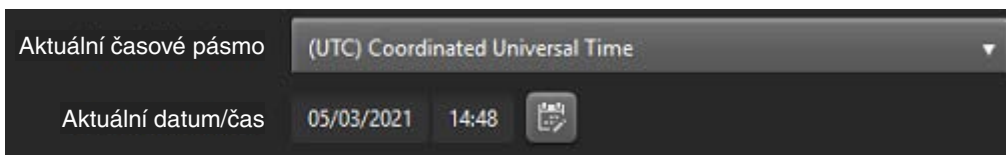


- „Zvuk při snímání“ můžete zapnout/vypnout pomocí příslušného zatržítka.
- Zaškrtnutím příslušného zatržítka můžete také spustit EquatorServer v offline režimu.



Čas a datum

- Zde můžete změnit nastavení „Čas a datum“.



Parkování systému (pouze EQ300)

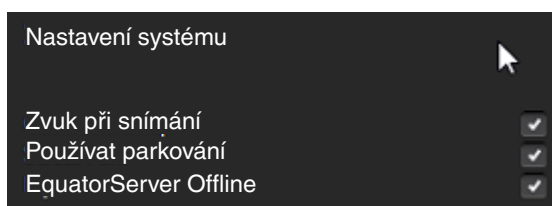
Kontrolní systémy Equator 300 s verzí softwaru 1.4.5 nebo vyšší disponují funkcí parkování sondy do bezpečné pozice. Tato parkovací poloha zabraňuje pomalému klesání plošiny, které je způsobeno působením gravitace při vypnutí řídicí jednotky.

Dokovací mechanismus (magnet) slouží k parkování a udržení plošiny při vypnutí řídicí jednotky.



Pokud systém vypne uživatel nebo dojde k automatickému vypnutí vynucenému systémem (restart při změně nastavení sítě Ethernet / nastavení data a času / aktualizace softwaru systému Equator), plošina před vypnutím automaticky najede do parkovací polohy.

- Pokud chcete funkci parkování zapnout, zaškrtněte políčko „Používat parkování“.
- Jestliže chcete funkci parkování vypnout, zaškrtnutí políčka „Používat parkování“ zrušte.



UPOZORNĚNÍ: Abyste předešli kolizím, zajistěte, aby veškeré dílce / upínací přípravky byly před zaparkováním systému mimo pracovní prostor.

POZNÁMKA: Pokud není plošina v parkovací poloze, bude při odpojení napájení klesat dolů.

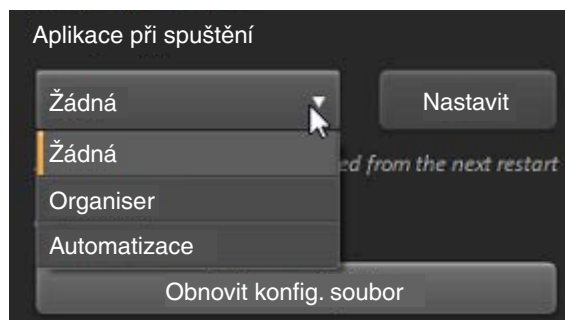
POZNÁMKA: V parkovací pozici nelze použít ruční ovladač, protože se sonda nachází mimo pracovní prostor.

POZNÁMKA: Systém se zaparkuje pouze v případě, že byl předtím zreferencován.

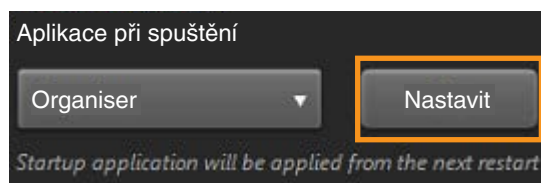
Aplikace při spuštění

Správce může nastavit, která aplikace se automaticky otevře při spuštění systému.

- Klikněte na rozevírací nabídku Aplikace při spuštění a vyberte požadovanou aplikaci. Pokud chcete systém používat v režimu, kdy je obsluhován člověkem, vyberte položku „Organiser“.



- Klikněte na tlačítko „Nastavit“.

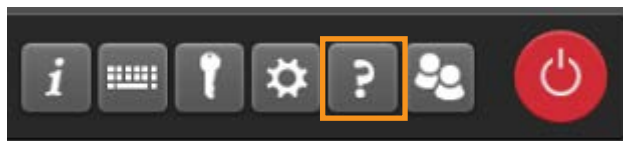


Program při spuštění

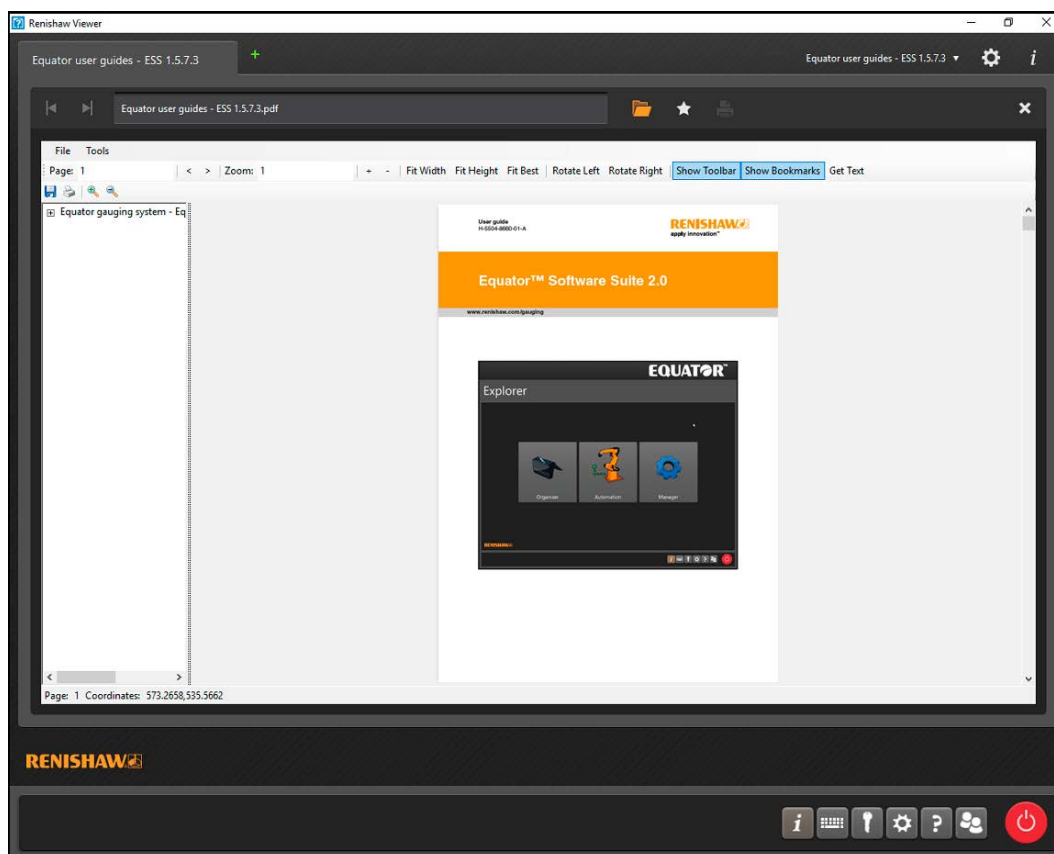
Správce může také nastavit automatické spuštění měřicího programu při startu prostředí Organiser.

- Viz část „Program při spuštění“.

Nápověda



- Kliknutím na tlačítko „Nápověda“ se otevře prohlížeč Renishaw.



Uživatelské účty

Zřízení uživatelských účtů je volitelné a je vyžadováno tehdy, pokud potřebujete uživatelům přiřadit různé úrovně přístupu. Správci by měl být přidělen plný a operátorovi omezený přístup.

Mějte na paměti, že dokud není zřízen uživatelský účet, nemá systém žádnou ochranu heslem.

Zřízení uživatelského účtu

- Klikněte na tlačítko „Uživatelé“.



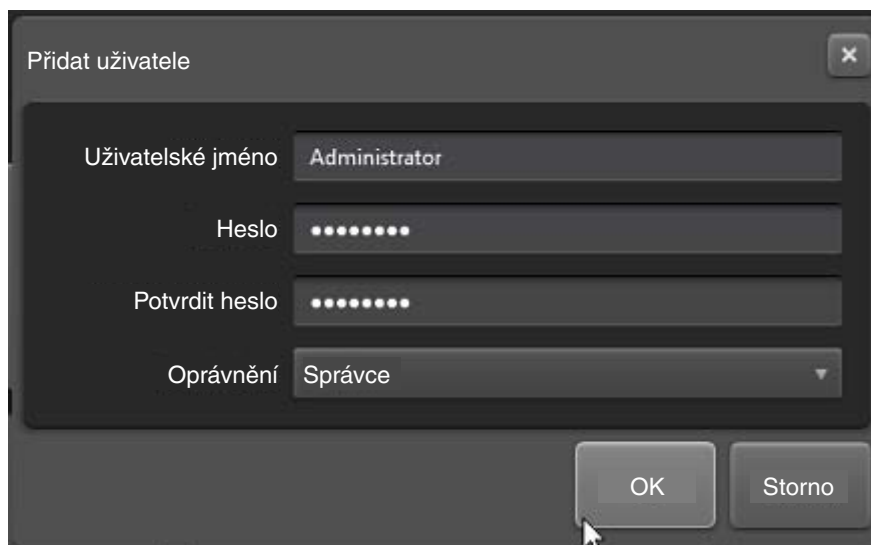
- Do políčka „Uživatelské jméno“ vepište jméno uživatele.
- Výchozí heslo je nastaveno na „password“. Chcete-li změnit výchozí heslo, vepište nové heslo do políčka „Heslo“ a potvrďte jej v políčku „Potvrdit heslo“.

POZNÁMKA: Políčko pro heslo rozlišuje velká a malá písmena.

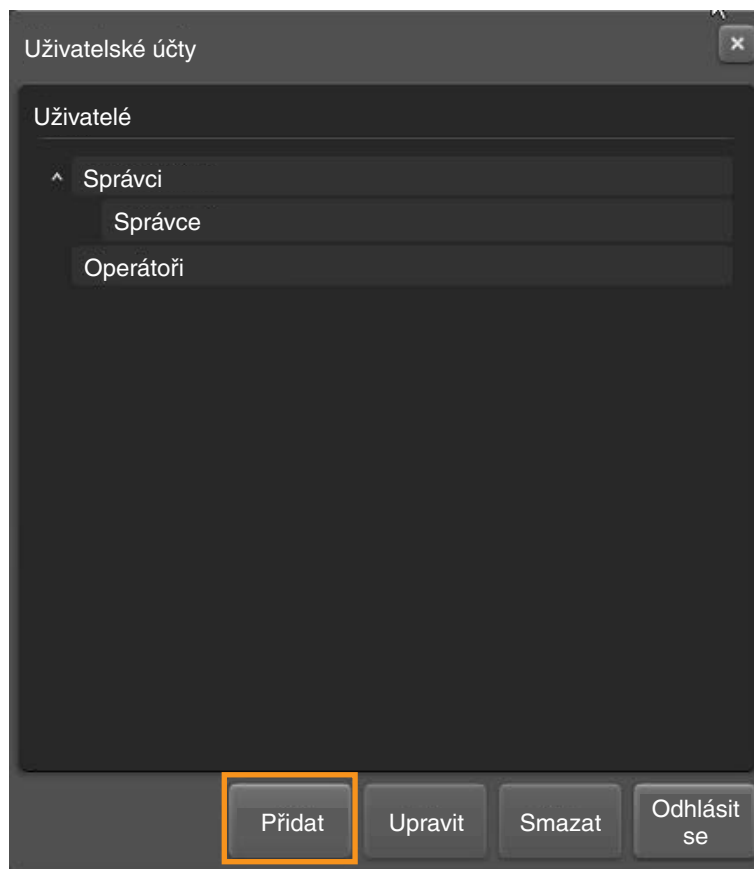
- V poli „Oprávnění“ vyberte z rozevírací nabídky podle potřeby buď „Správce“, nebo „Operátora“.

POZNÁMKA: Před vytvořením jakýchkoliv Operátorů musí být vytvořen Správce. Pokud vytváříte první uživatelský účet, role uživatele je automaticky nastavena na Správce a toto nastavení nelze změnit.

- Chcete-li uživatelský účet uložit, klikněte na „OK“.

A screenshot of a dialog box titled "Přidat uživatele" (Add user). The dialog has a close button (X) in the top right corner. It contains four input fields: "Uživatelské jméno" (Username) with the text "Administrator", "Heslo" (Password) with seven dots, "Potvrdit heslo" (Confirm password) with seven dots, and "Oprávnění" (Permissions) with a dropdown menu showing "Správce" (Administrator). At the bottom right, there are two buttons: "OK" and "Storno" (Cancel).

- Tento postup opakujte pro všechny požadované Správce a Operátory. Správci a Operátoři nastavení v prostředí Organiser jsou zobrazeni v dialogovém okně Uživatelé:



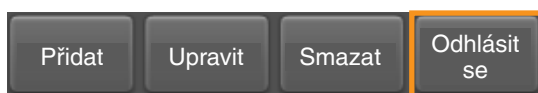
- Chcete-li upravit vybraného uživatele, klikněte na tlačítko „Upravit“.



- Chcete-li smazat vybraného uživatele, klikněte na tlačítko „Smazat“.



- Chcete-li odhlásit vybraného uživatele, klikněte na tlačítko „Odhlásit“.



POZNÁMKY: Pokud jste Správcem v prostředí Organiser, jste Správcem pro celý systém. Pokud všichni Správci zapomenou své heslo, kontaktujte místní zastoupení společnosti Renishaw, abyste získali instrukce, jak systém hesel resetovat.

Změna uživatelského hesla

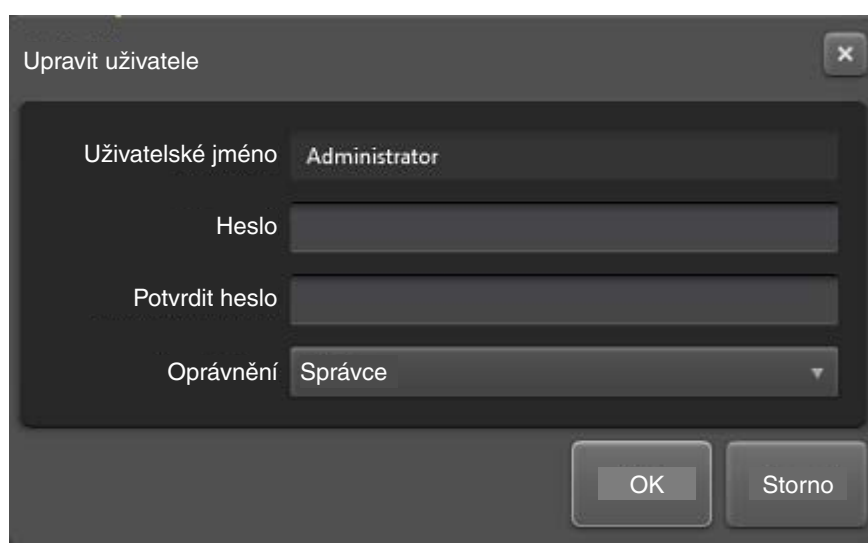
- Chcete-li změnit heslo, zvolte požadovaného uživatele a klikněte na „Upravit“.



- Zadejte své nové heslo do políčka „Heslo“, následně klikněte do políčka „Potvrdit heslo“ a zopakujte své nové heslo.

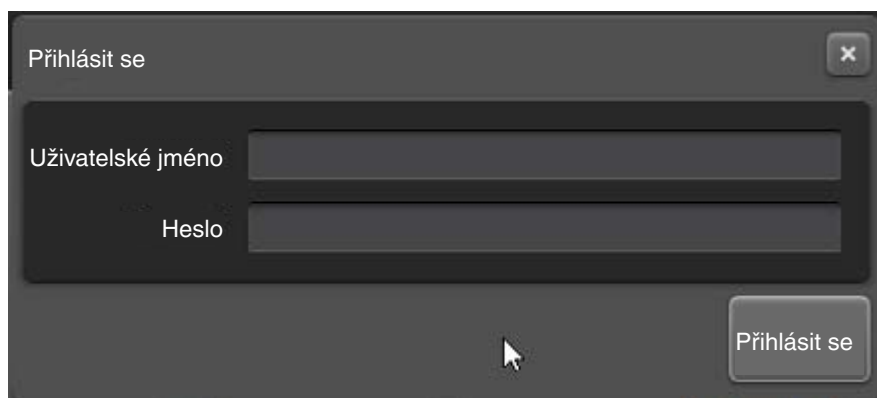
POZNÁMKA: Políčko pro heslo rozlišuje velká a malá písmena.

- Kliknutím na tlačítko „OK“ uložíte změny.



Přihlášení k uživatelskému účtu

- Pokud byl uživatelský účet nastaven, při spuštění prostředí Organiser se zobrazí výzva k přihlášení.



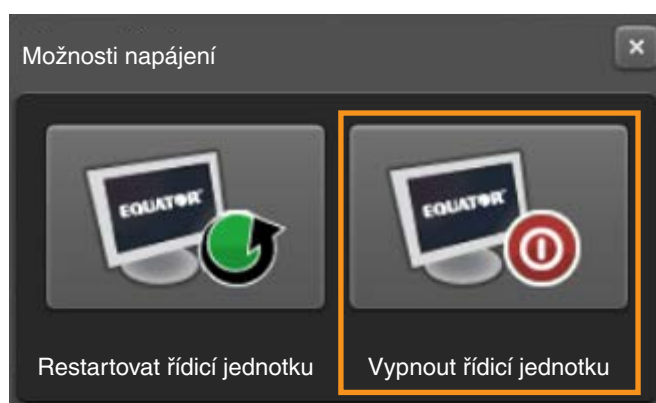
Vypnutí systému

POZNÁMKA: Je-li v systému umístěna upínací deska, je třeba ji před jeho vypnutím vyjmout. Pokud nelze desku odstranit kvůli aktuální pozici sondy, polohujte sondu do bezpečné pozice a poté upínací desku vyjměte.

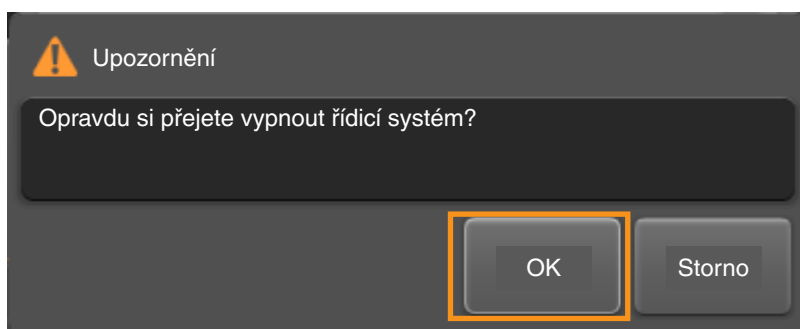
- Chcete-li systém vypnout, klikněte na tlačítko „vypnutí systému“ na panelu úloh.



- Klikněte na tlačítko „Vypnout řídicí jednotku“.

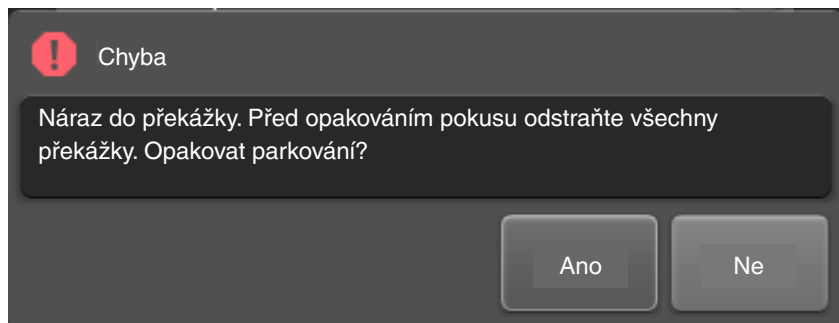


- Zobrazí se následující zpráva (Opravdu si přejete vypnout řídicí systém?).
- Klikněte na tlačítko „Ano“ a systém se vypne.

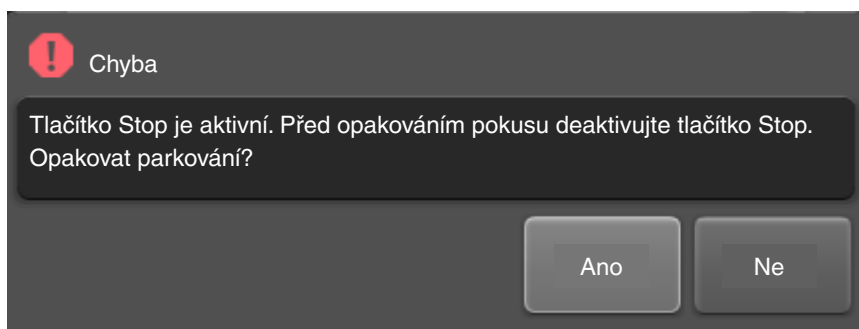


POZNÁMKA: Pokud je povoleno parkování a je k dispozici dokovací mechanismus, dojde před vypnutím systému Equator 300 k zaparkování.

- Pokud při parkování dojde ke kolizi s dílcem, zobrazí se následující hlášení (Náraz do překážky. Před opakováním pokusu odstraňte všechny překážky. Opakovat parkování?).
- Odstraňte všechny překážky a klikněte na „Ano“ nebo „Ne“.



- Pokud je při parkování aktivováno tlačítko Stop, zobrazí se následující zpráva (Tlačítko Stop je aktivní. Před opakováním pokusu deaktivujte tlačítko Stop. Opakovat parkování?).
- Deaktivujte tlačítko Stop a klikněte na „Ano“ nebo „Ne“.



Správce



Aplikace

Zajišťuje přístup k obrazovce Aplikace.

Aktualizace

Funkce Aktualizace vám poskytuje možnost aktualizovat váš systém na nejnovější verzi softwaru.

Systém souborů

Systém souborů se používá k přenosu souborů do a ze systému.

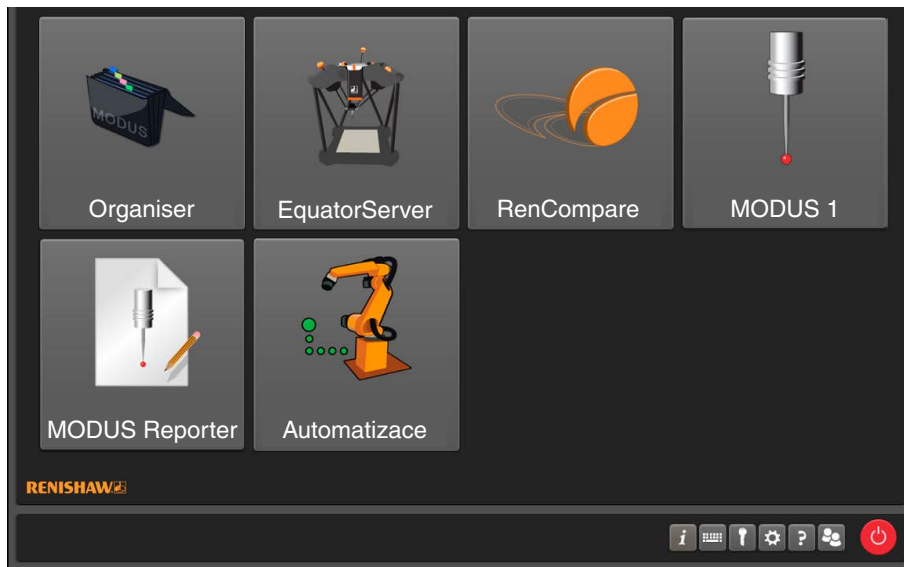
Diagnostika

Funkce Diagnostika je určena pro techniky ke zkoumání výkonu systému.

Ethernet

Tato aplikace se používá k nastavení a ovládání funkcí sítě Ethernet v rámci systému.

Aplikace



Organiser

Tato možnost spouští software Organiser, který správcům systému umožňuje editovat nabídky prostředí Organiser.

Více informací viz MODUS Organiser.

EquatorServer

Tato možnost spouští řídicí server zařízení Equator. Z této nabídky lze získat přístup k parametrům zařízení, kalibraci snímacích doteků, protokolům o chybách zařízení atd.

Více informací získáte v nápovědě k aplikaci EquatorServer.

RenCompare

Tato možnost spouští software RenCompare, který řídí matematické operace potřebné k porovnání vyráběných dílců s Master dílcem.

MODUS 1

Tato možnost se zobrazí pouze tehdy, když je v řídicí jednotce vložen vhodný HW klíč (bezpečnostní klíč USB). Spustí metrologický software MODUS, který umožňuje programátorům vytvářet či upravovat měřicí programy.

Více informací viz soubor nápovědy softwaru MODUS.

MODUS Reporter

Tato možnost se zobrazí pouze tehdy, když je v řídicí jednotce vložen vhodný HW klíč (bezpečnostní klíč USB). MODUS Reporter je program, který umožňuje vytvářet protokoly na základě naměřených dat.

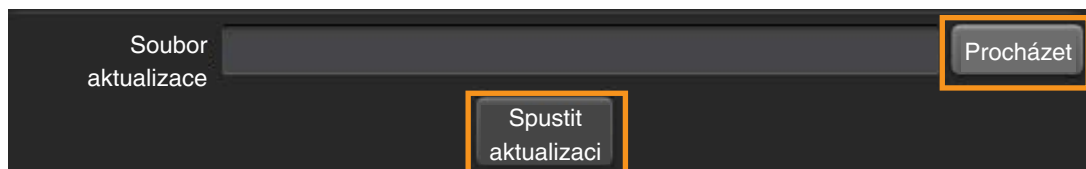
Automatizace

Tato možnost načte automatizační software, který umožňuje komunikaci mezi systémem Equator a externím zařízením, např. PLC (programovatelný logický automat), obráběcími stroji, roboty, manipulačními systémy atd.

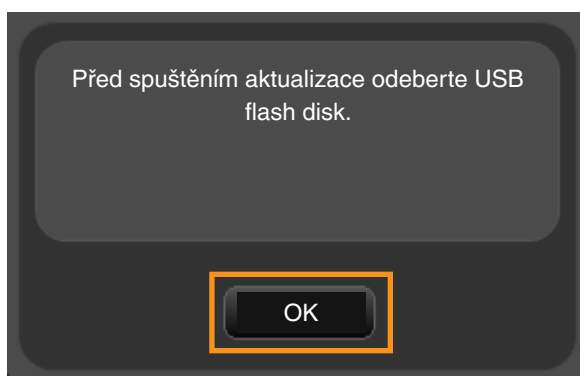
Aktualizace

POZNÁMKA: Před aktualizací systému doporučujeme použít funkci Systém souborů k vytvoření vhodné složky ve vašem systému, např. C:\Renishaw\Updates.

- Chcete-li aktualizovat systém, vyhledejte systémovou složku, do které jste uložili soubor s aktualizací.
- Poté klikněte na tlačítko „Spustit aktualizaci“.



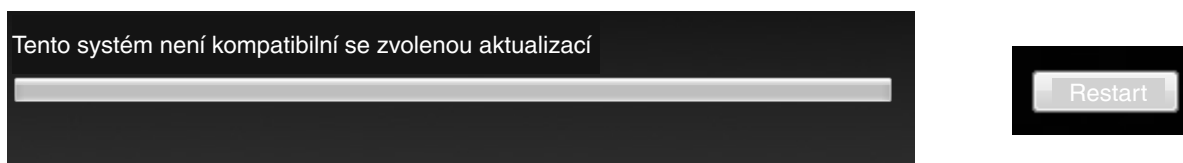
- Pokud je k řídicí jednotce stále připojen USB flash disk, zobrazí se následující zpráva (Před spuštěním aktualizace odeberte USB flash disk).
- V případě potřeby odeberte USB flash disk a klikněte na „OK“.



- Pokud je aktualizace kompatibilní s aktuálním softwarovým balíčkem, spustí se průběh aktualizace.



- Pokud se pokoušíte nainstalovat aktualizaci na nekompatibilní verzi softwarového balíčku nebo pokud je soubor s aktualizací poškozen, zobrazí se následující zpráva (Tento systém není kompatibilní se zvolenou aktualizací).



- Klikněte na „Restartovat“ a nainstalujte kompatibilní verzi softwarového balíčku.
- Poškození aktualizace můžete případně ověřit ověřením aktualizace.

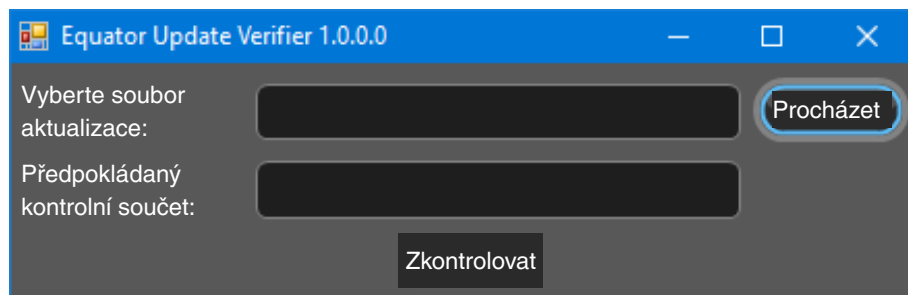
Ověření aktualizace

Můžete použít nástroj „EquatorUpdateVerifier.exe“ k ověření, že balíček aktualizace je platný a nebyl při stahování nebo kopírování na USB flash disk poškozen.

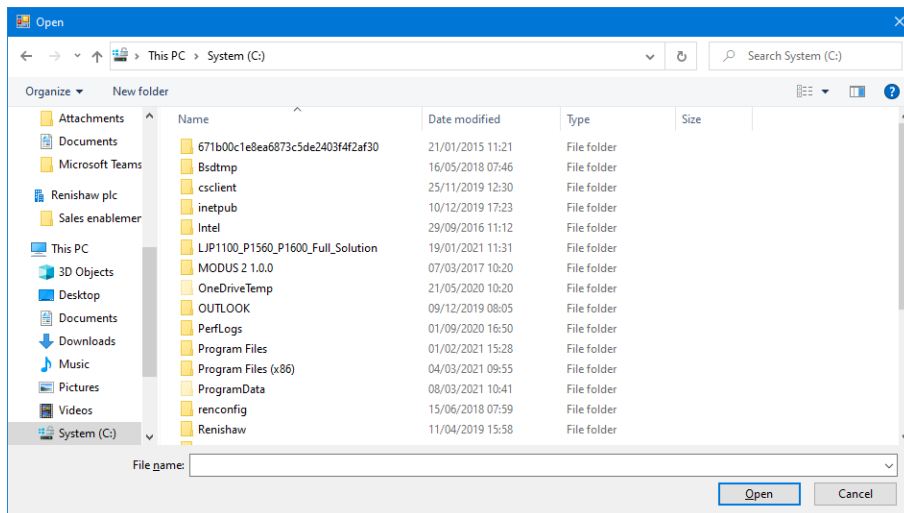
- Chcete-li nástroj „EquatorUpdateVerifier.exe“ použít, postupujte takto:
- Dvakrát klikněte na soubor „EquatorUpdateVerifier.exe“ umístěný na USB flash disku nebo v systému.



- Zobrazí se následující dialogové okno.
- Klikněte na „Procházet“.

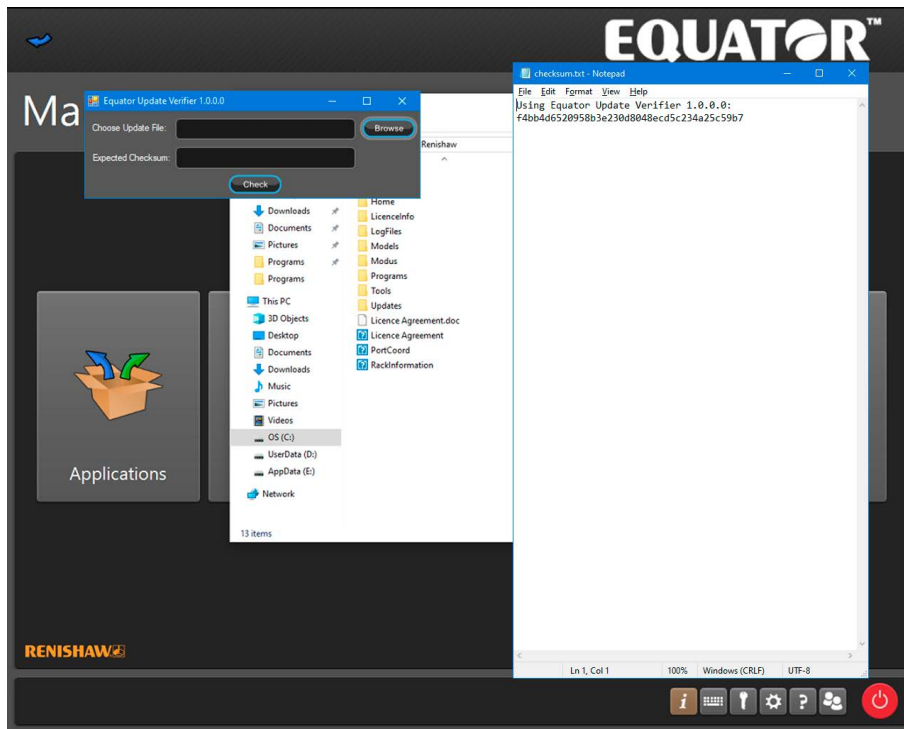


- Vyhledejte aktualizaci, kterou chcete zkontrolovat, např. „Equator-1.5.8.1.e-APP.zip“.

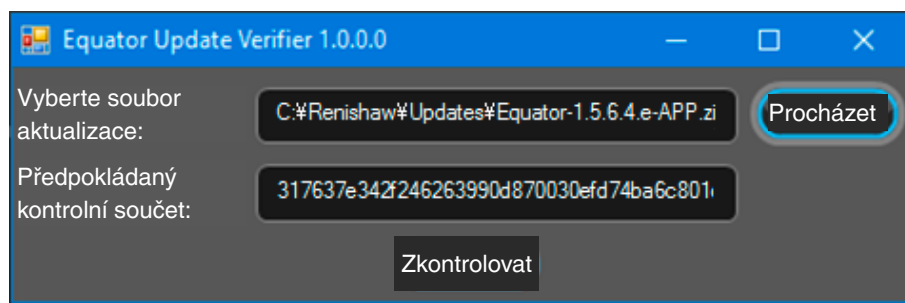


- Aktualizaci k ověření otevřete nebo na ni dvakrát klikněte.

- Dvakrát klikněte na soubor „checksum.txt“, který se otevře v Poznámkovém bloku.



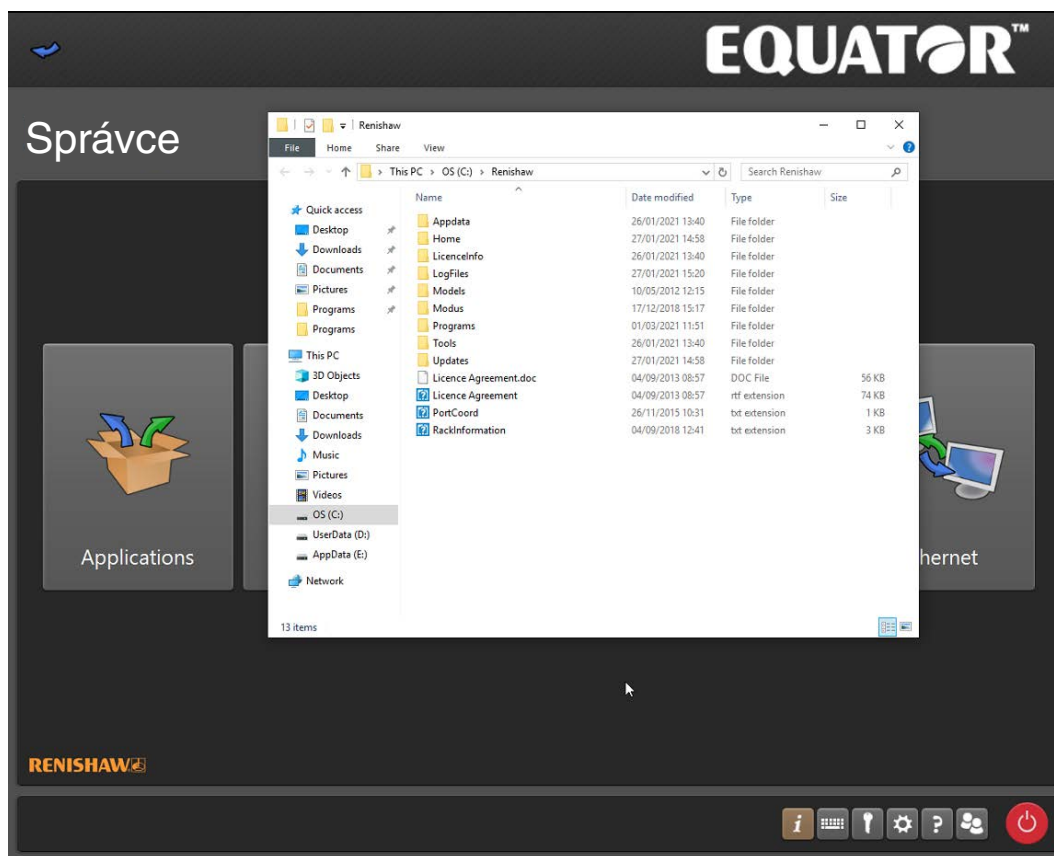
- Zkopírujte kontrolní součet do textového pole „Předpokládaný kontrolní součet“.
- Klikněte na „Zkontrolovat“.
- Počkejte na kontrolu aktualizace oproti kontrolnímu součtu (dokončení této kontroly bude trvat několik sekund).



- Výsledkem bude buďto „zatržítko“, což značí shodu, nebo „křížek“, což značí, že aktualizace je poškozena a je nutné ji stáhnout znovu.

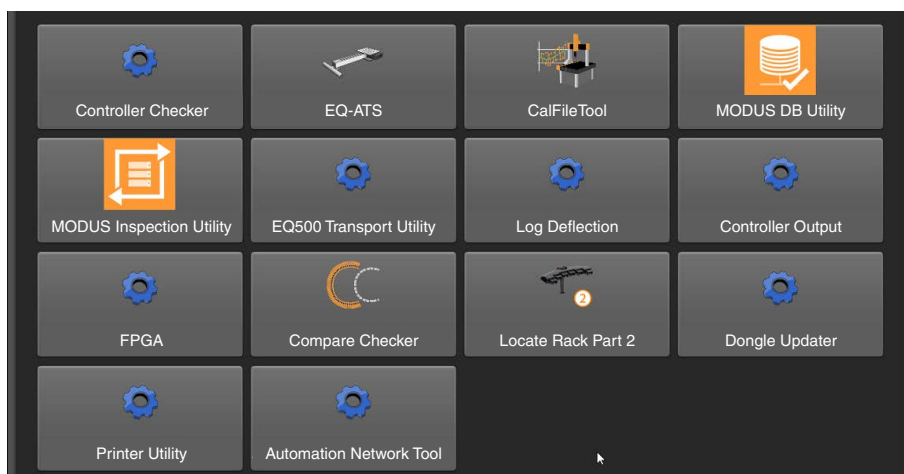


System souborů



DŮLEŽITÁ POZNÁMKA: Při používání této aplikace je zodpovědností uživatele zajistit, aby byly zachovány vhodné záložní kopie.

Diagnostika



- **Controller Checker** – Nástroj pro kontrolu stavu řídicí jednotky.
- **EQ-ATS** – Nástroj pro kontrolu funkce a komunikace dopravníku EQ-ATS.
- **Cal File Tool** – Nástroj pro kontrolu a práci s kalibračními soubory .cal.
- **MODUS DB Utility** – Nástroj pro správu databází softwaru Modus.
- **MODUS Inspection Utility** – Nástroj pro export a použití souborů MODUS Inspection mezi různými místy a k aktualizaci cest těchto souborů.
- **EQ500 Transport Utility** – Nástroj k uvolnění brzd pohonů, aby bylo možné stroj bezpečně zabalit.
- **Log Deflection** – Nástroj pro zaznamenání vychýlení sondy.
- **Controller Output** – Nástroj ke sledování a záznamu příkazů odeslaných do řídicího systému stroje.
- **FPGA** – Nástroje ke kontrole a aktualizaci FPGA pro různé součásti přístroje.
- **Compare Checker** – Nástroj k vizualizaci dat bodů ze souborů .dmi, .cal a .mst.
- **Locate Rack Part 2** – Aplikuje změřenou polohu zásobníku do prostředí EquatorServer.
- **Dongle Updater** – Nástroj ke správě licencí hardwarových klíčů Modus.
- **Printer Utility** – Nástroj k instalaci ovladačů tiskáren.
- **Automation Network Tool** – Nástroj ke konfiguraci portu sítě LAN2 pro použití v automatizované buňce.

Ethernet

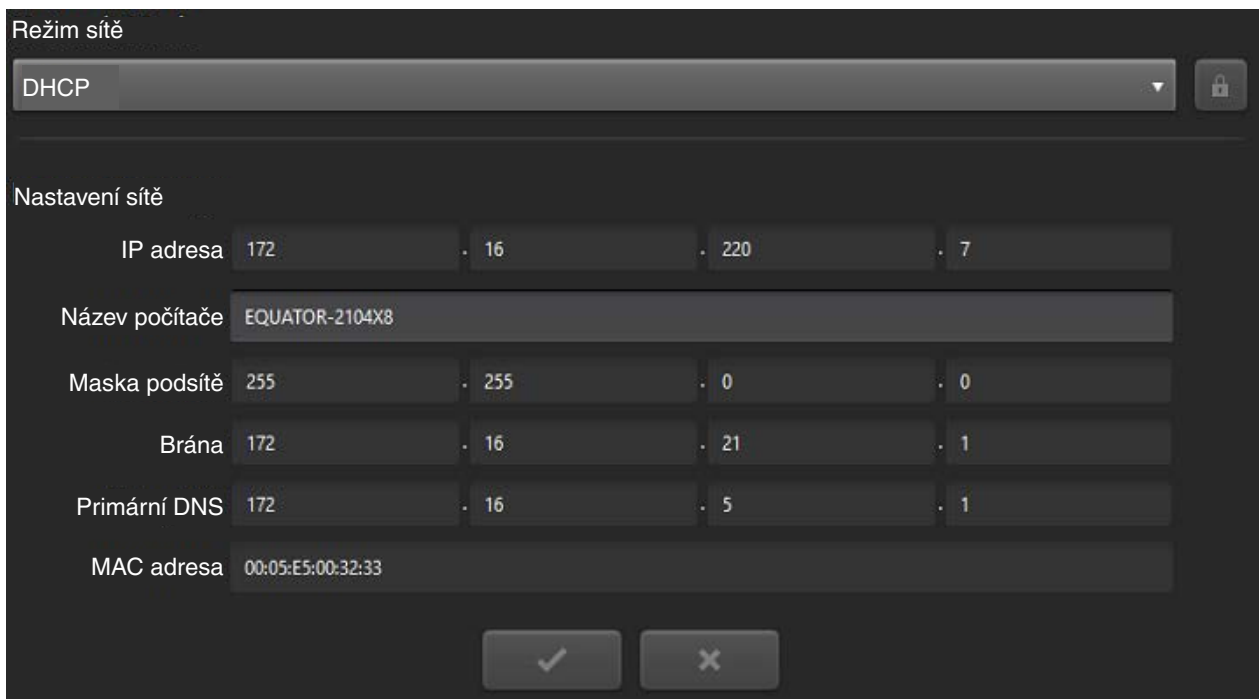
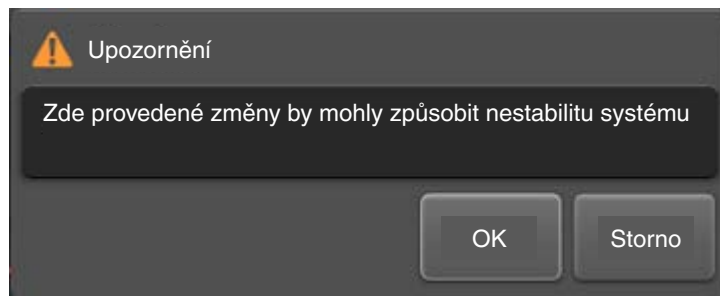
Tato aplikace se používá k nastavení a ovládání funkcí sítě Ethernet v rámci systému.

UPOZORNĚNÍ: Do nabídky by měli obezřetně zasahovat pouze kvalifikovaní pracovníci IT, jelikož prostřednictvím ethernetového připojení komunikuje řídicí jednotka; nastavení neplatných adres může způsobit zastavení provozu celého systému.

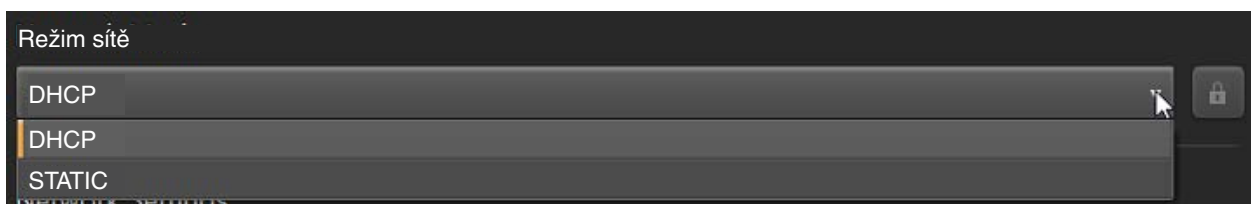
- První strana je pouze pro čtení a umožňuje prohlížet nastavení bez možnosti jejich změny.
- Chcete-li upravit ethernetové připojení, klikněte na tlačítko „zámku“ a změňte nastavení.



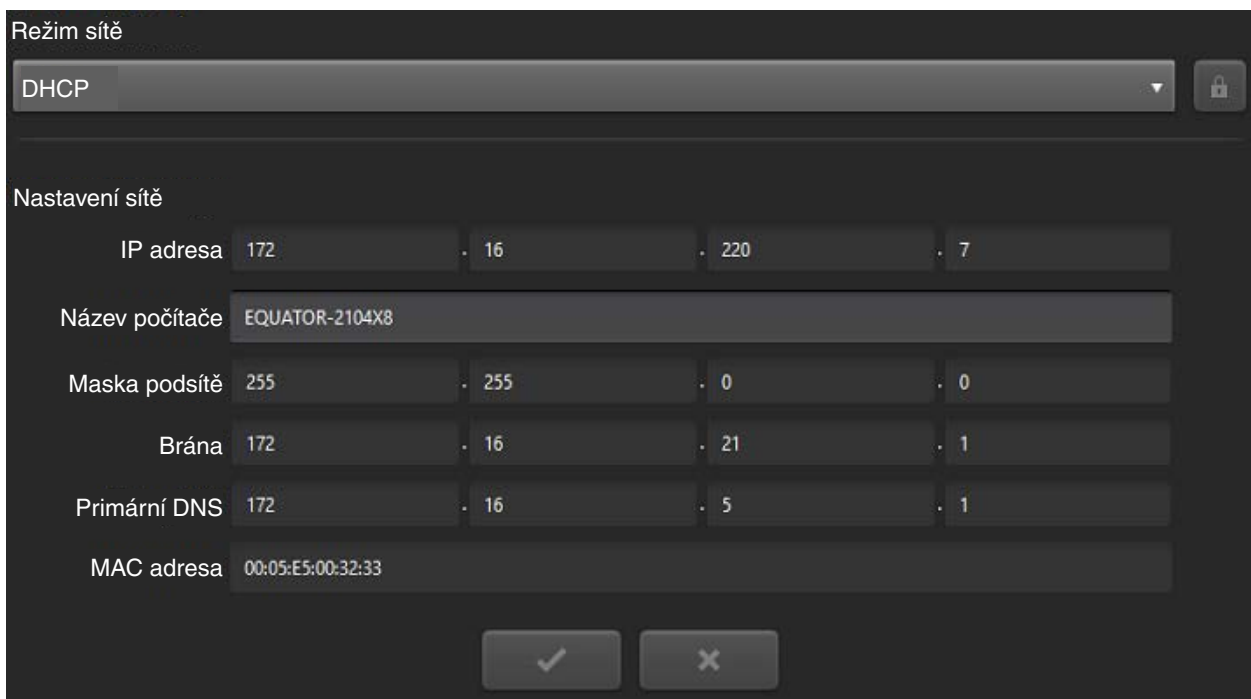
- Zobrazí se následující zpráva (Zde provedené změny by mohly způsobit nestabilitu systému).
- Klikněte na tlačítko „OK“.



- Můžete použít rozevírací nabídku ke změně „Režimu sítě“ z „DHCP“ na „STATIC“ a naopak.



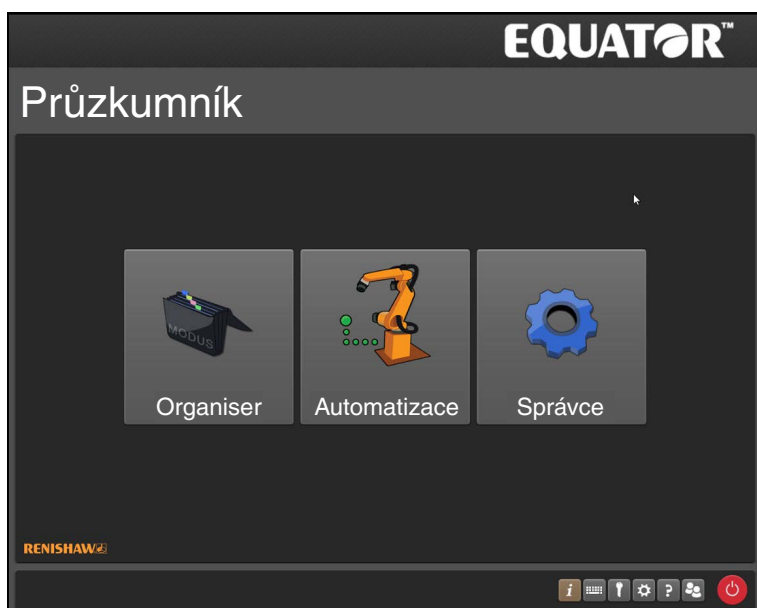
- Níže můžete upravit „Nastavení sítě“, včetně možností:
 - IP adresa
 - Název počítače
 - Maska podsítě
 - Brána
 - Primární DNS
 - MAC adresa
- Chcete-li uložit změny a pokračovat, klikněte na zatržítko.
- Chcete-li změny zrušit, klikněte na křížek.



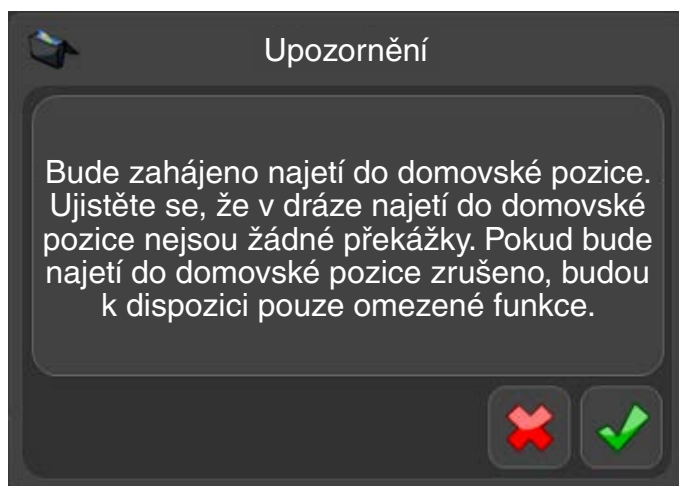
POZNÁMKA: Oba ethernetové porty (LAN 1, LAN 2) nelze připojit ke stejné síti.

Najetí do domovské pozice

- Klikněte na „Organiser“.



- Vyčkejte, než se objeví hlášení o najetí do domovské pozice (Bude zahájeno najetí do domovské pozice. Ujistěte se, že v dráze najetí do domovské pozice nejsou žádné překážky. Pokud bude najetí do domovské pozice zrušeno, budou k dispozici pouze omezené funkce.).
- Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.

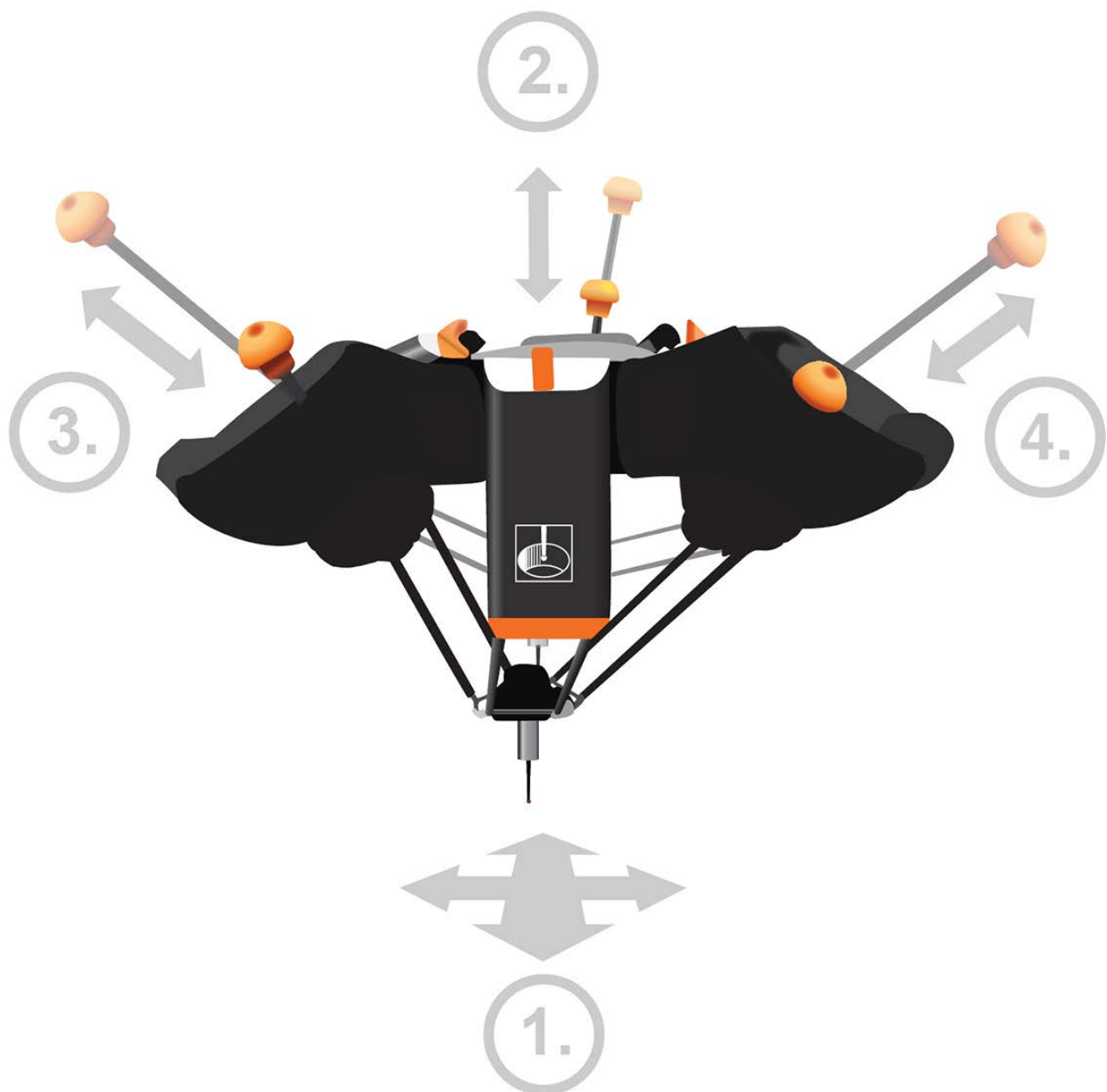


Najetí do domovské pozice (homing) je postup, pomocí kterého zařízení určí polohu sondy v pracovním prostoru posunem jednotlivých os do nulových nebo-li koncových poloh (referencování).

Před zahájením této operace by měly být odstraněny všechny upínací desky a plošina sondy umístěna přibližně uprostřed pracovního prostoru zařízení. Pohyby zařízení během najíždění referenčních poloh závisí na aktuálním umístění sondy při spuštění. Najetí do domovské pozice trvá přibližně 20 sekund.

Najetí do domovské pozice je vyžadováno při každém spuštění zařízení a někdy také po kolizi či chybě. Pokud běží měřicí program a je vyžadováno najetí do domovské pozice, zobrazí se výstražná zpráva, která o tom varuje uživatele. Jestliže byl měřicí program spuštěn v prostředí Organiser, musíte po najetí do domovské pozice daný měřicí program restartovat.

1. Proces najetí do domovské pozice začíná pohybem ve všech směrech, aby došlo k dvojitému sepnutí světelné závory.
 2. Po nalezení přibližného středu pracovního prostoru se Equator začne přesouvat směrem do koncových poloh každé lineární osy, než zaregistruje koncový snímač (referenci), přičemž začíná u táhla servopohonu v zadní části zařízení (osa P).
 3. Stejný postup se provede u táhla na levé straně.
 4. Stejný postup se provede u táhla na pravé straně.
- Po najetí do domovské pozice se sonda nachází přibližně ve středu pracovního prostoru.



Organiser














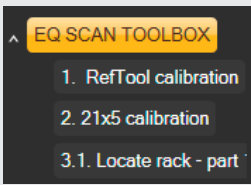

Prostředí Organiser představuje jednoduché uživatelské rozhraní pro načítání a spuštění měřicích programů. Pro každý kontrolovaný dílec je vytvořeno samostatné okno měřicího programu.

Přehled prostředí Správce

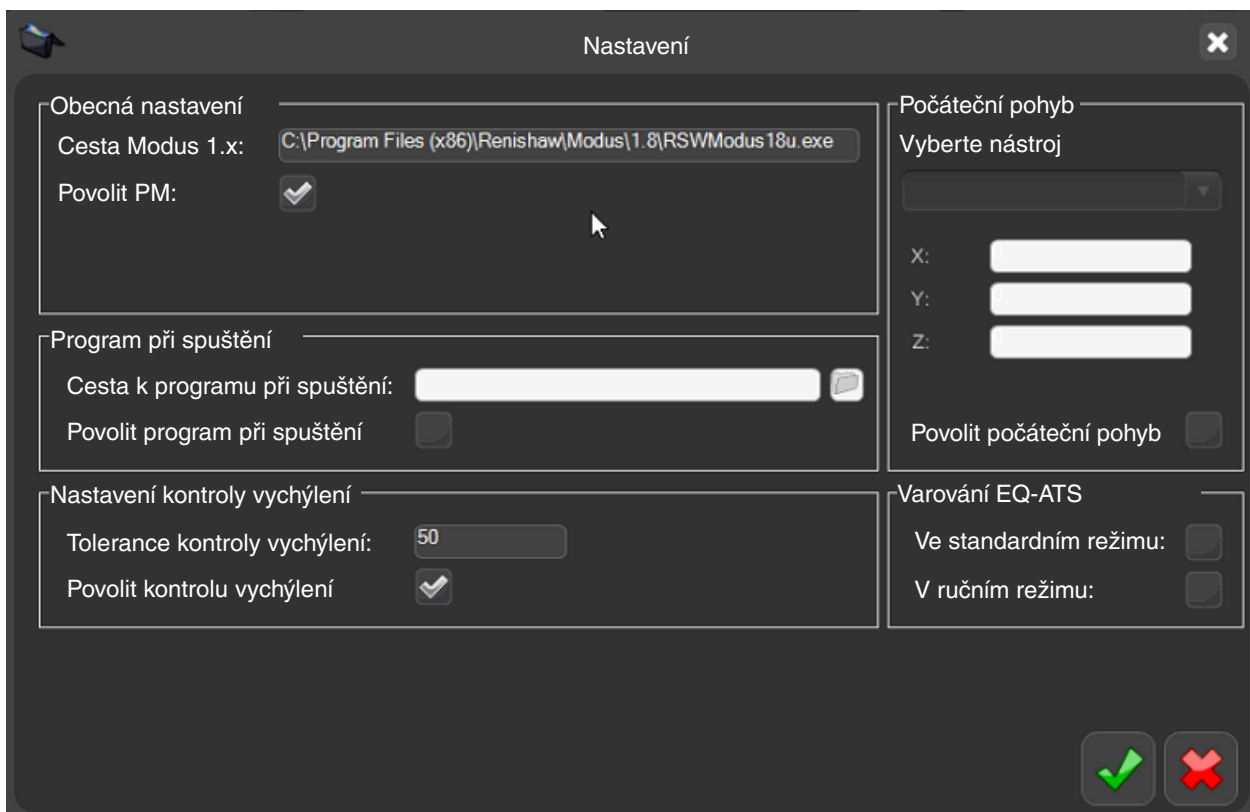
- Kliknutím na tlačítko „Správce“ zobrazíte možnosti prostředí Organiser.



| Možnosti správce | | |
|---|-------------|---|
| Ikona | Název | Funkce |
|  | Nová složka | Tlačítko se používá k vytvoření nových složek a podsložek. |
|  | Nové měření | Tlačítko se používá ke vložení nového měření do prostředí Organiser. Zobrazí se dialogové okno, které umožní připojit měřicí programy, obrázky a instrukce. |
|  | Upravit | Umožňuje úpravy nastavení složky nebo měřicích programů. |
|  | Složka | Umožňuje změnit strukturu složek. Chcete-li přeorganizovat měřicí programy v rámci jedné složky, označte zástupce měřicího programu a přetáhněte jej na nové místo. |
|  | Koš | Odstraňuje složky/měřicí programy z prostředí Organiser. UPOZORNĚNÍ: Odstraněním složky se odstraní i celý její obsah. Tuto operaci nelze vrátit zpět. |
|  | Nastavení | Umožňuje přístup k některým nastavením systému, včetně cesty a názvu souboru pro prostředí Organiser, nastavení socketů TCP/IP a argumentů příkazového řádku. Tyto možnosti jsou definovány při instalaci a obvykle je není zapotřebí měnit. UPOZORNĚNÍ: Uživatelé by NIKDY neměli upravovat nastavení, pokud k tomu nejsou vyzváni technikem společnosti Renishaw. |

| Možnosti správce | | |
|---|-------------------|---|
| Ikona | Název | Funkce |
|  | Zobrazit MODUS | Zobrazí software MODUS na popředí. |
|  | Tvrký reset | Restartuje software MODUS a související aplikace (např. EquatorServer a RenCompare) bez nutnosti vypnutí řídicí jednotky. UPOZORNĚNÍ: Jakákoliv neuložená data mohou být ztracena. |
|  | Import / Export | Zobrazí dialogové okno Operace s databází, které umožňuje importovat a exportovat struktury složek prostředí Organiser. Tato funkce umožňuje přenášet data prostředí Organiser mezi několika kontrolními systémy Equator. Soubor má příponu .sdf. |
|  | Protokoly | Zobrazí komunikaci s aplikací MODUS. |
|  | Nástroje správce | Zobrazí tlačítka a funkce pro úroveň Správce systému. |
|  | Strom složek | Zobrazuje aktuální strukturu a obsah složek. |
|  | Procházení složek | Dvě tlačítka rychlého přístupu, která uživateli umožňují přejít do složky nejvyšší úrovně nebo o jednu úroveň složek výše. |

Nastavení

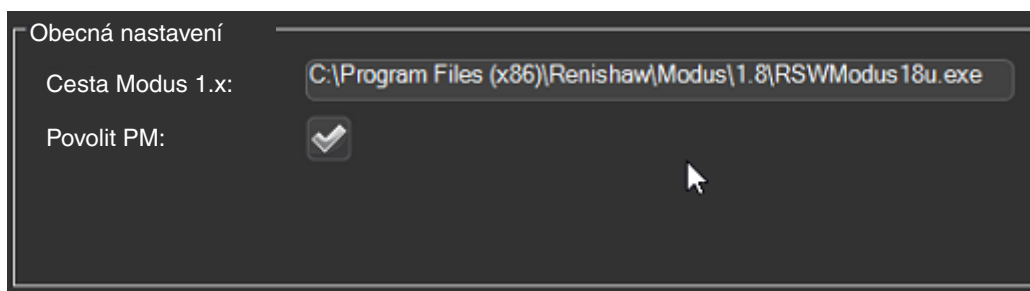


Tlačítko Systém umožňuje přístup k některým nastavením systému, jako jsou:

- Obecná nastavení.
- Program při spuštění.
- Nastavení kontroly vychýlení.
- Počáteční pohyb.
- Varování EQ-ATS.

Tyto možnosti jsou definovány při instalaci a obvykle je není zapotřebí měnit.

Obecná nastavení



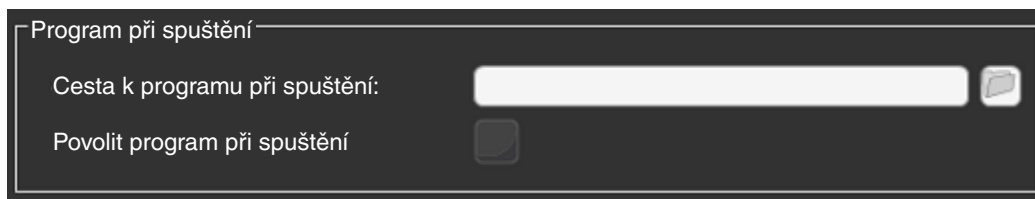
Cesta Modus 1.x

- Jedná se o název a umístění souboru MODUS 1.x.exe.

Povolit Process Monitor

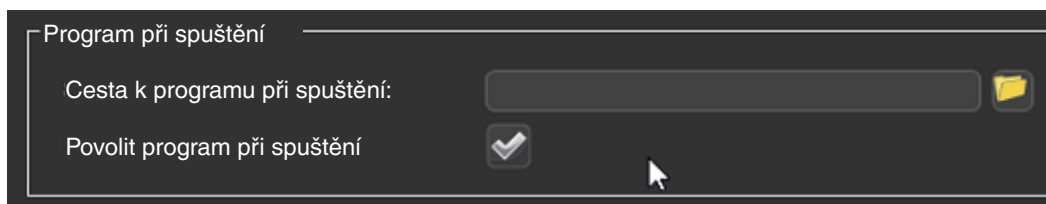
- Funkce Process Monitor je ve výchozím nastavení automaticky povolena. Chcete-li Process Monitor (PM) povolit nebo zakázat, zaškrtněte políčko „Povolit PM“ nebo jeho zaškrtnutí zrušte.

Program při spuštění

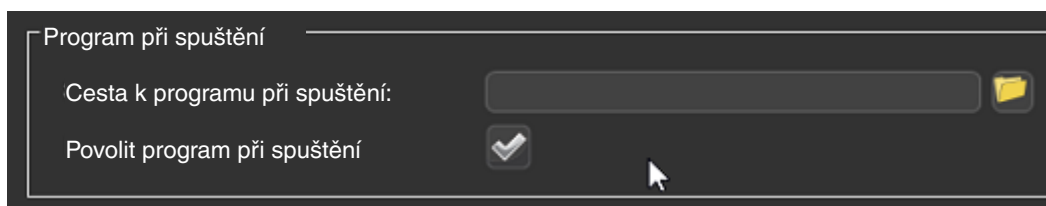


Správce může nastavit automatické spuštění měřicího programu při startu prostředí Organiser.

- Klikněte na „Povolit program při spuštění“.




- Klikněte na ikonu „složky“ a vyberte požadovaný soubor .btc.



- Při restartu softwaru Organiser se zvolený program automaticky otevře.

Nastavení kontroly vychýlení



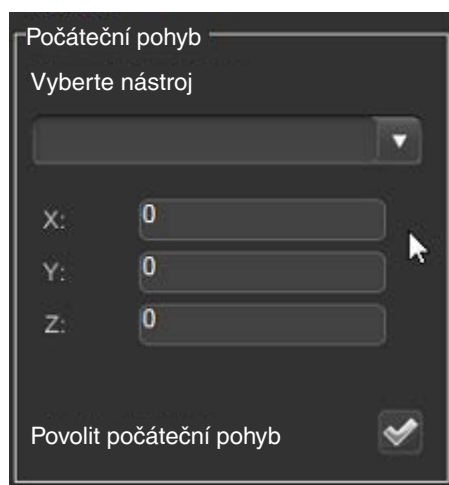
Nastavení kontroly vychýlení

Tolerance kontroly vychýlení:

Povolit kontrolu vychýlení

- Systém má schopnost zkontrolovat vychýlení sondy. Nastavení lze zapnout nebo vypnout zaškrtnutím políčka „Povolit kontrolu vychýlení“.
- Lze přidat hodnotu tolerance. Pokud hodnota vychýlení překročí tuto toleranci, systém vyzve uživatele, aby sondu zkontroloval a překalibroval.

Počáteční pohyb



Počáteční pohyb

Vyberte nástroj

X: 0

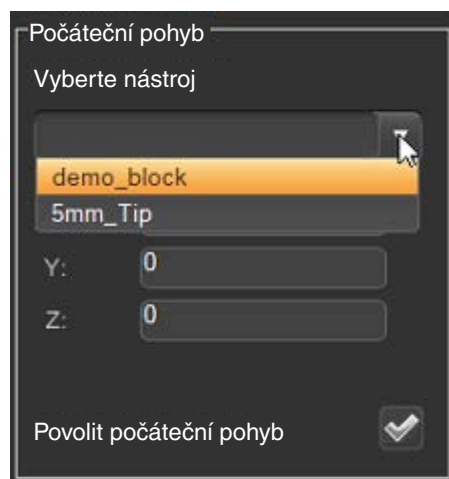
Y: 0

Z: 0

Povolit počáteční pohyb

- Počáteční pohyb lze použít k pohybu stroje při spuštění softwaru Organiser.
- Nastavení lze zapnout nebo vypnout zaškrtnutím políčka „Povolit počáteční pohyb“.

POZNÁMKA: Při používání této funkce je nutné postupovat obezřetně.



Počáteční pohyb

Vyberte nástroj

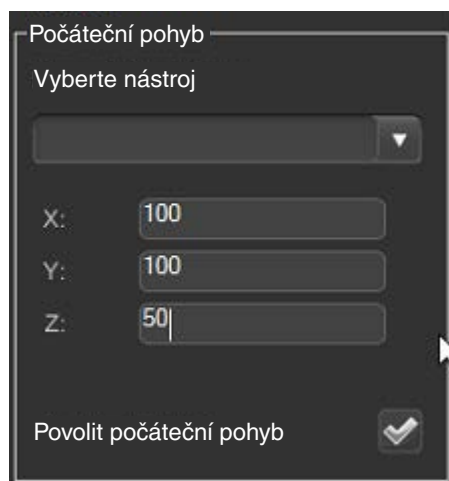
demo_block

5mm_Tip

Y: 0

Z: 0

Povolit počáteční pohyb



Počáteční pohyb

Vyberte nástroj

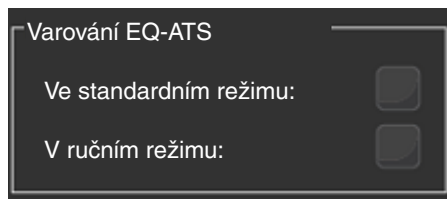
X: 100

Y: 100

Z: 50

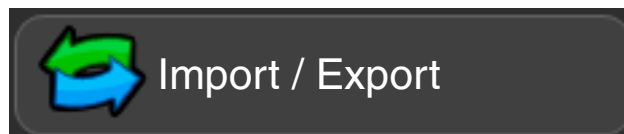
Povolit počáteční pohyb

Varování EQ-ATS



- Viz: „Změna výstražných zpráv pro EQ-ATS.“

Import / Export



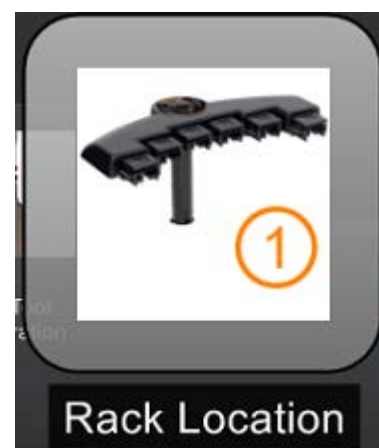
Databázi Organiser lze importovat nebo exportovat. K výchozím databázím Organiser lze získat přístup zde:

- C:\Renishaw\Programs\OrganiserToolbox\Organiser Database\Toolbox.ent

Nástroje

Toolbox obsahuje následující programy:

- Kalibrace RefTool
- Lokalizace zásobníku – část 1

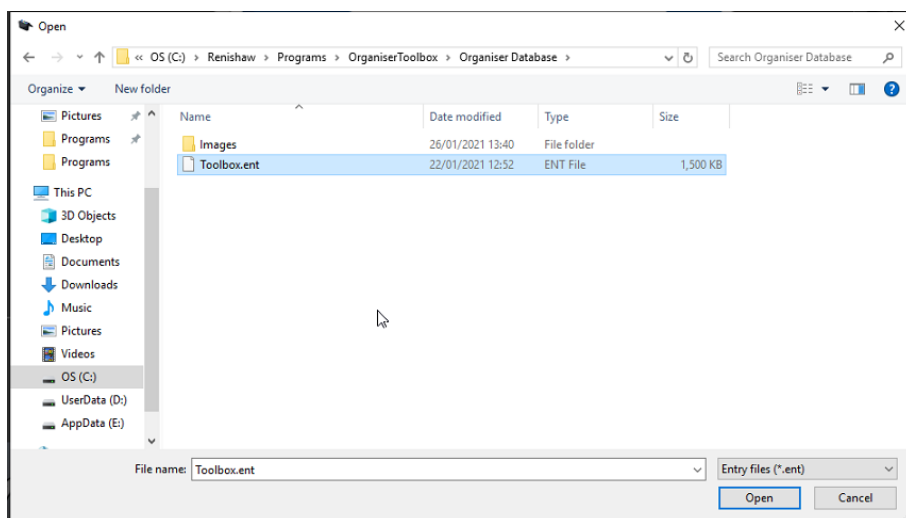


Importovat

- Chcete-li importovat databázi Organiser, klikněte na tlačítko „Importovat databázi měření“.



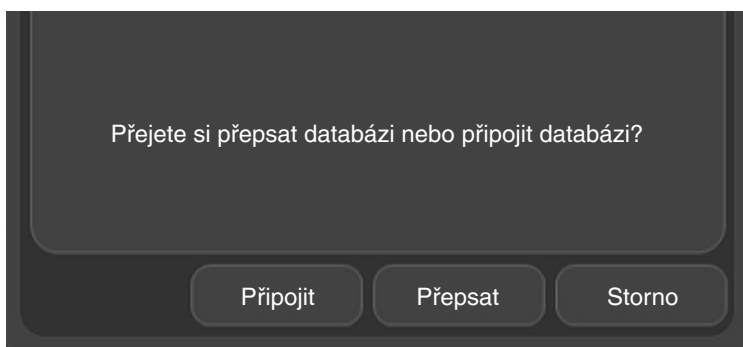
- Vyhledejte požadovaný databázový soubor prostředí Organiser a klikněte na tlačítko „Otevřít“.



Zobrazí se hlášení: „Přejete si přepsat databázi nebo připojit databázi?“

- Připojit – připojí data ke stávající databázi prostředí Organiser.
- Přepsat – přepíše data ve stávající databázi uživatelů.
- Storno – zruší import databáze prostředí Organiser.

POZNÁMKA: Volba „Přepsat“ přepíše všechny stávající programy.



Export

- Chcete-li exportovat databázi Organiser, zvolte tlačítko „Exportovat databázi měření“ a uložte ji na požadované místo.



Kalibrace nástrojů (sestav doteků)

Při prvním spuštění systému musíte před kalibrací referenčního doteku (RefTool) a lokalizací zásobníku EQR-6 pro automatickou výměnu sestavit kalibrační artefakt a upevnit jej na upínací desku.

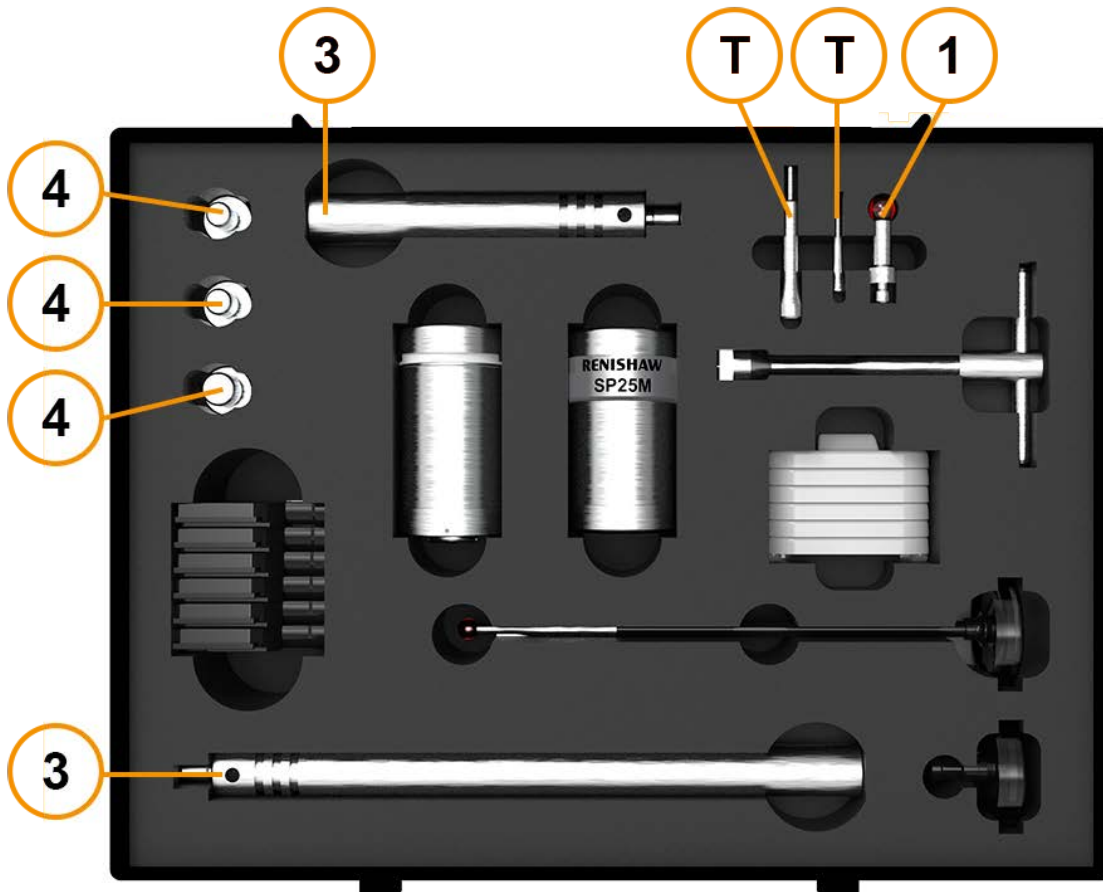
Sestavy doteků je nutné kalibrovat, aby systém znal pozici a velikost jednotlivých doteků. Neprovedení kalibrace sondy bude mít za následek chybu mezi skutečným bodem dotyku sondy a polohou oznámenou systémem. Tato chyba pak bude představovat nepřesnost měření. Kalibrace sondy umožňuje softwaru systému automaticky kompenzovat pozici a velikost doteků během měřicího procesu.

Při běžném užívání se požadovaná hodnota kalibrace nemění. Je však důležité, aby se sonda kalibrovala za těchto okolností:

- Před prvním použitím snímacího systému.
- Při vytvoření nebo importu nového prostředí v softwaru EquatorServer.
- V případě poškození nebo deformace doteku nebo při kolizi sondy se součástí či upínacím přípravkem.
- V pravidelných intervalech pro kompenzaci mechanických změn v zařízení.

POZNÁMKA: Kalibrace je v softwaru MODUS označována jako „rekvalifikace“.

Sestavení kalibračního artefaktu



POZNÁMKA: Nástroj pro dotažení doteku je speciálně navržen tak, aby se při použití nadměrné utahovací síly sám zdeformoval. Tím je sonda ochráněna před poškozením.

- Začněte jemným zašroubováním doteku 17 × 6 (1) do kalibračního stojanu (3).
- Pomocí vhodného závitového adaptéru (4) (M6, M8 nebo ¼-20 UNC) nástavec přišroubujte k upínací desce (T).
- Ujistěte se, že je kalibrační artefakt na upínací desce dostatečně upevněn. Rovněž zajistěte, aby byly všechny kalibrační koule čisté a nepoškozené.



- Ujistěte se, že těleso sondy SP25 je vybaveno modulem doteku SM25-2, držákem doteku SH25-2 a dotekem A-5000-7630 (5 × 21). Tato sestava se nazývá referenční nástroj (RefTool).



POZNÁMKA: Před montáží se ujistěte, že kulička doteku a všechny kontakty jsou čisté a nepoškozené. Pokyny k čištění viz uživatelská příručka sondy SP25(M).

- V prostředí Organiser otevřete složku „Nástroje“.



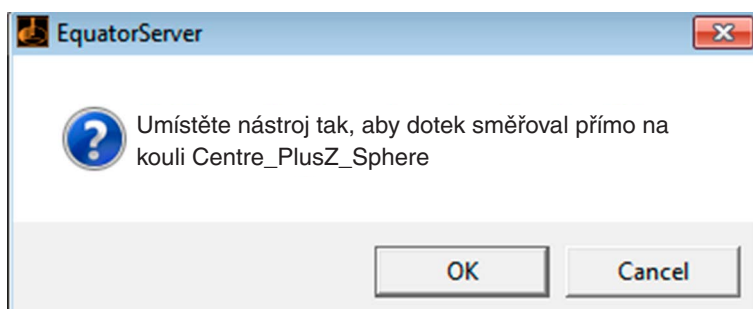
- Otevřete program „Kalibrace RefTool“.



- Klikněte na tlačítko „Kalibrovat sondy“.



- Zobrazí se následující zpráva (Umístěte nástroj tak, aby dotek směřoval přímo na kouli Centre_PlusZ_Sphere).
- Umístěte dotek nad kalibrační kouli a klikněte na „OK“.



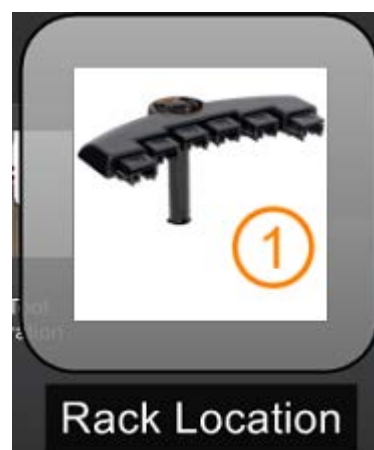
- Systém automaticky změří kalibrační kuličku; tímto měřením se přednastaví vychýlení sondy. Tímto měřením se určí poloha kalibrační kuličky v pracovním prostoru zařízení.



Lokalizace zásobníku EQR-6 pro automatickou výměnu– Část 1

POZNÁMKA: Zajistěte, aby v zásobníku nebyly žádné doteky. Lokalizace zásobníku se provádí ve dvou krocích.

- Otevřete program „Rack Location“ (Lokalizace zásobníku) umístěný ve složce „Toolbox“ (Nástroje).



- Zobrazí se následující dialogové okno.
- Zajistěte, aby byl program nastaven na režim „Master“.
- Pro spuštění klikněte na žluté tlačítko.



- Zobrazí se následující zpráva (Přepsat master data?).
- Klikněte na zelené zatržítko.



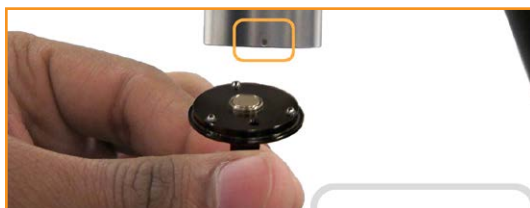
- Zobrazí se následující zpráva (Vyberte použitý modul).
- Klikněte na tlačítko „SELECT“ (VYBRAT).



- Zobrazí se následující hlášení (Připojte dotek SHSP (číslo dílce A-2237-0682) a klikněte na tlačítko OK).



- Připevněte dotek SHSP k modulu.

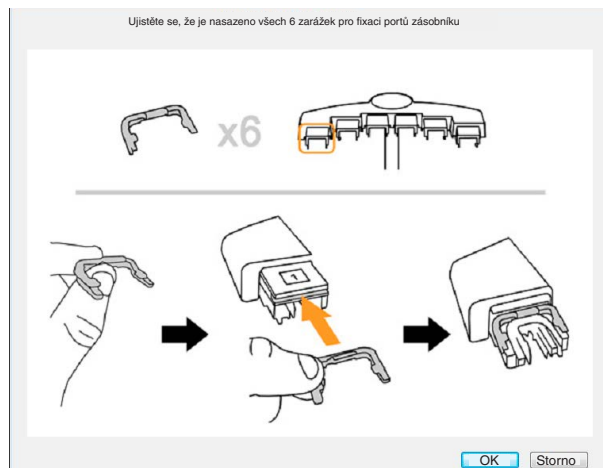


- Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.

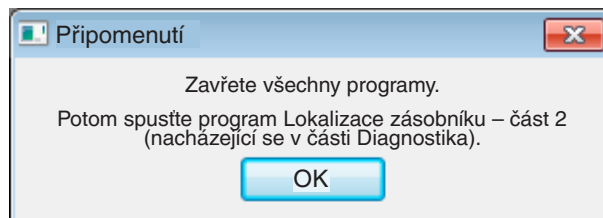
POZNÁMKA: Sonda nyní najede do bezpečné pozice.

- Zobrazí se následující zpráva (Ujistěte se, že je nasazeno všech 6 zářezek pro fixaci portů zásobníku).
 - Vložte zářezky portů dle pokynů a pro pokračování klikněte na tlačítko „OK“.
-

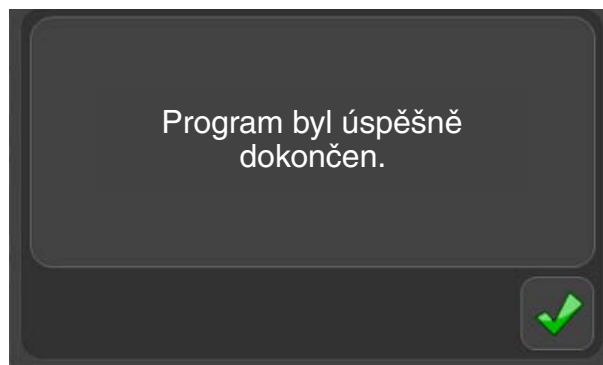
POZNÁMKA: Sonda se nyní začne pohybovat a začne lokalizovat zásobník.



- Když je dokončena část 1, zobrazí se následující zpráva (Zavřete všechny programy. Potom spusťte program Lokalizace zásobníku – část 2 (nacházející se v části Diagnostika)).
- U této zprávy klikněte na tlačítko „OK“.



- Zobrazí se následující zpráva (Program byl úspěšně dokončen).
- Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



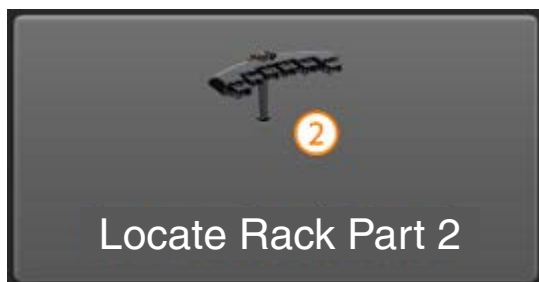
- Zavřete všechny programy a pokračujte částí 2.

Lokalizace zásobníku EQR-6 pro automatickou výměnu – Část 2

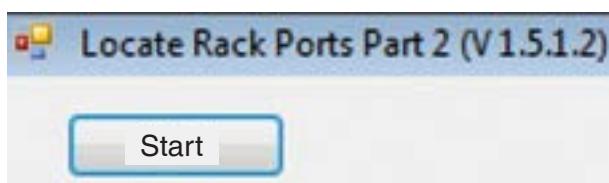
- Na obrazovce Správce klikněte na možnost „Diagnostika“.



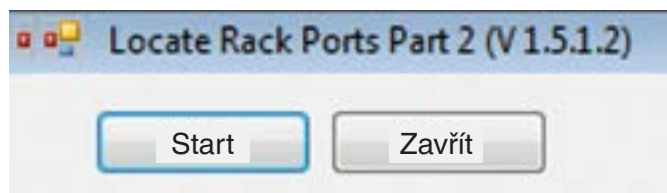
- Klikněte na „Locate Rack Part 2“ (Lokalizace zásobníku – část 2).



- Program se otevře. Klikněte na tlačítko „Start“ v levém horním rohu obrazovky.



- Zásobník je nyní plně lokalizován.
- Klikněte na tlačítko Zavřít napravo od tlačítka Start.

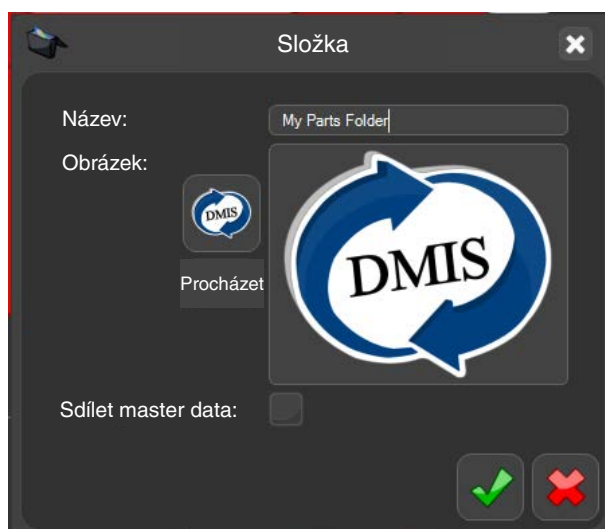


Vytvoření složky

- Klikněte na ikonu složky v levém dolním rohu obrazovky.



- Vyberte pole „Název“ a vepište název složky, např. My Parts Folder.
- Vyberte obrázek pro složku. Nebo klikněte na tlačítko „Procházet“ a vyhledejte jiný obrázek (.jpg, .png, .bmp nebo .gif).
- Chcete-li pokračovat, klikněte na zelené zatržítko.



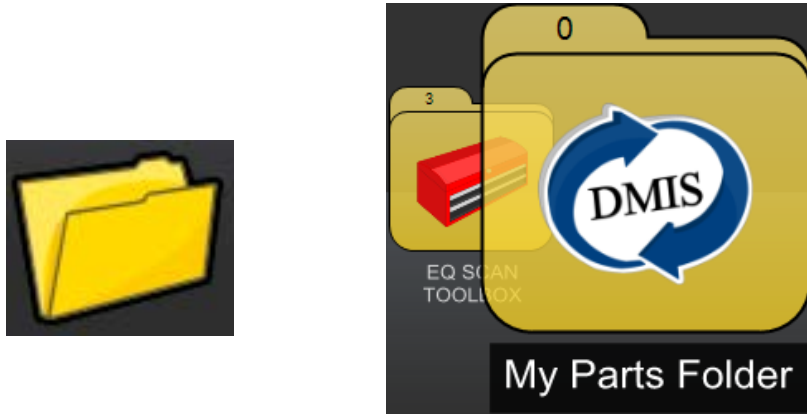
- Složka se vytvoří v prostředí Organiser. V levé části obrazovky se zaktualizuje strom složek.



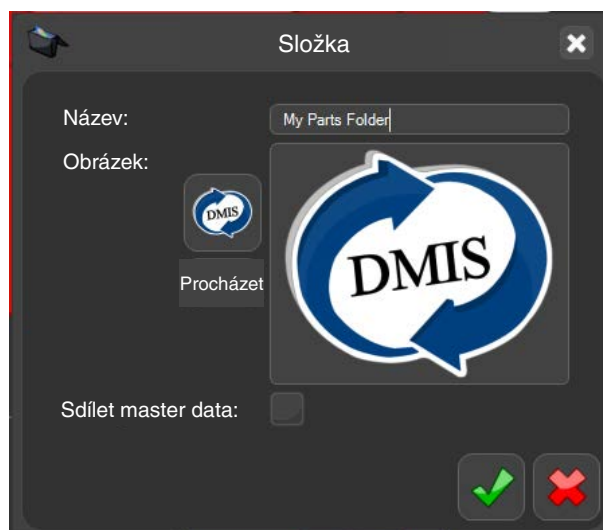
- Podle potřeby je možné složku přemístit pomocí funkce, která je zvýrazněna výše.

Vytvoření podsložky

- Do složky nyní můžete přidat podsložku. Klikněte na ikonu složky v levé spodní části obrazovky a přetáhněte ji do složky „My Parts Folder“.



- Vyberte pole „Název“ a zadejte název podsložky, např. „Demo Part_1“.
- Vyberte obrázek pro složku.
- Chcete-li pokračovat, klikněte na zelené zatržítko.

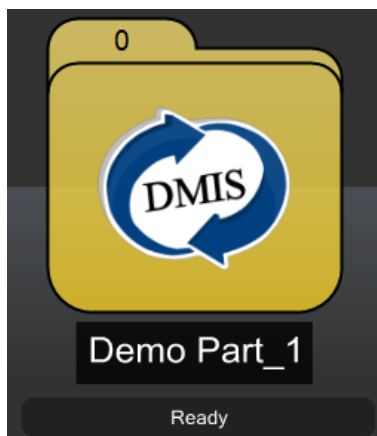


- Složka se vytvoří v prostředí Organiser. V levé části obrazovky se zaktualizuje strom složek.

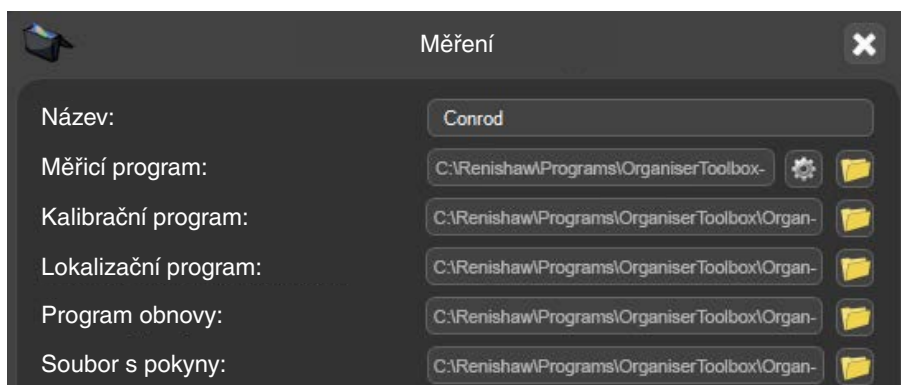


Vložení měřicího programu

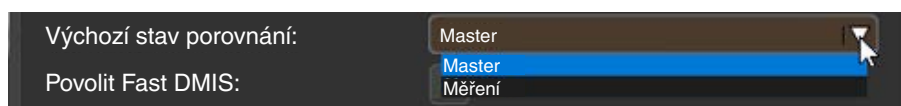
- Chcete-li do složky přidat měřicí program, klikněte na tlačítko „Nové měření“ v levém dolním rohu obrazovky.
- Přetáhněte ikonu na složku.



- Zadejte název měřicího programu.
- Kliknutím na ikonu složky vyhledejte požadovaný program.
- Vyberte požadované soubory pro „Měřicí program“, „Kalibrační program“, „Lokalizační program“, „Program obnovy“ a „Soubor s pokyny“.



- Pomocí rozevrací nabídky „Výchozí stav porovnání“ vyberte možnost „Master“ nebo „Měření“.



Pomocí zaškrťovacích políček lze zapnout/vypnout řadu možností:

- Povolit Fast DMIS – Pokud měřicí program používá funkci Fast DMIS, zaškrtněte tuto možnost (pouze MODUS 1.X).
- Opakování – Umožňuje uživateli spustit měřicí program ve smyčce.
- Počet opakování – Definuje počet opakování
- Pouze správce – Program může spustit pouze správce.
- Použit EQ-ATS – Pokud měřicí program používá EQ-ATS, zaškrtněte tuto možnost.

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Fast DMIS povoleno: | <input type="checkbox"/> |
| Opakování: | <input type="checkbox"/> |
| Počet opakování: | <input type="text" value="0"/> |
| Pouze správce: | <input type="checkbox"/> |
| Použit EQ-ATS: | <input type="checkbox"/> |

POZNÁMKA: Možnost „Pouze správce“ umožňuje správcům nastavit ochranu spuštění programu heslem. Při výběru programu z hlavní obrazovky Organiser bude uživatel vyzván, aby zadal správné přihlašovací údaje pro spuštění programu.

- V případě potřeby zvolte pro program „Obrázek“.



- Po dokončení klikněte na zelené zatržítko.

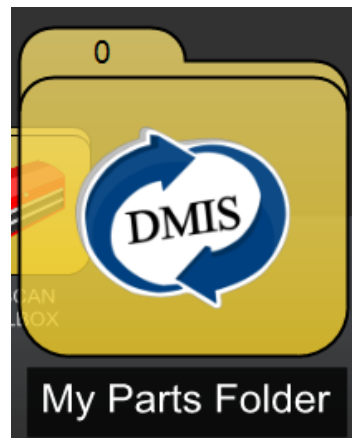


- Měřicí program se vytvoří v prostředí Organiser.



Úpravy složky nebo měřicího programu

- Vyberte složku nebo měřicí program, který je třeba upravit.



- Klikněte na tlačítko „Upravit“.

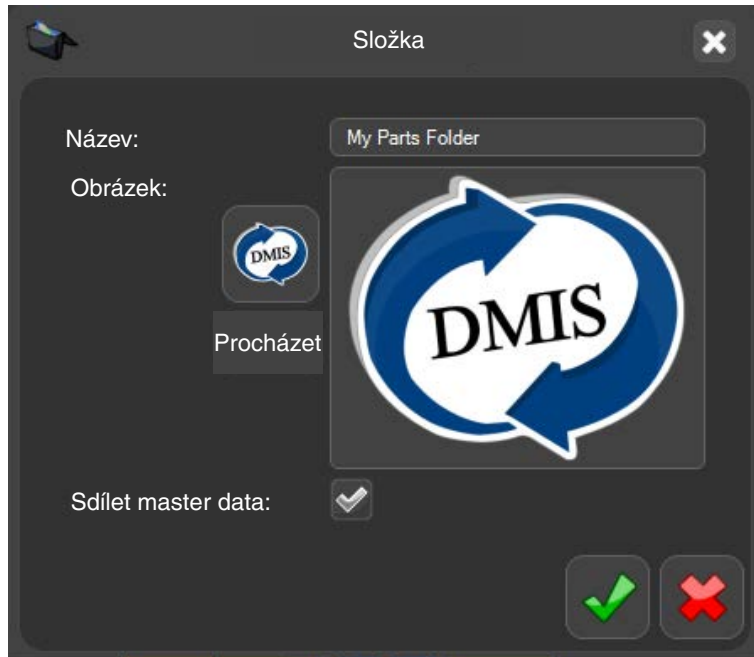


- Zobrazí se okno nastavení „Složka“ nebo „Měření“.
- Provedte požadované změny a klikněte na zelené zatržítko.



Použití funkce sdílení master dat

- Pokud máte dva nebo více měřicích programů, které mohou sdílet stejná master data:
- Při vytváření nové složky nebo úpravě stávající složky se ujistěte, že je zaškrtnuta možnost „Sdílet master data“.



- Klikněte na zelené zatržítko a složka se zobrazí v okně Organiser.



- Nyní do této složky vložte nové měřicí programy, nebo do ní přesuňte existující měřicí programy, u kterých chcete začít sdílet master data.
- Jakmile dojde k masterování u jednoho programu, master data budou sdílena napříč všemi ostatními měřicími programy ve složce.

Otevření měřicích programů

- Dvakrát klikněte na měřicí program.



- Zobrazí se obrazovka měřicího programu.



EquatorServer

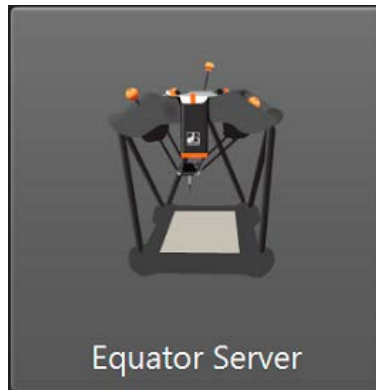
Pokud vám byly měřicí programy dodány, je nutné nainportovat také prostředí pro EquatorServer a Organiser.

POZNÁMKA: Před importem prostředí Organiser vždy nejprve importujte prostředí EquatorServer.

- Na obrazovce Správce klikněte na položku „Aplikace“.



- Klikněte na ikonu „EquatorServer“.

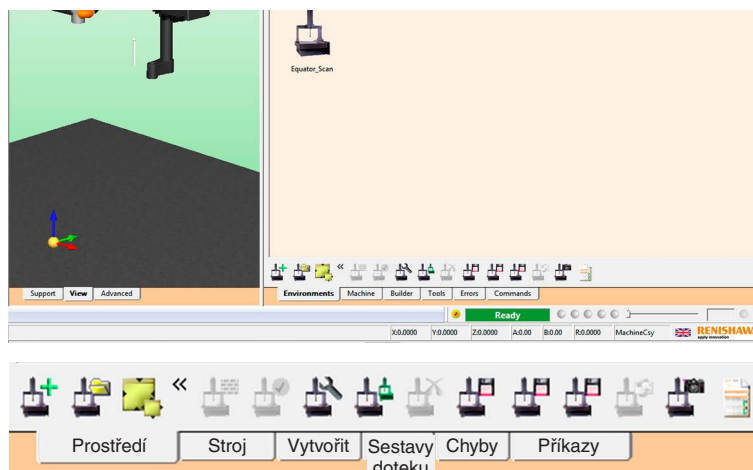


Výchozí prostředí EquatorServer

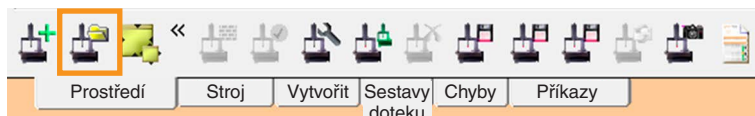
- Skenování: C:\Renishaw\Programs\OrganiserToolbox\Equator_Scan.mzp

Import prostředí EquatorServer

- Po načtení aplikace EquatorServer přejděte do záložky „Prostředí“.



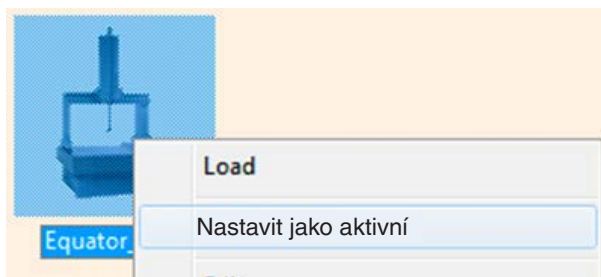
- Klikněte na tlačítko „Import“.



- Pokud je prostředí uloženo na USB flash disku, připojte disk.
- Vyhledejte soubor prostředí (soubor s příponou *.mzp) a klikněte na tlačítko „Otevřít“.



- Pro prostředí bude muset být následně nastaveno jako aktivní. Klikněte pravým tlačítkem na importované prostředí a vyberte „Nastavit jako aktivní“, což vynutí ukončení aplikace EquatorServer. Při příštím spuštění aplikace EquatorServer již bude použito toto prostředí.

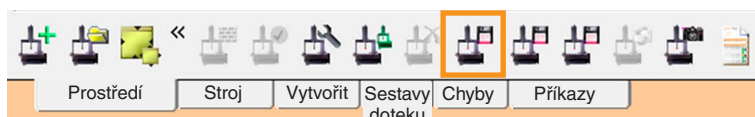


- Stejný postup použijte i v případě, že již máte prostředí EquatorServer, která chcete přenést do jiného systému. Budete je třeba exportovat a pak importovat do jiného systému.

POZNÁMKA: Po importu nového prostředí a restartu aplikace EquatorServer musí být zkalibrovány všechny sestavy doteku, aby nedocházelo k neočekávanému pohybu a aby byla zajištěna kvalitní měřená data.

Export prostředí EquatorServer

- Po načtení aplikace EquatorServer přejděte do záložky „Prostředí“.
- Klikněte na tlačítko „Export“.



- Přejděte do umístění, kam chcete soubor prostředí uložit (přípona souboru *.mzp) a klikněte na tlačítko „Uložit“.

Režim porovnávání

Principem systému Equator je kontrolovat, resp. porovnávat data a dílce. Porovnání se provádí mezi master dílcem a vyráběnými dílci.

Programy lze spouštět ve dvou režimech: Režim Master pro kalibraci systému Equator nebo režim Měření pro porovnání (kontrolu) vyráběných dílců.

K dispozici jsou čtyři různé metody porovnání.

Golden Compare

- Golden Compare využívá ke „kalibraci“ systému Equator master dílec (tzv. zlatý kus), který je vyroben co nejblíže jmenovitým hodnotám dle výkresu.
- Nejprve je na systému Equator vytvořen a otestován měřicí program (DMIS).
- Master dílec se vloží do upínacího přípravku na systému Equator a spustí se měřicí program v režimu Master. Tím se vytvoří Master soubor (.mst). Následně jsou kontrolovány vyráběné dílce v režimu Měření a systém Equator zobrazí protokol s rozdíly v rozměrech těchto dílců vůči Master dílci.
- Předpokladem této metody je, že jsou rozměry Master dílce vyrobeny přesně na jmenovitých hodnotách dle výkresu. To znamená, že jakákoliv odchylka Master dílce od výkresové jmenovité hodnoty se následně promítá i do měření. Pokud je například jmenovitá hodnota na výkresu 50,000 mm a reálná hodnota Master dílce je 50,050 mm, tak přestože je hodnota 50,050 mm, systém se nastaví na jmenovitou hodnotu podle výkresu, a to na 50,000 mm.
- Pokud systém Equator vyhodnotí hodnotu na vyrobeném dílci jako 50,025 mm, znamená to, že reálná hodnota na tomto dílci je 50,075 mm (tj. 50,050 mm [skutečná hodnota Master dílce] + 0,025 mm [rozdíl mezi vyrobeným dílcem a Master dílcem] = 50,075 mm).
- Ve skutečnosti by měl být Master dílec vyroben přesně na jmenovitých hodnotách dle výkresu.

CMM Compare

- CMM Compare využívá ke „kalibraci“ systému Equator reálná data Master dílce získaná ze souřadnicového měřicího stroje (CMM). Při použití této metody porovnávání nemusí být Master dílec vyroben na výkresových jmenovitých hodnotách, a proto lze jako Master použít jakýkoliv vyrobený dílec.
- U CMM Compare je nejistota porovnání závislá na přesnosti souřadnicového měřicího stroje, který byl použit k získání reálných dat Master dílce.
- Jako Master dílec lze použít jakýkoliv vyrobený dílec.
- Nejprve je na systému Equator vytvořen a otestován měřicí program (DMIS).
- Vybere se Master dílec a následně se změří na referenčním přístroji, např. souřadnicovém měřicím stroji (CMM). Během měření Master dílce na CMM se vytváří kalibrační soubor (.cal). Kalibrační soubor (.cal) se poté přenese do systému Equator.
- Systém Equator se nastaví do režimu Master a spustí se měřicí program na Master dílci. Tento

kalibrační soubor (.cal) je načten a použit během Masterování i Měření. Po Masterování se systém Equator přepne do režimu Měření a jsou kontrolovány ostatní vyráběné dílce.

Feature Compare

- Metoda Feature Compare je podobná jako metoda Golden Compare, liší se však v tom, že pro Golden Compare musí být Master dílec vyroben na jmenovitých hodnotách dle výkresu, zatímco u Feature Compare lze zohlednit reálné odchylky velikosti, polohy a orientace jednotlivých měřených prvků.
- Před použitím metody Feature Compare se musí požadované prvky na Master dílci přesně změřit jakoukoli vhodnou měřicí metodou, například pomocí souřadnicového měřicího stroje, optického projektoru, mikrometru nebo posuvného měřítka. Je potřeba zaznamenat velikost, polohu a orientaci jednotlivých prvků.
- Následně je vytvořen a otestován měřicí program.
- Po dokončení měřicího programu spuštěného v režimu Master se zobrazí okno EZ-Offset, které umožňuje zadat předem naměřené reálné hodnoty Master dílce.

Dimension Compare

- Metoda Dimension Compare je navržena tak, aby poskytovala automatizovanou alternativu k ručním měřidlům, například mikrometrům, posuvným měřítkům a číselníkovým úchylkoměrům.
- Reálné rozměry Master dílce jsou získány pomocí jakékoli dostupné měřicí metody, například souřadnicovým měřicím strojem, ručními měřidly, posuvnými měřítky atd.
- Jakmile je měřicí program vytvořen a otestován, lze jej integrovat do prostředí Process Monitor.
- Po ukončení programu lze v prostředí Process Monitor zadat předem naměřené reálné hodnoty Master dílce.

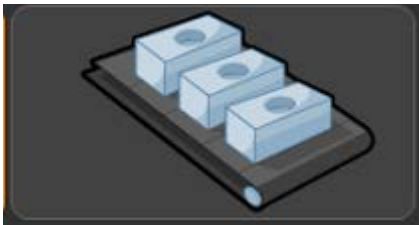
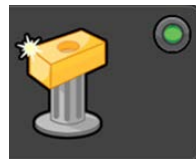
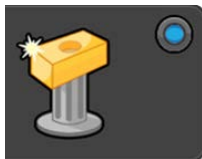
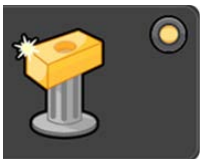
Kvalitní upnutí dílce zásadně ovlivňuje výsledky měření pomocí systému Equator. Dílec musí být opakovaně umístěn v upínacím přípravku a během měření nesmí dojít k jeho posunutí či posunutí upínací desky. Pro zajištění úspěšného procesu porovnání by se měly upínací přípravky a dílce v prostoru systému Equator umísťovat v toleranci přibližně ± 1 mm ($\pm 0,040$ palce).

Funkce na obrazovce měřicího programu

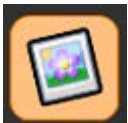
Správce může obrazovku individuálně přizpůsobit pro každý měřicí program. Funkce jsou následující:



- **Režim Master:** Nastaví systém do režimu Master. Používá se k vytvoření Master souboru (.mst) pomocí Master dílce. Aktuální stav Compare metody zobrazuje virtuální kontrolka LED.



- **Režim měření:** Nastaví systém do režimu Měření.



- **Obrázek:** Návrat do výchozího zobrazení obrázku dílce (definovaného Správcem).



- **Zobrazit DMIS:** Zobrazí zdrojový kód měřicího programu. Zdrojový kód nelze upravovat.



- **Výsledky:** Zobrazí výsledky z předchozích měření.



- **Zobrazit složku s výsledky:** Umožňuje procházet soubory s výsledky z předchozích měření.



- **Tlačítko prostředí Sledování procesu (PM):** Otevře prostředí Sledování procesu (PM).



- **EQ-ATS:** Zobrazí možnosti EQ-ATS.



- **Instrukce:** Zobrazí instrukce pro operátora týkající se jednotlivých kroků pro spuštění měřicího programu. Jsou podporovány textové soubory typů Poznámkový blok (.txt), Wordpad (.rtf) a .pdf. Otevřít je možné také soubory obrázků ve formátech .jpg, .png, .bmp a .gif.



- **Lokalizace nulového bodu:** Spustí předem vytvořený program pro lokalizaci měřeného dílce. Lokalizační program je automatický program, který definuje počáteční souřadný systém dílce přímo z prostředí Organiser.



- **Spustit:** Spustí měřicí program.



- **Zotavení po chybě:** Spustí předem vytvořený program pro zotavení po chybě.

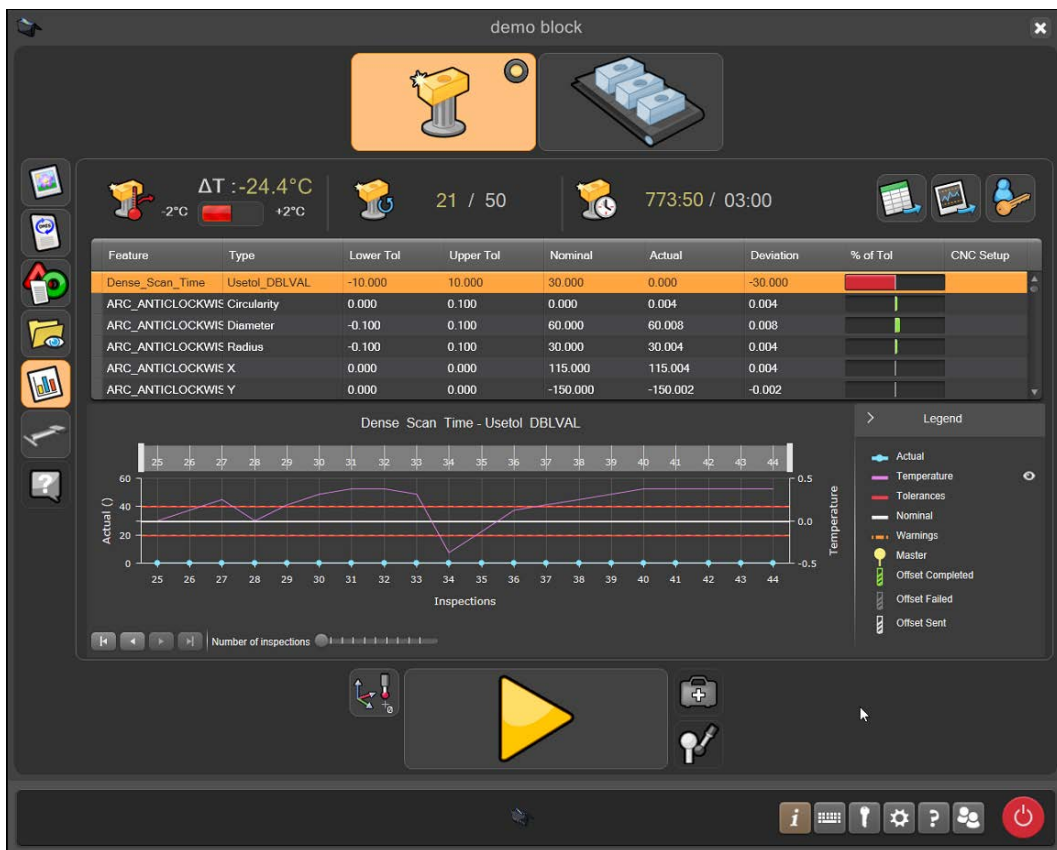


- **Kalibrace sondy:** Spustí předem vytvořený program pro kalibraci snímacích doteků použitých v daném měřicím programu.

Process Monitor

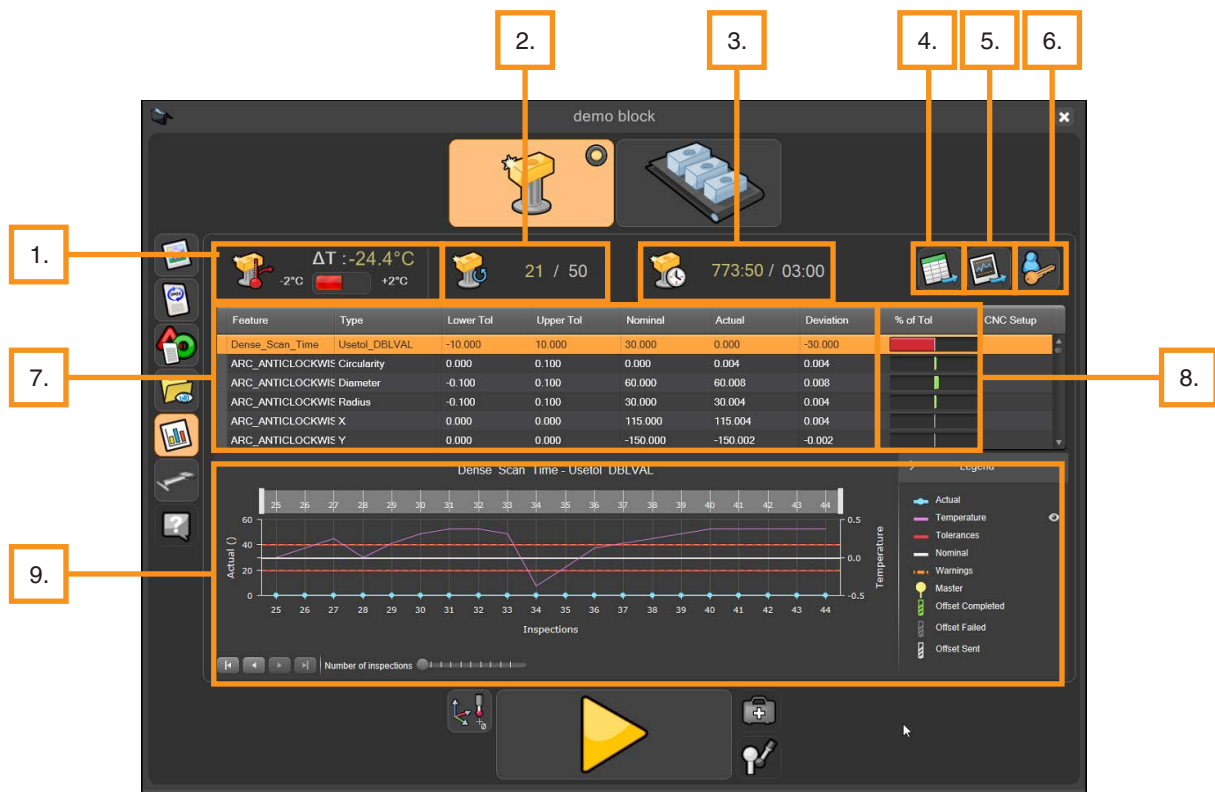
Process Monitor (PM) operátorovi okamžitě zobrazí výsledky měření kontrolovaných rozměrů. Zobrazuje také historii měření jednotlivých prvků.

- Okno funkce Process Monitor je dostupné z prostředí Organiser prostřednictvím tlačítka PM:

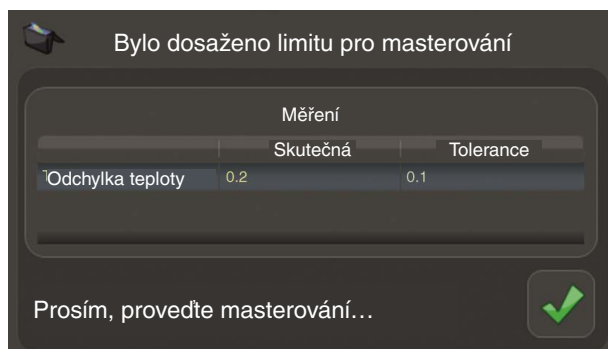
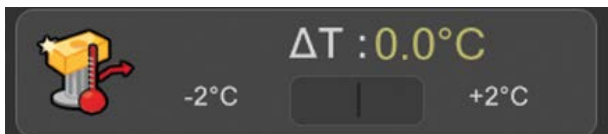


Přehled okna Sledování procesu

1. Teplotní odchylka od posledního masterování
2. Počet měření od posledního masterování
3. Doba od posledního masterování
4. Export dat do souboru CSV pro použití v dalších aplikacích
5. Export grafu do obrázku
6. Přihlášení správce
7. Tabulka měřených rozměrů
8. Graf tolerančního pole
9. Grafické znázornění historie měření prvku vybraného v tabulce



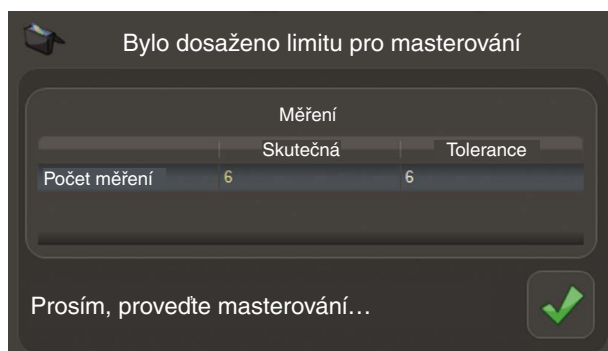
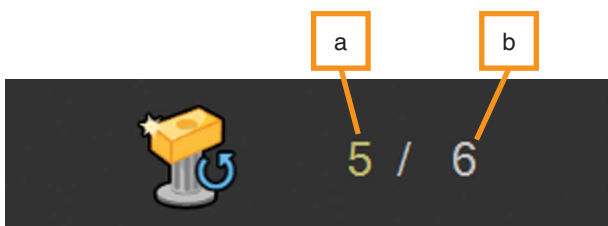
Teplotní odchylka od posledního masterování



Tato ikona zobrazuje změnu teploty od posledního masterování.

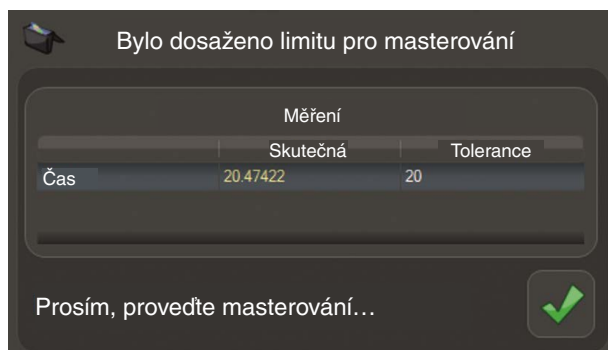
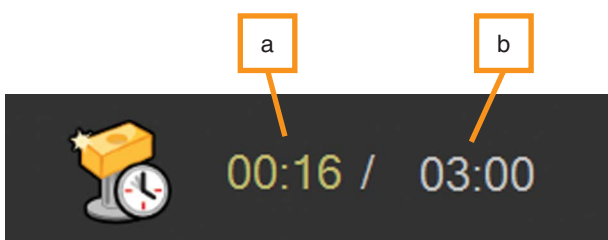
Pokud se zelený proužek zbarví do červena, došlo k překročení nastaveného limitu teplotní odchylky a při následném spuštění tlačítka Spustit se zobrazí výstraha. Jakmile operátor klikne na zelené zatržítko, Organiser se automaticky přepne z režimu Měření do režimu Master. V tomto okamžiku by měl operátor znovu provést masterování.

Počet měření od posledního masterování



Tato ikona ukazuje, kolik dílců bylo změřeno. Jakmile hodnota (a) dosáhne nastaveného limitu (b), zobrazí se výstraha. Jakmile operátor klikne na zelené zatržítko, Organiser se automaticky přepne z režimu Měření do režimu Master. V tomto okamžiku by měl operátor znovu provést masterování.

Doba od posledního masterování



Tato ikona zobrazuje dobu uplynulou od posledního masterování. Jakmile hodnota (a) dosáhne nastaveného limitu (b), zobrazí se výstraha. V tomto okamžiku by měl operátor znovu provést masterování.

Tlačítka správce a exportu (4, 5, 6)



- **Přihlášení správce:** Pokud potřebujete nastavit tolerance jednotlivých prvků, limit tolerance teploty, doby nebo počtu měření, klikněte na tlačítko Přihlášení správce. Tím otevřete okno pro správce systému.



- **Exportovat data prvku:** Toto tlačítko umožňuje uživateli exportovat historii měření prvku do souboru CSV. Po kliknutí se zobrazí okno.



- **Exportovat obrázek grafu:** Toto tlačítko umožňuje uživateli exportovat aktuálně zobrazený graf do souboru obrázku. Graf lze uložit jako obrázek ve formátu JPEG, BMP nebo GIF.

Tabulka rozměrů

- Tato tabulka obsahuje následující:

| Prvek | Typ | Dolní tolerance* | Horní tolerance* | Jmenovitý | Skutečná | Odchylka | % tolerance | Korekce |
|-------------------|---------------|------------------|------------------|-----------|----------|----------|-------------|---------|
| Dense_Scan_Time | Usetol_DBLVAL | -10.000 | 10.000 | 30.000 | 0.000 | -30.000 | | |
| ARC_ANTICLOCKWISE | Circularity | 0.000 | 0.100 | 0.000 | 0.004 | 0.004 | | |
| ARC_ANTICLOCKWISE | Diameter | -0.100 | 0.100 | 60.000 | 60.008 | 0.008 | | |
| ARC_ANTICLOCKWISE | Radius | -0.100 | 0.100 | 30.000 | 30.004 | 0.004 | | |
| ARC_ANTICLOCKWISE | X | 0.000 | 0.000 | 115.000 | 115.004 | 0.004 | | |
| ARC_ANTICLOCKWISE | Y | 0.000 | 0.000 | -150.000 | -150.002 | -0.002 | | |

* dle hodnot v měřicím programu (.dmi v prostředí MODUS™)

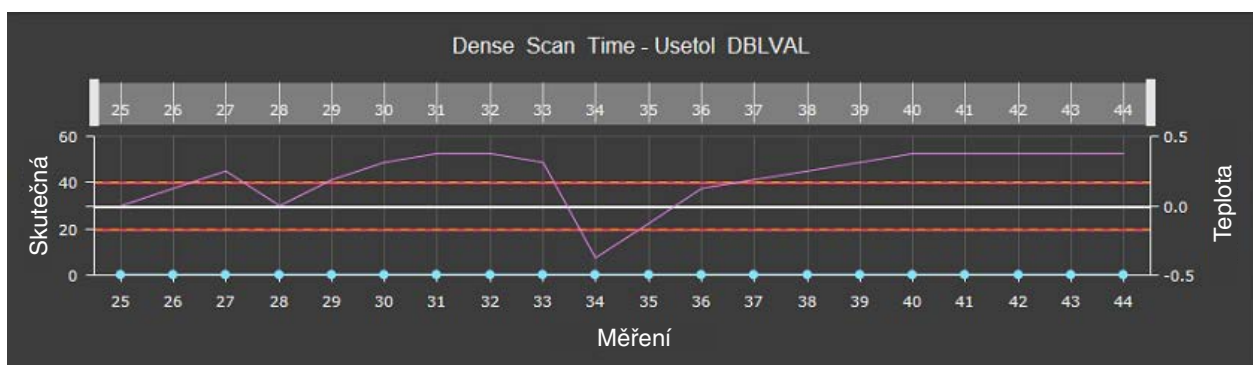
- Dolní tolerance, jmenovitá hodnota a horní tolerance jsou pro jednotlivé prvky určeny hodnotami zadanými v měřicím programu (.dmi v prostředí MODUS). Údaje zobrazené ve sloupcích „Skutečná“ a „% tolerance“ jsou data z posledního měřicího cyklu. Kliknutím na jednotlivé prvky v rámci tabulky se ve spodní části obrazovky graficky zobrazí historie měření vybraného prvku.

Sloupcový graf

- Hodnoty ve sloupcovém grafu reprezentují pouze poslední naměřený výsledek. Údaj „% tolerance“ zobrazuje pomocí zelených nebo červených pruhů, zda je daný prvek v toleranci (zelený pruh) nebo mimo toleranci (červený pruh). Pokud naměřená hodnota dosáhne horní nebo dolní meze zásahu, změní se barva pruhu na oranžovou a operátor tak má možnost upravit proces dříve, než začnou být vyráběny zmetky.

Grafické zobrazení historie měření

- Tento graf zobrazuje informace o historii měření jednotlivých prvků. Graf znázorňuje na ose X jednotlivá měření, na ose Y jsou pak zobrazeny skutečné rozměry příslušného prvku a teplota.
- Správce může pro jednotlivé prvky nastavit horní a dolní mez zásahu.



Legenda

> Legenda

- Skutečná
- Teplota
- Tolerance

- Jmenovitý
- Mez zásahu
- Master
- Korekce provedena
- Korekce se nezdařila
- Korekce odeslána

Nastavení správce Process Monitor

- Nastavení v rámci prostředí Process Monitor (PM) lze upravit v okně Správce. Chcete-li vstoupit do okna Správce, klikněte na tlačítko „Správce“ v okně Process Monitor.



Okno Správce

- V okně Správce se zobrazí tabulka a v ní jednotlivé rozměry. Tato tabulka obsahuje následující:

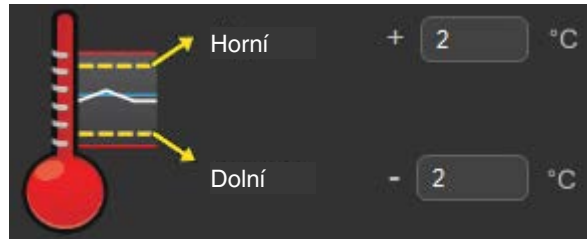
| Zobrazit | Korekce | Název prvku | Typ | Dolní mez zásahu | Horní mez zásahu |
|----------|---------|---------------|------------------|------------------|------------------|
| ✓ | ⊗ | CYL001 | X | -0.2 | 0.2 |
| ✓ | ⊗ | CYL001 | Y | -0.2 | 0.2 |
| ✓ | ⊗ | CYL001 | Diameter | -0.05 | 0.05 |
| ✓ | ⊗ | CYL001 | Cylindricity | 0 | 0.2 |
| ✓ | ⊗ | CYL001 | Parallelism | 0 | 0.02 |
| ✓ | ⊗ | CYL002 | X | -0.2 | 0.2 |
| ✓ | ⊗ | CYL002 | Y | -0.2 | 0.2 |
| ✓ | ⊗ | CYL002 | Diameter | -0.05 | 0.05 |
| ✓ | ⊗ | CYL002 | Cylindricity | 0 | 0.2 |
| ✓ | ⊗ | CYL002 | Perpendicularity | 0 | 0.025 |
| ✓ | ⊗ | CYL001/CYL002 | Length Average | -0.1 | 0.1 |

Horní tolerance: 0.2
 Dolní tolerance: -0.2
 Horní mez zásahu: 0.2
 Dolní mez zásahu: -0.2

- Sloupec „Zobrazit“ umožňuje uživateli zvolit, zda chce daný kontrolovaný rozměr v okně Sledování procesu zobrazit či skrýt.
- Výběr konkrétního rozměru umožní změnit horní a dolní mez zásahu tohoto rozměru.
- Aby se změny projevíly, je třeba kliknout na zelené zatržítko.

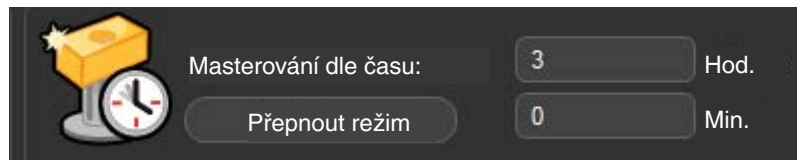
Teplota

- Chcete-li nastavit horní a dolní limit teplotní odchylky, klikněte do příslušných políček a změňte údaj na požadovanou hodnotu. Tato kontrola procesu masterování závisí na teplotě. Řídicí jednotka zaznamená teplotu v době masterování a v případě, že změna teploty překročí horní nebo dolní limit, software automaticky upozorní operátora.



Masterování dle času

- V této části může operátor nastavit počet hodin a minut mezi jednotlivými masterováními. Tato kontrola procesu masterování závisí na čase. Software sleduje dobu od posledního masterování a po překročení nastaveného limitu upozorní operátora k opětovnému provedení masterování.



Počet měření

- V této části může uživatel nastavit počet měření, které systém provede mezi jednotlivými masterováními. Tato kontrola procesu masterování závisí na počtu dílců. Software při překročení nastaveného limitu upozorní operátora k opětovnému provedení masterování.

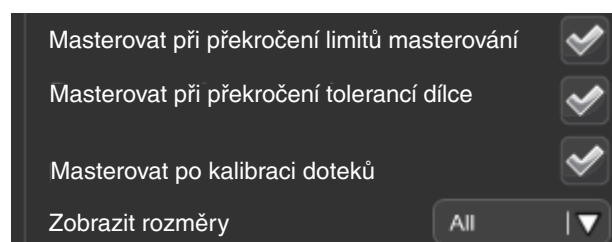


Nastavení masterování

- V této části si může uživatel zvolit, zda chce masterovat v případě překročení limitů masterování nebo při překročení tolerancí dílce.

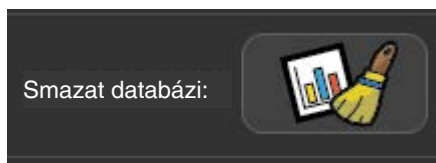
Zobrazit rozměry

- V této části si může uživatel nastavit, kterou skupinu rozměrů chce zobrazit v tabulce.



Smazat databázi

- Chcete-li smazat databázi, klikněte na tlačítko.



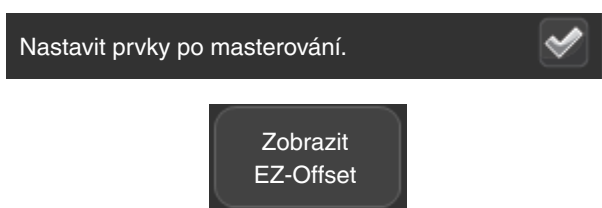
Uložení nastavení správce

- Aby se změny projevíly, je třeba kliknout na zelené zatržítko.



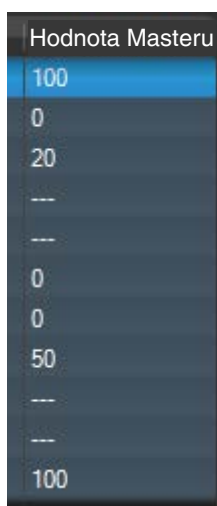
Okno Správce – metoda Feature Compare

- Pokud je v konkrétním měřicím programu použita metoda Feature Compare, zobrazí se v okně Správce navíc následující možnosti.



Okno Správce – metoda Dimension Compare

- Pokud je v konkrétním měřicím programu použita metoda Dimension Compare, zobrazí se v okně Správce navíc následující možnosti.



Volba postupu remasterování

K určení četnosti masterování je třeba, aby zákazník vytvořil studii na svých dílcích ve výrobním prostředí. Limit pro masterování lze nastavit na základě změny teploty, času nebo podle počtu měřených dílců. Jakmile dojde k překročení limitu, software upozorní operátora a automaticky se přepne do režimu Master.

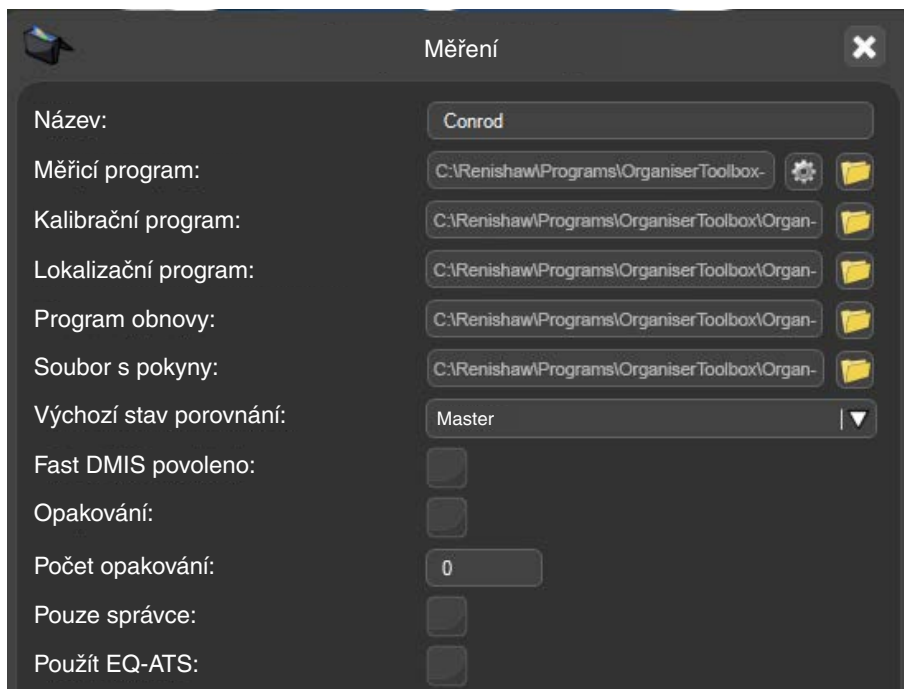
Stanovení limitu pro teplotní odchylku:

- Je třeba provést studii opakovaného měření jednoho dílce za určitou dobu za reálných teplotních podmínek.
- Výsledky měření zanesete do grafu včetně údajů o změně teploty. Ve chvíli, kdy pro vás bude změna výsledku nepřijatelná (obvykle určité procento tolerance), zkontrolujte reálnou změnu teploty a tu použijte jako limit.
- Limit teplotní odchylky je charakteristický pro daný dílec a měřené prvky, pro každý dílec je proto nutné vytvořit studii samostatně.

Studii je třeba opakovat také v případě, že dojde ke změně měřicího programu, resp. při měření nových prvků.

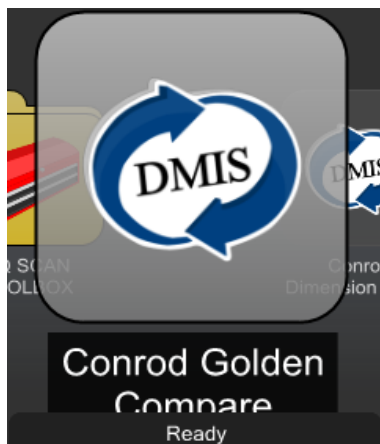
Použití funkce opakování

- V okně „Měření“ můžete zapnout funkci „Opakování“.
- Zaškrtněte políčko „Opakovat“.
- Klikněte na zelené zatržítko v dolní části okna. Program je nyní nastaven v režimu opakování.



Spuštění programu pomocí Golden Compare

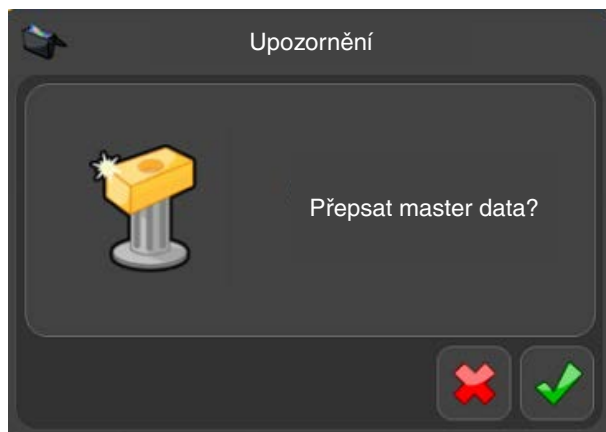
- Dvakrát klikněte na měřicí program.



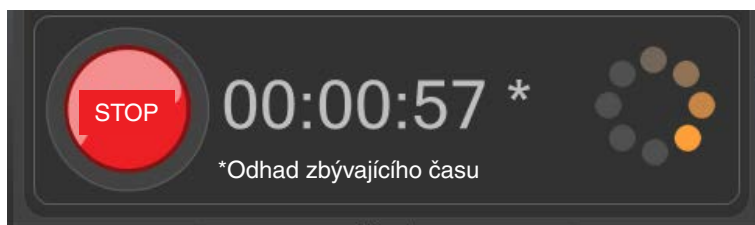
- Ujistěte se, že je měřicí program nastaven na „režim Master“. Virtuální kontrolka LED bude svítit žlutě.
- Přesuňte kurzor na tlačítko se žlutou šipkou pro spuštění měřicího programu. Kliknutím spustíte měřicí program.



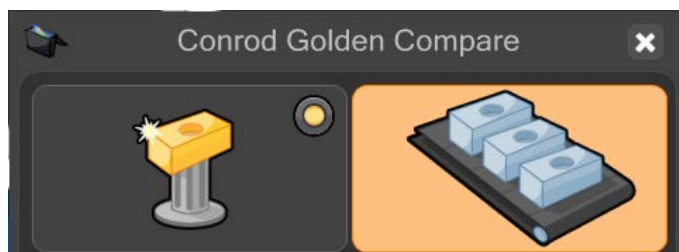
- V režimu Master bude uživatel upozorněn (Přepsat Master data?). Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



- Nyní proběhne měřicí program a vytvoří se Master soubor. Při běhu měřicího programu jsou deaktivovány všechny funkce kromě tlačítka „STOP“.



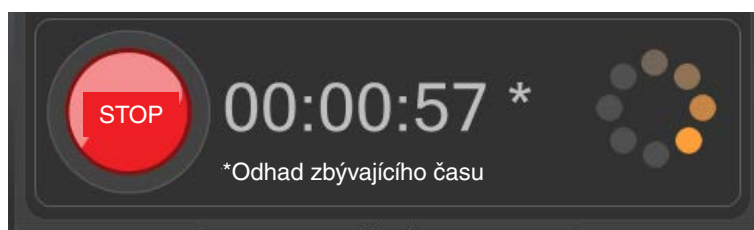
- Jakmile program proběhne v režimu Master, Organiser se automaticky přenastaví do režimu Měření. Tlačítko Měření v pravém horním rohu je nyní aktivní.



- Vyjměte Master dílec a vložte vyrobený dílec.
- Přesuňte kurzor na tlačítko se zelenou šipkou a kliknutím spusťte měřicí program.



- Při běhu měřicího programu jsou deaktivovány všechny funkce kromě tlačítka „STOP“.



Po dokončení měření se automaticky zobrazí souhrn výsledků jedním ze tří způsobů, a to podle nastavení v softwaru MODUS.

1. Systém zobrazí buď „VYHOVUJE“, nebo „NEVYHOVUJE“ spolu s počtem rozměrů, které byly v toleranci, a počtem rozměrů, které byly mimo toleranci.
2. Systém zobrazí buď „VYHOVUJE“, nebo „NEVYHOVUJE“.
3. Systém nezobrazí nic.

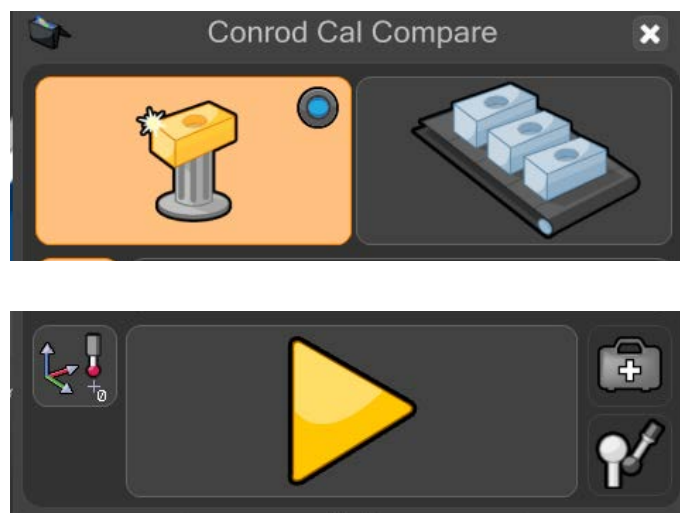


Spuštění programu pomocí CMM Compare

- Ujistěte se, že se kalibrační soubor .cal z CMM nachází ve stejné složce jako měřicí program DMIS, např. C:\Renishaw\Programs\MyParts\Conrod
- Zkontrolujte, zda jsou názvy souborů .cal a .dmi shodné, např. MyPart.dmi a MyPart.cal
- Dvakrát klikněte na měřicí program.



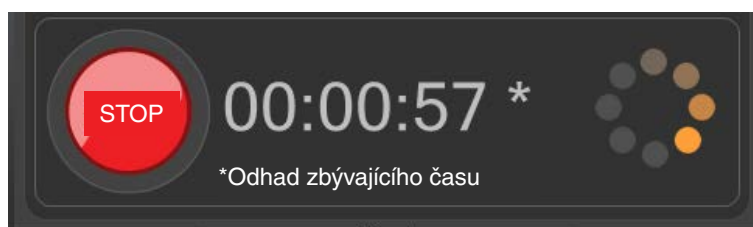
- Ujistěte se, že je měřicí program nastaven na „režim Master“. Virtuální kontrolka LED bude svítit modře.
- Přesuňte kurzor na tlačítko se žlutou šipkou pro spuštění měřicího programu. Kliknutím spustíte měřicí program.



- V režimu Master bude uživatel upozorněn (Přepsat Master data?). Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



- Nyní proběhne měřicí program a vytvoří se Master soubor. Při běhu měřicího programu jsou deaktivovány všechny funkce kromě tlačítka „STOP“.



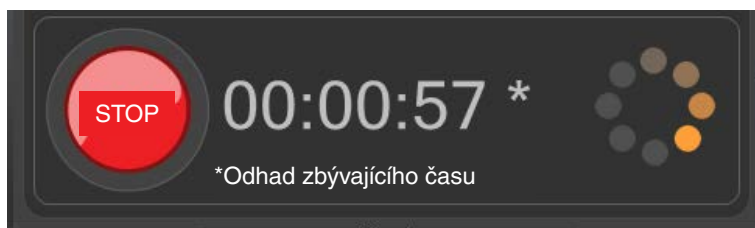
- Jakmile program proběhne v režimu Master, Organiser se automaticky přenastaví do režimu Měření. Tlačítko Měření v pravém horním rohu je nyní aktivní.



- Vyjměte Master dílec a vložte vyrobený dílec.
- Přesuňte kurzor na tlačítko se zelenou šipkou a kliknutím spusťte měřicí program.



- Při běhu měřicího programu jsou deaktivovány všechny funkce kromě tlačítka „STOP“.



Po dokončení měření se automaticky zobrazí souhrn výsledků jedním ze tří způsobů, a to podle nastavení v softwaru MODUS.

1. Systém zobrazí buď „VYHOVUJE“, nebo „NEVYHOVUJE“ spolu s počtem rozměrů, které byly v toleranci, a počtem rozměrů, které byly mimo toleranci.
2. Systém zobrazí buď „VYHOVUJE“, nebo „NEVYHOVUJE“.
3. Systém nezobrazí nic.



Spuštění programu pomocí Feature Compare

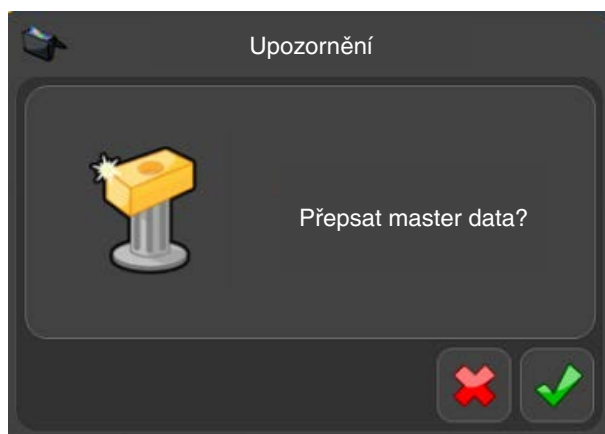
- Dvakrát klikněte na měřicí program.



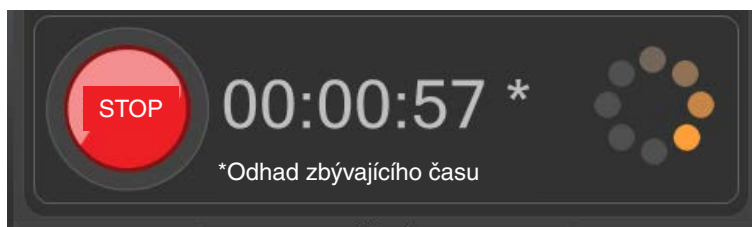
- Ujistěte se, že je měřicí program nastaven na „režim Master“. Virtuální kontrolka LED bude svítit fialově.
- Přesuňte kurzor na tlačítko se žlutou šipkou pro spuštění měřicího programu. Kliknutím spusťte měřicí program.



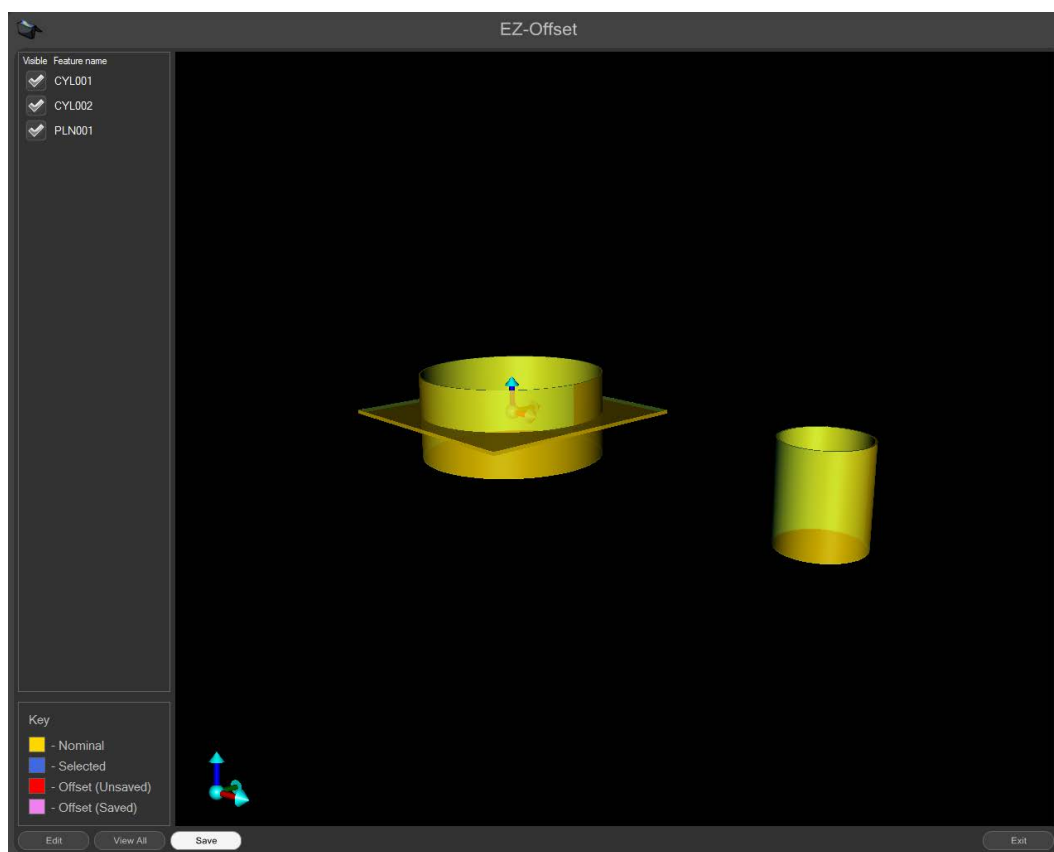
- V režimu Master bude uživatel upozorněn (Přepsat Master data?). Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



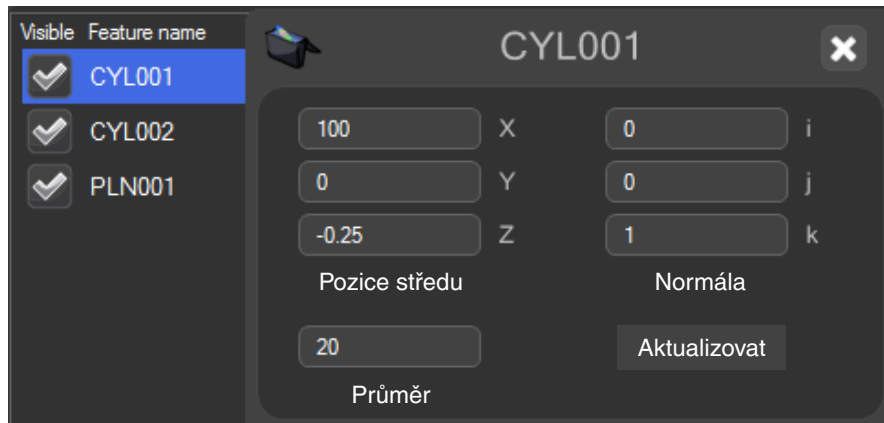
- Nyní proběhne měřicí program a vytvoří se Master soubor. Při běhu měřicího programu jsou deaktivovány všechny funkce kromě tlačítka „STOP“.



- Po dokončení programu v režimu Master se zobrazí EZ-Offset. EZ-Offset umožňuje uživateli zadat reálné hodnoty Master dílce týkající se velikosti, polohy a orientace.



- Poklepejte na jeden z prvků uvedených v seznamu na levé straně okna. Zobrazí se pole pro úpravy.



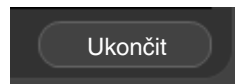
POZNÁMKY: Nezasadujte jmenovité hodnoty, zde je třeba zadat skutečné hodnoty.

EZ-Offset automaticky zobrazí všechny prvky z programu, u kterých je použita metoda Feature Compare.

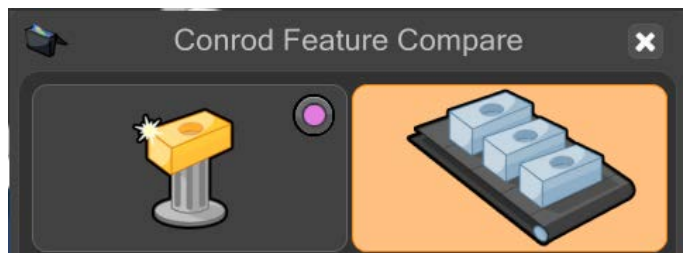
- Tento postup opakujte pro všechny prvky.
- EZ-Offset uživateli umožňuje sledovat prvky, které již byly upraveny, díky barevnému grafickému zobrazení. Legendu najdete v levém dolním rohu okna.
- Po provedení všech úprav klikněte na tlačítko „Uložit“ v dolní části okna.



- Zavřete EZ-Offset kliknutím na tlačítko „Ukončit“ v pravém dolním rohu okna.



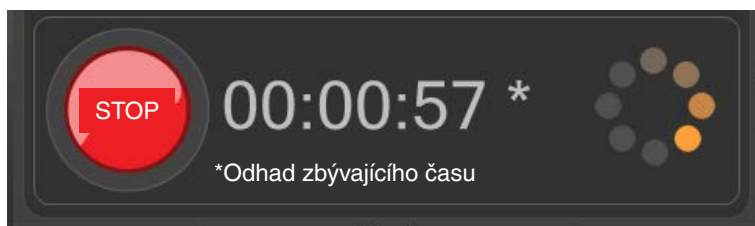
- Jakmile program proběhne v režimu Master, Organiser se automaticky přenastaví do režimu Měření. Tlačítko Měření v pravém horním rohu je nyní aktivní.



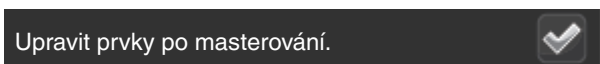
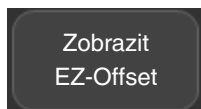
- Vyjměte Master dílec a vložte vyrobený dílec.
- Přesuňte kurzor na tlačítko se zelenou šipkou a kliknutím spusťte měřicí program.



- Nyní proběhne měřicí program a vytvoří se Master soubor. Při běhu měřicího programu jsou deaktivovány všechny funkce kromě tlačítka „STOP“.

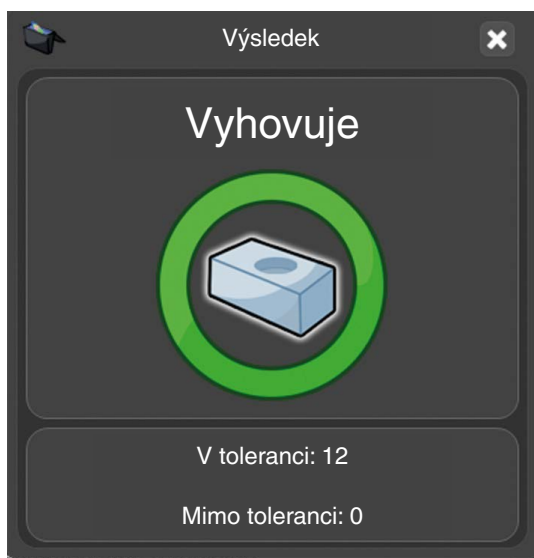


- Po dokončení měření se zaktualizují výsledky v okně PM, případně v příslušných souborech s výsledky.
- Pokud chcete EZ-Offset spustit znovu, klikněte na tlačítko „EZ-Offset“ v okně Správce v prostředí Process Monitor.
- Pokud nechcete, aby se na konci každého masterování zobrazovalo okno EZ-Offset, odškrtněte políčko „Upravit prvky po masterování“.



Po dokončení měření se automaticky zobrazí souhrn výsledků jedním ze tří způsobů, a to podle nastavení v softwaru MODUS.

1. Systém zobrazí buď „VYHOVUJE“, nebo „NEVYHOVUJE“ spolu s počtem rozměrů, které byly v toleranci, a počtem rozměrů, které byly mimo toleranci.
2. Systém zobrazí buď „VYHOVUJE“, nebo „NEVYHOVUJE“.
3. Systém nezobrazí nic.



Spuštění programu pomocí Dimension Compare

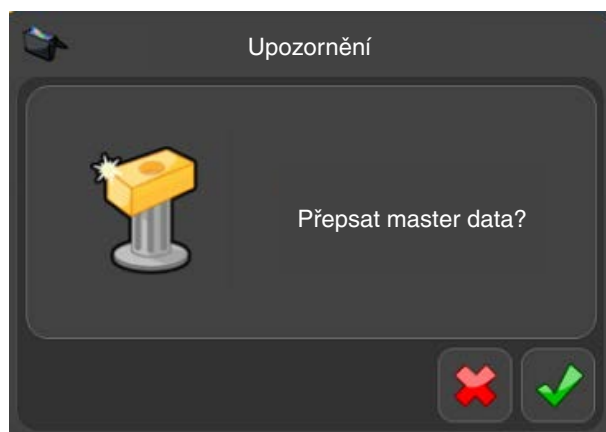
- Dvakrát klikněte na měřicí program.



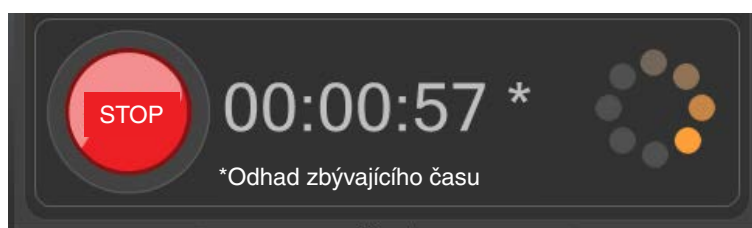
- Ujistěte se, že je měřicí program nastaven na „režim Master“. Virtuální kontrolka LED bude svítit zeleně.
- Přesuňte kurzor na tlačítko se žlutou šipkou pro spuštění měřicího programu. Kliknutím spustíte měřicí program.



- V režimu Master bude uživatel upozorněn (Přepsat Master data?). Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



- Nyní proběhne měřicí program a vytvoří se Master soubor. Při běhu měřicího programu jsou deaktivovány všechny funkce kromě tlačítka „STOP“.



- Po dokončení programu v režimu Master otevřete okno Správce v prostředí Process Monitor.
- Klikněte na tlačítko „PM“.



- Klikněte na tlačítko „Správce“ v okně Process Monitor.



- Zobrazí se okno Správce.
- V horní části tohoto okna se zobrazí seznam měřených rozměrů. Při použití metody Dimension Compare se zobrazí další sloupec „Hodnota Masteru“.

| Zobrazit | Korekce | Název prvku | Typ | Dolní mez zásahu | Horní mez zásahu | Jmenovitý | Hodnota Masteru |
|----------|---------|-------------|----------|------------------|------------------|-----------|-----------------|
| ✓ | ⚙️ | CYL001 | X | -0.2 | 0.2 | 100 | 100 |
| ✓ | ⚙️ | CYL001 | Y | -0.2 | 0.2 | 0 | 0 |
| ✓ | ⚙️ | CYL001 | Diameter | -0.05 | 0.05 | 20 | 20 |

- Poklepejte na políčko „Hodnota Masteru“ u každého rozměru, který vyžaduje změnu. Změňte hodnotu a uložte ji stisknutím klávesy „Enter“.

| Zobrazit | Korekce | Název prvku | Typ | Dolní mez zásahu | Horní mez zásahu | Jmenovitý | Hodnota Masteru |
|----------|---------|-------------|--------------|------------------|------------------|-----------|-----------------|
| ✓ | ⚙️ | CYL001 | X | -0.2 | 0.2 | 100 | 100 |
| ✓ | ⚙️ | CYL001 | Y | -0.2 | 0.2 | 0 | 0 |
| ✓ | ⚙️ | CYL001 | Diameter | -0.05 | 0.05 | 20 | 20.02 |
| ✓ | ⚙️ | CYL001 | Cylindricity | 0 | 0.2 | 0 | --- |

- Po provedení všech úprav zavřete okno Správce kliknutím na zelené zatržítko v dolní části okna.



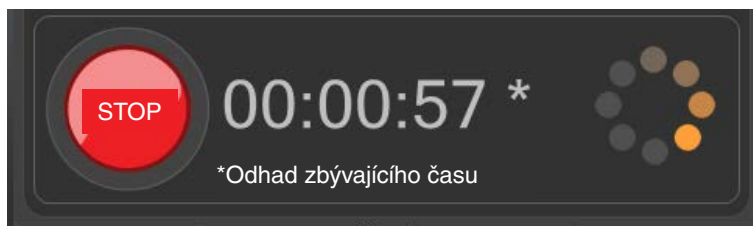
- Jakmile program proběhne v režimu Master, Organiser se automaticky přenastaví do režimu Měření. Tlačítko Měření v pravém horním rohu je nyní aktivní.



- Vyjměte Master dílec a vložte vyrobený dílec.
- Přesuňte kurzor na tlačítko se zelenou šipkou a kliknutím spusťte měřicí program.



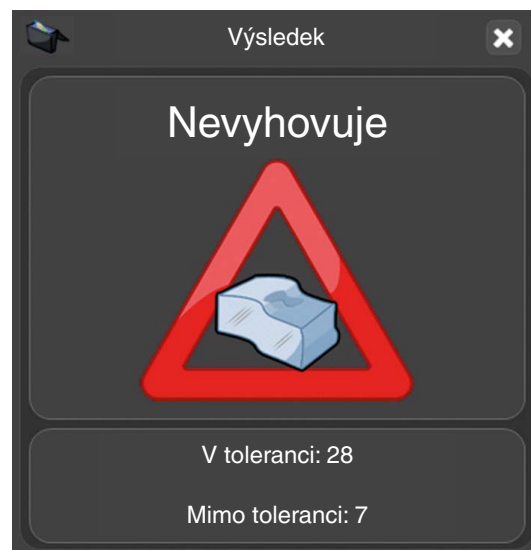
- Nyní proběhne měřicí program a vytvoří se Master soubor. Při běhu měřicího programu jsou deaktivovány všechny funkce kromě tlačítka „STOP“.



- Po dokončení měření se zaktualizují výsledky v okně PM, případně v příslušných souborech s výsledky.

Po dokončení měření se automaticky zobrazí souhrn výsledků jedním ze tří způsobů, a to podle nastavení v softwaru MODUS.

1. Systém zobrazí buď „VYHOVUJE“, nebo „NEVYHOVUJE“ spolu s počtem rozměrů, které byly v toleranci, a počtem rozměrů, které byly mimo toleranci.
2. Systém zobrazí buď „VYHOVUJE“, nebo „NEVYHOVUJE“.
3. Systém nezobrazí nic.



Příkazy DMIS

Příkazy COMPARE

Z důvodu porovnávacího měření může DMIS programování systému Equator vyžadovat odlišné postupy, než ty, které jsou standardně použity na CMM (souřadnicovém měřicím stroji).

V rámci DMIS kódu využívá systém Equator některé dodatečné příkazy (příkazy COMPARE) k provedení porovnání Master dílce s vyrobeným dílcem.

Příkaz COMPARE/ON dává pokyn aplikaci RenCompare, aby začala zaznamenávat všechny měřené/porovnávané body, dokud nebude použit příkaz COMPARE/OFF nebo ENDFIL.

Jestliže je běžící program v prostředí MODUS Organiser z jakéhokoliv důvodu zastaven, automaticky se vykoná příkaz COMPARE/OFF.

Golden Compare s jedním Master souborem .MST:

```
COMPARE/ON
```

CMM Compare k vytvoření souboru .cal na CMM nebo k informování systému Equator, že soubor .cal z CMM je k dispozici spolu s jedním Master souborem .MST:

```
COMPARE/ON,CAL
```

Golden Compare s více Master soubory v jednom měřicím programu, např.

```
COMPARE/ON,MST;'C:\RENISHAW\PROGRAMS\TRAINING\SPH003CAL.MST'
```

CMM Compare s více Master soubory v jednom měřicím programu, např.

```
COMPARE/ON,CAL,MST;'C:\RENISHAW\PROGRAMS\TRAINING\SPH003CAL.MST'
```

Feature Compare

```
COMPARE/ON,FEATURE
```

Dimension Compare

```
DIMENSIONCOMPARE/ON
```

```
DIMENSIONCOMPARE/OFF
```

Vypnutí procesu porovnávání se v měřicím programu může použít jednou i vícekrát

```
COMPARE/OFF
```

- Pro zajištění identického pořadí sběru měřených bodů porovnávaného prvku na CMM i systému Equator by se NEMĚL používat automatický režim, např. MODE/AUTO,PROG,MAN.
- Režim MUSÍ být nastaven na MODE/PROG,MAN

Parkování systému (pouze EQ300) – měřicí programy

Chcete-li na závěr měřicího programu systém zaparkovat, je třeba před jeho ukončením v softwaru MODUS přidat následující příkazy:

FROM/DME,PARKMODE

GOHOME

Chcete-li na začátku měřicího programu odjet sondou z parkovací pozice, vložte v softwaru MODUS příkaz GOTO:

GOTO/CART, X position, Y position, Z position

POZNÁMKA: Další informace naleznete v souboru nápovědy k softwaru MODUS, který se nachází přímo v softwaru MODUS.

Typy souborů a jejich přípony

Software zařízení Equator a MODUS používají několik typů souborů, z nichž některé jsou dle přípony seřazeny níže. Podrobnější informace o používaných souborech naleznete v části „Typy souborů“ nápovědy softwaru MODUS.

.btc

Soubor s parametry a nastavením měřicího programu. Tento soubor zaznamenává nastavení dialogového okna „Otevřít měření“. Pokud nedojde k jeho změně, budou i všechna následující spuštění tohoto měřicího programu mít totéž nastavení.

.cal

Kalibrační soubor obsahující souhrn naměřených bodů, vytvořený během měření na souřadnicovém měřicím stroji. Vytvoření souboru .cal je nedílnou součástí porovnávací metody CMM Compare.

.csv

Jedná se o výstupní textový soubor ASCII, jeho vytvoření lze nastavit v dialogovém okně „Otevřít měření“. Je naformátován tak, aby jej mohly snadno číst externí softwarové balíčky, např. SPC software.

.dmi

Soubor měřicího programu ve formátu DMIS.

.mst

Master soubor obsahující souhrn naměřených bodů, vytvořený během masterování (režimu Master). Vytvoření souboru .mst je nedílnou součástí porovnávacích metod Golden i CMM Compare.

.out

Soubor s výsledky měřicího programu ve výstupním formátu DMIS. Tento soubor lze zobrazit pomocí Poznámkového bloku (.txt) nebo Wordpadu (.rtf).

.pdf

Soubory s textem a obrázky používány jako instrukce pro operátora.

.res

Soubor s výsledky měřicího programu v textovém formátu ASCII. Tento soubor lze zobrazit pomocí Poznámkového bloku (.txt) nebo Wordpadu (.rtf).

.rpd

Soubor aplikace MODUS Reporter.

.rtf

Soubor .rtf (Rich Text Format), který lze otevřít ve Wordpadu.

.txt

Textový soubor ASCII, který lze otevřít v Poznámkovém bloku.

.xml

Soubor ve formátu .xml, jehož vytvoření lze nastavit v dialogovém okně „Otevřít měření“.

Softwarový doplněk – Intelligent Process Control (IPC)

Software IPC umožňuje systému automaticky korigovat proces obrábění průběžnou aktualizací hodnot geometrie a opotřebení nástroje přímo v řídicím systému obráběcího stroje.

Software IPC:

- Koriguje vliv opotřebení nástroje či kolísání teploty na proces obrábění
- Je plně integrován do nástroje Process Monitor
- Počítá korekce dle % tolerance nebo směrodatné odchylky
- Umí nastavit kontrolní limit, v němž se korekce provádějí
- Brání zaslání korekce převyšující maximální možnou hodnotu
- Umí pracovat s jednostrannými i dvoustrannými prvky
- Dokáže otočit znaménko korekce např. pro vnitřní rozměry
- Dovede zprůměrovat korekci z více měření po sobě

Nastavení systému

Zapojte jeden konec síťového kabelu do řídicí jednotky systému Equator a druhý konec do řídicího systému obráběcího stroje.

POZNÁMKA: Tuto konfiguraci lze provést pomocí sítě LAN 2 v systému ESS 2.0, což umožňuje připojení systému k síti spolu s automatizovanou buňkou / obráběcím strojem. K tomu slouží nástroj „Automation Network Tool“ v nabídce „Správce > Diagnostika“.

- Zapněte řídicí systém obráběcího stroje.
- Zapněte řídicí jednotku Equator.

POZNÁMKA: Zapnutí řídicí jednotky Equator před řídicím systémem obráběcího stroje způsobí, že se systém nebude moci připojit k řídicímu systému obráběcího stroje.

- Po naběhnutí systému přejděte do nabídky „Správce > Ethernet“.



UPOZORNĚNÍ: Do nabídky by měli obezřetně zasahovat pouze kvalifikovaní pracovníci IT, jelikož prostřednictvím ethernetového připojení komunikuje řídicí jednotka; nastavení neplatných adres může způsobit zastavení provozu celého systému.

- Okno je zobrazeno pouze pro čtení a umožňuje prohlížet nastavení bez možnosti jejich změny.
- Chcete-li upravit ethernetové připojení, klikněte na tlačítko „Pokročilé“ a změňte nastavení.

Pokročilé

- Změňte IP adresu systému tak, aby byla o jednu nižší nebo vyšší než adresa řídicího systému obráběcího stroje.
- Změňte masku podsítě tak, aby se shodovala s maskou podsítě řídicího systému obráběcího stroje.

Režim sítě

DHCP

Nastavení sítě

| | | | | | | | |
|----------------|-------------------|---|-----|---|-----|---|---|
| IP adresa | 172 | . | 16 | . | 220 | . | 7 |
| Název počítače | EQUATOR-2104X8 | | | | | | |
| Maska podsítě | 255 | . | 255 | . | 0 | . | 0 |
| Brána | 172 | . | 16 | . | 21 | . | 1 |
| Primární DNS | 172 | . | 16 | . | 5 | . | 1 |
| MAC adresa | 00:05:E5:00:32:33 | | | | | | |

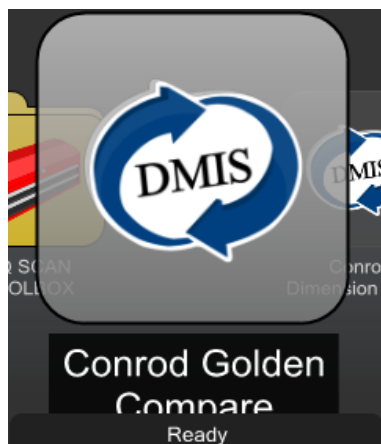
✓ ✕

- Systém se nyní automaticky restartuje.

Nastavení a použití IPC

Spuštění IPC

Chcete-li spustit IPC, nejprve z okna Organiser otevřete konkrétní měřicí program.



- Okno Process Monitor lze otevřít prostřednictvím tlačítka PM jak je zobrazeno níže:



- Klikněte na tlačítko „Správce“.
- Tím se otevře okno správce pro Process Monitor.



- Najedte myší na prvek, u kterého chcete nastavit korekci.
- Zobrazí se tlačítko Nastavení.
- Klikněte na tlačítko Nastavení, čímž pro daný prvek otevřete obrazovku CNC Setup (Nastavení CNC).

Správce

| Zobrazit | Korekce | Název prvku | Typ | Dolní mez zásahu | Horní mez zásahu |
|----------|---------|---------------|------------------|------------------|------------------|
| ✓ | | CYL001 | X | -0.2 | 0.2 |
| ✓ | | CYL001 | Y | -0.2 | 0.2 |
| ✓ | | CYL001 | Diameter | -0.05 | 0.05 |
| ✓ | | CYL001 | Cylindricity | 0 | 0.2 |
| ✓ | | CYL001 | Parallelism | 0 | 0.02 |
| ✓ | | CYL002 | X | -0.2 | 0.2 |
| ✓ | | CYL002 | Y | -0.2 | 0.2 |
| ✓ | | CYL002 | Diameter | -0.05 | 0.05 |
| ✓ | | CYL002 | Cylindricity | 0 | 0.2 |
| ✓ | | CYL002 | Perpendicularity | 0 | 0.025 |
| ✓ | | CYL001/CYL002 | Length Average | -0.1 | 0.1 |

Horní tolerance 0.2

Dolní tolerance -0.2

Horní mez zásahu 0.2

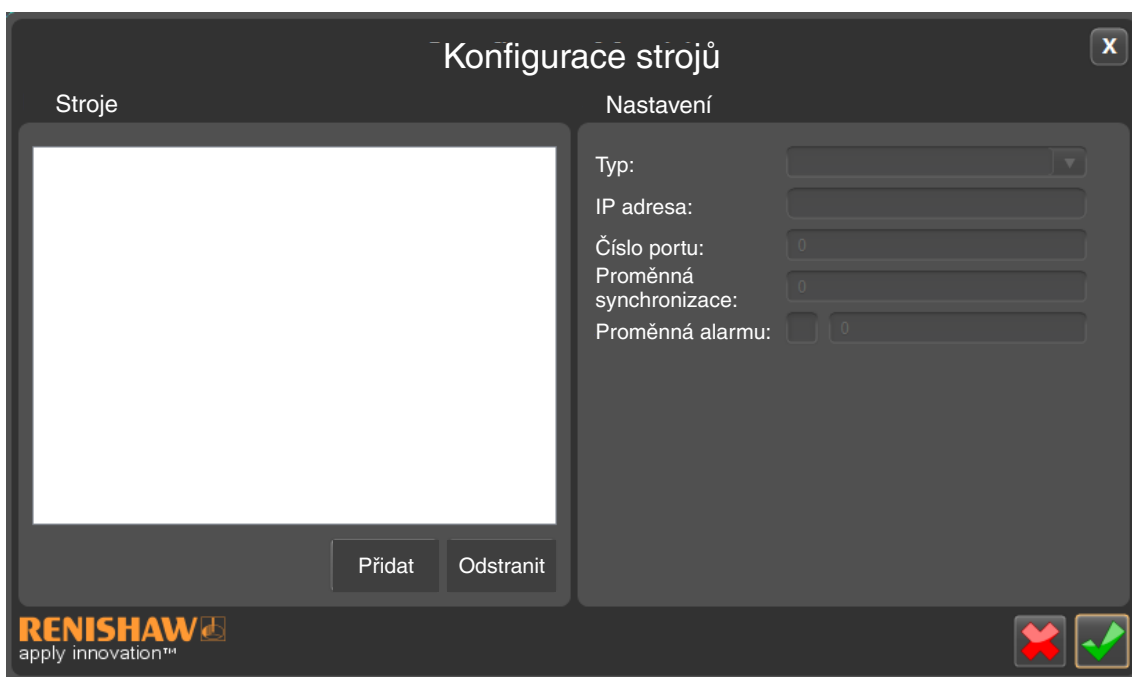
Dolní mez zásahu -0.2

Správa obráběcích strojů

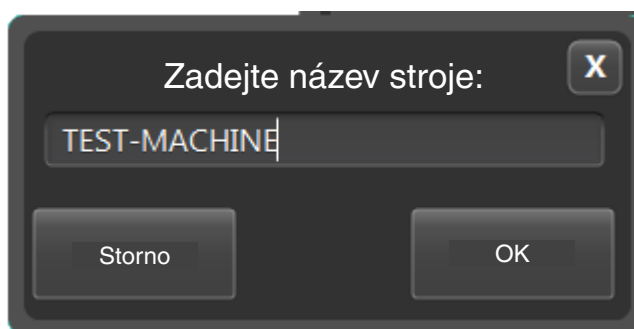
- Chcete-li vytvořit nové připojení ke stroji, klikněte na tlačítko „Konfigurace strojů“.



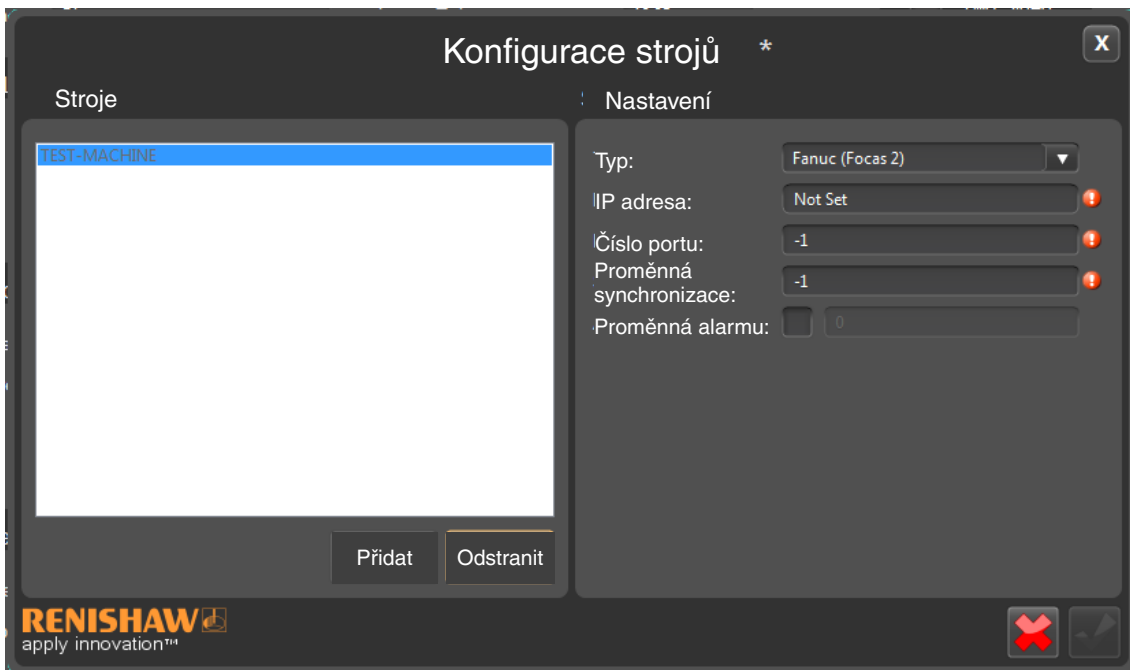
- Otevře se okno Konfigurace strojů.
- Klikněte na tlačítko „Přidat“.



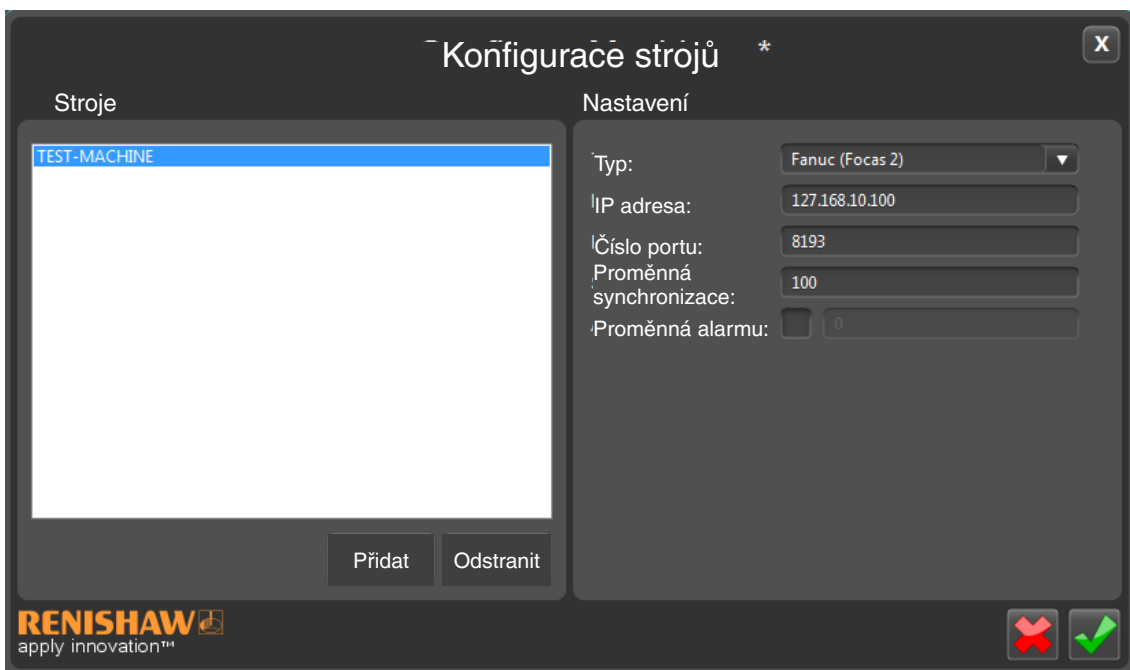
- Uvedte název stroje. Každému stroji je vhodné přiřadit unikátní název.



- Pomocí rozbalovací nabídky zvolte typ řídicího systému stroje.

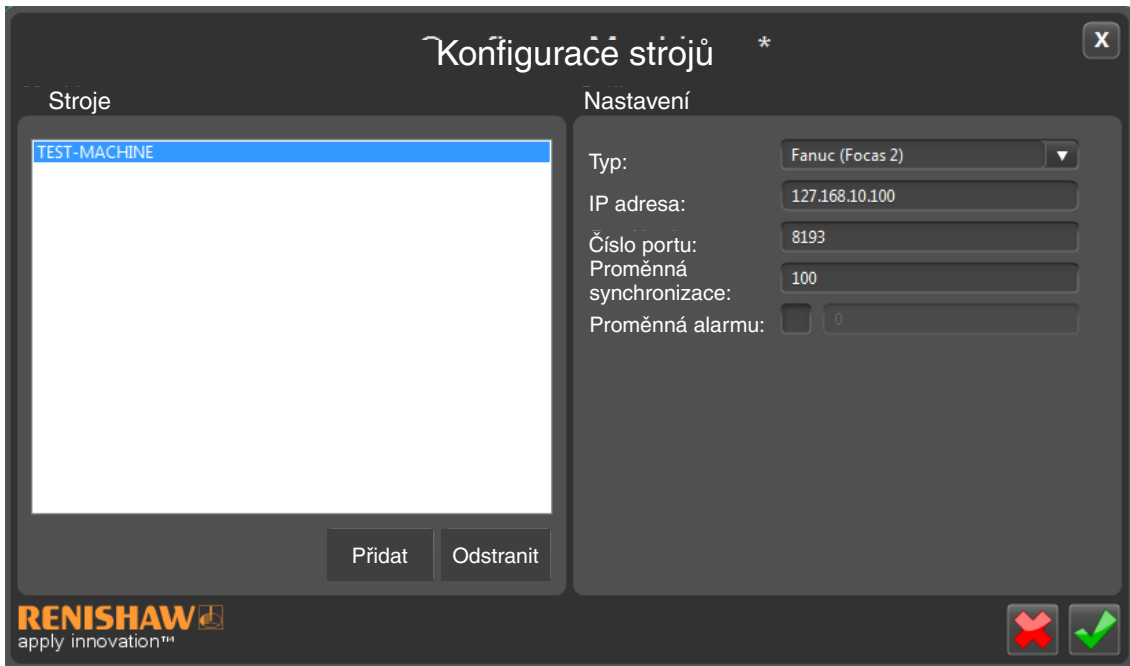


- Zadejte IP adresu a číslo portu řídicího systému stroje.



POZNÁMKA: Software IPC má vestavěné ověřování. Pokud jsou tedy hodnoty nastavení zadány chybně, zobrazí se varování.

- Pomocí níže uvedených tlačítek můžete přidat nový stroj nebo stroj odstranit. Chcete-li nastavení stroje změnit, klikněte na název stroje a upravte hodnoty v nabídce „Nastavení“.



Vytvoření korekce nástroje

- Toto okno umožňuje uživateli nastavit konkrétní korekci nástroje pro prvek zvolený v prostředí Process Monitor.
- Zadejte konkrétní hodnoty nastavení korekce v částech 2–4.
- Po dokončení klikněte na zelené zatržítko nacházející se v části 7. Okno se zavře a uživatel se vrátí na obrazovku Process Monitor.

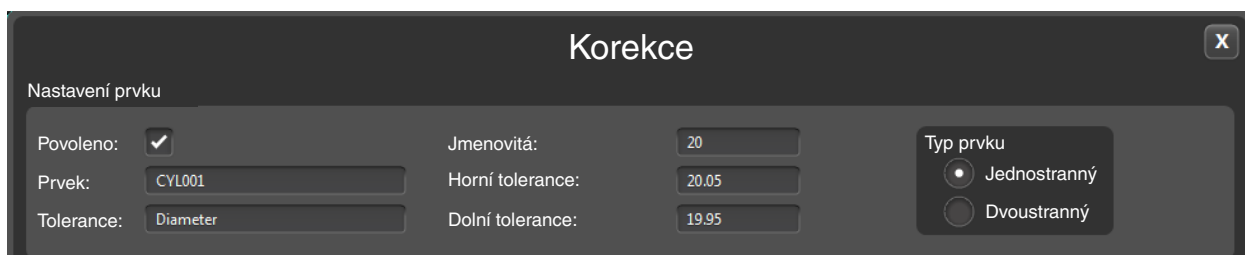
1. Nastavení prvku

- Aktivní – Zaškrťovací políčko pro aktivaci nebo deaktivaci korekce u tohoto prvku.

Ostatní informace v této části okna jsou pouze ke čtení a načítají se přímo z prostředí Process Monitor.

2. Typ prvku

- Zaškrťovací políčko „Typ prvku“ umožňuje uživateli vybrat, zda je prvek jednostranný nebo dvoustranný.



Kdy zvolit dvoustranný prvek

- Když je rozměr vašeho nástroje definován poloměrem.
- Když jsou plochy obráběného prvku protilehlé a obrábí je stejný nástroj.

| Rozměr/Prvek | Stroj | Korekce | Typ | Odeslaná korekce |
|--------------|----------|----------------|--------------|------------------|
| | Fréza | R | Dvoustranný | 1/2 chyby |
| | | D | Jednostranný | Celá chyba |
| | Soustruh | X (poloměrová) | Dvoustranný | 1/2 chyby |
| | | X (průměrová) | Jednostranný | Celá chyba |
| | Fréza | R | Jednostranný | Celá chyba |
| | | D | Jednostranný | Celá chyba |
| | | L | Jednostranný | Celá chyba |
| | Soustruh | Z | Jednostranný | Celá chyba |

3. Kontrolní limit

Kontrolní limit může být definován jako:

- % Tolerance – Uživatel může zadat hodnotu % tolerance.
- Směrodatná odchylka – Uživatel může zadat hodnotu směrodatné odchylky.

Kontrolní limit

60 % tolerance +/-0.05 => Kontrolní limit +/-0.03

Režim kontrolního limitu

% tolerance

Směrodatná odchylka

Kontrolní limit

3 × Směrodatná odchylka 0.005 => Kontrolní limit +/-0.015

Režim kontrolního limitu

% tolerance

Směrodatná odchylka

4. Korekce

- Cílová hodnota rozměru* – Cílová hodnota rozměru, které se má korekcemi dosáhnout. Může se lišit od jmenovité hodnoty. Toho lze využít také v situacích, kdy dochází k neustálému zvětšování nebo zmenšování rozměru.
- Četnost korekce – Počet dílců, z nichž je vypočten klouzavý průměr. To umožňuje zmírnění vlivu jednoho špatného dílce na celkovou hodnotu korekce. Pokud je například četnost korekce nastavena na hodnotu 5, IPC vypočítá korekci jako průměr z posledních 5 měření. Čítač se vynuluje masterováním nebo při zaslání korekce nástroje. Pamatujte, že pokud je prvek mimo toleranci, bude nástroj korigován okamžitě bez ohledu na to, zda již došlo ke změření 5 dílců či ne.

- Skip – Délka fronty vyrobených dílců ke změření. Pokud je korekce odeslána do CNC, naměřené odchylky všech dílců vyrobených před touto aktualizací již nesmějí být použity pro další korigování stroje. V opačném případě by mohlo dojít k opakovanému zaslání korekce, která již byla aplikována.
- Maximální hodnota aktualizace korekce nástroje* – Maximální hodnota aktualizace korekce nástroje, kterou lze odeslat do obráběcího stroje.
- Maximální kumulativní hodnota opotřebení nástroje* – Celková kumulativní maximální hodnota opotřebení nástroje.
- Počáteční opotřebení nástroje* – Počáteční hodnota opotřebení nástroje získaná z CNC po výměně nástroje.
- Obrátit korekci – Obrátí znaménko korekce nástroje.
- % Korekce v KL – Korekci, jejíž hodnota je uvnitř kontrolního limitu, lze snížit o přednastavenou procentuální hodnotu.
- % Korekce mimo KL – Korekci, jejíž hodnota je mimo kontrolní limit, lze snížit o jinou přednastavenou procentuální hodnotu.
- Nulová hranice* – Software ignoruje všechny odchylky rozměru do výše této hodnoty a korekce do obráběcího stroje neodesílá.
- Konstantní hodnota* – Umožňuje odeslat konstantní hodnotu korekce z jakéhokoli jiného důvodu.

* **POZNÁMKA:** Jednotky v IPC budou stejné jako v měřicím programu (milimetry, palce atd.). Jednotky musí být v měřicím programu, IPC a řídicím systému obráběcího stroje konzistentní.

| Korekce | | | | | |
|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Cílový rozměr procesu: | <input type="text" value="20"/> | Max. korekce nástroje: : | <input type="text" value="0.5"/> | % korekce v KL: | <input type="text" value="80"/> |
| Četnost měření: | <input type="text" value="0"/> | Max. opotřebení nástroje: | <input type="text" value="0.5"/> | % korekce mimo KL: | <input type="text" value="100"/> |
| Četnost korekce: | <input type="text" value="1"/> | Základní opotřebení nástroje: | <input type="text" value="0"/> | Nulová hranice: | <input type="text" value="0.005"/> |
| Vynechat: | <input type="text" value="0"/> | Obrátit korekci: | <input type="checkbox"/> | Konstantní hodnota: | <input type="text" value="0"/> |

5. Obráběcí stroj

- Stroj/Operace – Rozevírací nabídka pro výběr příslušného obráběcího stroje
- Zápis do makra – Pokud je možnost vybrána, umožňuje IPC zapisovat do proměnné makra CNC.
- Číslo nástroje – Číslo nástroje v obráběcím stroji
- ID nástrojové hlavy/cesty – Číslo nástrojové hlavy v obráběcím stroji
- Korekce – Rozevírací nabídka
- Typ korekce – Vyberte, zda chcete korigovat „Geometrii“ nebo „Opotřebení“.

Obráběcí stroj

| | | | | | |
|-----------------|--------------------------|----------------------------|---|--------------|--|
| Stroj/Operace: | TEST-MACHINE ▼ | Číslo nástroje: | 0 | Korekce: | Délka ▼ |
| Zápis do makra: | <input type="checkbox"/> | ID nástrojové hlavy/cesty: | 0 | Typ korekce: | <input checked="" type="radio"/> Geometrie <input type="radio"/> Opotřebení |

6. Konfigurace strojů

- Tímto tlačítkem otevřete okno „Konfigurace strojů“.

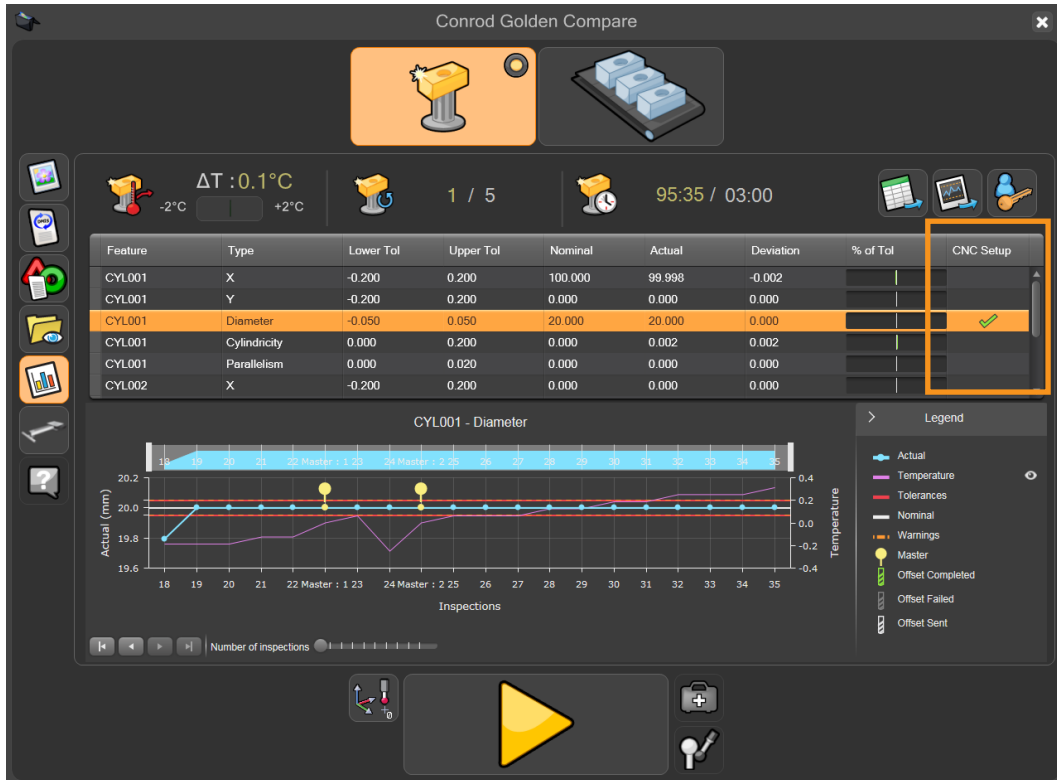
7. Odstranění korekce, zrušení a použití změn

- Korekci odstraníte tlačítkem „Odstranit korekci“.
- Pomocí zeleného zatržítka potvrdíte všechny změny.
- Pomocí červeného křížku zrušíte všechny změny.



Korekce nástroje v prostředí Process Monitor

- V posledním sloupci okna Process Monitor snadno zjistíte, zda je u daného prvku vytvořena korekce. Pokud je ve sloupci zelené zatržítko, je u tohoto prvku nastavena korekce.



Změna v DMIS programu a její vliv na IPC

Vhodný postup při úpravě DMIS programu:

1. Změňte DMIS program.
2. Odstraňte staré nastavení korekce.
3. Vytvořte nové nastavení korekce.
4. Spusťte měřicí program a IPC bude nadále pracovat dle vašich představ.

| Aktivita | Efekt |
|---|---|
| Změna názvu prvku v DMIS programu | IPC nebude brát v úvahu náměry prvku s novým názvem, dokud pro něj nebude vytvořena korekce. Původní korekce bude stále aktivní, ale nemělo by dojít k jejímu zaslání do stroje, protože pro daný název prvku nejsou žádná nová naměřená data. Pro tento případ je vhodné korekci se starým názvem prvku odstranit, aby nedocházelo k žádným nechtěným aktualizacím. |
| Úprava jmenovité hodnoty, horní nebo spodní tolerance v DMIS programu | <p>Nové hodnoty těchto parametrů budou použity pro aktuální i všechny příští měření pouze tehdy, pokud ve chvíli, kdy k této úpravě došlo platí následující podmínky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Program běží v módu měření, nikoliv v módu masterování • Aktuální opotřebení nástroje lze úspěšně přečíst z CNC • Korekce má u sebe přidělený obráběcí stroj • Korekce je povolena • Není aktivní funkce Skip <p>Pokud došlo ke změně jmenovité hodnoty (a jsou splněny výše uvedené podmínky), resetuje se nastavení cílové hodnoty procesu na novou jmenovitou hodnotu.</p> <p>Průměrné výpočty korekcí nejsou výše uvedenými změnami ovlivněny. To znamená, že změna konstrukčních tolerancí může mít za následek špatné zprůměrování po sobě jdoucích měření. Proto je vhodné provádět tyto změny až po zaslání průměrné korekce.</p> |

Softwarový doplněk – Automatický dopravníkový systém

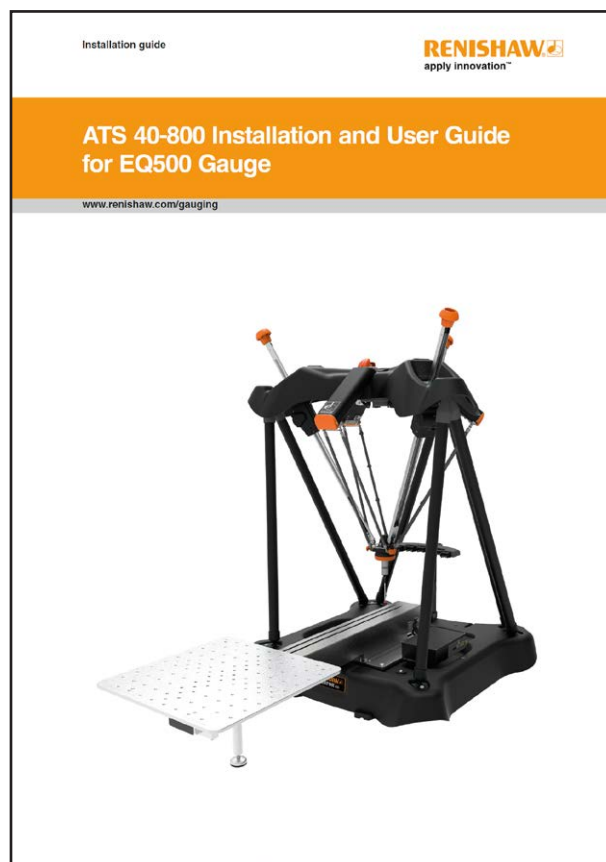
EQ-ATS zlepšuje stálost a spolehlivost vkládání velkých dílů do pracovního prostoru kontrolního systému Equator a rovněž nabízí lepší přístup pro vkládání dílů na upínací desky mimo pracovní prostor.

EQ-ATS přesune díl vložený mimo pracovní prostor systému Equator do jeho pracovního prostoru k provedení kontroly. Po kontrole je díl přesunut zpět mimo pracovní prostor, aby bylo možné jej odebrat/vyměnit.

Díl lze do EQ-ATS vložit manuálně nebo robotem.

EQ-ATS lze jednoduše integrovat do kontrolního systému Equator 300 nebo Equator 500.

Nastavení hardwaru



Způsob instalace hardwaru naleznete v následujících uživatelských příručkách:

- H-6242-8500 (kontrolní systém Equator 300)
- H-6242-8502 (kontrolní systém Equator 500)

POZNÁMKA: Před použitím této příručky se ujistěte, že je hardware správně nainstalován a zapojen do kontrolního systému Equator.

Spuštění diagnostického testu

Před použitím EQ-ATS lze provést diagnostický test, který zkontroluje, že vše funguje správně.

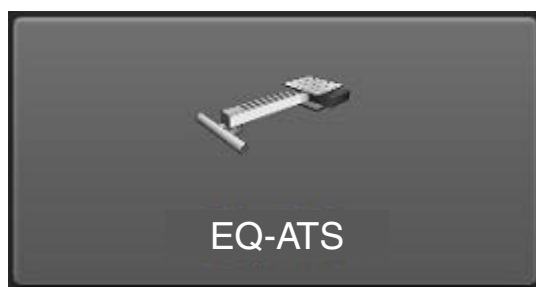
- Klikněte na ikonu „Správce“.

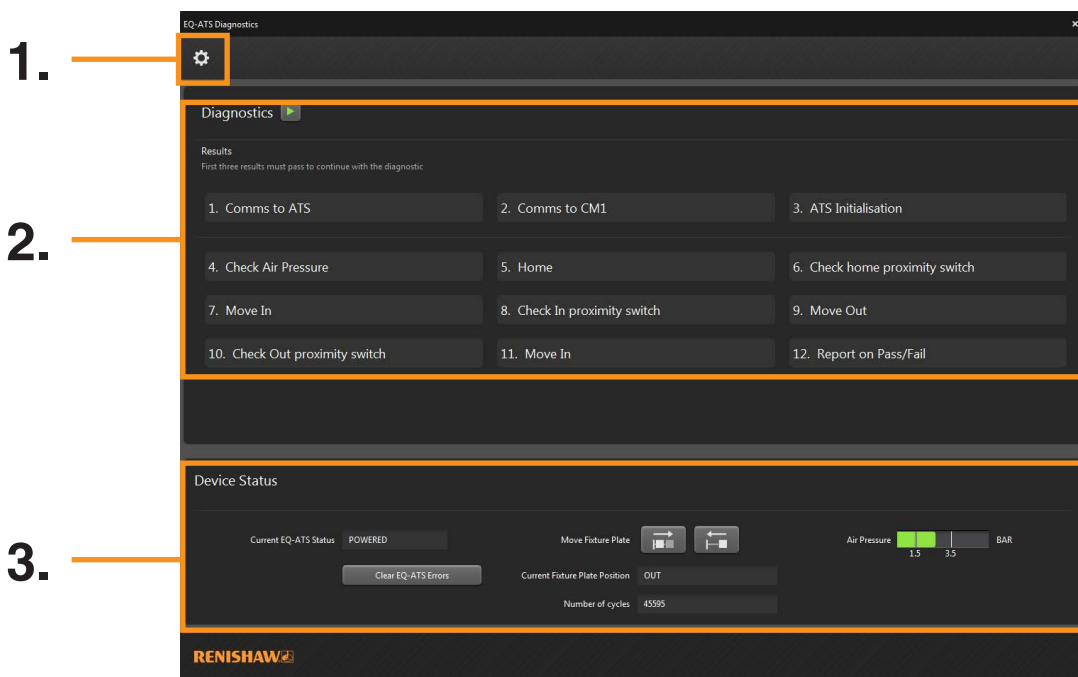


- Klikněte na ikonu „Diagnostika“.



- Klikněte na ikonu „EQ-ATS“.



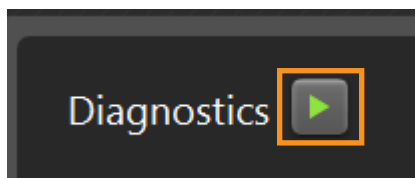


1. Tlačítko nastavení

2. Diagnostika

3. Stav zařízení

- Kliknutím na tlačítko „Spustit“ spustíte test.



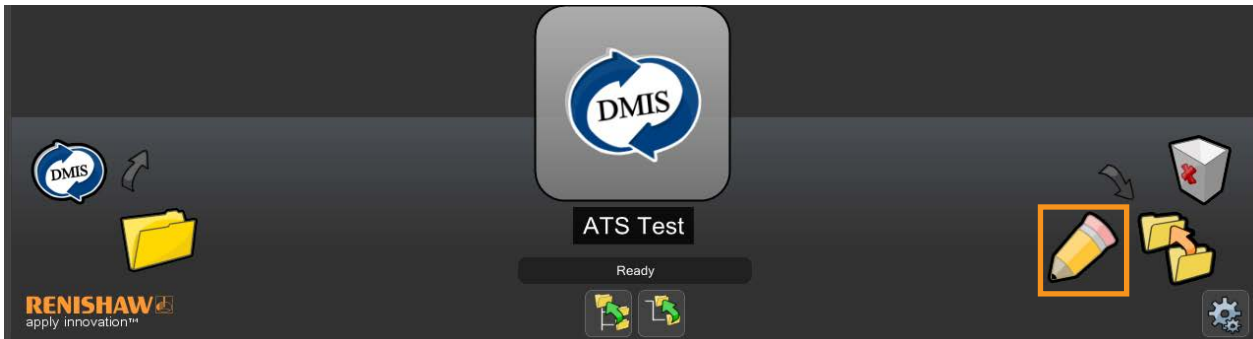
- Spustí se test a zobrazí se výsledky. Pokud bude test úspěšný, vedle každého kroku testu se zobrazí zelené zatržítko.

POZNÁMKA: Aby bylo možné pokračovat v diagnostickém testu, musí být první tři výsledky úspěšné.

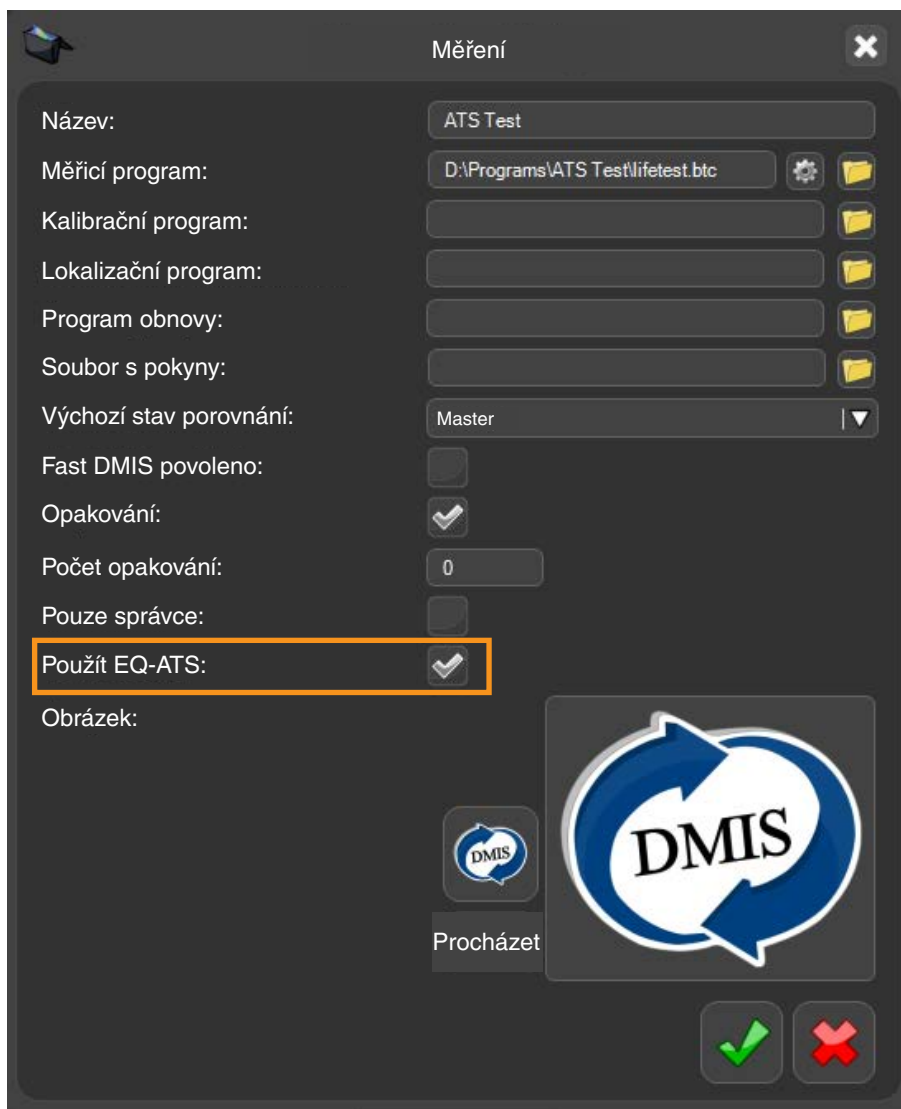
| Výsledky | | | |
|---|---|--|---|
| Aby bylo možné pokračovat v diagnostice, musí být první tři výsledky úspěšné. | | | |
| 1. Komunikace s ATS | ✓ | 2. Komunikace s CM1 | ✓ |
| | | 3. Inicializace ATS | ✓ |
| 4. Kontrola tlaku vzduchu. | ✓ | 5. Výchozí poloha | ✓ |
| | | 6. Kontrola bezdotykového spínače výchozí polohy | ✓ |
| 7. Pohyb dovnitř | ✓ | 8. Kontrola bezdotykového spínače pohybu dovnitř | ✓ |
| | | 9. Pohyb ven | ✓ |
| 10. Kontrola bezdotykového spínače pohybu ven | ✓ | 11. Pohyb dovnitř | ✓ |
| | | 12. Zpráva vyhovuje/nevhovuje | ✓ |

Přidání funkce EQ-ATS do měřicího programu

- Chcete-li přidat funkci EQ-ATS do měřicího programu, nejprve najedte na požadovaný program.
- Klikněte na ikonu „tužky“.

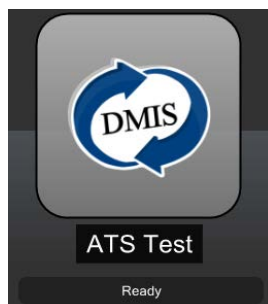


- Klikněte na zaškrťovací políčko „Použít EQ-ATS“ a potom klikněte na „zelené zatržítko“, aby došlo k potvrzení změn.



Spuštění měřicího programu s EQ-ATS

- Chcete-li spustit měřicí program s funkcí EQ-ATS, nejprve dvakrát klikněte na konkrétní program.



- Ujistěte se, že je měřicí program nastaven na „režim Master“. Pro spuštění klikněte na „žlutou šipku“.

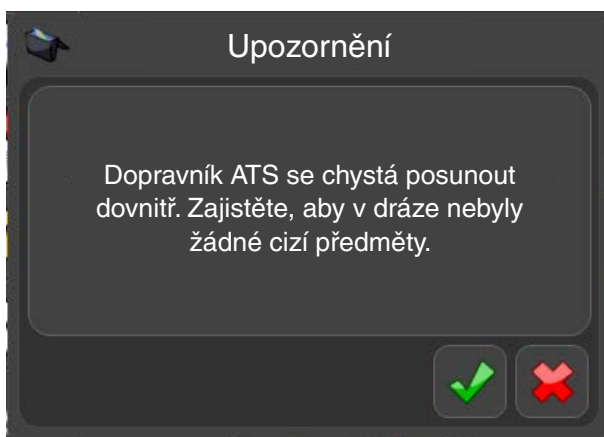


- V režimu Master bude uživatel upozorněn (Přepsat Master data?).
- Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.

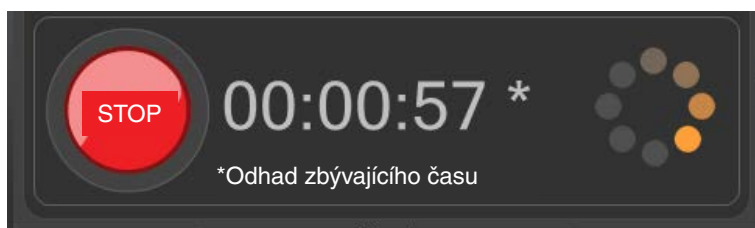


POZNÁMKA: Při používání EQ-ATS v prostředí Organiser přesune EQ-ATS upínací desku automaticky dovnitř před měřením součásti a vysune ji ven po dokončení měření.

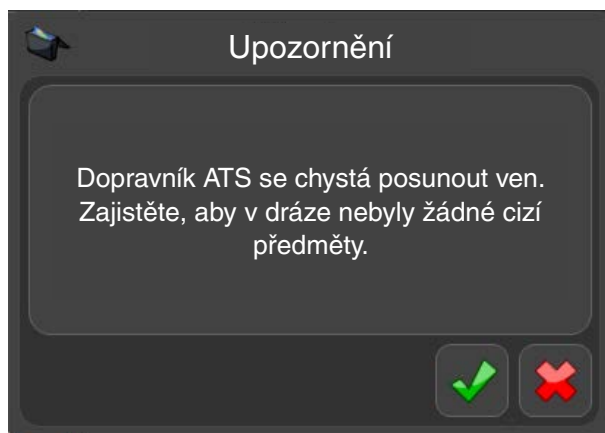
- Zobrazí se následující výstražné hlášení (Dopravník ATS se chystá posunout dovnitř. Zajistěte, aby v dráze nebyly žádné cizí předměty).
- Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



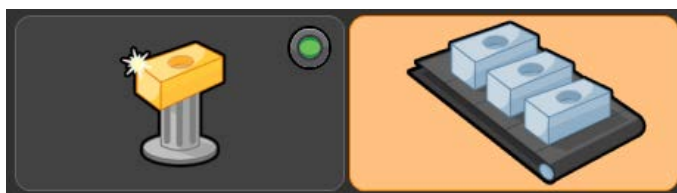
- Upínací deska se nyní přesune dovnitř k provedení masterování.
- Nyní proběhne měřicí program a vytvoří se Master soubor. Při běhu měřicího programu jsou deaktivovány všechny funkce kromě tlačítka „STOP“.



- Po dokončení se zobrazí následující výstražné hlášení (Dopravník ATS se chystá posunout ven. Zajistěte, aby v dráze nebyly žádné cizí předměty).
- Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



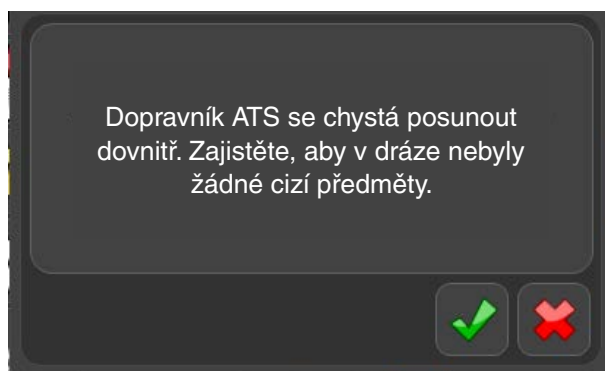
- Jakmile program proběhne v režimu Master, Organiser se automaticky přenastaví do režimu Měření. Tlačítko Měření v pravém horním rohu je nyní aktivní.



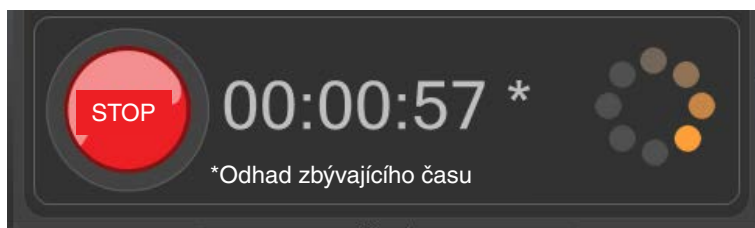
- Vyjměte Master dílec a vložte vyrobený dílec.
- Přesuňte kurzor na tlačítko se zelenou šipkou a kliknutím spusťte měřicí program.



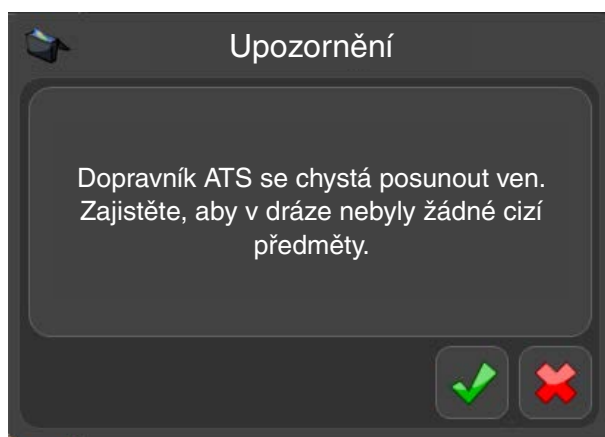
- Zobrazí se následující výstražné hlášení (Dopravník ATS se chystá posunout dovnitř. Zajistěte, aby v dráze nebyly žádné cizí předměty).
- Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



- Upínací deska se nyní přesune do systému Equator k provedení měření.
- Při běhu měřicího programu jsou deaktivovány všechny funkce kromě tlačítka „STOP“.



- Po dokončení se zobrazí následující výstražné hlášení (Dopravník ATS se chystá posunout ven. Zajistěte, aby v dráze nebyly žádné cizí předměty).
- Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



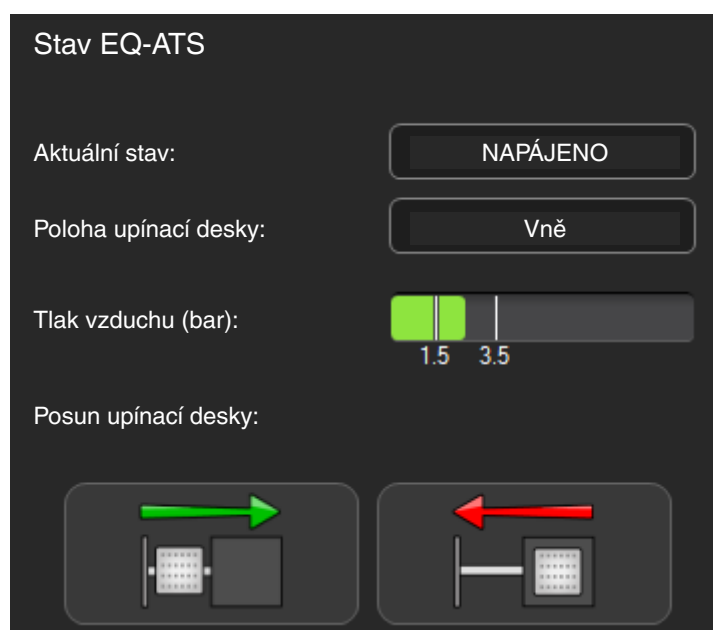
- Pokračujte s měřením součástí.

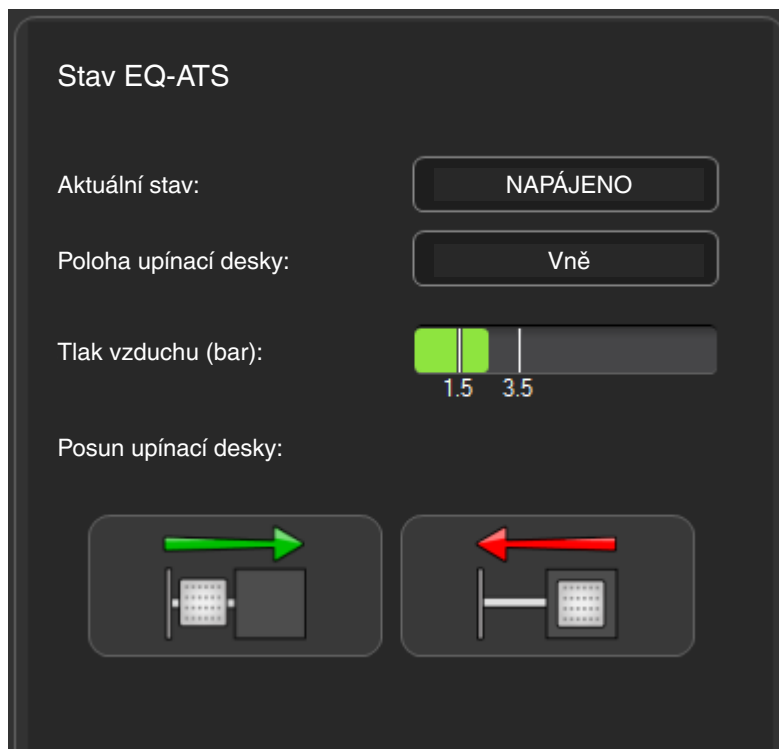
Možnosti kontrolní obrazovky EQ-ATS

- Kliknutím na tlačítko otevřete možnosti EQ-ATS.



- Zobrazí se následující možnosti.





- Aktuální stav – Zobrazuje aktuální stav EQ-ATS.
- Poloha upínací desky – Zobrazuje, zda je upínací deska aktuálně uvnitř nebo vně systému.
- Tlak vzduchu – Zobrazuje aktuální hodnotu tlaku vzduchu.
- Tlačítko pro manuální posuv upínací desky dovnitř.



- Tlačítko pro manuální posuv upínací desky ven.



POZNÁMKA: Tato tlačítka lze použít pro ručně ovládaný systém, nebo pokud potřebujete posouvat upínací desku spíše manuálně než automaticky.

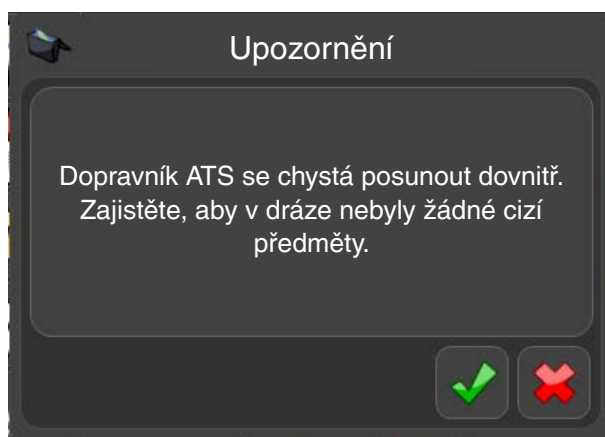
Manuální pohyb EQ-ATS

Manuální posuv upínací desky dovnitř

- Posunout upínací desku dovnitř.



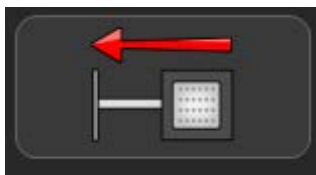
- Zobrazí se následující výstražné hlášení (Dopravník ATS se chystá posunout dovnitř. Zajistěte, aby v dráze nebyly žádné cizí předměty).
- Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



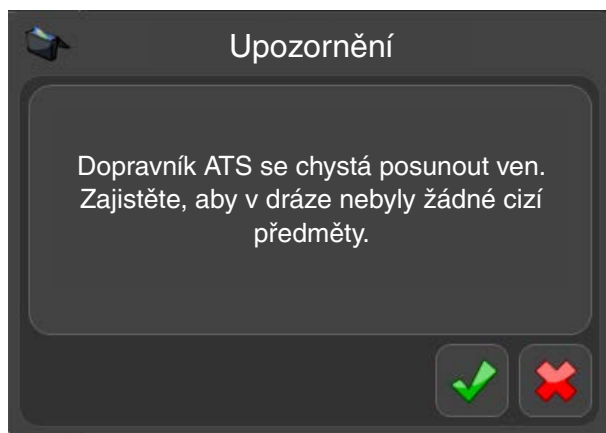
- Upínací deska se nyní přesune dovnitř a spustí se měřicí program.

Manuální posuv upínací desky ven

- Posunout upínací desku ven.



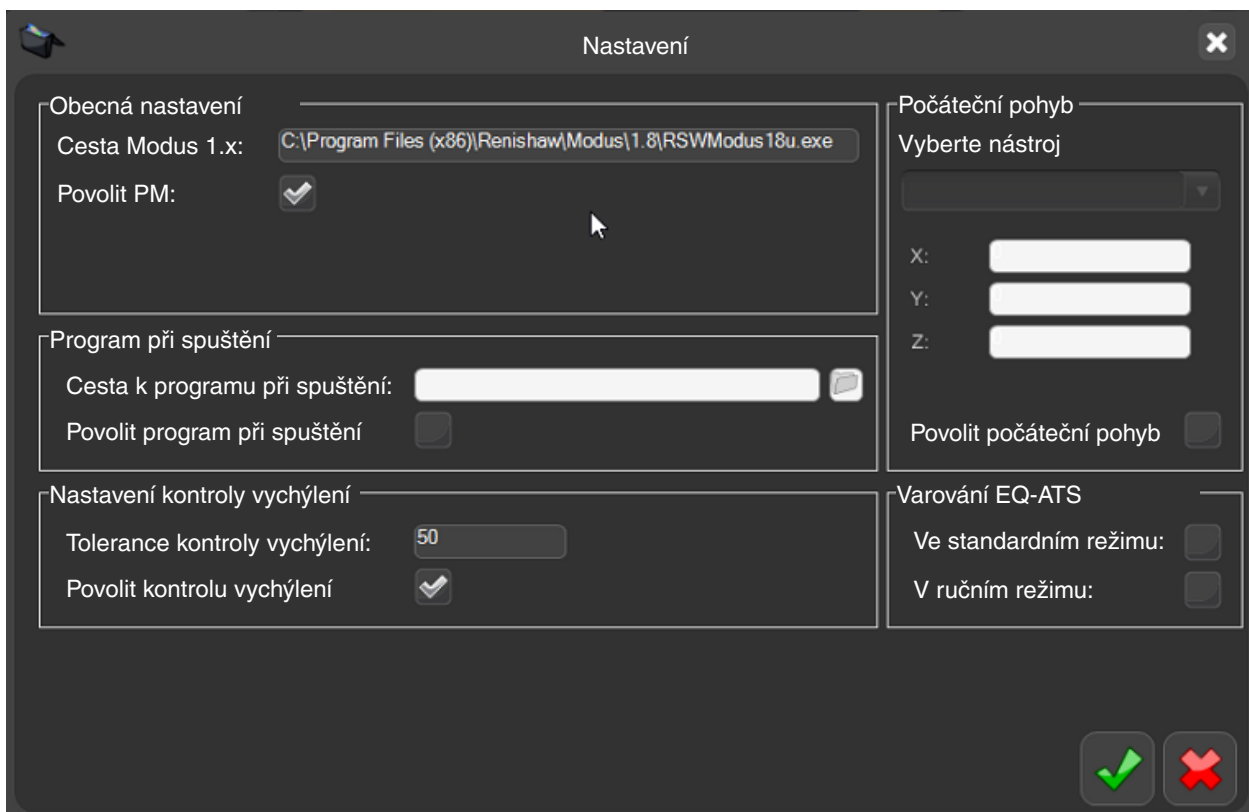
- Zobrazí se následující výstražné hlášení (Dopravník ATS se chystá posunout ven. Zajistěte, aby v dráze nebyly žádné cizí předměty).
- Chcete-li pokračovat, klikněte na „zelené zatržítko“.



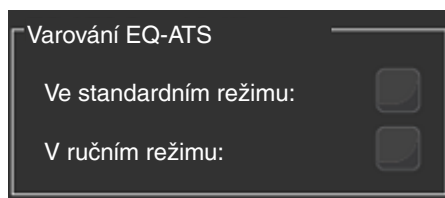
- Upínací deska se nyní přesune ven pro výměnu součásti.

Změna výstražných zpráv EQ-ATS

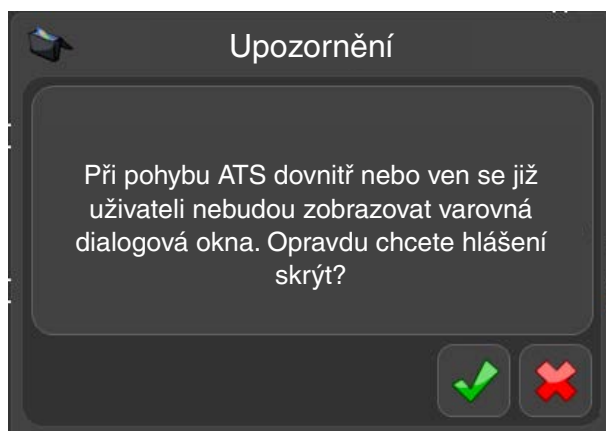
- Výstražné zprávy se v prostředí Organiser zobrazují vždy před pohybem EQ-ATS.
- V prostředí Organiser klikněte na tlačítko „Nastavení“.



- Výstražné zprávy EQ-ATS můžete vypnout kliknutím na příslušné zatržítko.



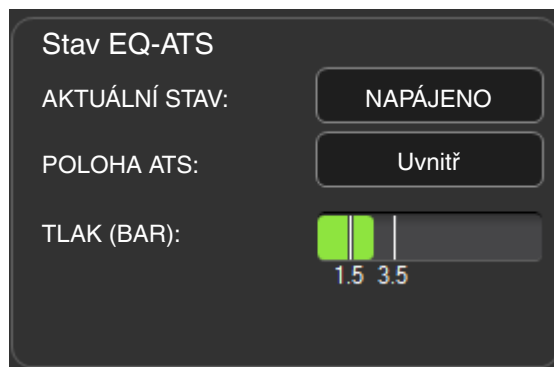
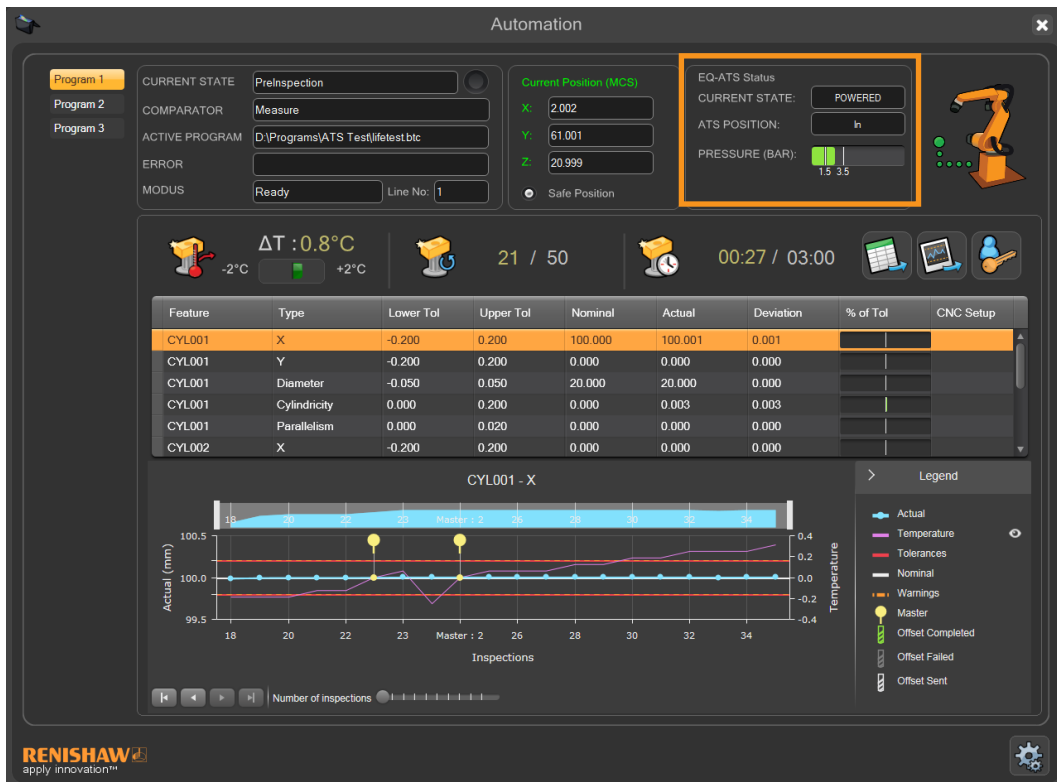
- Zobrazí se následující hlášení (Při pohybu dopravníku ATS dovnitř nebo ven se již uživatelé nebudou zobrazovat varovná dialogová okna. Opravdu chcete skrýt hlášení?)
- Kliknutím na „zelené zatržítko“ přijmete změny.



Používání EQ-ATS v automatizaci

POZNÁMKA: Při používání EQ-ATS v prostředí Automation přesune EQ-ATS upínací desku automaticky dovnitř před měřením součásti a vysune ji ven po dokončení měření.

- EQ-ATS se posune dovnitř ve stavu „PRE-INSPECTION“.
- EQ-ATS se vysune ven na konci stavu „INSPECTING“.
- Zde se v prostředí Automation zobrazuje stav EQ-ATS.



- AKTUÁLNÍ STAV – Zobrazuje aktuální stav EQ-ATS.
- POLOHA ATS – Zobrazuje aktuální polohu upínací desky.
- TLAK (BAR) – Zobrazuje aktuální tlak EQ-ATS.

Softwarový doplněk softwaru – Automatizace

Automatizační sada se skládá z jedné nebo dvou komunikačních jednotek a softwaru EZ-IO, který se spouští z řídicí jednotky.

Sada umožňuje komunikaci mezi systémem a externím zařízením, např. PLC (programovatelným logickým automatem), obráběcími stroji, roboty, manipulačními systémy atd.

Flexibilita připojení digitálních vstupů/výstupů umožňuje provoz systému v různých typech automatizovaných buněk. Mezi běžné použití patří vkládání a vyjímání obrobku prováděné robotem.

V těchto aplikacích se často používá pneumaticky nebo elektricky řízený upínací prvek pro zajištění, že obrobek je vložen do správné polohy a ve správné orientaci za účelem dosažení vysoce opakovatelných měření. Software EZ-IO po změření součásti signalizuje, zda je součást v mezích zadaných tolerancí nebo mimo ně. Na základě těchto informací vykonává robot různé akce.

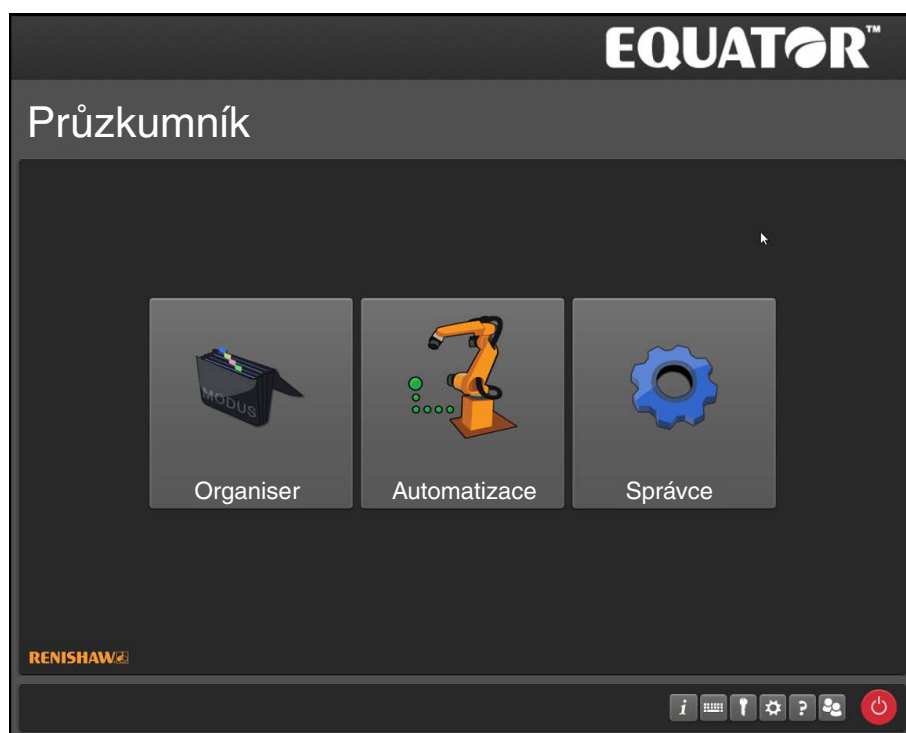
V případě potřeby může být k manuálnímu výběru činností použit PLC program. V takovém případě se pro odeslání signálů systému pro zahájení cyklu měření používá tlačítkový ovladač. Alternativně lze ovládací panel s tlačítky připojit k systému za účelem ovládní vkládání/vyjímání obrobku.

Ovládací panely dodané třetími stranami mohou být integrovány k softwaru EZ-IO díky možnosti přizpůsobení digitálních vstupů/výstupů. Ty tak mohou být řízeny přímo z programu DMIS. Může jít například o spínací výstupy, např. stavové kontrolky, zvukové alarmy atd., nebo vstupy, např. spouštěcí tlačítka, nebo signály do jiných zařízení, např. PLC nebo řídicí systémy obráběcích strojů.

Vstupní a výstupní signály interpretované pouze softwarem MODUS nepodléhají stejné kontrole jako v rámci softwaru EZ-IO.

Spuštění Automatizace

- Software EZ-IO nabízí dva režimy, režim Operátor a režim Správce.
- Režim Operátor poskytuje jednoduché uživatelské rozhraní, které obsluze umožňuje ovládat systém.
- Režim Správce umožňuje správci systému konfigurovat systém a používat další nástroje pro účely nastavení a testování.
- Software EZ-IO je přístupný z hlavní obrazovky Průzkumník.



UPOZORNĚNÍ: Kliknutí na tlačítko „Automatizace“ způsobí následující:

1. Pokud je zapnutý signál CLEAR OF GAUGE: Pokud neproběhlo najetí do domovské pozice, proběhne nyní bez jakékoliv výstrahy.
2. Pokud je vypnutý signál CLEAR OF GAUGE: Uživateli se zobrazí chyba „Při pokusu o najetí do domovské pozice došlo k chybě, k dispozici bude omezená funkčnost.“ nebo „Nepodařilo se správně spustit: nepodařilo se navázat spojení se socketem.“ Uživatel bude mít přístup pouze k možnostem nastavení Automatizace.

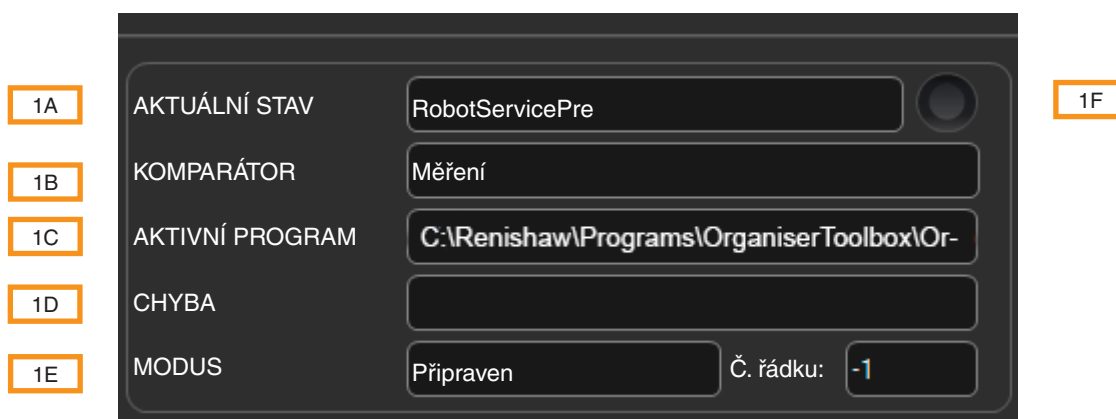
POZNÁMKA: Signál CLEAR OF GAUGE se používá jako potvrzení, že systém smí provést najetí do domovské pozice. Ujistěte se, že dráha najetí do domovské pozice neobsahuje žádné překážky ani dílce, aby nedošlo ke kolizi.

Hlavní okno automatizace

- Tato kapitola popisuje funkce dostupné v hlavním okně.

| Číslo | Název | Funkce |
|-------|------------------|---|
| 1 | Automatizace | Tato část obsahuje informace o stavu softwaru automatizace a připojení. |
| 2 | Process Monitor | Tato část obsahuje informace o aktuálním měřicím programu. |
| 3 | Tlačítko Správce | Umožňuje přístup k pokročilým nastavením automatizace. |

Funkce okna automatizace



| Číslo | Název | Funkce |
|-------|-----------------|---|
| 1A | AKTUÁLNÍ STAV* | Zobrazuje aktuální stav softwaru EZ-IO. Podrobné informace naleznete v kapitole Software EZ-IO. |
| 1B | KOMPARÁTOR | Zobrazuje aktuální stav komparátoru, tj. zda je program DMIS spuštěn v módu Master nebo Měření. |
| 1C | AKTIVNÍ PROGRAM | Zobrazuje název souboru aktuálního měřicího programu DMIS. |
| 1D | CHYBA | Zobrazuje poslední chybu, která nastala, dokud uživatel neklikne na tlačítko RESET. |
| 1E | MODUS | Zobrazuje aktuální stav softwaru MODUS. Stav může být: Odpojen, Připraven nebo Zaneprázdněn. Pokud je ve stavu Zaneprázdněn, zobrazí se číslo řádku aktuálního měřicího programu DMIS. V opačném případě se zobrazí Line No.: -1, což značí, že neběží žádný program. |
| 1F | Pulzní LED | Pokud LED dioda pulzuje, značí to, že je systém EZ-IO v chodu. |

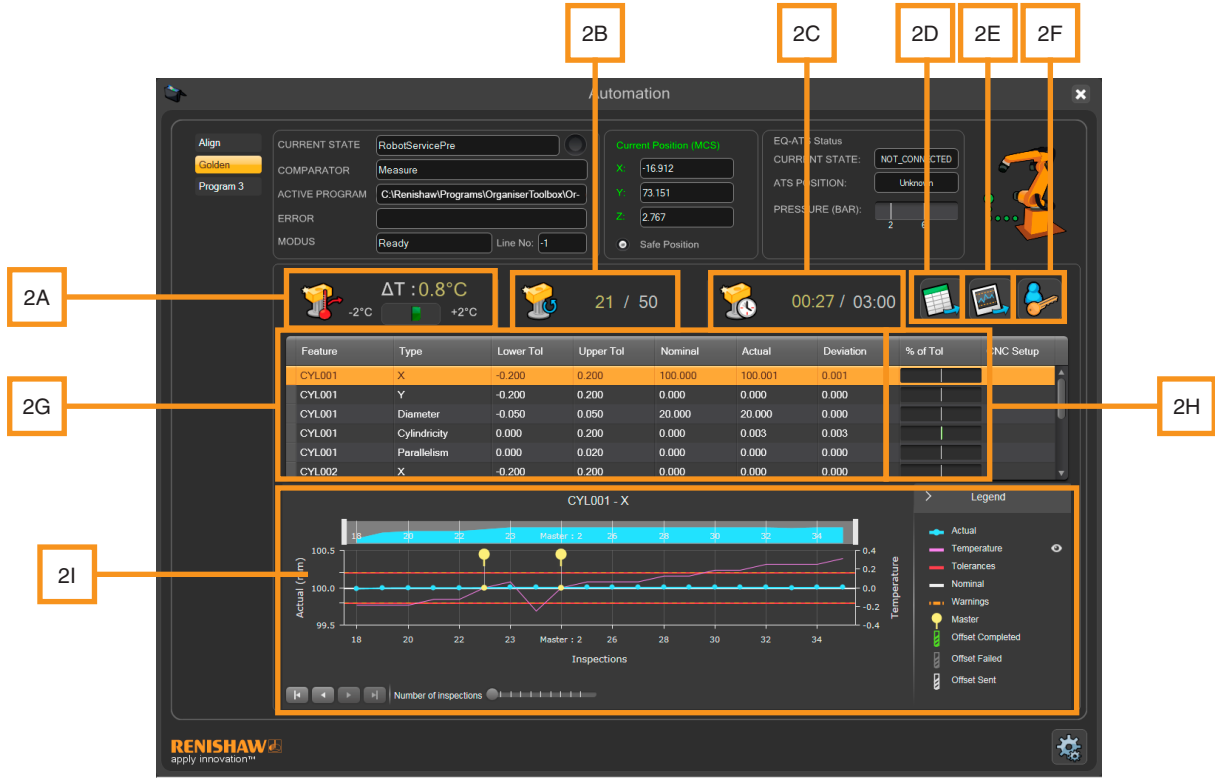
| *Zobrazené AKTUÁLNÍ STAVY | Význam |
|---------------------------|--|
| SWITCHED OFF | VYPNUTO – Software EZ-IO není spuštěn a systém není připraven na provádění automatických činností. Stisknutím tlačítka Inicializovat bude proveden postup inicializace. |
| INIT | INICIALIZACE – Probíhá inicializace systému. Jakmile bude dokončena, systém bude připraven na komunikaci s hlavním řídicím systémem automatizační buňky (robot/PLC atd.) |
| ROBOT_SERVICE_PRE | ZÁSAH ROBOTY PŘED MĚŘENÍM – V tomto stavu vydává software signál, že je připraven na přijetí obrobku z řídicího systému buňky. Čeká na spouštěcí signál z řídicího systému k zahájení měřicího cyklu. |
| PRE-INSPECTION | PŘEDBĚŽNÁ KONTROLA – Software obdržel spouštěcí signál z hlavního řídicího systému automatizační buňky. V tomto stavu software kontroluje, zda je systém připraven k provedení měření. Následně načte měřicí program, který je zvolen hlavním řídicím systémem automatizační buňky, a zkontroluje, zda musí spustit režim Master či režim Měření. Pokud je všechno správně, dojde ke spuštění kontrolního měřicího programu. |
| INSPECTION | MĚŘENÍ – Systém měří dílec. Software čeká na dokončení. |
| ROBOT_SERVICE_POST | ZÁSAH ROBOTY PO MĚŘENÍ – Signalizuje hlavnímu řídicímu systému automatizační buňky, že kontrola skončila a že dílec je připraven na vyjmutí. Software poté očekává signál z hlavního řídicího systému automatizační buňky, že je dílec vyjímán. Jakmile je přijat signál vyjmutí (Unloaded), software přejde zpět do stavu ROBOT_SERVICE_PRE. |
| GOOD-PART | DOBŘÍ DÍL – Zobrazí se k označení toho, že porovnávací cyklus byl dokončen a že dílec je vyhovující, tj. v rámci tolerancí definovaných v programu DMIS. Hlášení je také sděleno do hlavního řídicího systému automatizační buňky, který může vykonat příslušnou činnost. |
| BAD-PART | ŠPATNÝ DÍL – Zobrazí se k označení toho, že porovnávací cyklus byl dokončen a že dílec je nevyhovující, tj. mimo tolerance definované v programu DMIS. Hlášení je také sděleno do hlavního řídicího systému automatizační buňky, který může vykonat příslušnou činnost. |
| ERROR | CHYBA – Jakákoli chyba, ke které dojde, je oznámena softwaru a software následně provede postup řešení chyby. Software zůstane v tomto stavu, dokud nebude vyvolán a dokončen postup resetování. |
| TOOL RECOVERY | OBNOVA NÁSTROJE – Pokud se software nachází v chybovém stavu a sestava doteku není v bezpečné poloze, po resetování chyby přejde software do stavu Tool Recovery. V tomto stavu je možné posunout sestavu doteku zpět do bezpečné polohy ručně (pomocí ručního ovladače) nebo automaticky výběrem příslušného programu DMIS, který přesune sestavu doteku zpět do bezpečné polohy. Ruční nebo automatická obnova nástroje se nastavuje v okně Konfigurace. |



| Číslo | Název | Funkce |
|-------|-----------------|--|
| 1G | Aktuální poloha | Zobrazuje polohu aktuální sestavy dotekův souřadnicovém systému stroje (MCS). |
| 1H | Bezpečná poloha | Přepínač bezpečné polohy je označen, když je sonda v bezpečné poloze. Barva textu se změní na zelenou. Sonda je umístěna v bezpečné poloze tehdy, když je umístěna za a nad třemi rovinami definovanými hodnotami X, Y a Z v okně Konfigurace. |
| 1I | Stav EQ-ATS | Zobrazuje aktuální stav dopravníku EQ-ATS, pokud je připojen. |

Funkce okna Process Monitor

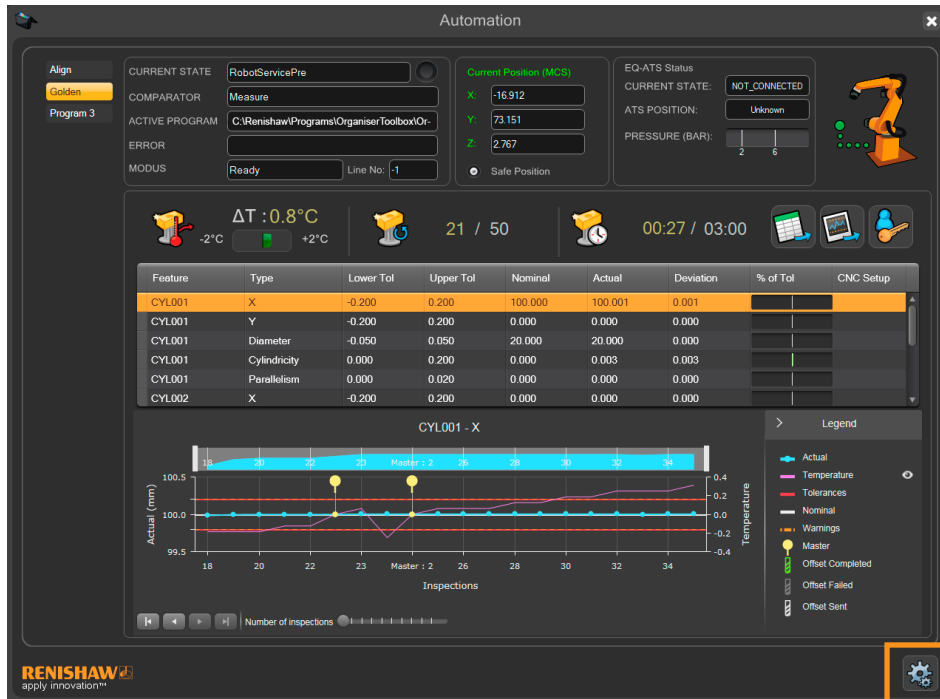
Process Monitor zobrazuje graf aktuálního stavu posledních naměřených výsledků, historické výsledky pro vybraný prvek a zobrazení tří stavových informací důležitých pro remastering.



| Číslo | Funkce |
|-------|---|
| 2A | Teplotní odchylka od posledního masterování |
| 2B | Počet měření od posledního masterování |
| 2C | Doba od posledního masterování |
| 2D | Export dat do souboru CSV pro použití v dalších aplikacích |
| 2E | Export grafu do souboru obrázku |
| 2F | Přihlášení správce do nástroje Process Monitor |
| 2G | Tabulka měřených rozměrů |
| 2H | Graf tolerančního pole |
| 2I | Grafické znázornění historie měření prvku vybraného v tabulce |

Možnosti správce

- Režim Správce poskytuje nástroje ke konfiguraci a vyladění softwaru EZ-IO.
- Chcete-li získat přístup k nastavení, klikněte na tlačítko „Možnosti správce“.



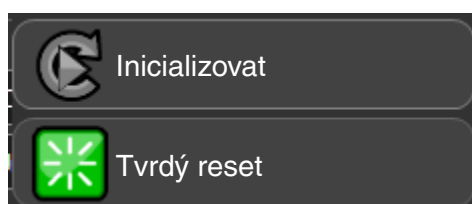
POZNÁMKA: Uživatelé lze nastavit z panelu úloh. Pokud uživatel není nadefinován, práva správce jsou udělena automaticky.



Možnosti operátora

Když se operátor přihlásí, objeví se následující možnosti:

- Inicializovat
- Tvrdý reset



Když se přihlásí správce, objeví se následující další možnosti:

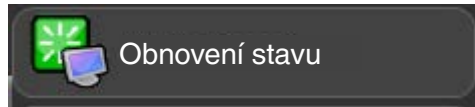
- Nastavení
- Komunikace
- I/O
- Zobrazit/skrýt Modus
- Obnovení stavu
- Tvrdý reset
- Protokoly



| Tlačítko | Funkce |
|-----------------------------|---|
| Inicializovat | Spouští proces inicializace. Jakmile bude inicializace dokončena, systém bude připraven na komunikaci s hlavním řídicím systémem automatizační buňky (robot/PLC atd.) |
| Nastavení | Zobrazí okno Konfigurace. |
| Komunikace | Zobrazí okno Komunikace umožňující mapování vstupů a výstupů. |
| I/O | Zobrazí okno I/O, ve kterém je zobrazen aktuální stav vstupů a výstupů. |
| Zobrazit/skrýt MODUS | Zobrazuje a skrývá MODUS. |
| Obnovení stavu | Pokud je software EZ-IO v chybovém stavu, zvolením tohoto tlačítka se odstraní chyba. Zobrazí se dialogové okno umožňující uživateli resetovat software EZ-IO. |
| Tvrdý reset | Zavře a znovu otevře připojení s MODUS, RenCompare a EquatorServer. Po tvrdém resetu bude uživatel muset stisknout tlačítko inicializace. |
| Protokoly | Zobrazí okno Protokoly. Zobrazení protokolů ze softwarů EZ-IO, EquatorServer a MODUS. |

Reset

- Pokud je software EZ-IO v chybovém stavu nebo ve stavu zastavení, zvolením tlačítka RESET se odstraní chyba.



- Zobrazí se níže uvedené dialogové okno umožňující uživateli resetovat software EZ-IO. Tento postup umožňuje uživateli znovu vstoupit do měřicího cyklu na předem určeném místě. K dispozici jsou čtyři možnosti popsané dále. Čtyři dostupné možnosti jsou:



TOOL RECOVERY (OBNOVA NÁSTROJE)

- Umožňuje obsluze posunout nástroj zpět do bezpečné polohy ručně (pomocí ručního ovladače) nebo automaticky výběrem příslušného programu DMIS, který přesune nástroj zpět do bezpečné polohy.

ROBOT SERVICE PRE INSPECTION (ZÁSAH ROBOTY PŘED MĚŘENÍM)

- Znovu spustí cyklus od začátku a počká na spouštěcí signál (Gauge Cycle Start).

POZNÁMKA: Zajistěte, aby v upínači nebyl přítomen dílec, protože řídicí systém vloží nový dílec.

PRE INSPECTION (PŘEDBĚŽNÁ KONTROLA)

- Znovu spustí cyklus měření ve fázi měření dílce bez nutnosti obdržení spouštěcího signálu z hlavního řídicího systému automatizační buňky.

POZNÁMKA: Zajistěte, aby v upínači byl upnutý dílec.

ROBOT SERVICE POST INSPECTION (ZÁSAH ROBOTA PO MĚŘENÍ)

- Zruší aktuální měření, a protože hodnocení stavu VYHOVUJE/NEVYHOVUJE daného dílce není známé, EZ-IO vydá do hlavního řídicího systému automatizační buňky signál „špatný díl“. „Špatný díl“ může být následně obnoven a vrácen do fronty dílců čekajících na měření.

POZNÁMKA: Zajistěte, aby v upínači byl stále upnut dílec, protože řídicí systém jej vyjme.

Okno I/O

- Toto okno ukazuje aktuální stav fyzického a logického vstupu/výstupu (I/O).
- Pro otevření tohoto okna klikněte na tlačítko I/O.



Logické vstupy

- Část „Logické vstupy“ ukazuje aktuální stav vstupů EZ-IO přijatých z komunikační jednotky a externího zařízení. Toto lze přepsat simulací jednotlivých signálů v okně „Komunikace“.

Logické výstupy

- Část „Logické výstupy“ ukazuje aktuální stav výstupů EZ-IO. Tím máte k dispozici informaci o aktuálním stavu softwaru EZ-IO.

| Logické vstupy | | Logické výstupy | |
|-------------------|-----|-------------------------|-----|
| CLEAR OF GAUGE | ON | READY FOR ROBOT SERVICE | ON |
| GAUGE CYCLE START | OFF | READY FOR INSPECTION | ON |
| UNLOADED | ON | ERROR | OFF |
| MASTER MODE | OFF | GOOD PART | OFF |
| RESET | OFF | BAD PART | OFF |
| STOP | OFF | HEART BEAT | ON |
| HARD RESET | N/A | BUSY | OFF |
| MAINTENANCE | N/A | SAFE POSITION | ON |
| | | TOOL RECOVERY | N/A |
| | | RE-MASTER | N/A |

Komunikační jednotky I/O

- „Komunikační jednotka I/O“ zobrazuje aktuální stavy jednotky a indikuje, jaké vstupy jsou přijímány nebo jaké výstupy jsou odesílány. Barvy pozadí značí fyzické LED diody na komunikační jednotce.



Testování

- Část „Testování“ v okně I/O umožňuje testování fyzických vstupů a výstupů. V části „Testování“ jsou tři metody, které fyzicky zapínají výstupy komunikační jednotky v předem stanoveném pořadí, viz tabulka níže.

| Název | Funkce |
|--------------|--|
| Spustit test | Testuje výstupy podle toho, která metoda byla zvolena. |
| Metoda 1 | Odesílá výstupní signály postupně do každé části. |
| Metoda 2 | Odesílá výstupní signály jako binární hodnoty, 0-255. |
| Metoda 3 | Odesílá výstupní signály postupně ve dvojicích. |
| Rychlost | Změní rychlost zasílání signálů zvolené metody. |

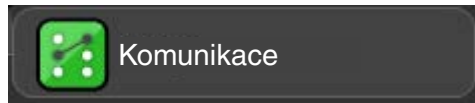
Test I/O

- Část „Test I/O“ poskytuje možnost otestovat nezávisle připojení vstupu a výstupu.
- Možnost „Zapsat výstup“ umožňuje uživateli zvolit požadované výstupy pomocí binárního formátu. Například, zapsáním 11110000 do políčka „Zapsat výstup“ a kliknutím na tlačítko „Zapsat výstup“ zapne jednotka interface výstupy SSR0-SSR3 a vypne výstupy SSR4-SSR7
- Možnost „Čekat na vstup“ umožňuje testování vstupů EZ-IO. Zadáním binárních hodnot do políčka „Čekat na vstup“ a kliknutím na tlačítko „Čekat na vstup“ bude EZ-IO čekat na přijetí vstupů. EZ-IO následně poskytne uživateli zprávu informující o tom, zda byl test úspěšný nebo nikoli.
- Před spuštěním systému v automatickém režimu by měla být použita funkce „Test I/O“ v EZ-IO k otestování jednotlivých vstupů a výstupů, aby se předešlo chybám v elektroinstalaci, které by způsobily nechtěné pohyby.



Komunikace

- Chcete-li otevřít okno Komunikace, klikněte na tlačítko Komunikace.



Okno Komunikace obsahuje následující funkce:

1. Mapování vstupů
 2. Mapování výstupů
 3. Mapování DMIS
 4. Mapování uživatelských signálů
- Okno Komunikace umožňuje mapování 8 fyzických vstupů a 8 fyzických výstupů a tím přiřazení logických vstupů nebo výstupů k jakémukoli kanálu jednotky I/O se vstupy/výstupy.
 - Pokud je vyžadováno více než 16 kanálů, je možné připojit další komunikační jednotku I/O k řídicímu systému.
 - Vysoké/nízké signály jsou interpretovány jako hodnota TRUE/FALSE, ale v případě potřeby je možné je prohodit v okně Konfigurace. Viz podkapitola Polarita I/O v kapitole Konfigurace.

VÝSTRAHA: Výstupy musí být zapojeny tak, aby v otevřeném stavu nedošlo k žádnému pohybu externího zařízení/systému. Vstupy musí být zapojeny tak, aby v neřízeném stavu nedošlo k žádnému pohybu systému.

- MUSÍ být provedeny čtyři typy konfigurace.
1. Logické mapování pro fyzické digitální vstupy
 2. Logické mapování pro fyzické digitální výstupy
 3. Přiřazení programů DMIS
 4. Obecná konfigurace

Vstupy

| Vstupy | | | | | | | |
|--------------|-------|--------------------|-----|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Jednotka I/O | Vstup | Typ | SIM | Stav | Obrátit vstup | | |
| ▶ 0 | 0 | CLEAR OF GAUGE | U | ON | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 1 | GAUGE CYCLE START | U | ON | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 2 | UNLOADED | U | OFF | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 3 | DMI SELECT - BIT 0 | U | OFF | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 4 | DMI SELECT - BIT 1 | U | OFF | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 5 | MASTER MODE | U | ON | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 6 | RESET | U | OFF | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 7 | STOP | U | OFF | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * | | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Použít

- Výše uvedený obrázek ukazuje příklad konfigurace mapování vstupů.

Jednotka I/O

- 0 značí Jednotku I/O 0 nakonfigurovanou dle výrobního čísla v okně Konfigurace.
- 1 značí Jednotku I/O 1 nakonfigurovanou dle výrobního čísla v okně Konfigurace.

Vstup

- Fyzické vstupy jsou SSRx (Series Solid State Relays) vstupní kanály komunikační jednotky.
- V online nesimulovaném (možnost U v SIM) režimu jsou přijatelné hodnoty vstupu celá čísla od 0 do 7.
- V offline simulovaném režimu (možnost S v SIM) může být číslo vstupu jakákoli celočíselná hodnota.

Typ

- K výběru typu signálu souvisejícího s I/O použijte rozbalovací seznam.

| Typ | Funkce |
|-----------------------------|--|
| CLEAR OF GAUGE | Robot zachovává tento stav, zatímco operuje mimo pracovní prostor měřicího systému. Společnost Renishaw doporučuje zavést bezpečnou zónu (nebo rovinu) mimo pracovní prostor měřicího systému. Pokud robot zónu překročí, měl by být signál přepnut pro zastavení cyklu měření. Software EZ-IO se neposune do svého dalšího stavu, pokud robot nebude mimo měřicí systém, tj. pokud nebude ve stavu CLEAR OF GAUGE. Pokud se během cyklu měření změní stav na FALSE, software EZ-IO se nastaví do stavu CHYBA. |
| GAUGE CYCLE START | Robot musí být naprogramován tak, aby vložil dílec do měřicího systému a potom vyjel pryč do bezpečné zóny (nebo roviny). Jakmile bude mimo systém, měl by robot zaslat signál GAUGE CYCLE START pro spuštění cyklu měření. |
| UNLOADED | Jakmile systém dokončí cyklus měření, bude robotu signalizovat stav VYHOVUJE nebo NEVYHOVUJE pro daný dílec. Po přijetí signálu bude robot muset vyjmout dílec a umístit jej na předem stanovené místo. Když je robot mimo systém, měl by robot zaslat signál k tomu, aby software EZ-IO resetoval měřicí systém pro další měřicí cyklus. |
| DMI SELECT - BIT 0-7 | Robot signalizuje měřicímu systému, který program spustit, dle nastavení komunikace v mapování DMIS. |
| MASTER MODE | Signál MASTER MODE z robotu informuje software EZ-IO, zda je do systému vkládán etalon (Master) nebo dílec (Měření). Robot musí zaslat tuto zprávu před signálem GAUGE CYCLE START. |
| STOP | Okamžitě přeruší provádění aktuálního pokynu ++ odesláním příkazu ++ AbortE() do softwaru EquatorServer. Pokud se systém pohybuje a zašle se tento signál, dotek nedojede do cílové polohy. Zastavení způsobí událost, příkaz AbortE(), kterou EquatorServer zařadí do fronty rychlého provedení. |
| RESET | Resetuje software EZ-IO z chybového stavu. Také nastaví systém do stavu ROBOT_SERVICE_PRE_INSPECTION. |
| MAINTENANCE | Spustí skript údržby definovaný v okně Konfigurace. Signál MAINTENANCE rovněž zavře a znovu spustí EquatorServer, Rencompare, MODUS, Error logger a poté spustí inicializaci EZ-IO. |
| HARD RESET | Zastaví software EZ-IO, restartuje všechny programy na pozadí (MODUS, EquatorServer atd.) a vrátí se do stavu SWITCHED OFF. |

SIM

- Definuje, zda je vstup nastaven jako offline-simulovaný (S) nebo online-nesimulovaný (U).

STAV

- Stav lze nastavit na ON (Zapnuto) nebo OFF (Vypnuto), pokud je vstup simulovaný (S).
- Pokud je vstup nesimulovaný (U), stav bude ignorován.

POUŽÍT

- Uloží konfiguraci vstupů.

Výstupy

Následující obrázek ukazuje příklad konfigurace mapování výstupů při použití dvou komunikačních jednotek I/O. Výstupy je třeba pro každou aplikaci nakonfigurovat jinak, a to pomocí různých typů výstupů. Vyberte požadované typy výstupů z rozevírací nabídky „Typ“.

POZNÁMKA: Pokud je potřeba více než 8 výstupních signálů, je zapotřebí druhá komunikační jednotka I/O.

Výstupy

| Jednotka I/O | Výstup | Typ | SIM | |
|--------------|--------|-------------------------|-----|-----|
| 0 | 0 | READY FOR INSPECTION | ▼ | U ▼ |
| 0 | 1 | SAFE POSITION | ▼ | U ▼ |
| 0 | 2 | READY FOR ROBOT SERVICE | ▼ | U ▼ |
| 0 | 3 | BAD PART | ▼ | U ▼ |
| 0 | 4 | GOOD PART | ▼ | U ▼ |
| 0 | 5 | HEART BEAT | ▼ | U ▼ |
| 0 | 6 | ERROR | ▼ | U ▼ |
| 0 | 7 | BUSY | ▼ | U ▼ |
| * | | | ▼ | ▼ |

Jednotka I/O

- Definuje, která komunikační jednotka I/O je přiřazena ke kterému signálu.
- Pokud je používána pouze jedna komunikační jednotka I/O, potom musí být mapována pouze celá hodnota „0“.
- Pokud se používají dvě jednotky interface I/O, potom mohou být celé hodnoty „0“ nebo „1“ podle konfigurace uživatele.

Výstup

- Fyzické výstupy jsou SSRx (Series Solid State Relays) výstupní kanály komunikační jednotky.
- V online nesimulovaném (U) režimu jsou přijatelné hodnoty vstupu celé hodnoty od 0 do 7. V offline simulovaném (S) režimu, mohou mít vstupy jakoukoli celočíselnou hodnotu.

Typ

| Typ | Funkce |
|--------------------------------|---|
| ERROR | Pokud dojde k chybě v systému, software EZ-IO zašle do hlavního řídicího systému automatizační buňky výstupní signál, že je systém v chybovém stavu. |
| HEARTBEAT | Tento pulzní signál je přítomen, pokud je do automatizační buňky zapojeno bezpečnostní zařízení. Jakmile se aktivuje software EZ-IO, signál se opakovaně spíná/rozepíná (4 – 5Hz) a bezpečnostní PLC (programovatelný logický automat) by měl signál neustále sledovat. |
| READY FOR ROBOT SERVICE | Software EZ-IO udržuje tento stav, když je připraven na vstupní signály z hlavního řídicího systému automatizační buňky. Zatímco je signál udržován, robot nebo jiné zařízení by měly mít povoleno vstoupit do pracovního prostoru měřicího systému. Když signál ustane, robot nebo jiné zařízení nesmí vstoupit do pracovního prostoru měřicího systému. |
| READY FOR INSPECTION | Tento signál je udržován, když software EZ-IO čeká na potvrzení vložení dílce do měřicího systému. Jakmile systém spustí kontrolní cyklus, tento signál ustane, takže hlavní řídicí systém automatizační buňky ví, že je systém zaneprázdněn. |
| GOOD PART | Signál odeslaný na konci cyklu měření k informování hlavního řídicího systému automatizační buňky o tom, že kontrola je dokončena s výsledkem VYHOVUJE. |
| BAD PART | Signál odeslaný na konci cyklu měření k informování hlavního řídicího systému automatizační buňky o tom, že kontrola je dokončena s výsledkem NEVYHOVUJE. |
| BUSY | Signál odeslaný během měření nebo inicializace systému. Značí, že systém aktuálně dokončuje proces. |
| RE-MASTER | Pokud používáte Process Monitor, tento signál bude odeslán, když je potřeba systém remasterovat. Podmínka remasterování je definována (uplynutím času, změnou teploty nebo počtem měřených dílů) v okně správce Process Monitor. Jakmile došlo k remasterování, signál RE-MASTER přestane být aktivní. |
| SAFE POSITION | Sepne výstup, pokud se sonda nachází v předem definované bezpečné poloze. |
| TOOL RECOVERY | Sepne výstup, pokud je aktuální stav TOOL RECOVERY. |

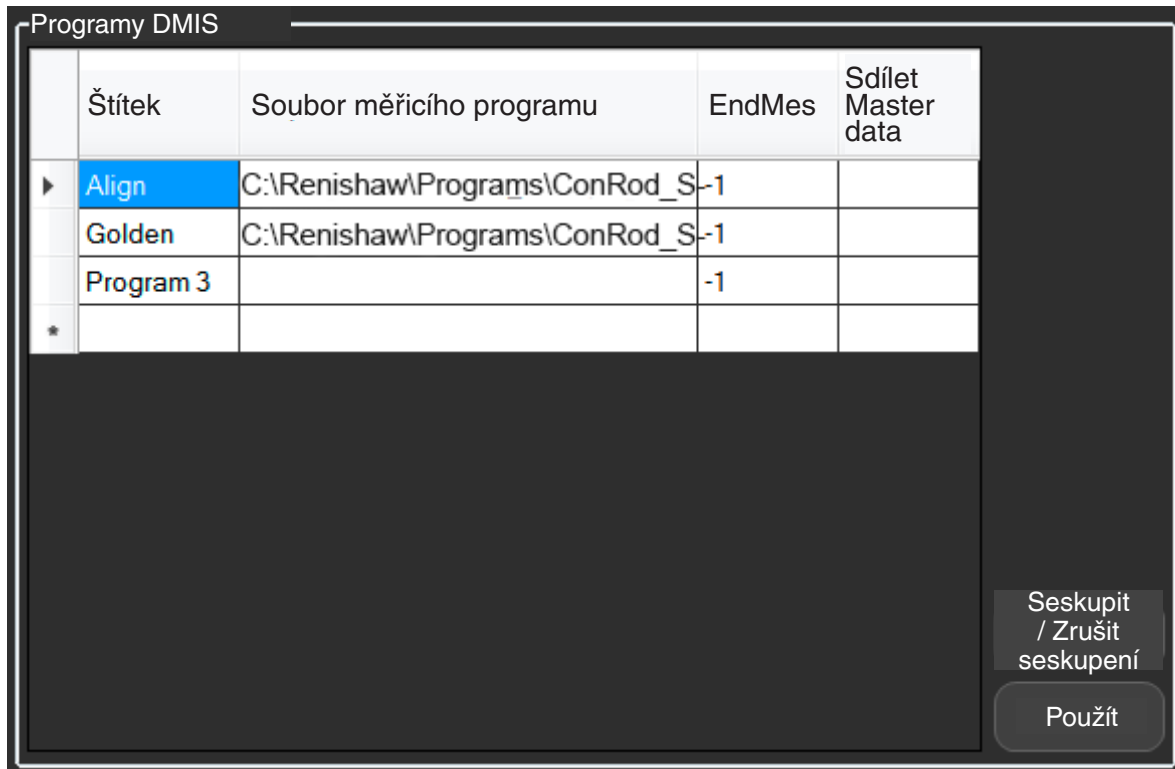
SIM

- Definuje, zda je výstup nastaven na simulovaný (S) nebo nesimulovaný (U) režim. Pokud je režim simulovaný (S), hodnoty nejsou odeslány do kanálu daného výstupu.

POUŽÍT

- Uloží konfiguraci výstupů.

Programy DMIS



- Výše uvedený snímek zobrazuje okno pro přiřazení měřicího programu DMIS (Dimensional Measuring Interface Standard).

Program a soubor měřicího programu

- Chcete-li zvolit program (prostřednictvím přiřazené cesty k souboru .btc), dvakrát klikněte do požadovaného textového políčka.
- Chcete-li řádek smazat, zvýrazněte celý řádek výběrem obdélníku vlevo od sloupce Štítek a stiskněte na klávesnici klávesu „Delete“.
- Počet měřicích programů DMIS dostupných k výběru závisí na tom, kolik vstupů typu „DMI Select“ bylo přiděleno v okně „Vstupy“. Výběr DMIS funguje v binárním formátu.
- Například, pokud je v okně Vstupy zvoleno „DMI Select Bit 0“, „DMI Select Bit 1“ a „DMI Select Bit 2“, k přidělení měřicích programů bude k dispozici sedm políček.

| | |
|----------|--------------------------------|
| 1 vstup | Lze vybrat pouze 1 soubor DMIS |
| 2 vstupy | Lze vybrat až 3 soubory DMIS |
| 3 vstupy | Lze vybrat až 7 souborů DMIS |
| 4 vstupy | Lze vybrat až 15 souborů DMIS |
| 5 vstupů | Lze vybrat až 31 souborů DMIS |
| 6 vstupů | Lze vybrat až 63 souborů DMIS |
| 7 vstupů | Lze vybrat až 127 souborů DMIS |

POZNÁMKA: V případě potřeby lze k systému připojit další komunikační jednotku I/O, která umožní volbu až ze 127 měřicích programů.

- Software umožňuje až 12 vstupních bitů DMI, což umožňuje použít až 4096 měřicích programů. Předpokládá se konfigurace s minimálním počtem povinných vstupů (GAUGE CYCLE START, UNLOADED, MASTER MODE, CLEAR OF GAUGE).

EndMes

- Sloupeček „EndMes“ se používá- v případě použití Fast DMIS funkce. Viz „Fast DMIS“ v kapitole „Nastavení“.

| Programy DMIS | | | | |
|---------------|-----------|-------------------------------|--------|--------------------|
| | Štítek | Soubor měřicího programu | EndMes | Sdílet Master data |
| ▶ | Align | C:\Renishaw\Programs\ConRod_S | -1 | |
| | Golden | C:\Renishaw\Programs\ConRod_S | -1 | |
| | Program 3 | | -1 | |
| * | | | | |

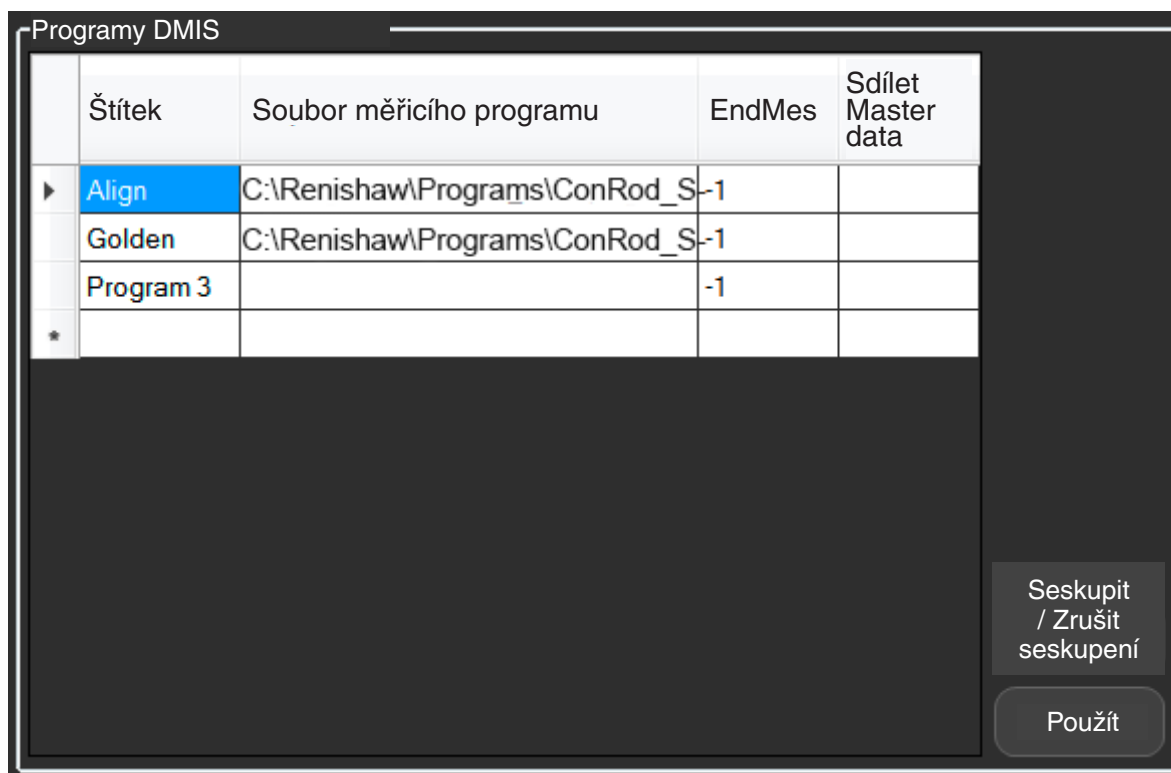
Seskupit / Zrušit seskupení

Použít

POZNÁMKA: Číslo v řádku sloupečku EndMes neakceptuje prázdnou hodnotu. Pokud se funkce nepoužívá, musí být nastavena jako „-1“.

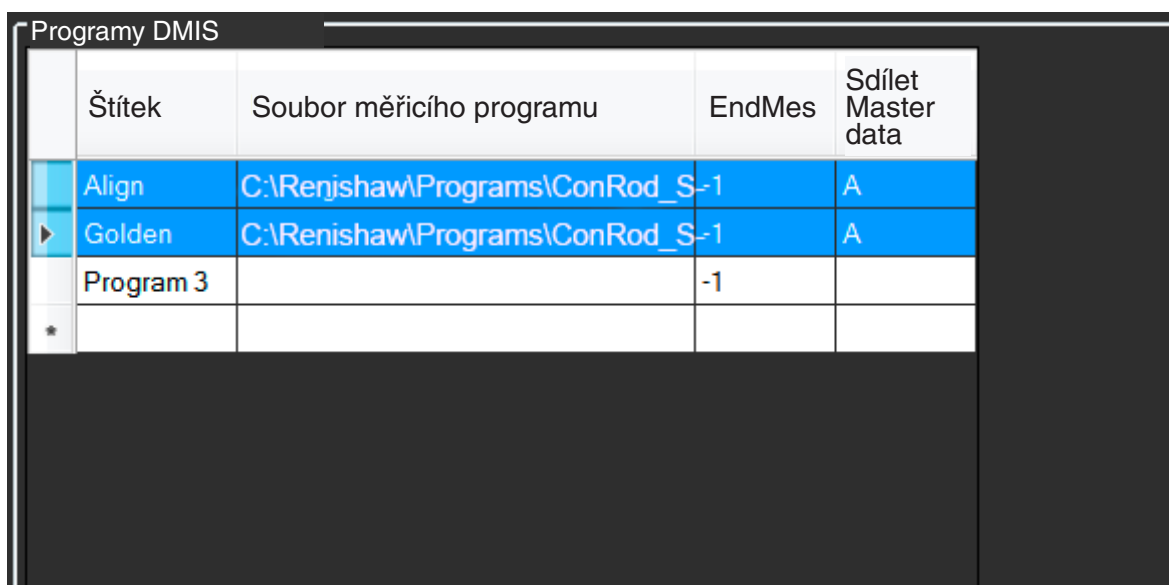
Sdílení Master dat

Pokud máte dva nebo více měřicích programů, které mohou sdílet stejná master data, můžete použít sloupeček „Sdílet Master data“.

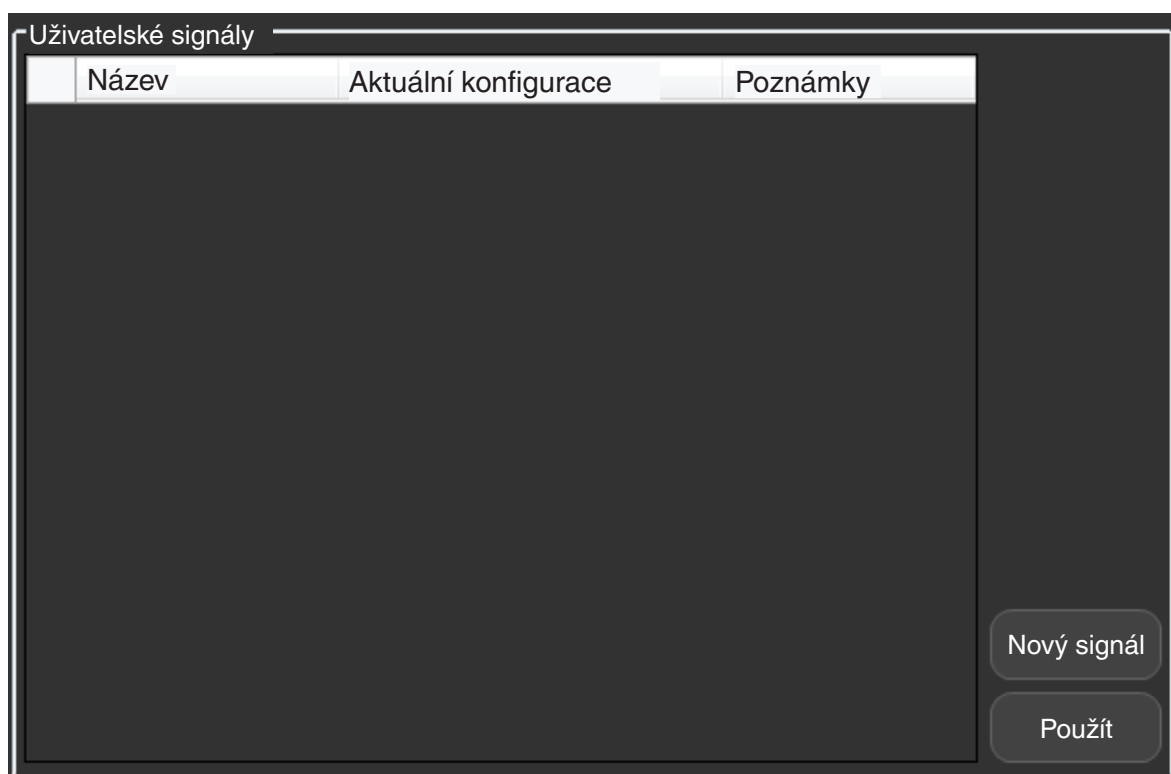


- Vyberte měřicí programy, které vyžadují sdílená master data.
- Klikněte na tlačítko „Seskupit / Zrušit seskupení“.
- Tím se měřicí programy seskupí tak, aby sdílely stejná master data.

POZNÁMKA: První skupina bude označena jako „A“. Další skupiny se budou nazývat „B“, „C“ atd.



Uživatelské signály



Název

- Název uživatelského signálu

Aktuální konfigurace

- Typ uživatelského signálu - IO: Zobrazuje vlastnosti aktuálního signálu.
- Typ uživatelského signálu – Skript: Ukazuje cestu umístění souboru definovaného skriptu.
- Chcete-li upravit uživatelský signál, dvakrát klikněte na požadovaný signál ve sloupci „Aktuální konfigurace“.

Poznámky

- Zobrazuje poznámky definované v okně „Konfigurace uživatelského signálu“.
- Chcete-li nastavit uživatelský signál, klikněte na tlačítko „Nový signál“. Zobrazí se okno „Konfigurace uživatelského signálu“.

Typ uživatelského signálu: IO

Konfigurace uživatelského signálu

Typ uživ. signálu: IO

Vlastnosti signálu

Vstup Jednotka I/O: |

Výstup Kanál: |

Poznámky

✓ ✗

Vlastnosti signálu

- Definuje, zda je signál „vstup“ nebo „výstup“.

Jednotka I/O

- Definuje, ke které jednotce I/O se signál vztahuje.

Kanál

- Definuje k jakému kanálu dané jednotky IO se signál vztahuje.

Poznámky

- Poskytuje místo pro zápis komentářů či popisu funkce daného signálu.

POZNÁMKA: Pokud mapujete kanál, který je již použit, vstup/výstup související s tímto kanálem bude mít přednost před uživatelským signálem.

Typ uživatelského signálu: SKRIPT



Vlastnosti skriptu

- Přejděte na umístění souboru skriptu a definujte soubor skriptu. Soubory skriptu mohou být VBScript (.VBS) nebo Batch (.BAT).

Poznámky

- Poskytuje místo pro zápis komentářů či popisu funkce daného signálu

Příklady programování v MODUS

Ke čtení vstupu:

Deklarujte proměnnou –

```
DECL/LOCAL,BOOL,IOREADSTATUS
```

Přečtěte vstup –

```
CALL/EXTERN,DME,'AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,CUSTOMINPUT_0,IO,READ,IOREADSTATUS
```

Proměnné bude přidělena hodnota „True“ nebo „False“.

K zápisu výstupu:

K zapnutí výstupu –

```
CALL/EXTERN,DME,'AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,CUSTOMOUTPUT_0,IO,WRITE,ON
```

K vypnutí výstupu –

```
CALL/EXTERN,DME,'AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,CUSTOMOUTPUT_1,IO,WRITE,OFF
```

Ke spuštění skriptu:

K pozastavení programu MODUS, dokud nebude dokončen skript –

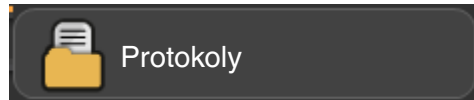
```
CALL/EXTERN,DME,'AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,CUSTOMSCRIPT_0,SCRIPT,SYNC
```

K pokračování programu MODUS, když skript běží –

```
CALL/EXTERN,DME,'AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,CUSTOMSCRIPT_0,SCRIPT,ASYNC
```

Okno protokolů

- Chcete-li toto okno otevřít, klikněte na tlačítko Protokoly.



- Levá část zobrazuje protokol pro MODUS, střední část ukazuje komunikaci s EquatorServer a pravá část zobrazuje komunikaci se softwarem EZ-IO.

POZNÁMKA: V případě potřeby lze každý ze tří protokolů smazat nebo uložit výběrem příslušného tlačítka.

The screenshot shows the 'Automation' software interface with three log windows open. The 'Modus Command Log' window shows entries from 13:00:59 to 13:11:04. The 'Equator Server Command Log' window shows entries from 13:11:01 to 13:11:07. The 'EZ-IO Scheduler' window shows entries from 12:56:42 to 13:10:42. Each window has 'Save' and 'Clear' buttons at the bottom.

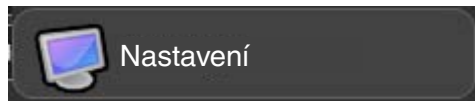
| Time | Action | Data |
|----------|----------|---|
| 13:00:59 | Received | LaunchProg(0,0,57) |
| 13:00:59 | Received | Done() |
| 13:01:57 | Received | InspectionResult(1,0,11,0) |
| 13:01:58 | Received | InspectionResult(4,-10,0,0) |
| 13:01:58 | Sent | GetInspectionSettings("D:\Programs\ConR... |
| 13:01:58 | Received | Ack() |
| 13:01:58 | Received | InspectionSettings("D:\Programs\ConRod_3... |
| 13:01:58 | Received | CompareMethod(1) |
| 13:01:58 | Sent | SetInspectionSettings("D:\Programs\ConR... |
| 13:01:58 | Received | Done() |
| 13:01:58 | Received | Ack() |
| 13:01:58 | Sent | LaunchProg("D:\Programs\ConRod_Scan(G... |
| 13:01:58 | Received | Done() |
| 13:01:58 | Received | Ack() |
| 13:02:03 | Received | LaunchProg(0,0,58) |
| 13:02:03 | Received | Done() |
| 13:03:01 | Received | InspectionResult(1,0,11,0) |
| 13:03:02 | Received | InspectionResult(4,-10,0,0) |
| 13:10:42 | Sent | StopProgAndClose() |
| 13:10:42 | Received | Ack() |
| 13:10:42 | Received | Done() |
| 13:10:42 | Received | InspectionResult(4,-10,0,0) |
| 13:10:43 | Sent | QuitModus() |
| 13:10:43 | Received | Ack() |
| 13:10:43 | Received | Done() |
| 13:11:00 | Received | InspectionResult(4,-10,0,0) |
| 13:11:03 | Received | Status(Ready, -1) |
| 13:11:03 | Sent | GetMachineType() |
| 13:11:04 | Received | Ack() |
| 13:11:04 | Received | MachineType(1) |

Nastavení

- Níže uvedený snímek zobrazuje okno „Nastavení“ softwaru EZ-IO.

POZNÁMKA: Okno lze otevřít pouze v režimu Správce (chráněné heslem).

- Chcete-li toto okno otevřít, klikněte na tlačítko „Nastavení“.



Výběr měřicího programu

Z dig. vstupů

Ze socketů

Výrobní číslo jednotky I/O

Jedn. 0

Jedn. 1

Počáteční pohyb

Vyberte sestavu doteku

X:

Y:

Z:

Povolit počáteční pohyb

Obecná nastavení

Ukázat stav Vyhovuje/Nevhovuje

Povolit Fast DMIS

Povolit PM

Automatická inicializace

Kontrola remasterování před měřením

Skript údržby

Nastavit výrobní číslo dílce

Žádné

Ze souboru

Ze socketu

Polarita I/O

Invertovat vstupy

Invertovat výstupy

Obnova nástroje

Režim

Ruční

Automatický program

Obnovení stavu systému

Robot Service Pre

Pre Inspection

Robot Service Post

Bezpečná poloha

Bezpečné roviny

Bezpečný bod

Rovina X Bod X

Rovina Y Bod Y

Rovina Z Bod Z

Poloměr

Deaktivovat bezpečnou polohu

Nastavení kontroly vychýlení

Tolerance kontroly vychýlení:

Povolit kontrolu vychýlení

EQ-ATS

Použít EQ-ATS ve všech programech

Sledovat stav ATS

| Název | Funkce |
|-------------------------------------|--|
| Výběr měřicího programu | Definuje metodu, která bude použita pro výběr měřicího programu. Z digitálních vstupů – Pokud je možnost Digitální vstupy aktivní, měřicí program bude vybrán ze seznamu měřicích programů definovaných v okně Programy DMIS, viz kapitola Přřazení programů DMIS. Ze socketů – V případě možnosti Ze socketů si přečtěte kapitolu TCP/IP. |
| Výrobní číslo jednotky I/O | Při použití dvou komunikačních jednotek I/O musí uživatel zadat výrobní čísla do příslušných políček. Horní políčko se odkazuje na jednotku 0 a spodní políčko se odkazuje na jednotku 1 v okně Komunikace. POZNÁMKA: Pokud je používána pouze jedna komunikační jednotka I/O, políčka pro výrobní čísla musí zůstat prázdná. |
| Nastavit výrobní číslo dílce | Definuje zdroj, ze kterého lze přečíst výrobní číslo měřeného dílce. Výrobní číslo může být následně zadáno do názvu souboru protokolu ze softwaru MODUS. Žádné – Výrobní číslo nebude přečteno. Ze souboru – Přečte požadované výrobní číslo z textového (.txt) souboru definovaného v políčku. Ze socketu – V případě výběru možnosti Ze socketu si přečtěte více informací v kapitole TCP/IP. |

| | |
|--|---|
| Polarita I/O | <p>Invertuje (obrátil) polaritu digitálního vstupu a/nebo výstupu. Software EZ-IO interpretuje vysoké napětí (>9 V) jako signál ON (Zapnuto) a nízké napětí (<7,6 V) jako signál OFF (Vypnuto). Pokud je potřeba interpretovat vysoké napětí jako OFF, potom musí být polarita invertována. Výstraha: Při používání této funkce byste měli vzít v úvahu kritéria poruchy k zajištění toho, že systém selže bezpečně.</p> |
| Obnova nástroje | <p>Tato možnost poskytuje schopnost automatické nebo ruční obnovy nástroje. Stav Tool recovery se aktivuje, když je chyba systému resetována, zatímco je dotek mimo bezpečnou polohu.</p> <p>Ruční</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuální stav se změní na stav Tool recovery a nyní lze použít ruční pohyb k posunutí doteku do bezpečné polohy. <p>Automatický program</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automaticky spustí předem definovaný měřicí program DMIS s obnovou nástroje, když je aktivován stav Tool recovery. Jakmile je měřicí program vykonán, stav EZ-IO se změní na předem zvolený stav systému. • ROBOT_SERVICE_PRE resetuje software EZ-IO zpět do stavu, v němž je připraven na volbu programu / vložení dílce. • PRE_INSPECTION automaticky znovu spustí předchozí měřicí program. • ROBOT_SERVICE_POST automaticky nastaví dílec jako ŠPATNÝ. |
| Bezpečná poloha (MCS) | <p>Nastaví bezpečnou polohu aktuální sestavy doteku (podle Bezpečných rovin nebo Bezpečného bodu) v souřadnicovém systému stroje (MCS). Když je bezpečná poloha aktivní, software EZ-IO provede kontrolu, aby zajistil, že se dotek nachází v bezpečné poloze před pokračováním v procedurách READY_FOR_ROBOT_SERVICE_PRE nebo READY_FOR_ROBOT_SERVICE_POST.</p> <p>Během inicializace, když se používají bezpečné roviny, se sestava doteku posune do polohy stanovené v okně Konfigurace, Počáteční pohyb, plus 1 mm ve směrech X, Y a Z, aby se zajistilo, že sonda není umístěna na hranici bezpečného prostoru definovaného rovinou X, rovinou Y a rovinou Z.</p> <p>Při používání bezpečné polohy se nástroj posune do polohy stanovené v okně Konfigurace.</p> <p>POZNÁMKA: Správně by mělo být také zajištěno, že se sestava doteku vrátí do bezpečné polohy i na konci každého měřicího programu.</p> |
| Deaktivovat bezpečnou polohu | <p>Pokud je toto políčko zaškrtnuto, software EZ-IO nezajistí, že sestava doteku najede do bezpečné polohy před dalším pokračováním.</p> <p>Výstraha: Deaktivace bezpečné polohy může mít za následek kolize a měla by být prováděna s opatrností.</p> |
| Počáteční pohyb | <p>Definuje sestavu doteku a počáteční polohu X, Y, Z, do které se nástroj posune během inicializace softwaru.</p> <p>POZNÁMKA: K poloze X, Y, Z se automaticky přičte 1 mm, aby bylo zajištěno, že bude zachována bezpečná poloha.</p> |
| Ukázat stav Vyhovuje/ Nevhovuje | <p>Pokud je toto políčko zaškrtnuto, po dokončení cyklu měření se zobrazí stav dílce VYHOVUJE/ NEVYHOVUJE.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Povolit Fast DMIS (Pouze MODUS 1.X)</p> | <p>Účelem funkce Fast DMIS je pokusit se minimalizovat dobu, po kterou je výrobní buňka statická, tím, že umožňuje současný provoz robota a systému Equator.</p> <p>Jedná se o globální nastavení v rámci softwaru Automatizace, takže platí pro všechny použité měřicí programy.</p> <p>Při zapnutí funkce Fast DMIS dojde k rychlejšímu přechodu mezi měřicími cykly díky přednačtení stejného měřicího programu v softwaru Modus.</p> <p>Výsledkem je pohotovější zahájení měření po zapnutí signálu GAUGE CYCLE START.</p> <p>POZNÁMKA: Podmínkou použití této funkce je, že měřicí program obsahuje příkaz DMESW/DELAY,'Wait' před příkazem pro první pohyb stroje (GOTO).</p> <p>Funkce Fast DMIS může také umožnit vyjmutí dílce z pracovního prostoru systému Equator před dokončením měřicího programu. To může ušetřit čas cyklu v případech, kdy je třeba značně dlouho provádět konstrukce, výpočty nebo zapisovat výsledky v softwaru Modus.</p> <p>Pro použití této funkce je třeba do kontrolního programu zapsat příkaz CALL/EXTERN,DME;AUTOMATIONEVENT',CUSTOMSIGNAL,R4RS po posledním pohybu GOTO.</p> <p>Alternativně lze číslo řádku programu Modus vložit do sloupečku EndMes v okně DMIS.</p> <p>Výsledkem jedné z těchto metod je zapnutí výstupu READY FOR ROBOT SERVICE před dokončením měřicího programu.</p> <p>POZNÁMKA: Tato akce by měla stále podléhat kontrole, zda je výstup SAFE POSITION zapnutý, takže by měla být vyvolána až po posledním pohybu GOTO.</p> |
| <p>Povolit PM</p> | <p>Když je tato možnost zaškrtnuta, při spuštění softwaru EZ-IO se spustí Process Monitor.</p> |
| <p>Automatická inicializace</p> | <p>Pokud je tato možnost zaškrtnuta, inicializace se spustí ihned po otevření softwaru Automatizace.</p> |
| <p>Kontrola remasterování před měřením</p> | <p>Automatizace ve výchozím nastavení zkontroluje stav teplotní odchylky, počet měření a čas uplynulý od posledního masterování měřicího programu v okamžiku, kdy je sepnut signál GAUGE CYCLE START.</p> <p>Pokud některé z těchto kritérií překročí své limity (definované v prostředí Process Monitor), díl nebude změřen a dojde k sepnutí výstupů ERROR, REMASTER a BAD PART. Po sepnutí vstupu RESET přejde software okamžitě do stavu ROBOT SERVICE POST, kdy lze díl odebrat, aniž by byl změřen.</p> <p>Kontrola kritérií remasterování probíhá také na konci měřicího cyklu, ale v tomto případě nesepe signál ERROR a stav dílce (GOOD PART / BAD PART) bude záležet na výsledcích měření. Výstup REMASTER se zapne na základě stejné kontroly kritérií. Výstup REMASTER se vypne, jakmile proběhne cyklus měření v módu Master pro daný program.</p> <p>Při vypnutí kontroly remasterování před měřením se teplotní odchylka, počet měření a čas, který uplynul od posledního masterování měřicího programu, kontrolují až na konci cyklu měření.</p> <p>POZNÁMKA: Vypnutí této funkce by mohlo způsobit chybné měření v případě spuštění programu v režimu „Měření“ po delší době nečinnosti.</p> |
| <p>Skript údržby</p> | <p>Jde o soubor VBScript nebo Batch (.bat), který se spustí ve chvíli, kdy je přijatý vstupní signál MAINTENANCE. Viz Vstupy.</p> |
| <p>Kontrola vychýlení</p> | <p>Pokud je toto políčko zaškrtnuto, systém zkontroluje vychýlení sondy. Lze také definovat akceptovatelnou toleranci vychýlení.</p> |
| <p>EQ-ATS</p> | <p>Umožňuje sledování EQ-ATS.</p> <p>Pokud je zaškrtnuto políčko „Sledovat stav ATS“, bude stavový panel na hlavní stránce aktualizován dle stavu ATS bez ohledu na to, zda je zaškrtnuto políčko „Použit EQ-ATS ve všech programech“.</p> <p>Pokud je zaškrtnuta volba „Použit EQ-ATS ve všech programech“, bude stav EQ-ATS monitorován a EQ-ATS bude rovněž řízen softwarem Automatizace, když je třeba vložit/vyjmout dílce.</p> <p>Pokud není zaškrtnuto políčko „Sledovat stav ATS“, ale je zaškrtnuto políčko „Použit EQ-ATS ve všech programech“, bude stavový panel na hlavní stránce stále aktualizován.</p> |

Připojení ke klientu TCP/IP

- EZ-IO realizuje server TCP/IP (PŘENOSOVÝ ŘÍDICÍ PROTOKOL/INTERNETOVÝ PROTOKOL), který naslouchá zařízením (klientům), např. robotům nebo CNC obráběcím strojům, aby s nimi zřídil komunikaci.
- Účelem komunikace je povolit vzdálené sledování a základní ovládání řídicího systému během jeho provozu.
- Klienti tohoto typu mohou být SCADA, systém kontroly pracovní buňky, obráběcí stroj nebo jakákoli průmyslová zařízení, která mohou zřídít tento typ spojení.

Komunikační protokol

- Pokaždé, když klient zašle příkaz (specifický kódový řetězec), server vykoná reakci obsahující 3 kroky:
 1. Potvrzovací zpráva: Potvrdí přijetí příkazu klienta – jedná se o duplikát zprávy, kterou zaslal klient.
 2. Potvrzení: Jedná se o potvrzení, že zpráva, kterou klient zaslal, dodržuje protokol pro komunikaci s EZ-IO (tj. jde o jeden z typů zprávy definovaných ve sloupci „Metoda odeslání“ v níže uvedené tabulce „Příkazy klienta“).
 3. Odezva: Nakonec server odešle odezvu na dotaz klienta podle protokolu definovaného ve sloupci „Metoda odezvy“ v níže uvedené tabulce.
- Jediná komunikace, která nedodržuje tento protokol, je komunikace řízení serverem EZ-IO, tj. události. Jediná událost, která je aktuálně implementována, je událost evtDeviceStatusChanged, která se spustí, když se změní stav zařízení (systému).

Příkazy klienta

- Dostupné a přijímané příkazy, které klient může zasílat (ve formě řetězce), jsou uvedeny níže spolu s odezvou, kterou klient obdrží ze serveru EZ-IO po potvrzovací zprávě a potvrzení:

| Typ zprávy | Metoda odeslání | Metoda odezvy |
|-------------------|---------------------------------|--|
| Metody získání: | getDeviceStatus() | resDeviceStatus([DeviceStatus])\r\n\0 |
| | getActiveProgram() | resActiveProgram([ProgramPath])\r\n\0 |
| Metody nastavení: | setProgram([ProgramPath]) | resSetProgram([ReturnCode])\r\n\0 |
| | setSerialNumber([SerialNumber]) | resSerialNumber([ReturnCode])\r\n\0 |
| Potvrzení: | Žádná | Ack()\r\n\0 |
| Události: | Žádná | evtDeviceStatusChanged([DeviceStatus])\r\n\0 |

POZNÁMKY: Když server EZ-IO posílá příkazy klientům, končí příkazy znaky: \r\n\0 (takže klienti je musejí umět zpracovat).

Když klienti posílají příkazy na server EZ-IO, server neočekává na konci žádné znaky (takže klienti by neměli žádné přidávat).

- [ProgramPath] = cesta, kde je umístěn soubor .btc v systému souborů řídicí jednotky.
- [SerialNumber] = výrobní číslo dílce, které je přiřazeno k názvu protokolu, jakmile je dokončeno měření aktuálního dílce.
- [DeviceStatus] = Stav řídicí jednotky:

| Číslo | Text |
|-------|-------------------------|
| -1 | SWITCHED OFF (VYPNUTÝ) |
| 0 | IDLE (NEČINNÝ) |
| 1 | RUNNING (ZANEPRÁZDNĚNÝ) |
| 2 | STOPPED (ZASTAVENÝ) |
| 3 | FINISHED (DOKONČENÝ) |
| 4 | ERROR (CHYBA) |
| 5 | UNKNOWN (NEZNÁMÝ) |

- [ReturnCode] = Vratný kód značící úspěch nebo chybu:

| Číslo | Text | Význam |
|-------|------------------------------|--|
| 0 | SUCCESS | Příkaz byl úspěšně dokončen. |
| 11 | FILE NOT FOUND | Program definovaný v příkazu „setProgram“ neexistuje. |
| 12 | FILE ERROR | Program zadaný v příkazu „setProgram“ existuje, ale nelze jej načíst. |
| 13 | NOT IN IDLE STATE | Byl proveden pokus o realizaci příkazu „setProgram“ nebo „setSerialNumber“, ale aplikace Automatizace není připravena jej přijmout. |
| 14 | MISFORMED COMMAND STRING | Příkaz není ve správném formátu. |
| 15 | NOT USING SOCKETS | Byl proveden pokus o realizaci příkazu „setProgram“ nebo „setSerialNumber“, ale aplikace Automatizace není nakonfigurována pro použití socketů.. |
| 16 | NO ACTIVE PROGRAM | Byl proveden pokus o realizaci příkazu „setSerialNumber“, ale není nakonfigurován žádný program (to je důležité, protože sériové číslo se uloží do souboru v adresáři programu). |
| 17 | FAILED TO SAVE SERIAL NUMBER | Byl proveden pokus o realizaci příkazu „setSerialNumber“, ale aplikace Automatizace nedokázala vytvořit soubor se sériovým číslem. |

Příklad komunikace

- Níže uvedené příklady popisují situace, kdy se klient pokouší nastavit program, který by měl být proveden.

| Klient | | Server |
|--------------------------------------|---|--|
| setProgram(D:\Programs\TestProg.btc) | → | Příkaz přijat |
| Potvrzení přijato | ← | setProgram(D:\Programs\TestProg.btc)\r\n\0 |
| Potvrzení přijetí přijato | ← | Ack()\r\n\0 |
| Odpověď přijata (SUCCESS) | ← | resSetProgram(0)\r\n\0 |

Příklad programování

- Tento příklad popisuje, jak vytvořit klienta, který se připojí k serveru EZ-IO a bude s ním komunikovat v programovacím jazyku C# (C sharp).
- Programátor musí pochopit několik základních zásad nastavení socketů TCP/IP a komunikační model server-klient.
- Příklad používá třídu TCPClient umístěnou v názvu System.Net.Sockets.

POZNÁMKA: Tento kód poskytuje pouze přibližný nástin toho, jak by měl být klient realizován – ve skutečné implementaci musí být kód proveden rozsáhle, včetně dalších postupů zvládnání chyb a dodržování ověřených strukturálních postupů.

Vytvoření a zřízení spojení se serverem EZ-IO

```
<Code>
TcpClient Client = new TcpClient();
IPEndPoint ServerEndPoint = new IPEndPoint(IPAddress.Parse(IP_Address), PortNumber);
Client.Connect(ServerEndPoint);
</Code>
```

- IP_Address je řetězec obsahující IP adresu řídicí jednotky na síti LAN.
- PortNumber musí být 3141, protože jde o port, kterému server EZ-IO naslouchá.

Odeslání zpráv na server EZ-IO

```
<Code>
ASCIIEncoding Encoder = new ASCIIEncoding();
byte[] Buffer = Encoder.GetBytes(Message);
NetworkStream ClientStream = Client.GetStream();
ClientStream.Write(Buffer, 0, Buffer.Length);
ClientStream.Flush();
</Code>
```

- Message je zpráva, kterou si klient přeje odeslat do serveru EZ-IO. Nejprve se tato zpráva serializuje do řady bytů a potom se zapíše do toku souvisejícího s TCPClient.
- Tyto zprávy jsou definovány ve sloupci „Metoda odeslání“ v tabulce „Příkazy klienta“.
- Příklad: Má-li se odeslat zpráva požadující aktuální stav zařízení, klient použije:

```
<Code>
string Message = "getDeviceStatus()"
</Code>
```

Poslouchání zpráv

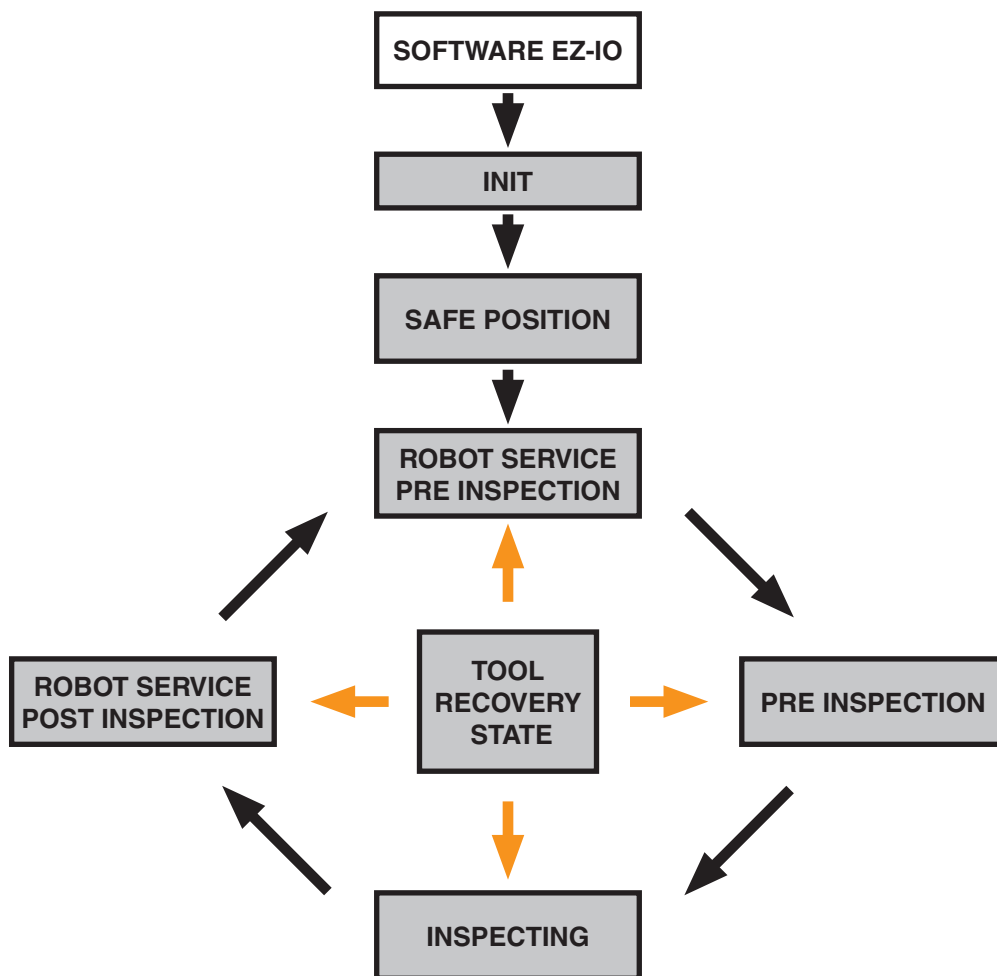
<Code>

```
NetworkStream Stream = null;
while (!CloseConnection)
{
    Try
    {
        // Get the stream for the TCPClient and check for data.
        Stream = Client.GetStream();
        if (Stream != null)
        {
            byte[] Message = new byte[BUFFER_SIZE];
            int BytesRead = Stream.Read(Message, 0, BUFFER_SIZE);
            ASCIIEncoding Encoder = new ASCIIEncoding();
            string Msg = Encoder.GetString(Message, 0, BytesRead);
            // Odeslat tuto zprávu do obslužného programu a pokračovat v poslouchání.
            HandleMessage(Msg);
        }
    }
    catch (Exception)
    {
        //Ukončit smyčku zpráv, když dojde k chybě.
        CloseConnection = true;
    }
}
//Vyčistit zdroje, když skončí smyčka zpráv.
Stream.Close();
m_Client.Close();
</Code>
```

- Aby bylo možné získávat zprávy ze serveru EZ-IO, klient musí smyčku neustále sledovat ohledně přítomnosti zpráv (to bude běžně realizováno v samostatném vlákně).
- Při každém opakování smyčky obdrží aplikace klienta tok pro TCPClient. Pokud je tok prázdný, potom přistupte k dalšímu opakování, nebo přečtete byty z toku a převedte je na čitelný řetězec. Řetězec je následně předán do funkce obslužného programu definovaného implementací (ve výše uvedeném kódu se nazývá **HandleMessage**), ve kterém může klient se zprávou provádět různé činnosti.

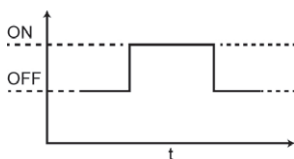
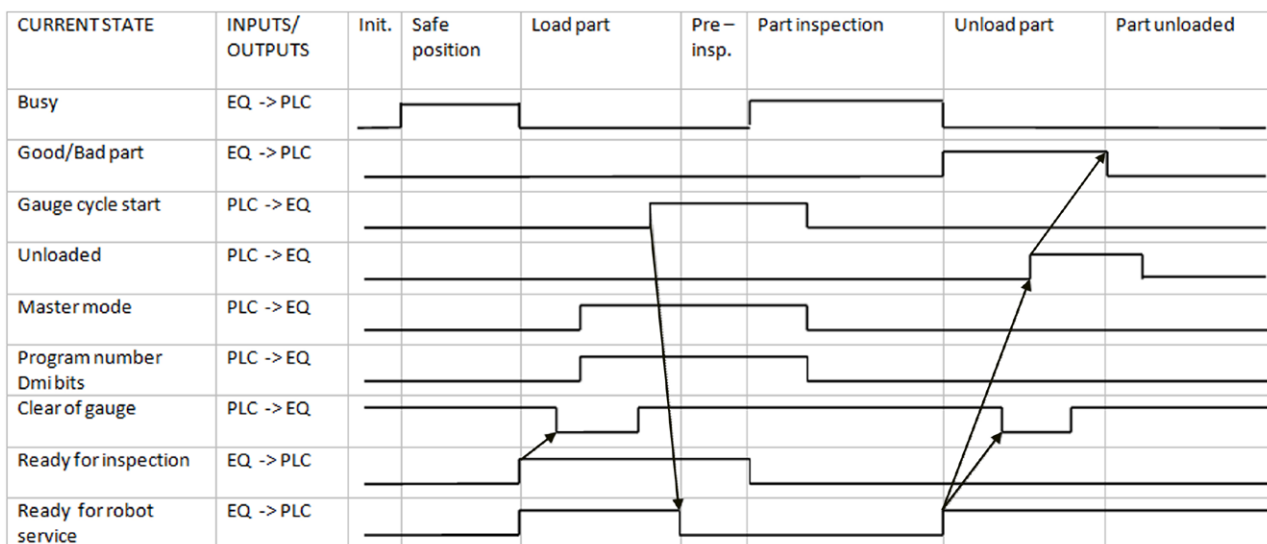
Software EZ-IO

- Software EZ-IO se skládá z konečného počtu stavů spojených s přechody.
- Přejchod je sada činností, které začínají v jednom stavu a končí v jiném stavu (nebo ve stejném, pokud jde o smyčku). Přejchod se spouští spínačem, vstupním signálem do systému Equator nebo tlačítky v hlavním okně EZ-IO.
- Každý stav lze identifikovat robotem, který čte výstupní signály ze systému Equator. Z tohoto důvodu je název stavu spojen s názvy výstupů.
- Software EZ-IO stanoví výstupní signál, jakmile je dosažen stav; následně provede příslušné činnosti a počká na příchod signálu k přechodu do dalšího stavu. Možné AKTUÁLNÍ STAVY jsou popsány v kapitole Hlavní okno EZ-IO.
- Niže uvedené schéma znázorňuje grafické vysvětlení toho, jak je realizován software EZ-IO.
- Normální přechody jsou označeny černými šipkami; související tabulka popisuje stav digitálních výstupů u každého stavu.



| | | VÝSTUPY | | | | | |
|-------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|------|-----------|----------|---------------|
| | | Ready for Robot Service | Ready for Inspection | Busy | Good Part | Bad Part | Tool Recovery |
| STAVY | Switched off | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Initialisation | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF |
| | Robot Service Pre Inspection | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Pre Inspection | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |
| | Inspecting | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | OFF |
| | Robot Service Post Inspection | ON | OFF | OFF | ON/OFF | ON/OFF | OFF |
| | Tool Recovery | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | ON |

Komunikace PLC/robot a systém EQ (běh měřicího programu)



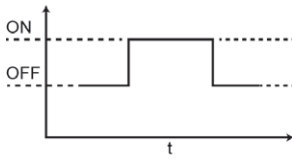
- Odesláním signálu „Unloaded“ se resetuje signál „Good/Bad part“. Aby se předešlo nesprávné sekvenci kroků, měl by být signál „Good/Bad part“ přečten před odesláním signálu „Unloaded“.

Chybové stavy

- Jakákoli chyba přepne software EZ-IO do stavu ERROR. Software zůstane ve stavu ERROR, dokud nestisknete tlačítko RESET nebo dokud nebude obdržen digitální vstup Reset.
- Pokud stisknete tlačítko RESET, zobrazí se dialogové okno popsané v kapitole „Reset“.
- Během stavu ERROR je možné aktivovat ruční pohyb stisknutím odpovídajícího tlačítka na hlavním okně za účelem obnovení polohy sondy.

Komunikace PLC/robot EQ (chybový stav a stav resetování)

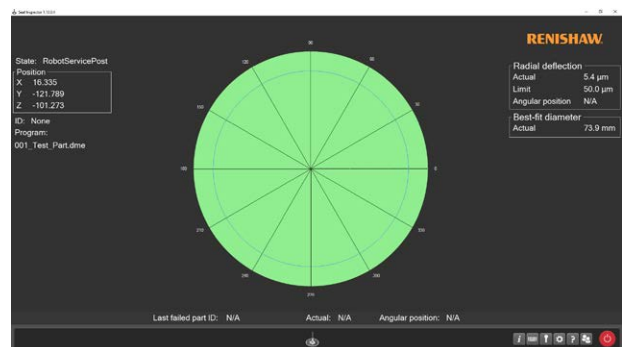
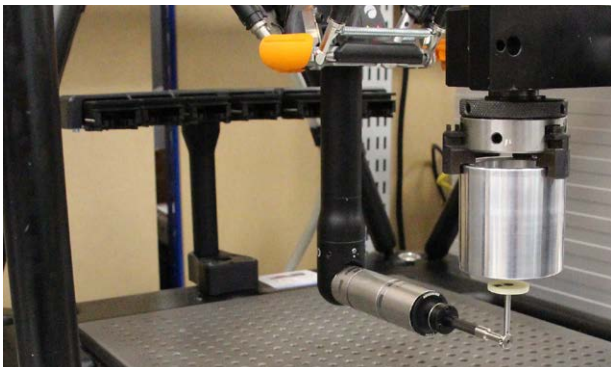
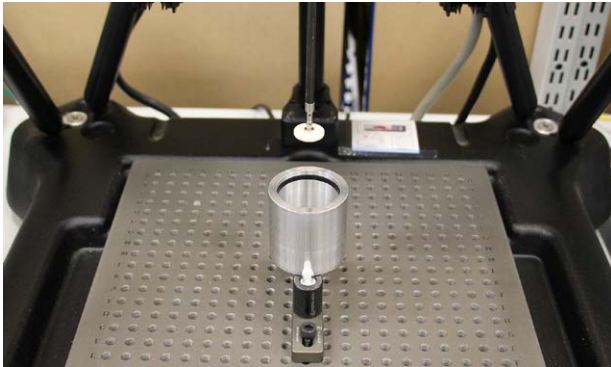
| CURRENT STATE | INPUTS/OUTPUTS | |
|-------------------------|----------------|--|
| Error | EQ <-> PLC | |
| Reset | PLC <-> EQ | |
| Ready for inspection | EQ <-> PLC | |
| Ready for robot service | EQ <-> PLC | |
| | | |



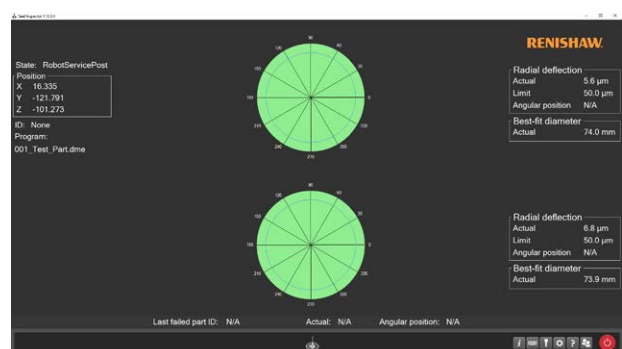
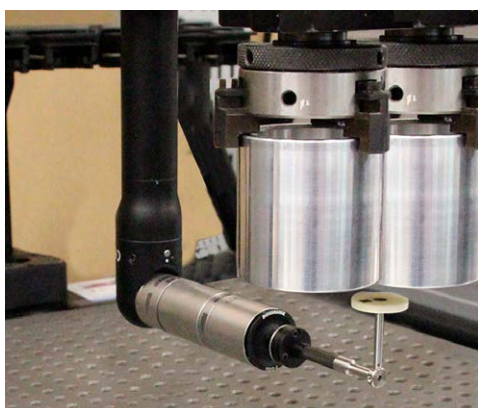
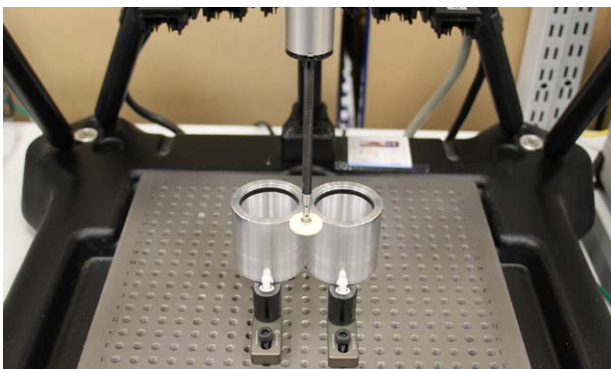
Softwarový doplněk – Seal Inspector

Seal Inspector byl vyvinut pro měření mazaných vnitřních těsnění na jednoduchých i dvojitých těsnicích elementech v konfiguraci se standardním nebo obráceným snímačem.

Standardní a obrácená konfigurace s jedním těsněním



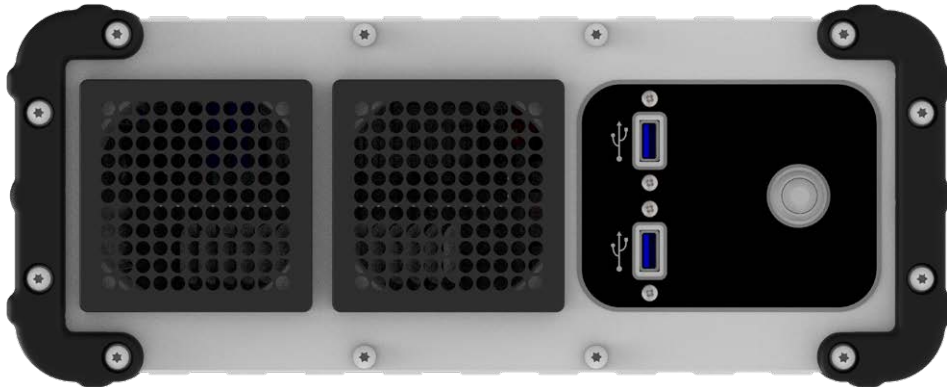
Standardní a obrácená konfigurace se dvěma těsněními



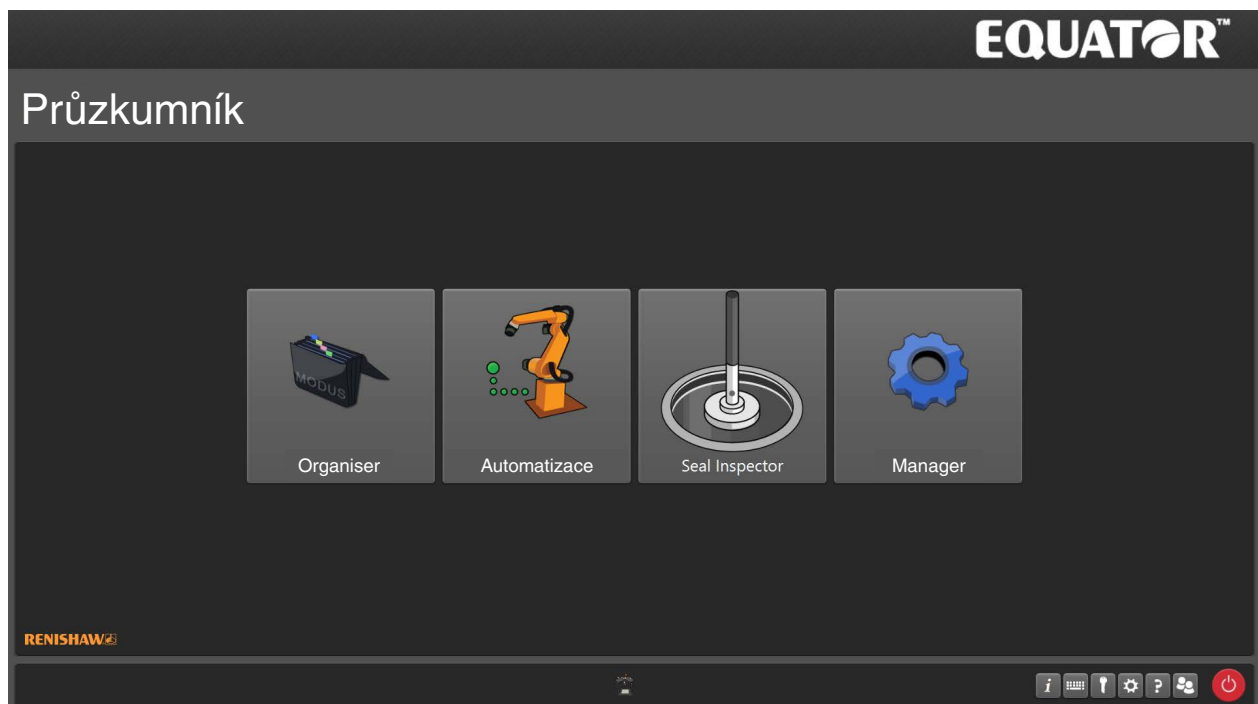
Aktivace softwaru a nastavení

POZNÁMKA: Seal Inspector vyžaduje softwarový balíček Equator Software Suite 2.1.0 nebo novější.

- Připojte hardwarový klíč s příslušnou licencí pro Seal Inspector.
- Software se začne automaticky načítat a zobrazí se úvodní obrazovka. Před pokračováním prosím počkejte, až se načte všechn software.



- Klikněte na ikonu „Správce“.

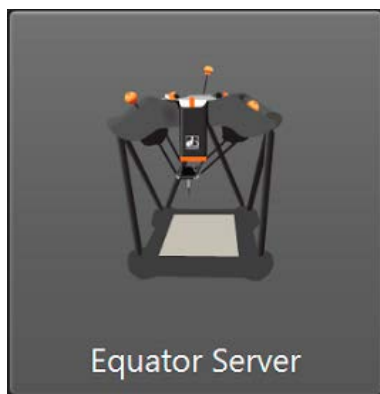


Import prostředí EquatorServer

- Klikněte na ikonu „Aplikace“.



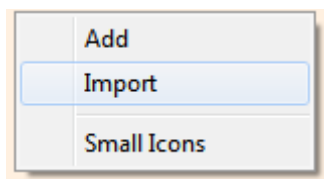
- Klikněte na ikonu „EquatorServer“.



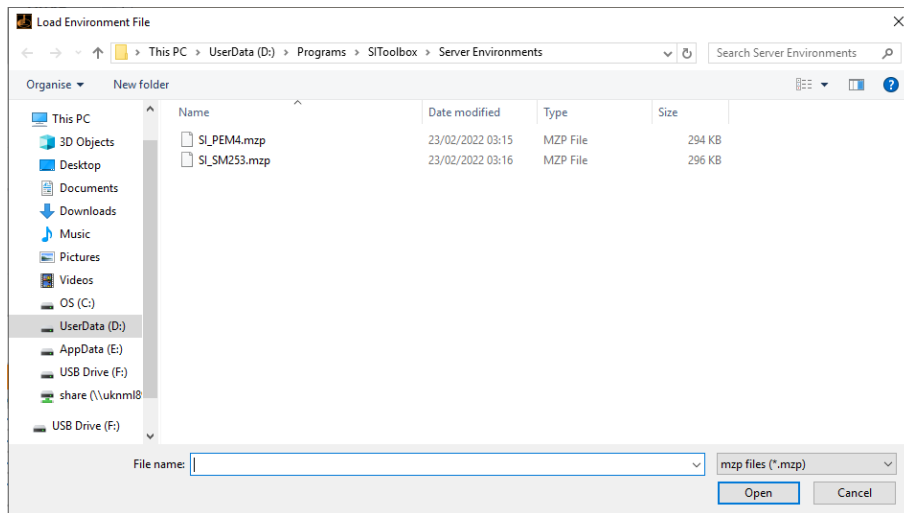
- Po načtení přejděte do záložky „Prostředí“.



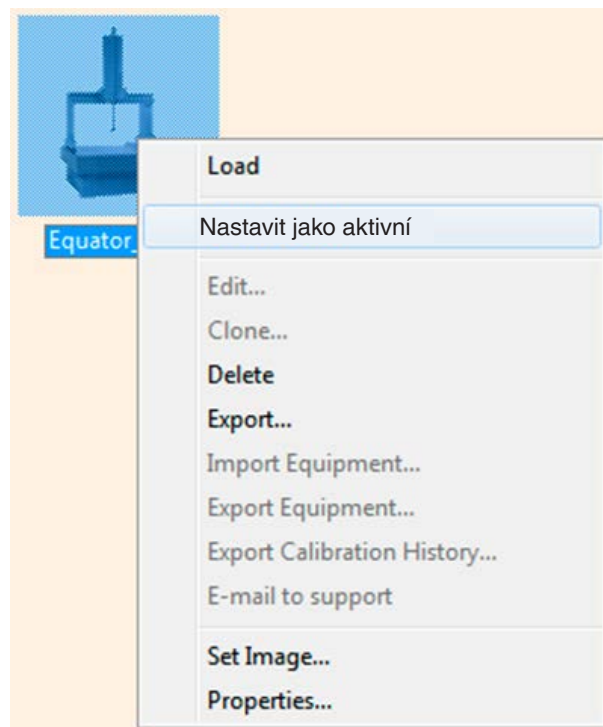
- Chcete-li importovat prostředí, klikněte pravým tlačítkem myši na obrazovku a klikněte na možnost „Importovat“.



- Přejděte do složky „D:\Programs\SIToolbox\Server Environments“
- Vyberte požadovaný soubor prostředí a klikněte na tlačítko „Otevřít“.



- Pro prostředí bude muset být následně nastaveno jako aktivní. Klikněte pravým tlačítkem na importované prostředí a zvolte „Nastavit jako aktivní“, což vynutí ukončení aplikace EquatorServer. Při příštím spuštění aplikace EquatorServer již bude použito toto prostředí.

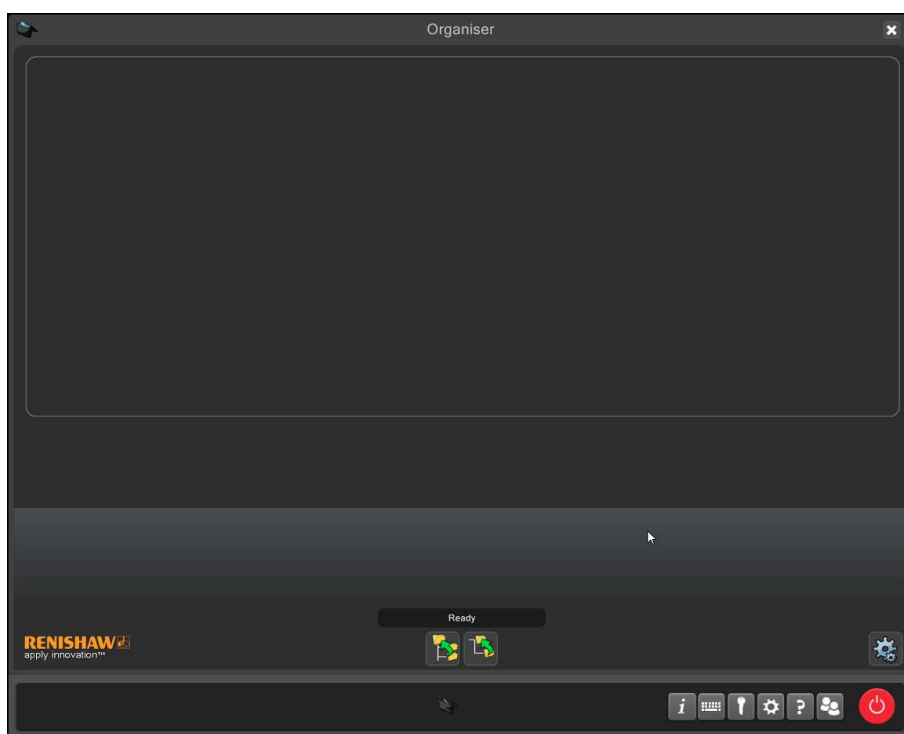


- Stejný postup použijte i v případě, že již máte prostředí EquatorServer, která chcete přenést do jiného systému. Bude je třeba exportovat a pak importovat do jiného zařízení Equator.

POZNÁMKA: Po importu nového prostředí a restartu aplikace EquatorServer musí být zkalibrovány všechny sestavy doteku, aby nedocházelo k neočekávanému pohybu a aby byla zajištěna kvalitní měřená data.

Import prostředí Organiser

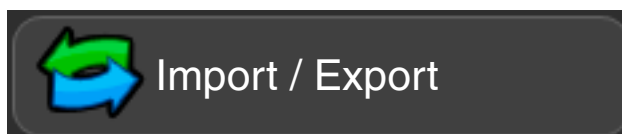
- Na hlavní obrazovce aplikace klikněte na „Organiser“.



- Kliknutím na tlačítko „Správce“ zobrazíte možnosti prostředí Organiser.



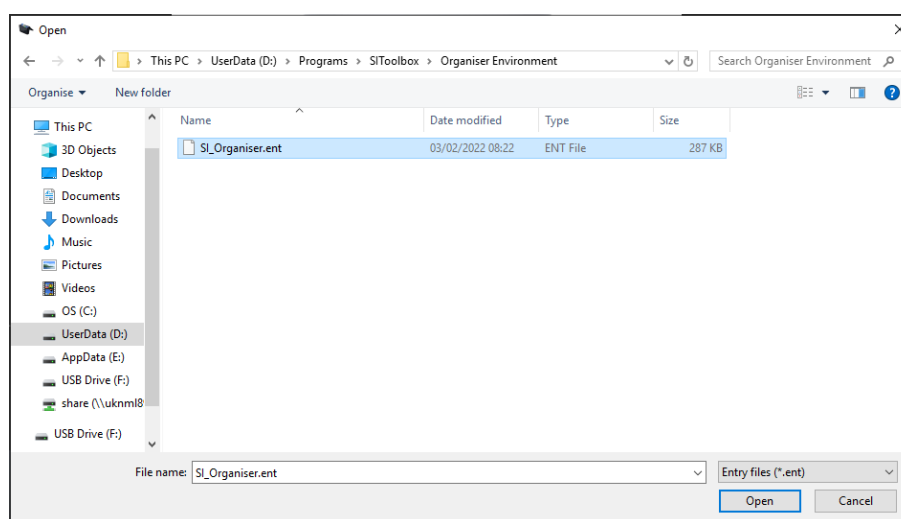
- Klikněte na tlačítko „Import/Export“.



- Chcete-li importovat databázi Organiser, klikněte na tlačítko „Importovat databázi měření“.



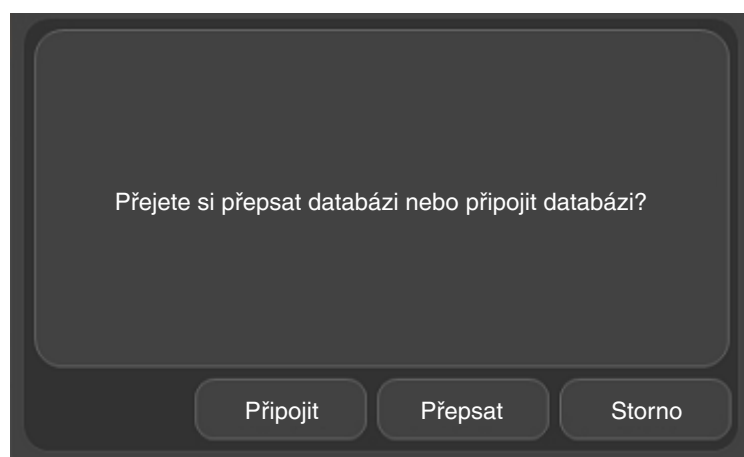
- Přejděte do složky „D:\Programs\SIToolbox\Organiser Environment“
- Vyberte požadovaný databázový soubor prostředí Organiser a klikněte na tlačítko „Otevřít“.



Zobrazí se hlášení: „Přejete si přepsat databázi nebo připojit databázi?“

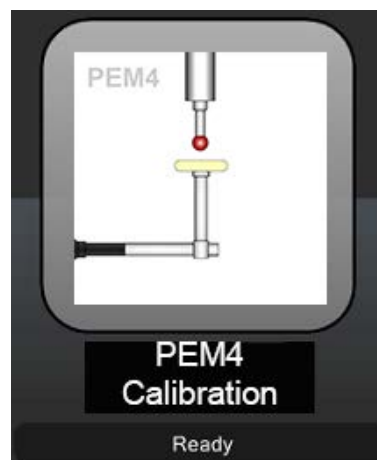
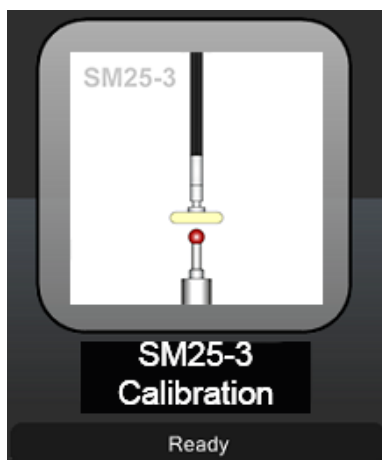
- Připojit – připojí data ke stávající databázi prostředí Organiser.
- Přepsat – přepíše data ve stávající databázi prostředí Organiser.
- Storno – zruší import databáze prostředí Organiser.

POZNÁMKA: Volba „Přepsat“ přepíše všechny stávající programy.



Kalibrace doteků v prostředí Organiser

- Dvakrát klikněte na požadovaný kalibrační program (SM25-3 nebo PEM4).



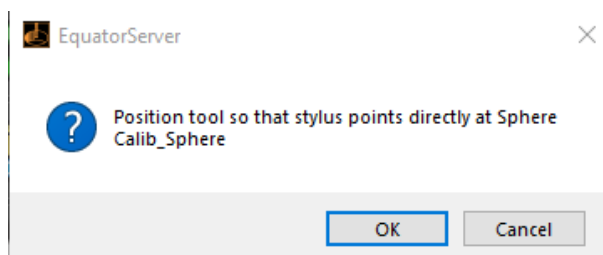
POZNÁMKA: Je důležité, aby byl kalibrační artefakt umístěn na desce v pracovním prostoru.

- Ujistěte se, že je referenční dotek (RefTool) upnut na modulu sondy systému Equator.
- Klikněte na žluté tlačítko pro spuštění.

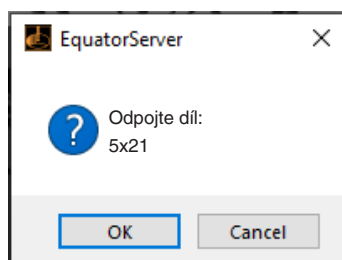


POZNÁMKA: Systém Equator nejprve zkalibruje RefTool a poté SM25-3 nebo PEM4.

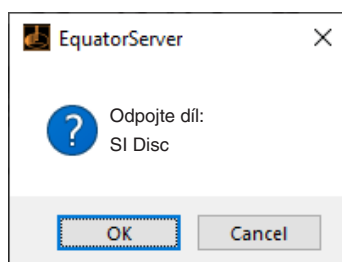
- Posuňte snímací dotek nad/pod kalibrační kouli a klikněte na „OK“.



- RefTool se nyní zkalibruje. Po dokončení se zobrazí hlášení.
- Odpojte RefTool a klikněte na tlačítko „OK“.

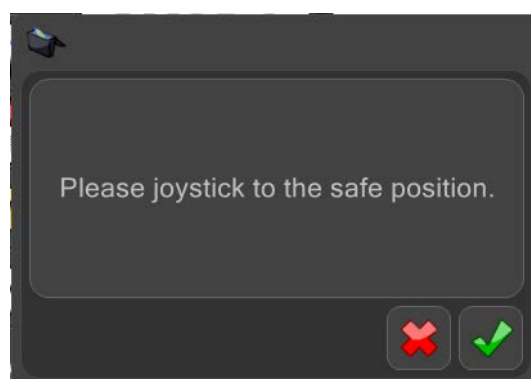


- Připojte požadovaný dotek, který chcete kalibrovat, a klikněte na tlačítko „OK“.



- Snímací dotek se nyní zkalibruje. Po dokončení se zobrazí hlášení.
- Ručním ovladačem najedte do bezpečné polohy a klikněte na zelené zatržítko.

POZNÁMKA: Bezpečná poloha by měla být mimo trajektorii pohybu pohybu desky (upínače).



- Zavřete program.

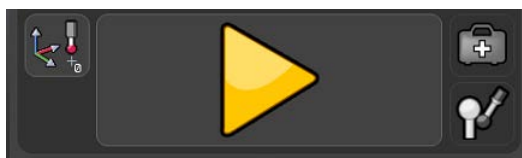


Používání DME Generator

- Otevřete „DME Generator“.



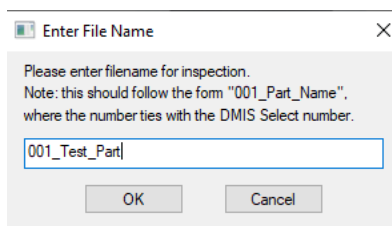
- Klikněte na žluté tlačítko pro spuštění.



- Zobrazí se hlášení. Upevněte první dílec a klikněte na zelené zatržítko.

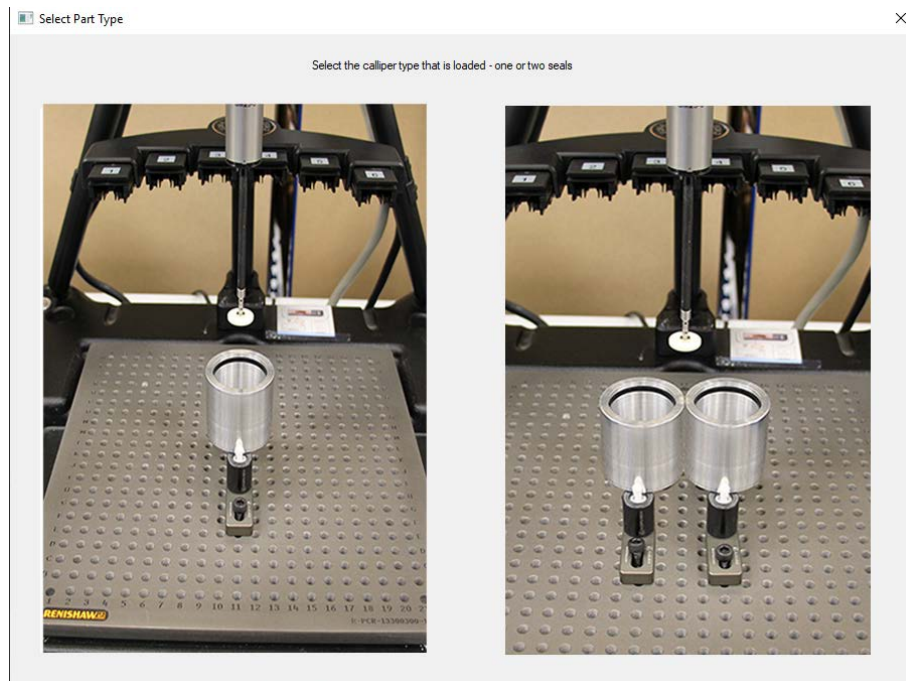


- Vložte název souboru (programu) a klikněte na tlačítko „OK“.

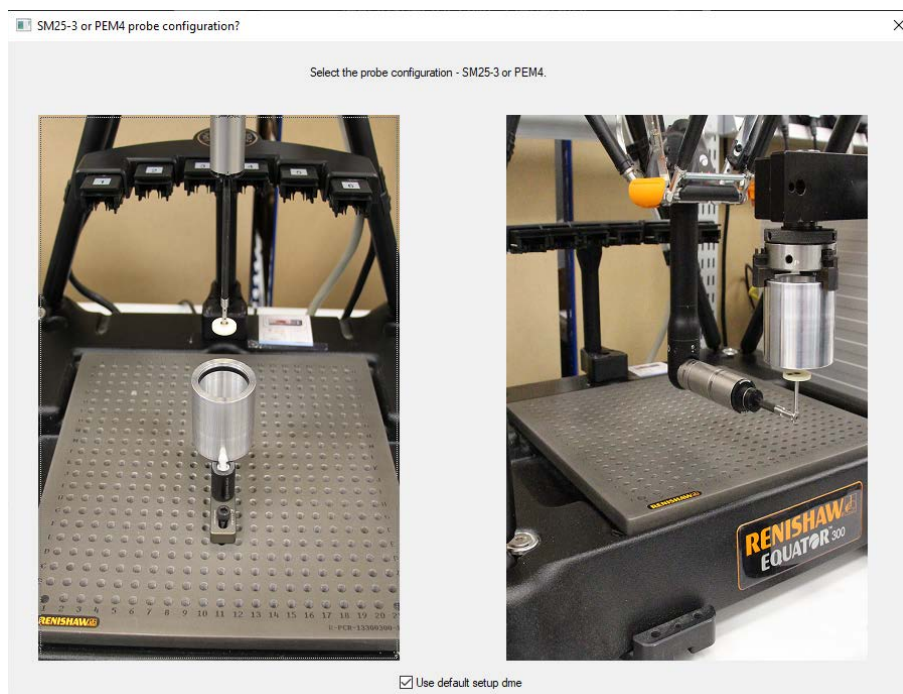


POZNÁMKA: Při použití systému v automatickém režimu by měl mít název tvar „001_Název_dílu“, kde číslo souvisí s číslem signálu DMIS Select.

- Kliknutím na příslušný obrázek vyberte požadovaný „Typ dílce“.
- V tomto příkladu budete pracovat s nastavením pro dvě těsnění.

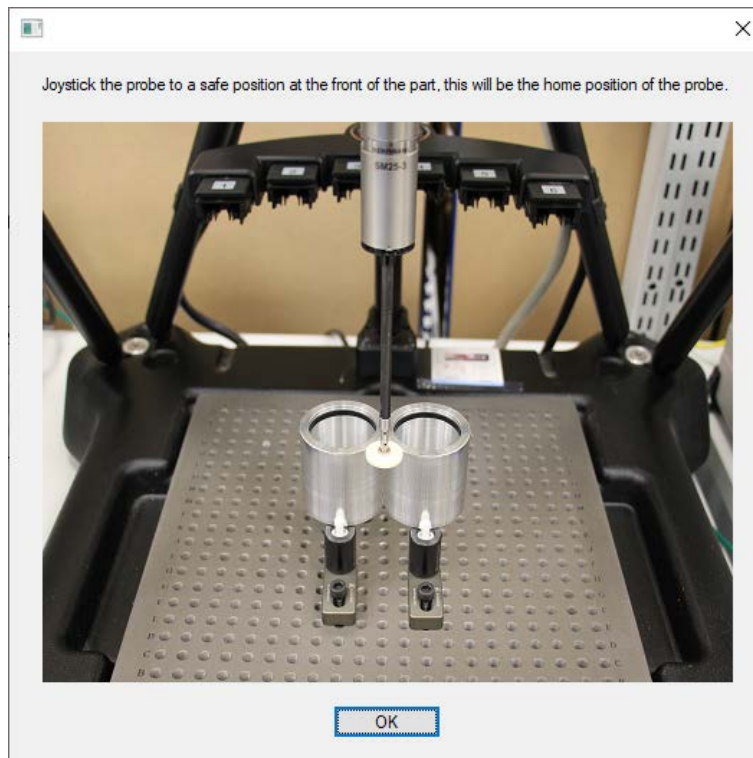


- Kliknutím na příslušný obrázek vyberte požadovanou „Konfiguraci sondy“.
- V tomto příkladu použijeme konfiguraci sondy SM25-3.

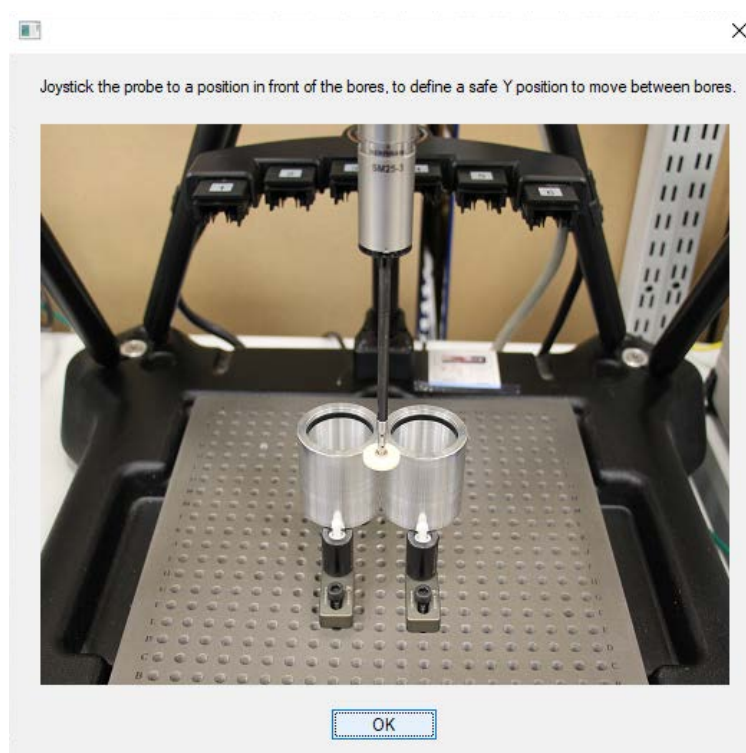


POZNÁMKA: Výběr SM25-3 nebo PEM4 vytvoří výchozí soubor „sealsetup.dme“ pro konkrétní sestavu doteku. Pokud si to nepřejete, například pokud bylo vytvořeno vlastní nastavení, před pokračováním se ujistěte, že zaškrťovací políčko ve spodní části okna není zaškrtnuto.

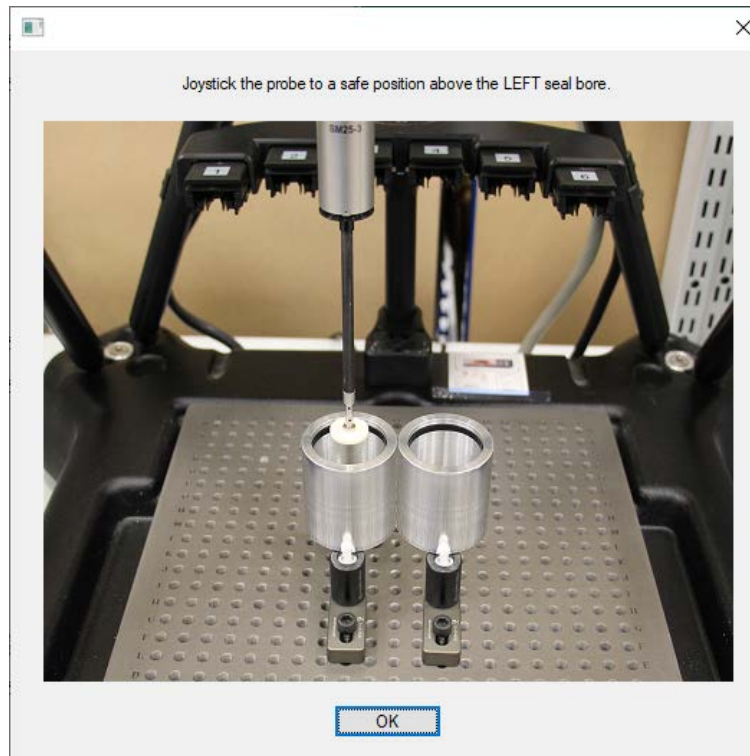
- Ručním ovladačem nastavte sondu do požadované polohy a klikněte na tlačítko „OK“.



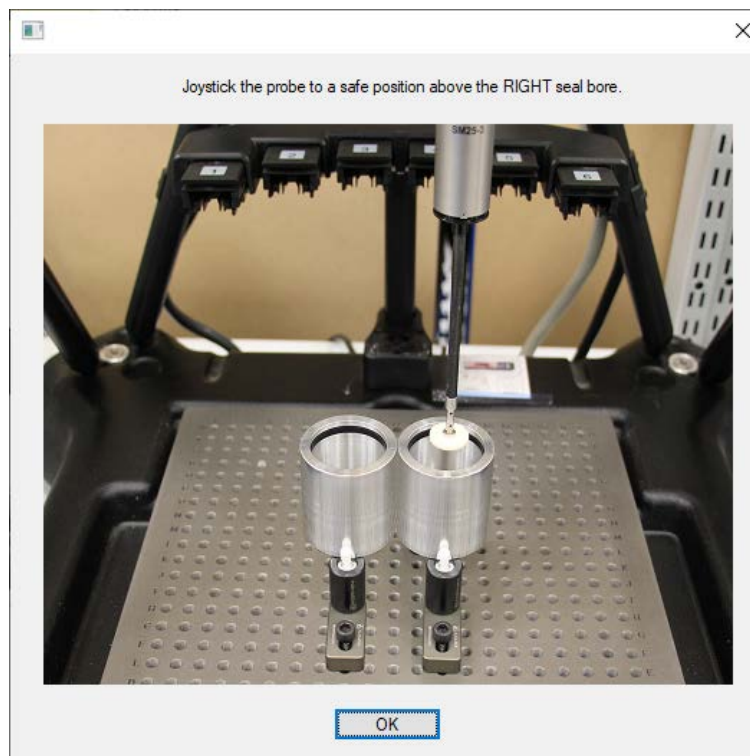
- Ručním ovladačem nastavte sondu do požadované polohy a klikněte na tlačítko „OK“.



- Ručním ovladačem nastavte sondu do požadované polohy a klikněte na tlačítko „OK“.



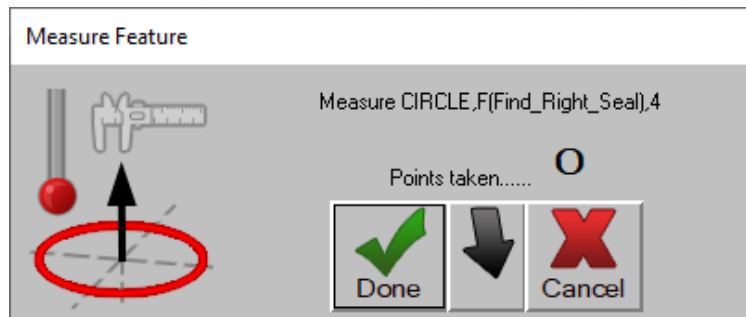
- Ručním ovladačem nastavte sondu do požadované polohy a klikněte na tlačítko „OK“.



- Zobrazí se hlášení. Klikněte na zelené zatržítko.



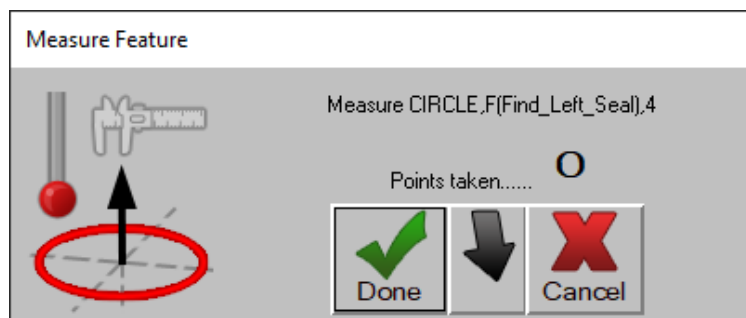
- Pomocí ručního ovladače změřte příslušné těsnění. Dialogové okno se zavře po změření 4 bodů.



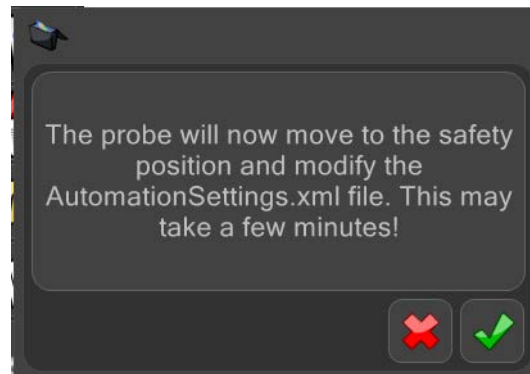
- Zobrazí se hlášení. Klikněte na zelené zatržítko.



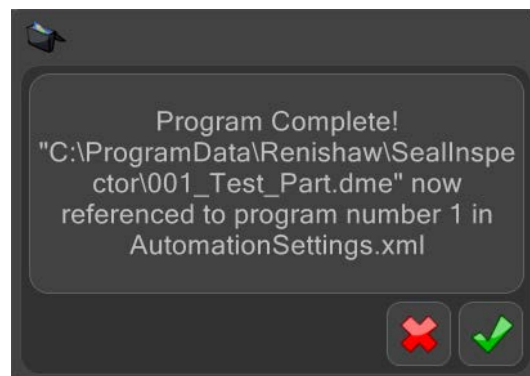
- Pomocí ručního ovladače změřte příslušné těsnění. Dialogové okno se zavře po změření 4 bodů.



- Zobrazí se hlášení. Sonda se přesune do bezpečné polohy a dojde k úpravě souboru „AutomationSettings.xml“.
- Klikněte na zelené zatržítko.



- Nastavení programu je nyní dokončeno. Klikněte na zelené zatržítko.

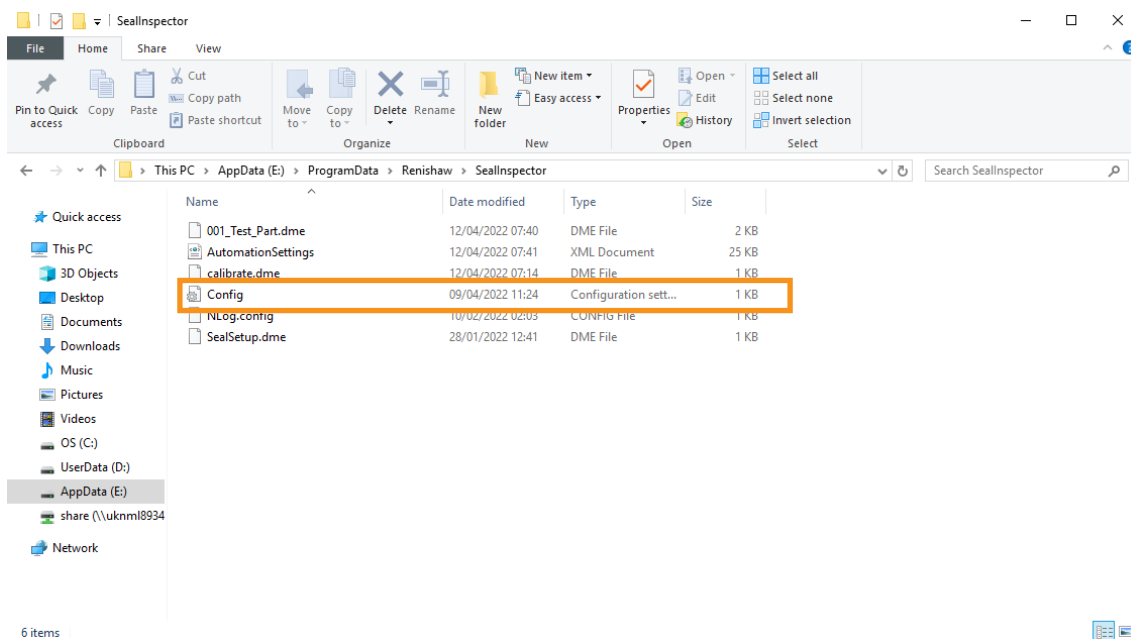


- Zavřete okno programu.
- Funkci DME Generator opakujte u všech ostatních dílů, které chcete systémem Equator kontrolovat.

Úprava konfiguračního souboru

POZNÁMKA: V konfiguračním souboru lze upravit a nastavit zdroj identifikačního čísla, změnit nastavení mezi jedním nebo dvěma těsněními, nastavit výstupní soubor a skript spouštěný v ručním režimu

- Přejděte na „E:\ProgramData\Renishaw\SealInspector“.
- Otevřete soubor „Config.ini“.



Nastavení s jedním nebo dvěma těsněními

- Tím se změní uživatelské rozhraní mezi zobrazením jednoho nebo dvou těsnění.
- Nastavte „TwinCyl=false“ na „TwinCyl=true“

```
Config - Notepad
File Edit Format View Help
[DMI]
Location=C:\ProgramData\SealInspector
Command=00005
Setup=C:\ProgramData\Renishaw\SealInspector

[MachineSetup]
Server=1293
UseControllerTime=true

[BrakeCaliper]
Limit=50
TwinCyl=false
Cv11=00010
```

```
Config - Notepad
File Edit Format View Help
[DMI]
Location=C:\ProgramData\SealInspector
Command=00005
Setup=C:\ProgramData\Renishaw\SealInspector

[MachineSetup]
Server=1293
UseControllerTime=true

[BrakeCaliper]
Limit=50
TwinCyl=true
Cv11=00010
```

Číslo ID

- Tím systému sdělíte, jak získat identifikační číslo dílu (časové razítko). Pokud je nastavena hodnota false, musí být tyto informace poskytnuty externím systémem, například PLC.
- UseControllerTime = true/false

```
File Edit Format View Help  
[DMI]  
Location=C:\ProgramData\F  
Command=00005  
Setup=C:\ProgramData\Ren  
  
[MachineSetup]  
Server=1293  
UseControllerTime=true
```

Výstupní soubor

- Tím se systém nastaví tak, aby do výsledného souboru zapisoval průměr kontrolovaného těsnění s přesností na 1 desetinné místo.
- OutputDiameterToCSV = true/false

```
Limit=50  
TwinCyl=true  
Cyl1=00010  
Cyl2=00020  
HighPassCutOff=10  
Operator=1  
RadialDeflectionFactor=1.  
OutputDiameterToCSV=true
```

Skript pro manuální režim

- Určuje, který skript se použije, když je systém spuštěn v ručním režimu.
- Location = určuje, co se spouští v ručním režimu

```
Config - Notepad  
File Edit Format View Help  
[DMI]  
Location=C:\ProgramData\Renishaw\SealInspector\001_Test_Part.dme  
Command=00005  
Setup=C:\ProgramData\Renishaw\SealInspector\SealSetup.dme
```

- Zavřete a uložte změny v souboru Config.ini.

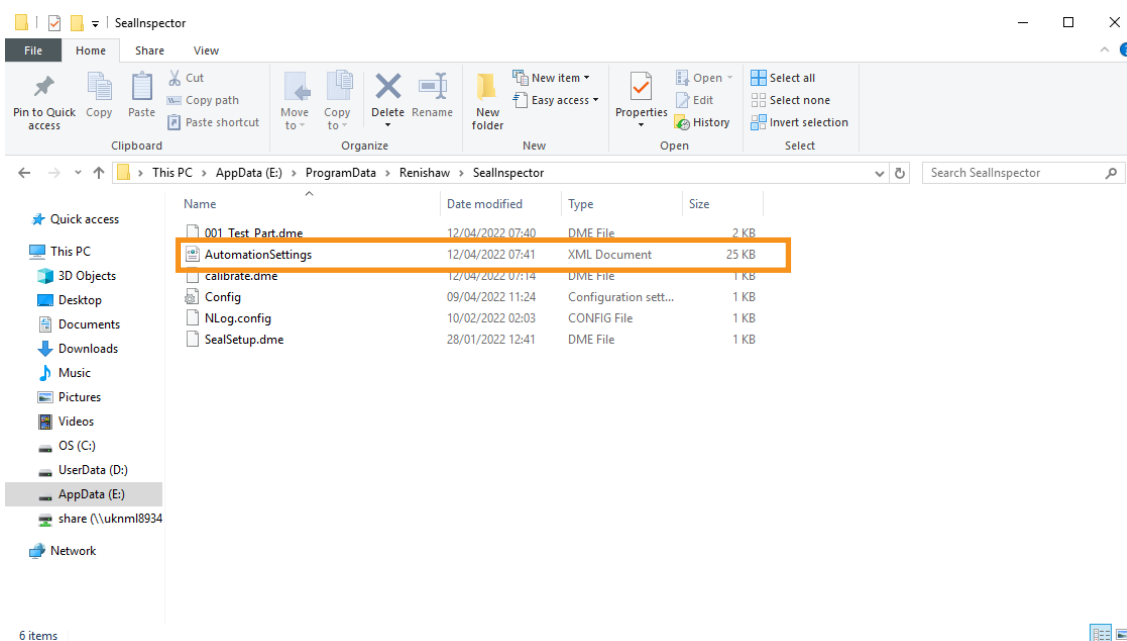
Automatický režim

Pokud má být systém používán v automatickém režimu, je třeba nakonfigurovat soubor nastavení Automatizace.

- Kliknutím na ikonu „Systém souborů“ přejděte do Průzkumníka systému Windows.



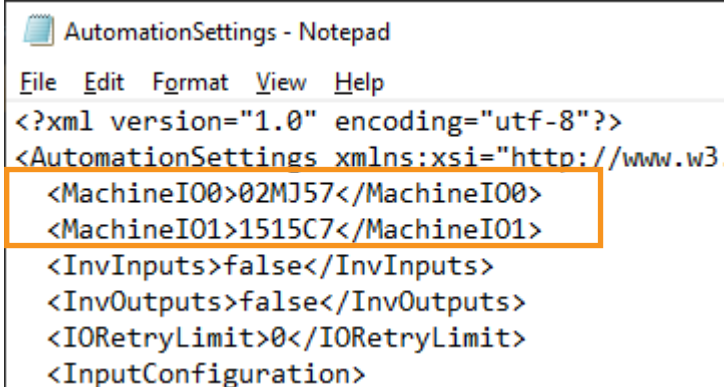
- Přejděte na „E:\ProgramData\Renishaw\SealInspector\AutomationSettings.xml“.



- Otevřete soubor „AutomationSettings.xml“.
- Přidejte sériová čísla komunikačních jednotek REN-IO do polí „<MachineIO0>“ a „<MachineIO1>“.

POZNÁMKA: Sériová čísla by se měla zadávat velkými písmeny.

POZNÁMKA: MachineIO0 = licencovaná, MachineIO1 = nelicencovaná



```
AutomationSettings - Notepad
File Edit Format View Help
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<AutomationSettings xmlns:xsi="http://www.w3.
  <MachineIO0>02MJ57</MachineIO0>
  <MachineIO1>1515C7</MachineIO1>
  <InvInputs>>false</InvInputs>
  <InvOutputs>>false</InvOutputs>
  <IORetryLimit>0</IORetryLimit>
  <InputConfiguration>
```

- Zavřete a uložte změny v souboru „AutomationSettings.xml“.

POZNÁMKA: Komunikační jednotka REN-IO IO0 je odpovědná za vstupy a výstupy stavu automatizace.

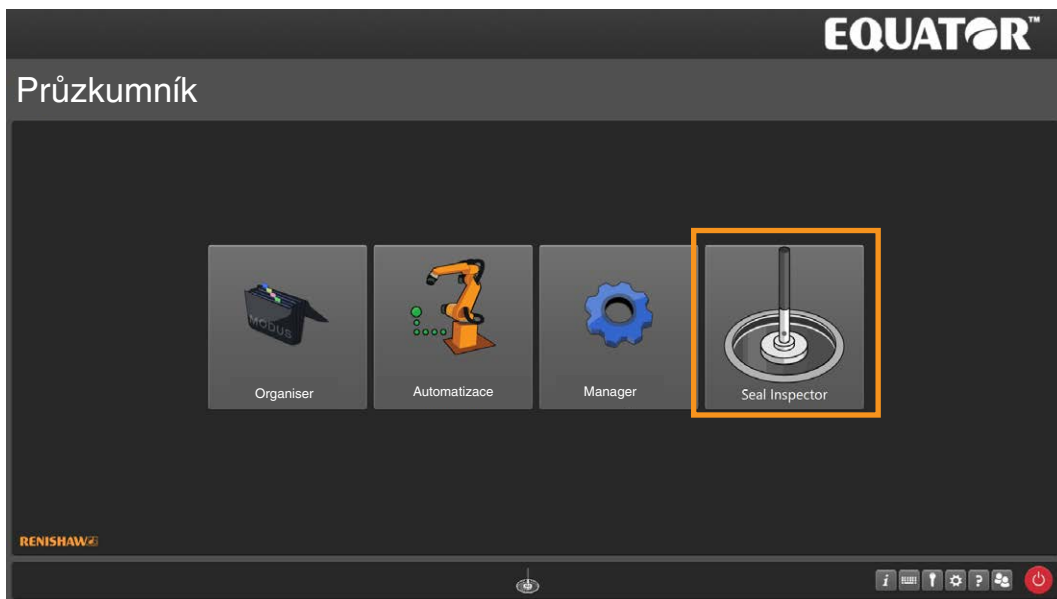
| Seal Inspector State | Machine State | Inputs | | | | | Outputs | | | |
|----------------------|--------------------|-------------------|----------|-------|------|--------------|-------------------------|-------|-----------|----------|
| | | IO 0 | | | | IO 1 | IO 0 | | | |
| | | GAUGE CYCLE START | UNLOADED | RESET | STOP | PROGRAM BITS | READY FOR ROBOT SERVICE | ERROR | GOOD PART | BAD PART |
| OFF | | | | | | | | | | |
| ↓ | | | | | | | | | | |
| INITIALISING | | | | | | | | | | |
| ↓ | | | | | | | | | | |
| IDLE | Load Part | | | | | | | | | |
| ↓ | | | | | | | | | | |
| INSPECTING | Equator Inspection | | | | | | | | | |
| ↓ | | | | | | | | | | |
| ROBOT SERVICE POST | Unload Part | | | | | | | | | |
| ↓ | | | | | | | | | | |
| IDLE | | | | | | | | | | |
| ↓ | | | | | | | | | | |
| ERROR | | | | | | | | | | |
| ↓ | | | | | | | | | | |
| IDLE | | | | | | | | | | |

POZNÁMKA: Jednotka interface REN-IO IO1 je odpovědná za výběr programu a pokrývá bity 1–254 pro měření, přičemž 255 je vyhrazen pro kalibraci.

POZNÁMKA: Signál Stop je ve výchozím nastavení invertovaný.

Použití nástroje Seal Inspector v ručním režimu

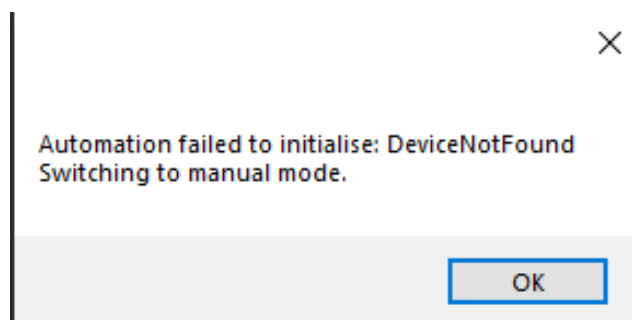
- Klikněte na „Seal Inspector“.



- Po otevření nástroje Seal Inspector klikněte na tlačítko „Nastavit“ („Setup“).



- Zobrazí se následující zpráva. Klikněte na tlačítko „OK“.



- Nyní bude k dispozici tlačítko „Spustit“ („Run“).
- Klikněte na tlačítko „Spustit“ („Run“).



- Program se spustí a kontrolní systém Equator automaticky změří těsnění.
- Během běhu programu se tlačítko „Spustit“ („Run“) změní na žluté.

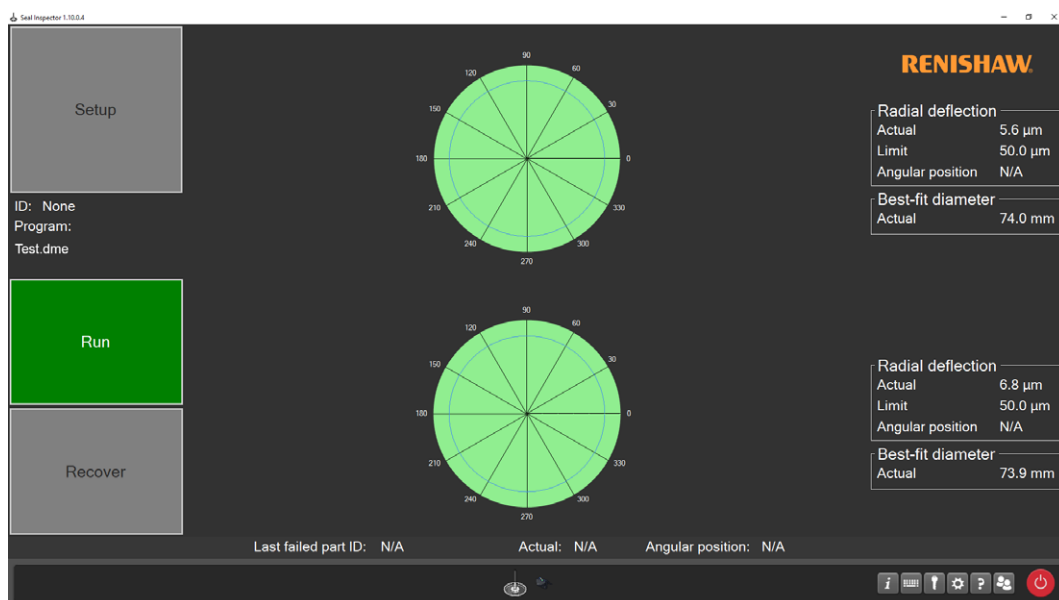


- Po dokončení programu se tlačítko „Spustit“ („Run“) změní na zelené a zobrazí se grafické znázornění výsledku.

VYHOVUJE

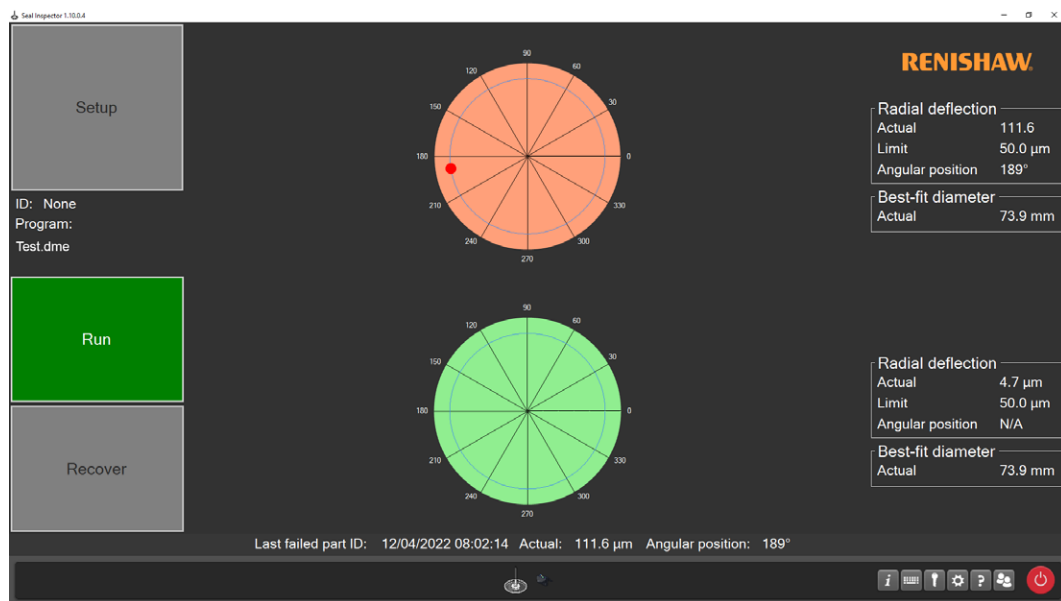
- Pokud díl prošel kontrolou, zobrazí se následující okno.

POZNÁMKA: Horní kruh se vztahuje k levému těsnění a spodní kruh k pravému těsnění.



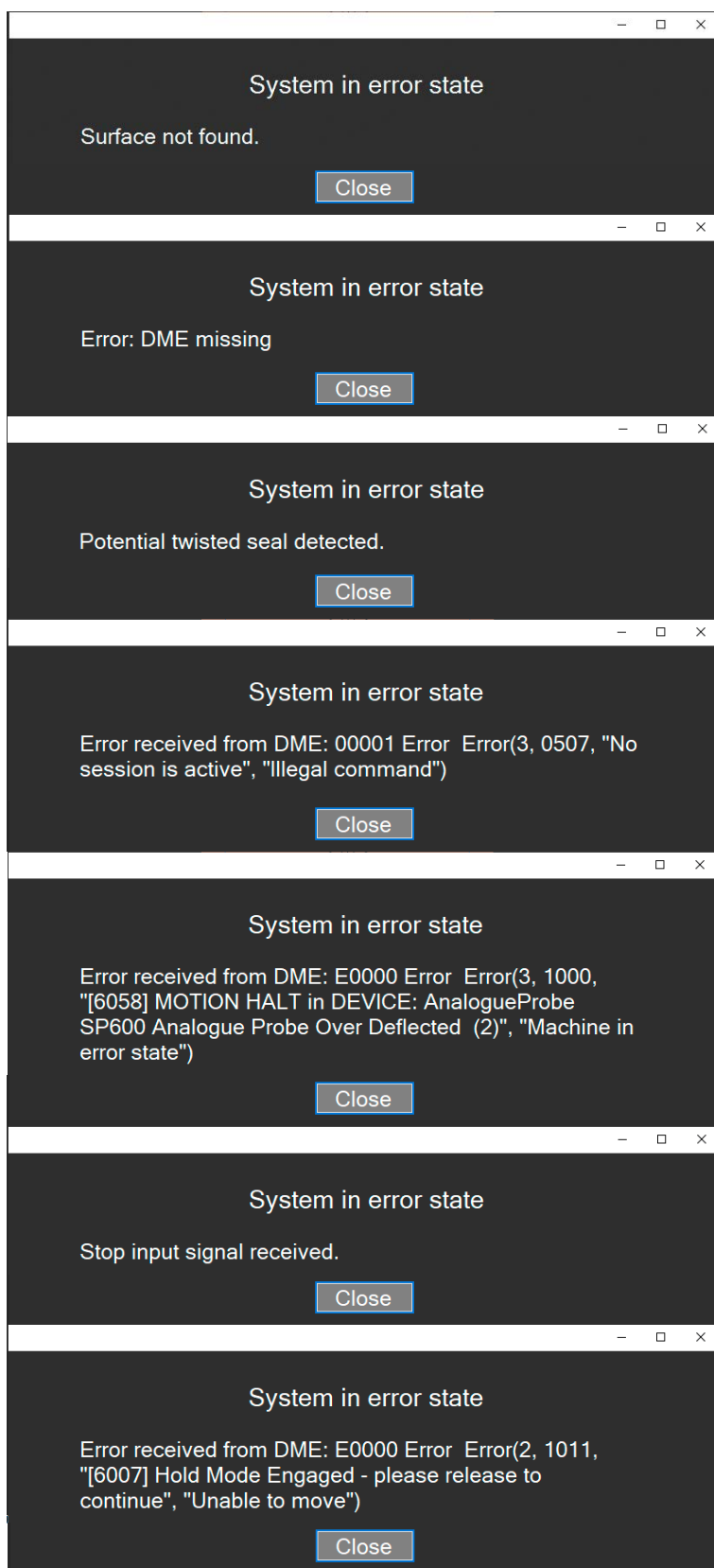
NEVYHOVUJE

- Pokud díl kontrolou neprošel, zobrazí se následující okno.



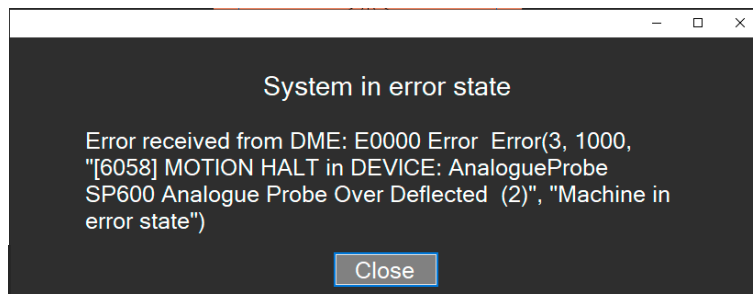
Obnova chyb v ručním režimu

- Pokud při spuštění programu dojde k chybě, zobrazí se jedno z následujících varování.



Postup obnovy po chybě – zastavení pohybu

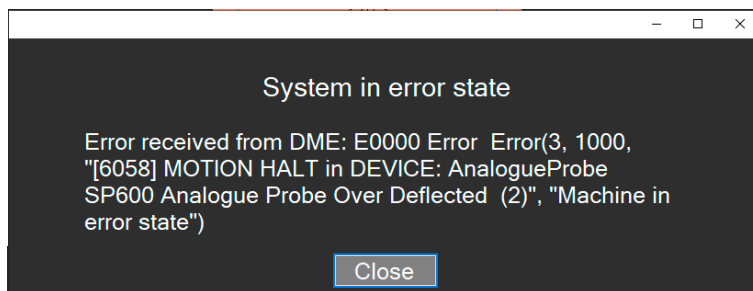
- Pokud při spuštění programu dojde k chybě zastavení pohybu, zobrazí se varovná zpráva.



- Tlačítko „Spustit“ („Run“) zčervená.



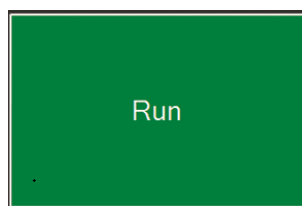
- Klikněte na tlačítko „Zavřít“ a zobrazí se chybová zpráva.



- Nyní bude k dispozici tlačítko „Obnovit“ („Recover“). Klikněte na tlačítko „Obnovit“ („Recover“) a kontrolní systém Equator se automaticky přesune do bezpečné polohy.

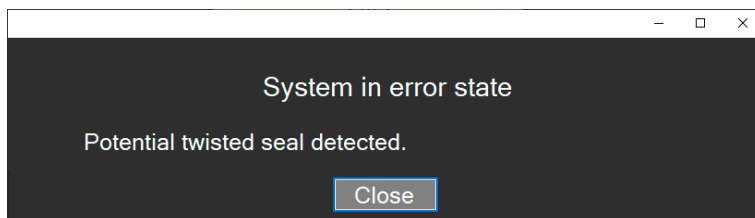


- Po obnovení systému se tlačítko „Spustit“ („Run“) změní na zelené.



Postup obnovy po chybě – Pravděpodobně zkroucené těsnění

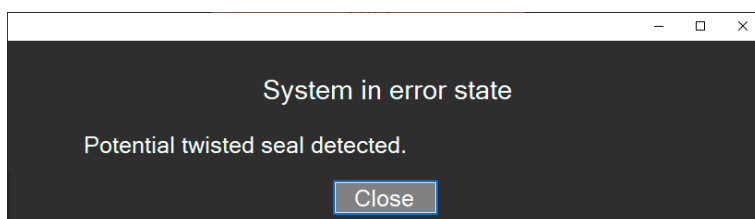
- Při skenování těsnění systém Equator zjišťuje, zda těsnění není zkroucené. Pokud k tomu dojde při spuštění programu, zobrazí se varovná zpráva.



- Tlačítko „Spustit“ („Run“) zčervená.



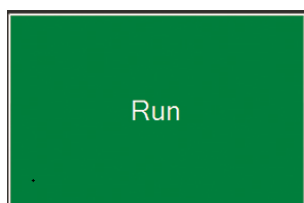
- Klikněte na tlačítko „Zavřít“ („Close“) a zobrazí se chybová zpráva.



- Nyní bude k dispozici tlačítko „Obnovit“ („Recover“). Klikněte na tlačítko „Obnovit“ („Recover“) a kontrolní systém Equator se automaticky přesune do bezpečné polohy.

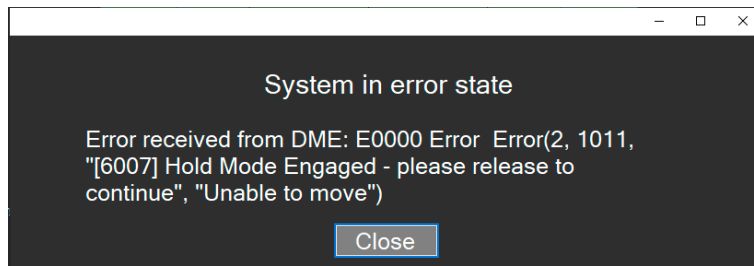


- Po obnovení systému se tlačítko „Spustit“ („Run“) změní na zelené.



Postup obnovy po chybě – Nouzové zastavení

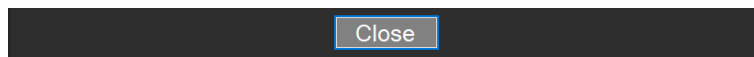
- Pokud při spuštění programu dojde k aktivaci tlačítka Stop, zobrazí se varovná zpráva.



- Tlačítko „Spustit“ („Run“) zčervená.



- Klikněte na tlačítko „Zavřít“ („Close“) a zobrazí se chybová zpráva.



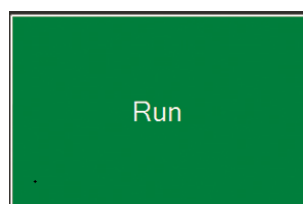
- Otočením tlačítka Stop po směru hodinových ručiček tlačítko deaktivujete.



- Nyní bude k dispozici tlačítko „Obnovit“ („Recover“). Klikněte na tlačítko „Obnovit“ („Recover“) a kontrolní systém Equator se automaticky přesune do bezpečné polohy.

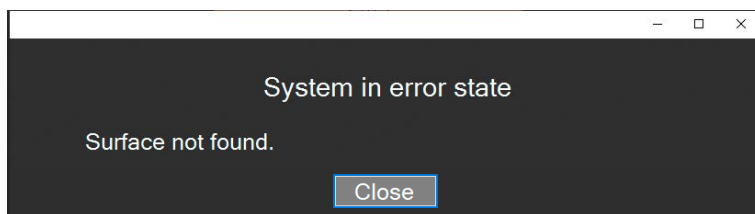


- Po obnovení systému se tlačítko „Spustit“ („Run“) změní na zelené.



Postup obnovení chyby – Povrch nenalezen

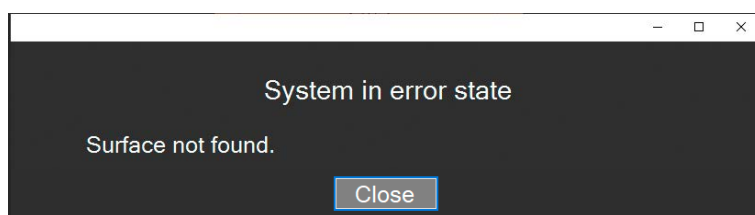
- Při skenování těsnění systém Equator zjišťuje, zda je těsnění přítomné. Pokud těsnění přítomné není, zobrazí se varovná zpráva.



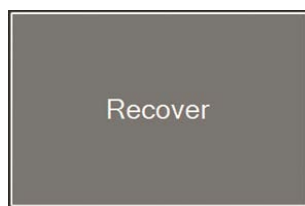
- Tlačítko „Spustit“ („Run“) zčervená.



- Klikněte na tlačítko „Zavřít“ („Close“) a zobrazí se chybová zpráva.



- Nyní bude k dispozici tlačítko „Obnovit“ („Recover“).
- Klikněte na tlačítko „Obnovit“ („Recover“) a kontrolní systém Equator se automaticky přesune do bezpečné polohy.

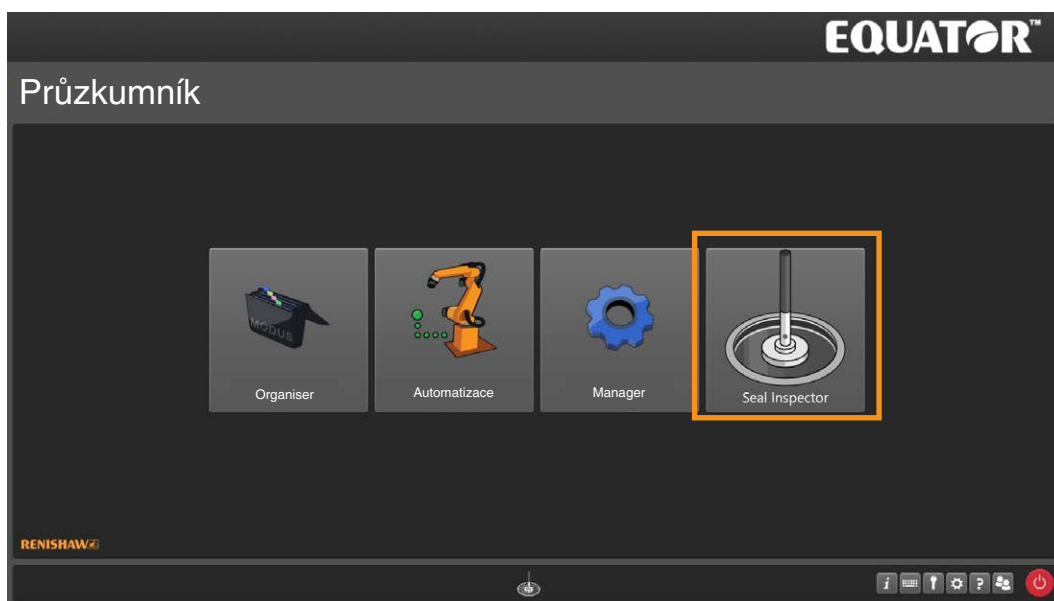


- Po obnovení systému se tlačítko „Spustit“ („Run“) změní na zelené.



Použití nástroje Seal Inspector v automatickém režimu

- Klikněte na „Seal Inspector“.



- Po otevření nástroje Seal Inspector klikněte na tlačítko „Nastavit“ („Setup“).



- Seal Inspector se přepne do automatického režimu.
- Klikněte na tlačítko „Inicializovat“ („Initialise“).



POZNÁMKA: Pokud se zobrazí zpráva „Neúspěšná inicializace automatizace“, pak došlo k problému s komunikací s jednotkami REN-IO. Zkontrolujte, zda jsou jednotky správně připojeny. Zkontrolujte, zda jsou sériová čísla v souboru AutomationSettings.xml správná. Zkontrolujte, zda jsou sériová čísla v souboru AutomationSettings.xml ve správném pořadí.

- Po inicializaci systému zmizí tlačítko „Inicializovat“ („Initialise“) a „Stav“ („State“) se nastaví na „Nečinnost“ („Idle“).

State: Idle

- Pokud systém Equator kontroluje díly, bude „Stav“ („State“) nastaven na „Kontrola“ („Inspecting“).

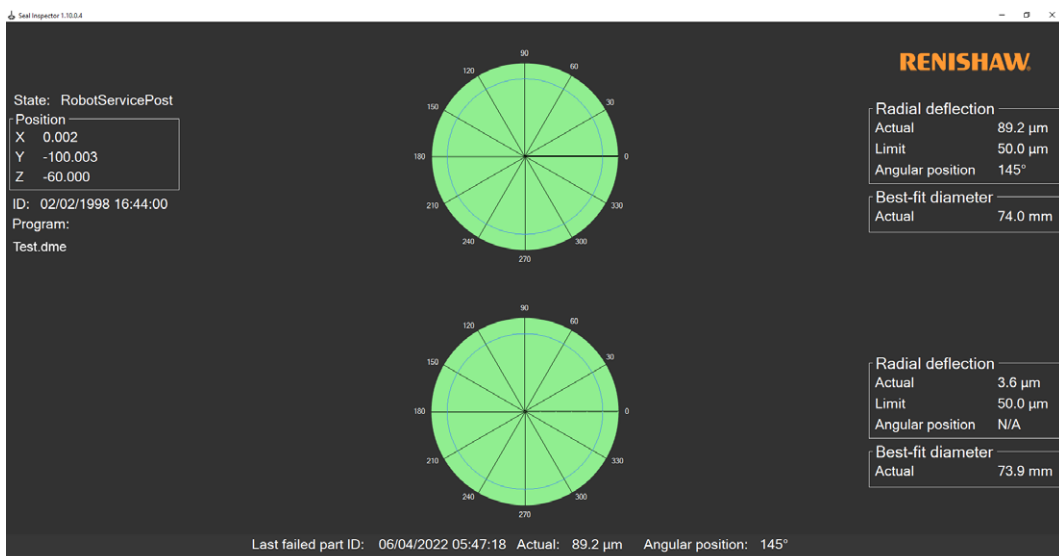
State: Inspecting

- V průběhu automatizovaného procesu se mohou zobrazovat následující stavy:
 - Nečinnost (Idle) – Předchozí díl byl odebrán a systém Equator se nepohybuje.
 - Kontrola (Inspecting) – Byl vložen nový díl a systém Equator jej právě kontroluje.
 - Chyba (Error) – Byla zjištěna chyba, kterou je třeba před pokračováním odstranit.
 - RobotServicePost – Měření systémem Equator bylo dokončeno. Aktuální díl je možné bezpečně odebrat.

VYHOVUJE

- Pokud díl prošel kontrolou, zobrazí se následující okno.

POZNÁMKA: Horní kruh se vztahuje k levému těsnění a spodní kruh k pravému těsnění.



NEVYHOVUJE

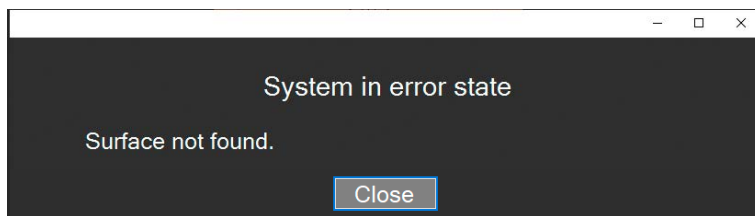
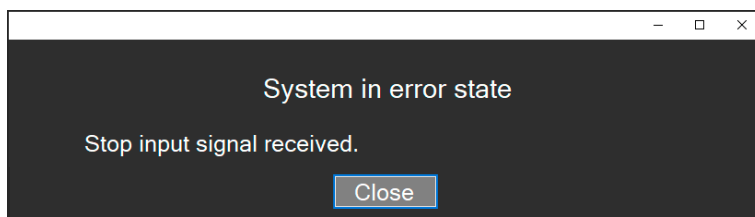
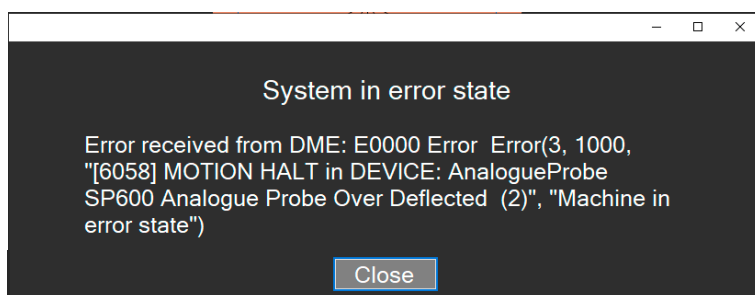
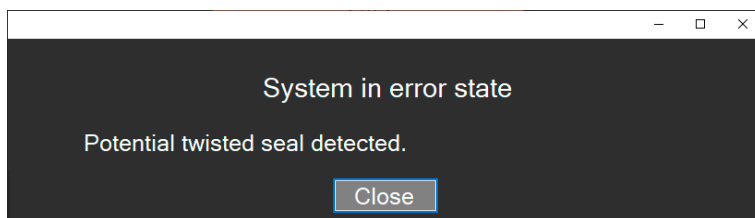
- Pokud díl kontrolou neprošel, zobrazí se následující okno.



Obnova chyb v automatickém režimu

- Pokud při spuštění programu dojde k chybě, změní se „Aktuální stav“ („State“) na „Chyba“ („Error“) a zobrazí se jedno z následujících varovných hlášení.

State: Error



- PLC vyše do systému Equator signál „Reset“, zpráva se zavře a systém Equator se automaticky obnoví.

Prohlížení výsledků v uživatelském rozhraní



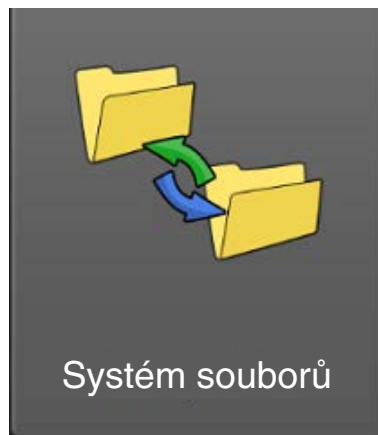
1. Zelená kruhová grafika (VYHOVUJE)
2. Červená kruhová grafika (NEVYHOVUJE) s umístěním nečistoty
3. Relativní hodnota radiální odchylky
4. Best-fit hodnota průměru
5. ID posledního nevyhovujícího dílce

Zobrazení archivovaných výsledků

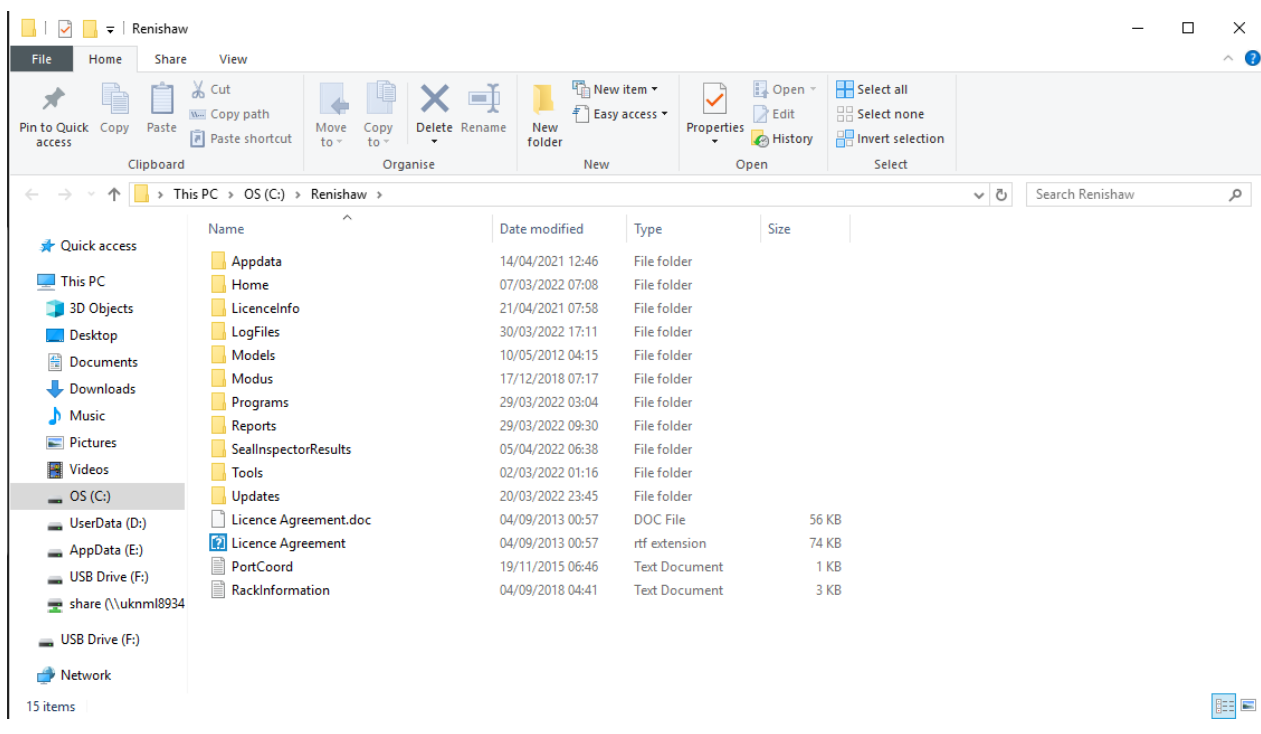
- Klikněte na ikonu „Správce“.



- Kliknutím na položku „Systém souborů“ přejděte do Průzkumníka systému Windows.



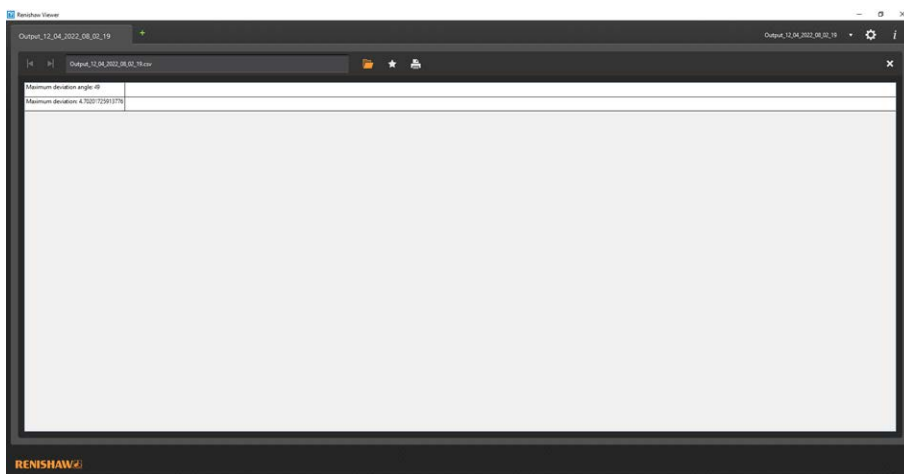
- V Průzkumníku systému Windows přejděte na C:\Renishaw\SealInspectorResults.



- Výsledky můžete zobrazit nebo zkopírovat ze složky.
- Názvy souborů s výsledky mají formát (Output_DD_MM_YYYY_hh_mm_ss.csv), který představuje datum a čas kontroly dílců.

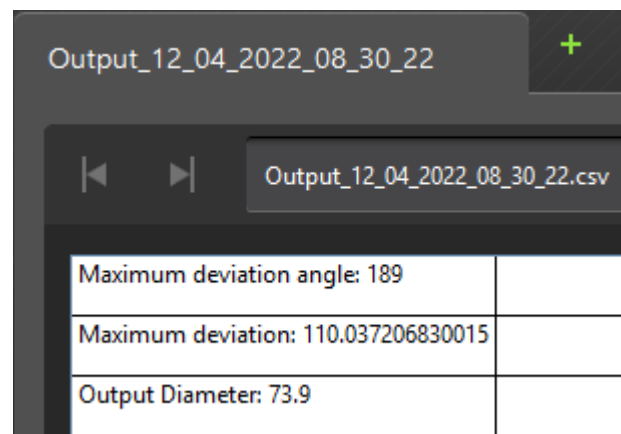
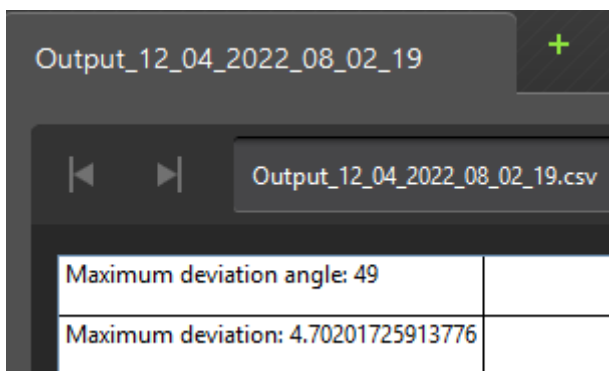
| Name | Date modified | Type | Size |
|----------------------------|------------------|---------------|------|
| Output_06_04_2022_05_47_27 | 06/04/2022 05:47 | csv extension | 1 KB |
| Output_06_04_2022_05_47_18 | 06/04/2022 05:47 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_23_38_44 | 05/04/2022 06:38 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_23_38_37 | 05/04/2022 06:38 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_23_38_23 | 05/04/2022 06:38 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_23_38_17 | 05/04/2022 06:38 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_22_34_55 | 05/04/2022 06:34 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_22_34_49 | 05/04/2022 06:34 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_20_01_41 | 05/04/2022 06:31 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_20_01_35 | 05/04/2022 06:31 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_16_27_23 | 05/04/2022 06:27 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_16_27_17 | 05/04/2022 06:27 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_16_24_33 | 05/04/2022 06:24 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_16_24_26 | 05/04/2022 06:24 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_16_21_17 | 05/04/2022 06:21 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_16_21_11 | 05/04/2022 06:21 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_16_18_14 | 05/04/2022 06:18 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_16_18_07 | 05/04/2022 06:18 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_22_56_22 | 05/04/2022 05:56 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_22_56_16 | 05/04/2022 05:56 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_21_52_58 | 05/04/2022 05:52 | csv extension | 1 KB |
| Output_05_04_2022_21_52_52 | 05/04/2022 05:52 | csv extension | 1 KB |

Soubor s výsledky



Soubor s výsledky bez průměru

Soubor s výsledky s průměrem



www.renishaw.cz/gauging



#renishaw

 +420 548 216 553

 czech@renishaw.com

© 2022 Renishaw plc. Všechna práva vyhrazena. RENISHAW® a symbol sondy jsou registrované ochranné známky společnosti Renishaw plc. Názvy produktů Renishaw, označení a značka „apply innovation“ jsou ochranné známky společnosti Renishaw plc nebo jejích dceřiných společností. Ostatní názvy značek, produktů nebo společností jsou ochrannými známkami příslušných vlastníků. Renishaw plc. Registrováno v Anglii a Walesu. Číslo společnosti: 1106260.

Registrované sídlo: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

PŘESTOŽE BYLO PŘI VYDÁNÍ TOHOTO DOKUMENTU VYNALOŽENO ZNAČNÉ ÚSILÍ K OVĚŘENÍ JEHO PŘESNOSTI, VEŠKERÉ ZÁRUKY, PODMÍNKY, PROHLÁŠENÍ A ODPOVĚDNOST, VYPLYVAJÍCÍ Z JAKÉHOKOLI DŮVODU, JSOU VYLOUČENY V ROZSAHU PŘÍPUSTNÉM ZE ZÁKONA.

Návod v původním jazyce
Obj. číslo: H-5504-8670-06-A
Vydáno: 11.2022