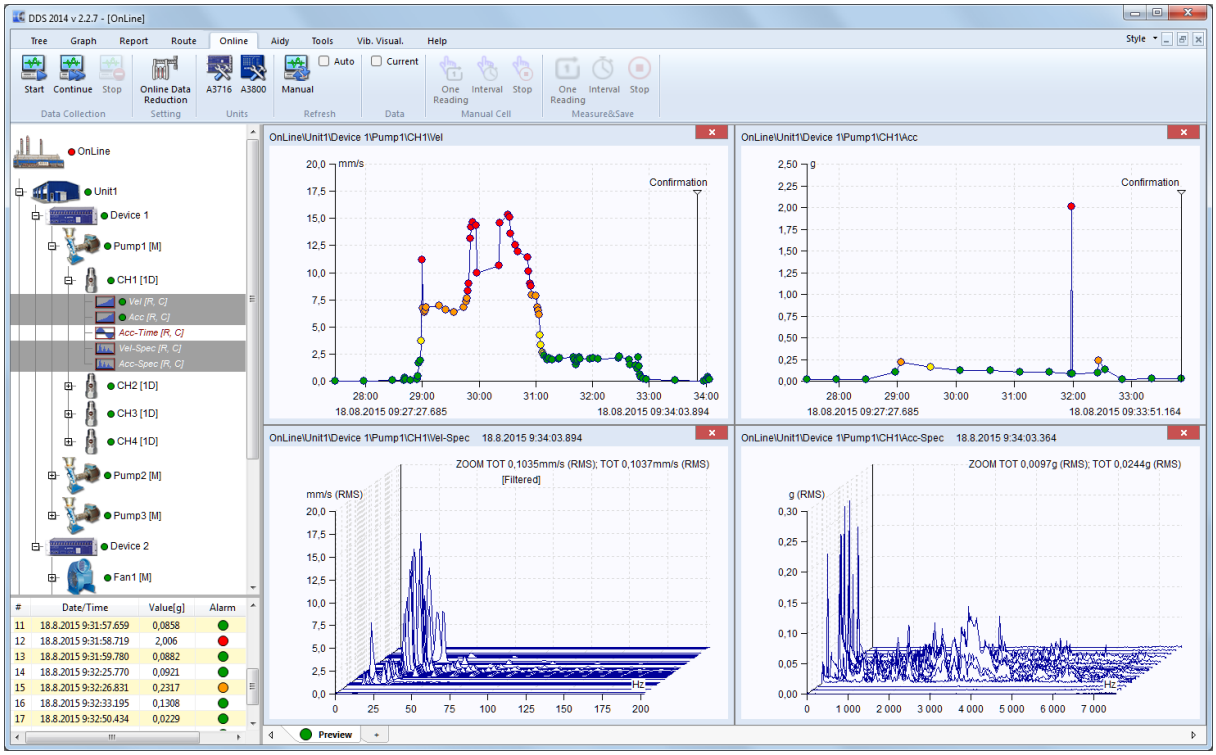
UŽIVATELSKÝ MANUÁL

DDS



Aktualizováno: 16. června 2026

Obsah:

Instalace ... 9
Systémové požadavky ... 9
Požadavky na procesor ... 9
Licenční klíč ... 9
Aktualizace programu ... 10
Instalace DDS ... 11
Výběr jazyka ... 11
Vzhled hlavní nabídky ... 11
Struktura dat ... 13
Strom ... 13
Prvek stromu vs. Datová buňka ... 13
Pochůzka a Online sběr dat ... 14
Databázové soubory ... 14
Stroj – označení ... 14
Měřicí bod – označení ... 15
Kde jsou data uložena v počítači? ... 15
Demo strom ... 16
Oblíbené (záložka) ... 18
Strom (sekce) ... 19
Nový strom (nová databáze) ... 19
Otevřít Strom ... 19
Zavřít Strom ... 20
Rozbalit vše, Sbalit vše ... 20
Filtrace a výběr ... 21
Náhled ... 23
Přehled ... 23
Poznámky ... 23
Historie měření ... 24
Ikony ... 25
Rozšířené ... 25
Výběr (sekce) ... 26
Uložit ... 26
Použít ... 26
Spravovat ... 26
Prvky (sekce) ... 27
Přidat položku Stromu ... 27
Vlastnosti prvku stromu ... 27
1D, 2D, 3D záložky (Vlastnosti prvku stromu) ... 28

Vlastnosti snímačů ... 29
Změna vlastností snímačů pro více prvků najednou ... 30
Proč nastavovat snímač, když položka není měřící bod? ... 31
Záložka Otáčky ... 31
Záložka Ložiska ... 33
Záložka Značky ... 34
Záložka Pásma ... 35
Záložka Skupiny bodů ... 36
2D nastavení ... 37
ISO 20816 ... 38
Záložka Ostatní ... 38
Advisor ... 40
Pochůzkový obrázek ... 40
Vícenásobný výběr ve stromu ... 41
Přesun položek ve Stromu ... 41
Přidej datovou buňku ... 41
Meze pro statické datové buňky ... 45
Meze FASIT datových buněk ... 49
Meze spektrálních datových buněk ... 49
Meze datové buňky řadových analýz ... 51
Data ... 52
Reference ... 52
Odstranit ... 53
Obnovit výchozí nastavení grafů ... 53
Export do CSV ... 53
Import dat ... 55
Zadej otáčky ... 56
Kopírovat vlastnosti datové buňky ... 57
Nastavení mezí pomocí statistik ... 57
Potvrdit, Odebrat potvrzení, Vrátit zpět potvrzení ... 59
Zobrazit potvrzení ... 59
Následující stroj, Následující měř. Bod ... 60
Časový interval ... 60
Upravit (sekce) ... 61
Kopírovat ... 61
Vyjmout ... 61
Vložit ... 61
Okno stromu (sekce) ... 62
Rozmístit ... 62
Měření – vlastnosti ... 63

Měření Vibrací ... 63
Další měření ... 65
Záznam a následná analýza ... 66
Ostatní ... 66
Vykreslování grafů ... 67
Plocha obrazovky ... 67
Kreslící plocha a stránky ... 67
Náhled ... 67
Stránka ... 68
Stránka šablony ... 69
Stránka protokolu ... 69
Poznámky ... 70
Přidání nové stránky ... 70
Další funkce pro stránky ... 70
Vytvořit přehled ... 70
Zkopírování grafu do schránky ... 70
Přesunutí (drag and drop) datové buňky do náhledu. ... 70
Graf statické datové buňky ... 71
Graf datové buňky spektrum ... 71
Kaskáda ... 74
Amplituda + Trend ... 75
Amplituda + Trend (Amplituda / Otáčky) ... 75
Dlaždice amplitud ... 75
Spektrograf ... 76
MinMax spektra ... 76
Graf datové buňky řádová analýza ... 76
Typ grafu Filtrovaná orbita ... 77
Graf datové buňky orbita ... 77
Graf datové buňky Center line ... 78
Graf datové buňky FASIT ... 78
Graf datové buňky Hustota ... 80
Graf (záložka) ... 82
Kurzor (sekce) ... 83
Typ kurzoru ... 83
Najít vrchol ... 83
Najdi harmoniky ... 83
Najdi postranní pásma ... 83
Sjednotit kurzor ... 84
Sjednotit čas ... 84
Spektr. Kurzory ... 84

Nastavení (sekce) 86
Typ grafu 86
Jednotka osy Y 86
Jednotka osy X 86
Fyz. veličina 86
Zadej otáčky 86
Mřížka 87
Typ zobrazení pásem 87
Zobrazení mezí 87
Zoom 87
Auto rozsah 87
Výběr měření 87
Rodiny frekvencí 87
Vytvoř multigraf 87
Min/Max okna grafu 92
Nastavit jako referenci 92
Zobrazit referenci 92
Autokorelace 92
Grafy (sekce) 93
Rozmístit 93
Značky (sekce) 94
Vložit na kurzor 94
Přepnout skupinu 94
Posunout řádek níž 94
Zobrazit uživatelské 94
Odstranit všechny uživatelské značky 94
Asynchronní motor 94
Zvuk (sekce) 95
Přehrát, Zastavit 95
Smyčka 95
Přehrát 95
Záložka (sekce) 96
Předchozí, Následující 96
Značky stroje – Zobraz stroj 97
Ložiska 116
Záložka Ložiska ve Vlastnostech 118
Ložiska na stupních převodovky 120
Značky ve Spektru 124
Značky stroje v Časovém záznamu 131

Značky v Časovém záznamu ... 131
Postprocessing dat ... 134
Uložení trendu ... 134
Odstranění dat z datové buňky spektra ... 135
Výběr dat pomocí statické datové buňky ... 135
Zobrazit pouze důležitá data ... 137
Redukce dat ... 137
Značky v grafu ... 139
Uživatelské značky ... 139
Úprava uživatelských značek ... 139
Generované značky (ložiskové, lopatkové, převodové, obecné) ... 139
Rodiny frekvencí ... 142
Použití funkce ... 143
Hledání rodiny frekvencí a další tlačítka ... 144
Vytváření protokolů ... 146
Uživatelské protokoly ... 146
Protokol strojů ... 146
Generování protokolů ... 151
Protokol (sekce) ... 152
Nový ... 152
Otevřít ... 152
Další stránka ... 152
Uložit ... 152
Uložit jako protokol ... 153
Uložit jako šablonu ... 153
Uložit vše jako protokol ... 153
Tisk ... 153
Přejmenovat ... 153
Zavřít ... 153
Odstranit ... 153
Přidat (sekce) ... 154
Textové pole ... 154
Pole s časem ... 154
Obrázek ... 154
Protokol strojů (sekce) ... 155
Otevřít ... 155
Zobrazit ... 155
Generování protokolů (sekce) ... 156
Základní ... 156

Alarmy ... 157
Struktura stromu ... 157
Statistika ... 157
Poruchy ... 158
Naposledy měřené stroje ... 159
FASIT ... 159
Frekvenční pásma ... 159
Tisk barev v protokolu ... 160
Pochůzka (záložka) ... 162
Základní operace ... 162
Pochůzka (sekce) ... 162
Seznam pochůzek ... 163
Přístroj (sekce) ... 164
Přenos dat z a do přístroje ... 165
Nahrání pochůzky do přístroje ... 165
Uložení pochůzky z přístroje do DDS ... 165
Přesun dat, které nejsou z modulu pochůzky ... 166
Okno přístrojů ... 166
Run ... 167
Online (záložka) ... 169
Sekce: Sběr dat ... 169
Sekce: Nastavení ... 169
Sekce: Jednotky ... 169
Sekce: Aktualizovat ... 169
Sekce: Data ... 170
Sekce: Manuální buňka ... 170
Sekce: Změř&Ulož ... 170
Advisor (záložka) ... 171
Advisor ... 171
Chat ... 174
Výběr jednoho nebo více strojů ... 174
Vytvořit Stroje ... 175
Vztah mezi Advisorem a AIDY^{PRO} ... 175
Omezení ... 175
Jak se správně ptát AIDY^{PRO} ... 176
Nástroje (záložka) ... 177
Nastavení (sekce) ... 178
Snímače ... 178
Ložiska ... 178

Alarmy ... 180
Ikony ... 181
Globální ... 181
Klávesové zkratky ... 188
Nástroje (sekce) ... 189
Defragmentace ... 189
Synchronizovat ... 189
Zálohovat a Obnovit ... 190
Export časového intervalu ... 190
Redukovat data ... 190
Bitová komprese ... 193
Přesunutí dat ... 193
Odstranit měř. podle času ... 194
Uživatelská oprávnění (sekce) ... 195
Spravovat ... 195
Přihlásit se ... 195
Odhlásit se ... 195
Vizualizace vibrací ... 196
Vib. Visual. Sekce ... 196
Čtyři kroky pro nejlepší vizualizaci vibrací ... 200
Pokročilá nastavení ... 200
Požadavky na kameru (fotoaparát) a hardware počítače ... 202
Nápověda (záložka) ... 203
Nápověda ... 203
O aplikaci ... 203
Licence ... 203
Aktualizace ... 203
Chat ... 203
Příloha A: Vytváření QR kódů ... 204
Jak vygenerovat QR kód? ... 204

Instalace

Systémové požadavky

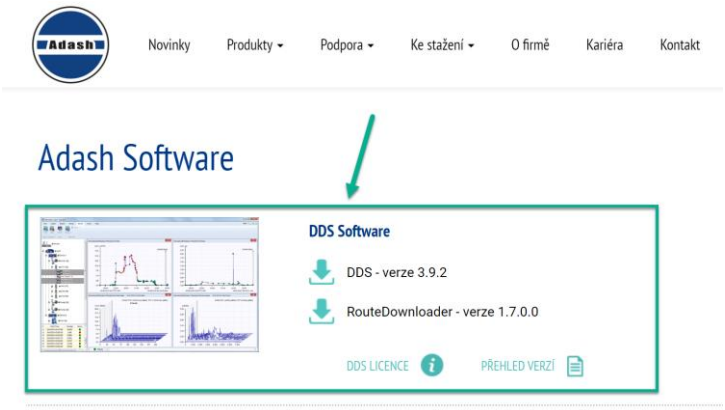
DDS je navržen pro systémy MS Windows 7 a vyšší.

Požadavky na procesor

Tento požadavek se nevztahuje přímo k DDS softwaru, ale k licenčnímu klíči. Pro správnou funkci ovladačů k tomuto hardwarovému klíči (Sentinel hardwarový klíč) je nutné mít zařízení (počítač) s x86 procesorem. **Zařízení, která mají Windows ARM systém s ARM64 procesory nepodporují Sentinel hardwarové klíče!**

Co je potřeba pro spuštění bezplatné verze DDS?

Stačí pouze stáhnout instalační soubor z této adresy: http://adash.com/cs/ke-stazeni/adash-software a spustit jej.



Co je potřeba pro spuštění plné (licenční) verze DDS?

Pro první spuštění plné verze DDS je zapotřebí:

1. Spustit instalační soubor (který jste obdrželi na USB disku, CD, nebo jej můžete stáhnout z adresy: http://adash.com/cs/ke-stazeni/adash-software)
2. Během prvního spuštění DDS nechejte medium s instalačním programem zasunuté v PC.
3. Zasuňte do PC USB disk s licenčním klíčem.

Poznámka! Během prvního spuštění DDS, je potřeba mít připojen USB flash disk s instalačními soubory a licencí. Během dalších spuštění DDS již není zapotřebí medium s instalačním souborem.

Hardwarový USB klíč (licenční klíč) však musí být k PC připojen při každém spuštění DDS!

Poznámka! Již je možné si pořídit virtuální klíč – pak není potřeba hardwarového klíče připojeného k PC.

Licenční klíč

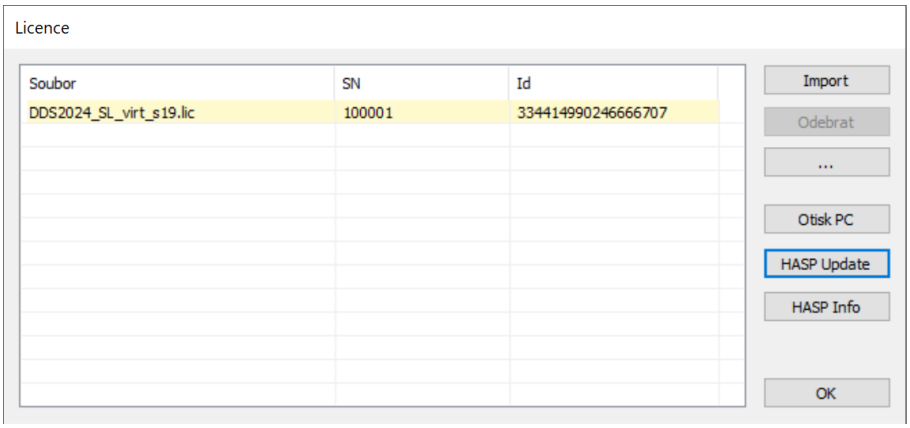
Licence je uložena v klíči, který se připojí k USB portu. Pokud dojde ke ztrátě klíče, dochází tím i ke ztrátě licence. Klíč není náhradní díl. Při koupi programu platíte za klíč, nikoliv za program jako takový, který lze zdarma stáhnout. Pro použití s přístrojem Vibrio M nebo Lubri je možno používat DDS zdarma (bez klíče) pouze s malými omezeními – umožní používat **jeden strom** s maximální velikostí **200 MB**.



DDS můžete nainstalovat na libovolný počet počítačů. Pro jeho spuštění pak vždy pouze zasunete klíč do USB portu příslušného počítače. To je výhodné ve srovnání s programy, které umožňují instalaci pouze na jeden počítač.

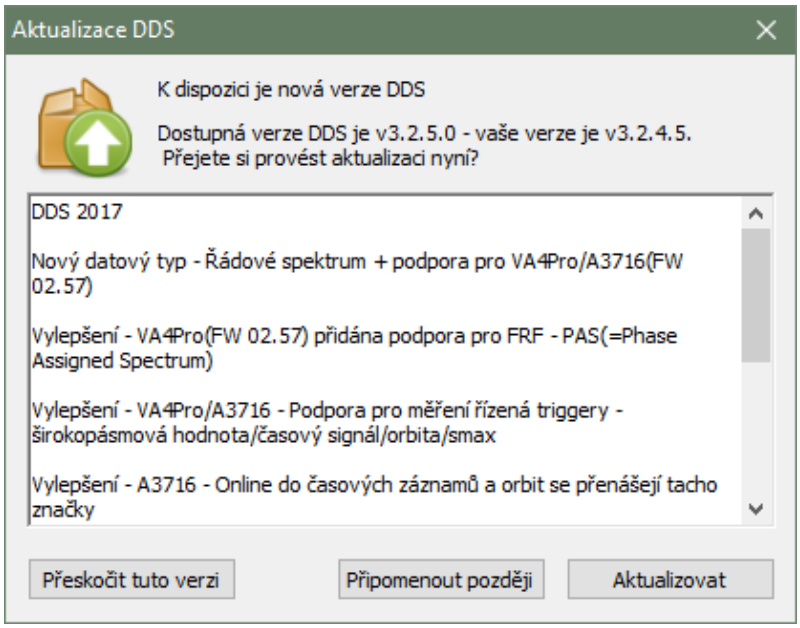
Lze zakoupit také síťový LAN klíč pro spuštění DDS na více PC najednou. Lze také umístit více licencí na jeden klíč. Detailní informace poskytneme na vyžádání.

Poznámka! I tehdy, když zakoupíte více než jeden typ Adash software (DDS, ADS…), budete mít pouze jeden klíč. Všechny potřebné informace jsou uloženy v souboru s příponou xx.lic (nebo xx.aky pro starší produkty). **V případě jakýchkoliv dotazů z Vaší strany prosím vždy uveďte sériové číslo Vašeho klíče.**



Aktualizace programu

Při spuštění programu dojde k automatické kontrole aktualizací. Pokud je dostupná nová verze, bude Vám nabídnuta její instalace.



Aktualizovat – program stáhne dostupnou aktualizaci a spustí její instalaci. Před instalací bude program DDS automaticky ukončen.

Připomenout později – aktualizace se nebude instalovat, ale při dalším spuštění budete opět dotázáni.

Přeskoč tuto verzi – tato konkrétní aktualizace se nebude instalovat. Jakmile ale vyjde další verze, DDS o ní bude informovat.

Pokud si přejete zkontrolovat aktualizaci ručně, klikněte na tlačítko **Nápověda/Aktualizace**. Program zkontroluje, zda je dostupná nová verze a pokud ano, nabídne její instalaci.



Pokud si přejete vypnout či zapnout kontrolu aktualizací po startu aplikace, nastavte vámi požadovanou volbu v globálním nastavení (Nástroje/Globální nastavení/záložka Obecné/sekce Aplikace/Kontrolovat aktualizace).

Nejnovější verze programu je také vždy připravena k volnému stažení na našich webových stránkách www.adash.com.

Instalace DDS

DDS

Instalační soubor můžete vždy najít na www.adash.com Internetových stránkách Adash: http://adash.com/cs/ke-stazeni/adash-software. Instalace zahrnuje jeden soubor a pro jeho spuštění potřebujete patřičná práva. Pokud máte problém z instalací, kontaktujte svého IT administrátora. Dále postupujte podle instrukcí průvodce instalací.

DDS bude nainstalován do **C:\Program Files(x86)\Adash\DDS** nebo **C:\Program Files\Adash\DDS** (podle druhu OS (32/64bit)). Můžete si také zvolit své vlastní umístění.

Pokud si přejete otvírat .ndb soubor pomocí DDS, ponechte volbu „Vždy použít DDS pro otevření .ndb souborů“ zaškrtnutou.

DŮLEŽITÉ! Licenční soubor je většinou dodáván na flash disku. Při prvním spuštění se DDS pokusí importovat licenci z přiloženého flash disku. Licenci lze poté změnit/importovat v záložce **Nápověda / Licence / Import**.

Ovladač licenčního USB klíče

Ovladač pro licenční klíč (HASP driver) naleznete také na přiloženém flash disku. Je možné jej také stáhnout z webových stránek Adash: http://adash.com/cs/ke-stazeni/software-tretich-stran. Zvolte verzi pro svůj Windows OS.

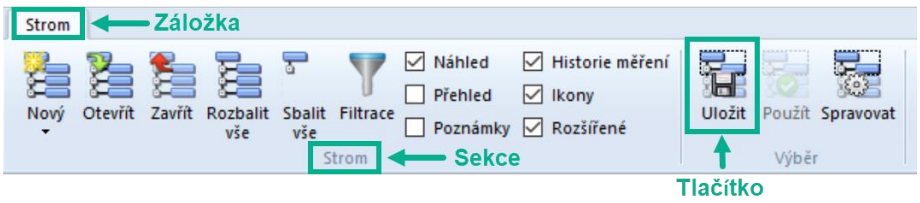
Poznámka! Ovladače pro licenční klíč jsou kompatibilní s x86 procesory. Zařízení s Windows ARM systémem a ARM64 procesory nepodporují ovladače ke klíčům Sentinel!

Výběr jazyka

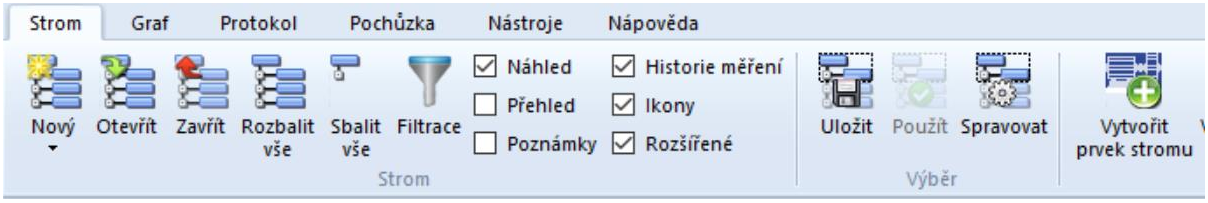
Po prvním spuštění se DDS zeptá na jazyk, který chcete používat (platí pro PC, na kterém ještě nebyl DDS nikdy instalován). Pozdější změna jazyka je možná přes záložku **Nástroje/Globální nastavení/Obecné/Jazyk** v sekci Aplikace. Pokud není nalezena příslušná jazyková sada (byla smazána uživatelem), bude použit Anglický jazyk.

Vzhled hlavní nabídky

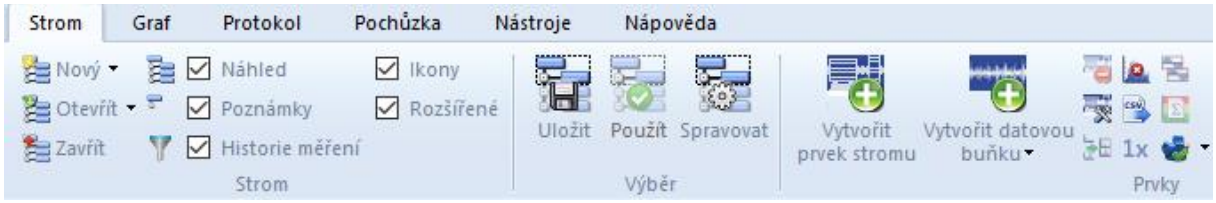
Hlavní nabídka se skládá ze záložek, sekcí a tlačítek. V popisu funkcí DDS budeme používat tuto formu zápisu: **Záložka / Sekce / Tlačítko** (např. Strom / Výběr / Uložit).

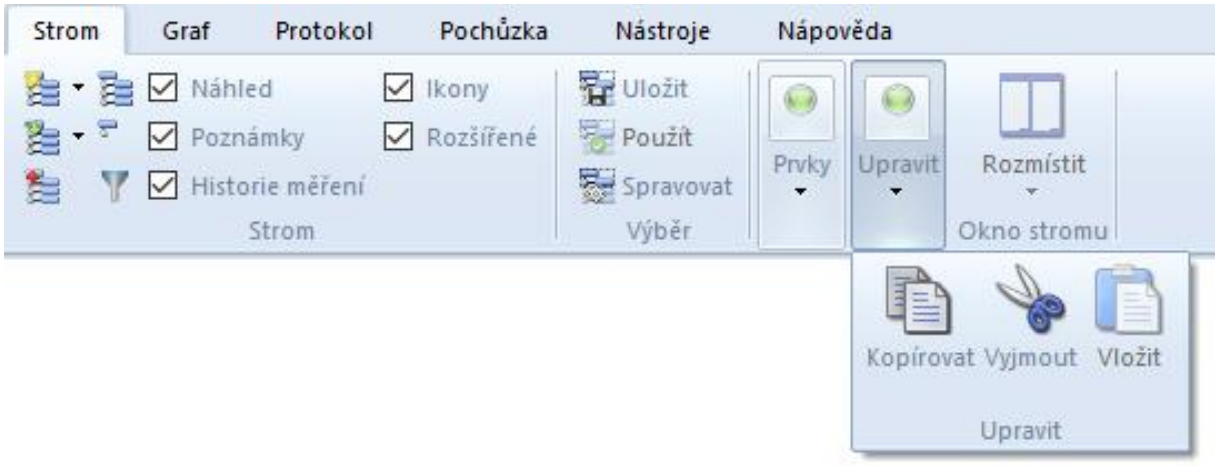


Množství funkcí v hlavní nabídce je velké, a proto DDS z důvodu zachování přehlednosti upravuje vzhled tlačítek v závislosti na aktuálním rozlišení obrazovky. Pokud je nastaveno velké rozlišení, objeví se velké ikony s popiskem.



Při menším rozlišení se objeví malé ikony s popiskem. Dalším krokem jsou malé ikony bez textu a při nejmenším rozlišení se nabídka skryje do samostatného tlačítka (viz poslední obrázek). Tento postup zmenšování ikon může být pro každou sekci jiný. To znamená, že například v jedné sekci popisek k tlačítkům je, ale v jiné již není.





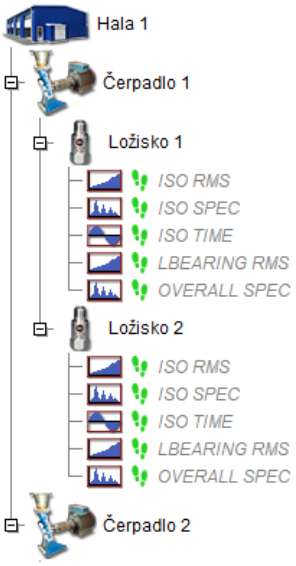
Struktura dat

Strom

Základem datové struktury je **STROM**. Má stejný význam jako databáze (u staršího SW DDS 2011). Odstranili jsme termín databáze, protože způsobovala zmatek. Proto dále otevíráme strom, vytváříme strom, mažeme strom atd. Každý strom je uložen v jednom specifickém souboru.

Strom je hierarchická struktura. Počet úrovní ve stromu není limitován.

Příklad struktury stromu:



Prvek stromu vs. Datová buňka

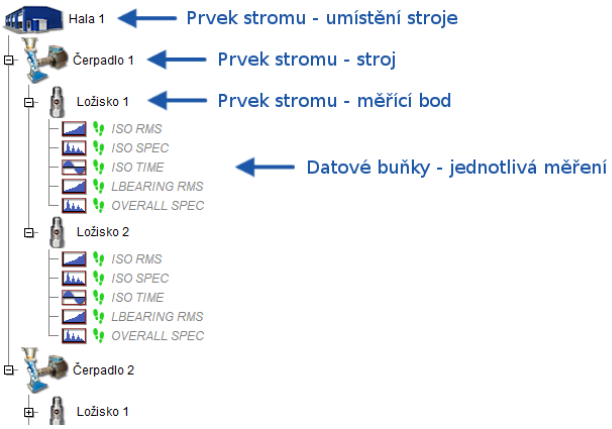
Ve stromu lze nadefinovat dva různé typy prvků.

Položka stromu

Používá se pro vytvoření stromové struktury (např. hala, linka, stroj, část stroje, měřící bod, …). Položka stromu neobsahuje žádná měření.

Datová buňka

Tato položka obsahuje měření (širokopásmová hodnota, spektrum, časový signál, …). Typicky jsou datové buňky tvořeny v měřících bodech. Je však možné datovou buňku vytvořit kdekoliv, např. datová buňka pro otáčky je obvykle pod Strojem.



Statické a Dynamické Datové buňky

Existují dva různé typy datových buněk:

Statické: tyto buňky obsahují měření, které jsou reprezentovány jednou hodnotou. Je to např. širokopásmová hodnota, otáčky, procesní veličiny. Hodnota může být komplexní (reálná + imaginární složka) a může také obsahovat nějaké informace o stavu (např. otáčky).

Dynamické: tyto buňky obsahují měření, které jsou reprezentovány řadou hodnot. Jsou to např. spektrum (mnoho čar), časový signál (vzorky), řadová analýza (řády).

Pochůzka a Online sběr dat

DDS je navržen pro obě použití. Robustní datové formáty a databázové struktury umožňují používat jeden software pro oba druhy sběru dat.

Databázové soubory

V DDS jsou k dispozici 3 typy databázových souborů.

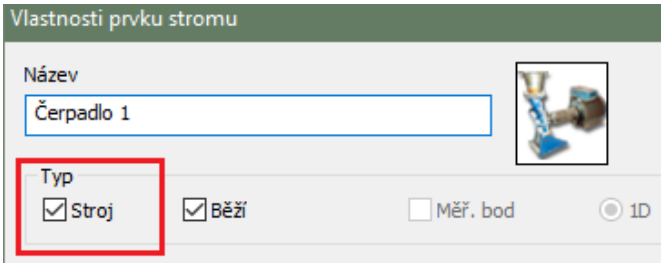
Většina uživatelů používá typ databáze, který je uložen do jednoho souboru s příponou .ndb. To umožňuje velmi snadnou práci se souborem v PC. Tento typ databáze je **SQLite**. SQLite je vhodnou volbou pro **pochůzková měření** (pochůzkové databáze). Nelze ji však použít pro online měření.

DDS software umí také pracovat s SQL servery a jejich databázemi. Tento typ lze použít **i pro online měření** (na rozdíl od předešlého SQLite). Online měření je určeno pro kontinuální sběr dat z online měřících přístrojů. DDS instalační disk obsahuje také ovladač **MySQL Connector ODBC 8.0 win32** (nezbytný pro správnou funkci SQL serveru). Více informací je uvedeno v manuále pro online monitorovací systémy.

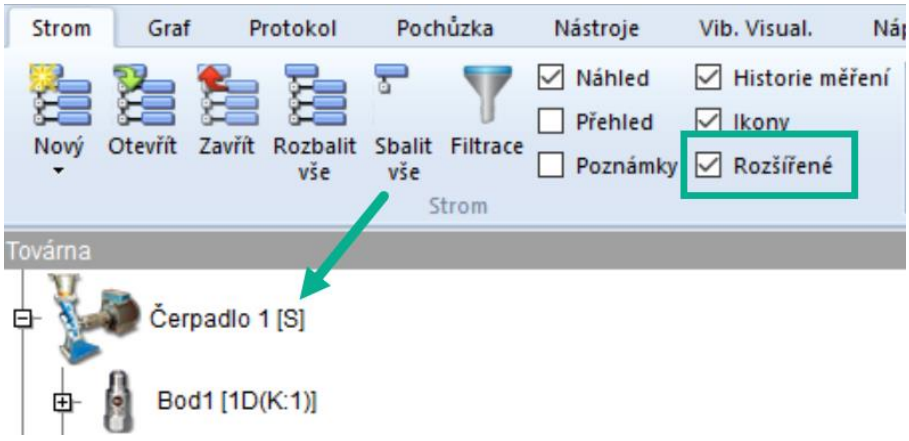
Je možné použít také licencovaný Microsoft server, případně MS SQL Server Express (tento je dostupný bez licence, má však omezení). DDS umožní vytvořit MS SQL databázi pouze v případě, že je v počítači nainstalován požadovaný ovladač (SQL Server Native Client 10.0/11.0) a také musí být tato možnost „dovolena“ v globálních nastavení DDS – **Nástroje/Globální/Obecné/Ostatní**: zde je možnost ‚**Povolit MS SQL server**‘.

Stroj – označení

Ve stromové hierarchii je třeba nadefinovat stroj. Jinými slovy je třeba sdělit softwaru, kde se nachází pozice daného stroje ve stromu. Pochůzka je obecně seznam strojů, proto musíme určit, kde se ve stromu daný stroj nachází.

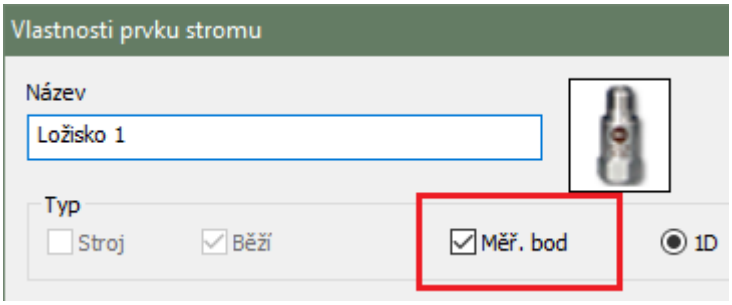


Velké písmeno S za názvem položky ve stromu označuje, že se jedná o stroj. Pro zobrazení tohoto písmene je nutné zaškrtnout možnost ‚**Rozšířené**‘.



Měřicí bod – označení

Pod označeným strojem je třeba definovat měřící bod. Je to bod nad stroji, kde se nachází snímač. Je možné definovat jednu, dvě, nebo tři osy v jednom bodu. Je nutné zakliknout možnost ‚**Měř. bod**' (viz následující obrázek).



Pro bod je dostupných mnoho dalších možností:

Technické – ložiska, převodovky, přepočet rychlosti, …

Měření – výchozí snímač, výchozí RPM, …

Varování – pásma, širokopásmové, …

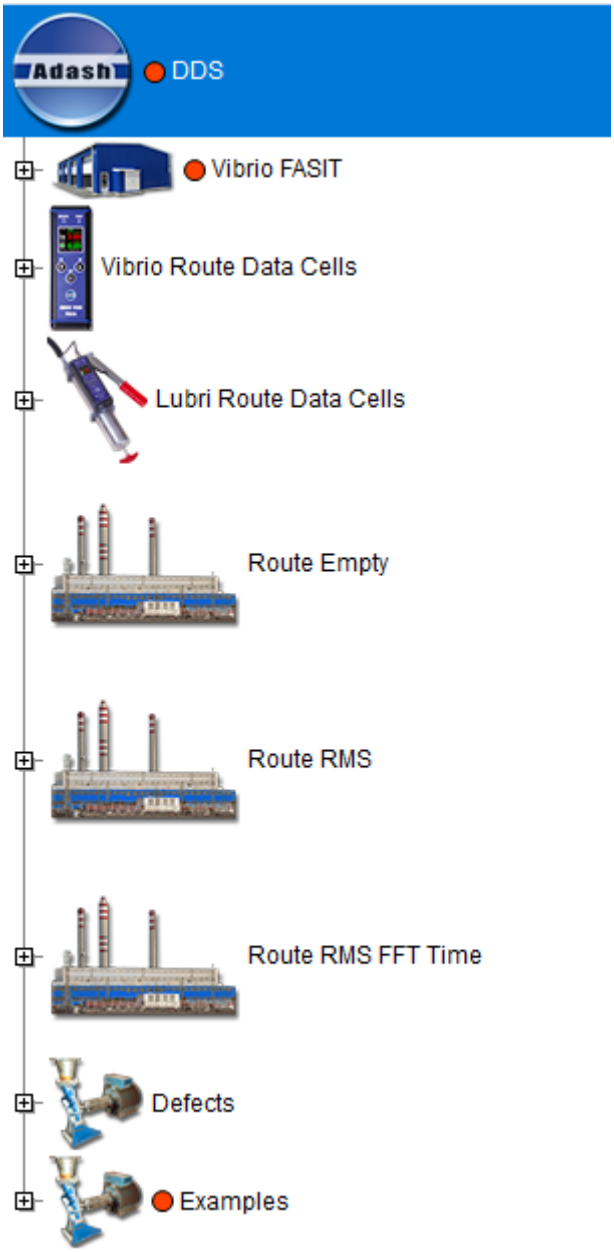
Kde jsou data uložena v počítači?

Výchozím umístění pro SQLite databázi je pro všechny uživatelé na **C:\ProgramData\DDS\DB**. Můžete použít také jiné umístění. Vyhněte se síťovým umístěním ndb souboru(sdílení, cloud), může to způsobovat poškození databáze. Pro síťový přístup volte radši SQL server.

Chcete-li najít umístění stromu (*.ndb file), zvolte funkci **Otevřít strom**. Následně se objeví okno se seznamem stromů. Klikněte pravým tlačítkem myší na kterýkoliv strom a vyberte možnost Otevřít složku se souborem.

Demo strom

Ve výchozím stavu (po instalaci) DDS automaticky otvírá demonstrační strom. Ten obsahuje ukázky struktury stromu, pochůzek a dat.



Vibrio FASIT

Ukázková struktura pochůzky pouze s využitím expertního systému FASIT.

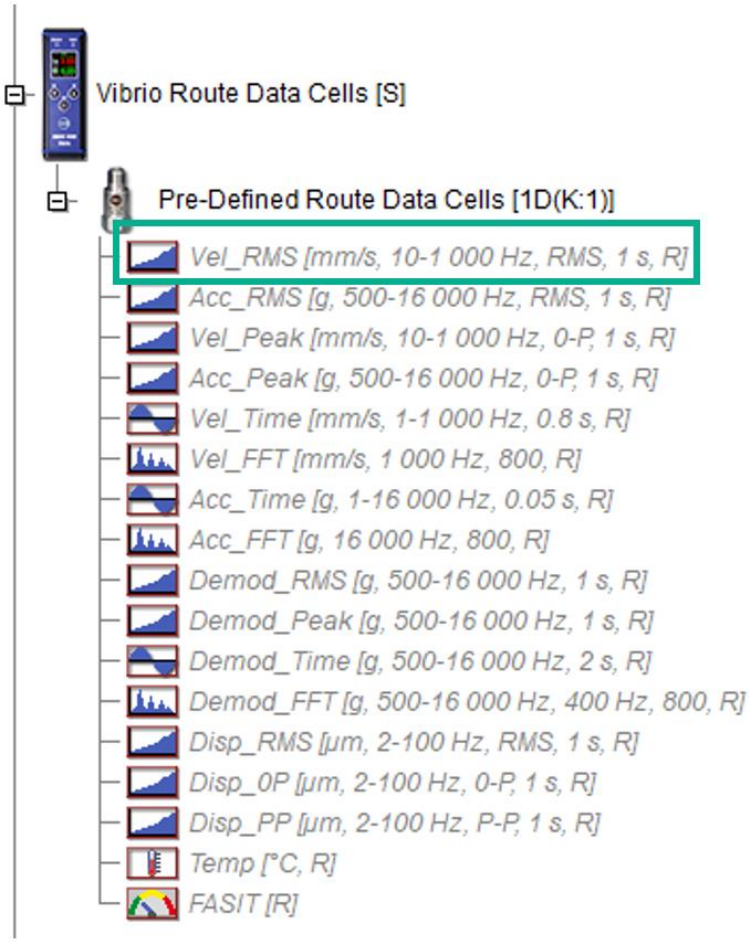
Vibrio Route Data Cells

Definice všech typů měření (datových buněk), které lze změřit Vibriem M v pochůzkovém režimu.

Datové buňky přístroje Vibrio M jsou předdefinované a není možné měnit jejich parametry, jako je frekvenční rozsah, počet řádků atd. **S přístrojem Vibrio M lze měřit pouze tato předdefinovaná měření**. Viz obrázek níže Datové buňky Vibrio M.

Vysvětlení první datové buňky Vel-RMS (na obrázku vyznačena zeleným rámečkem):

Měření rychlosti, RMS v mm/s ve frekvenčním rozsahu 10 Hz až 1000 Hz.



Route Empty
Ukázková struktura pochůzky (bez datových buněk).

Route RMS
Ukázková struktura pochůzky obsahující datové buňky pro širokopásmová měření.

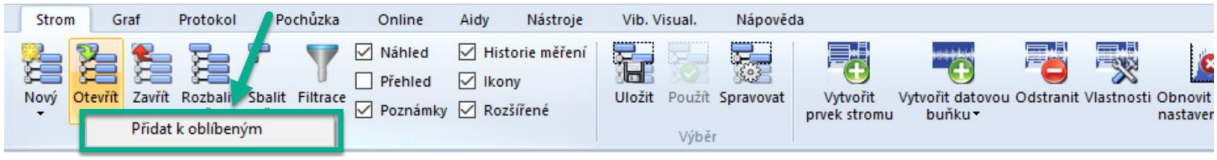
Route RMS FFT Time
Ukázková struktura pochůzky obsahující datové buňky pro širokopásmová měření, spektra a časové záznamy.

Defects
Ukázková data – nevývaha, mechanické uvolnění, nesouosost, poškození ložiska.

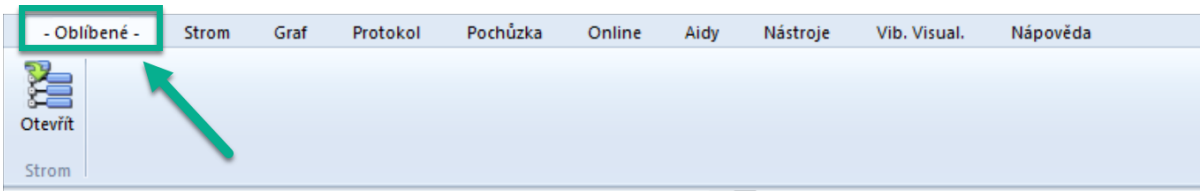
Examples
Ukázka všech typů měření dostupných v plné verzi DDS a demonstrace pohledů na tato data.

Oblíbené (záložka)

Můžete si vytvořit záložku oblíbených DDS tlačítek. Tato záložka se nezobrazuje v DDS automaticky. Nejdříve je potřeba ji ‚vytvořit' přidáním nějakého tlačítka z DDS nabídky. Klikněte pravým tlačítkem myši na vybrané tlačítko a stiskněte ‚Přidat k oblíbeným'.

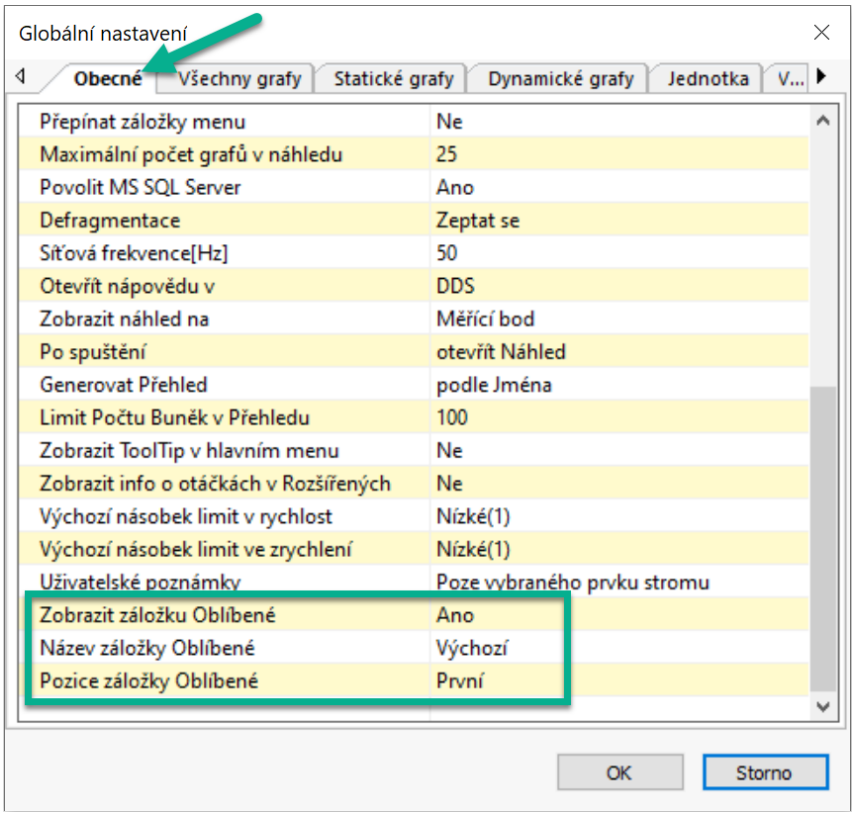


Při přidání prvního tlačítka mezi oblíbené se tedy vytvoří záložka ‚Oblíbené'.



Při vytvoření je tato záložka automaticky pojmenovaná -Oblíbené-, ale můžete to změnit na základě Vašich preferencí. Otevřete DDS – Nástroje – Globální – Obecné – Ostatní.

Zde jsou další parametry ohledně nastavení této záložky.



Zobrazit záložku Oblíbené – tento parametr slouží ke skrytí záložky. Výchozí nastavená hodnota je Ano. To znamená, že záložka Oblíbené se zobrazí hned po přidání prvního tlačítka na seznam oblíbených.

Název záložky Oblíbené – zde je možné změnit jméno záložky. Můžete zvolit jakékoliv jméno záložky.

Pozice záložky Oblíbené – zde si nastavíte, kde bude záložka zobrazena v horní DDS liště. V tuto chvíli jsou dvě možnosti – první (stejně jako ve snímcích obrazovky nahoře, na začátku lišty záložek) nebo poslední (záložka bude umístěna úplně na konci této lišty, za záložkou Nápověda).

Strom (sekce)

Po spuštění DDS se zobrazí hlavní obrazovka. Hlavní menu je nahoře (Strom, Graf, Pochůzka, …).



Každá položka menu obsahuje sadu funkcí, které se zobrazí na panelu pod menu.

Zvolte položku menu Strom a ikonu Otevřít. Dále jen Strom/Otevřít. Součástí seznamu je strom „DDS“ (pokud ne, tak postupujte podle kapitoly Otevřít existující strom). Zvolte a stiskněte Otevřít.

Pro rychlejší navigaci ve stromu lze využít klávesnice.

Šipkou nahoru/dolů se posouváme po zobrazených prvcích stromu.

Obsahuje-li prvek další prvky stromu, pak nalevo od jeho názvu je značka plus. Klávesnicí pak takovýto prvek rozbalíme stiskem Enter, nebo můžeme využít šipku doprava. Ta provádí posun na následující prvek a pokud je možné ho rozbalit, rozbalí jej a přesune se na další prvek uvnitř. Šipka doleva pak má opačnou funkci. Pro rozbalení a sbalení celé větve stromu pak slouží klávesy +/-.

Další klávesou pro rychlé přesuny ve stromu je TAB. Je-li označen stroj nebo měřící bod, provede se skok na následující prvek stejného typu. V případě že je označena datová buňka, provede se skok na datovou buňku stejného typu a stejné fyzikální veličiny v dalším měřícím bodě. TAB+SHIFT pak slouží k posunu v opačném směru.

Pomocí mezerníku se pak lze přesunout ze stromu na první graf aktivní záložky.

Poznámka! V nelicencované verzi DDS je povolen pouze jeden strom, proto nejsou následující možnosti Nový/Otevřít/Zavřít Strom dostupné.

Nový strom (nová databáze)

Zvolte ‚**Nový**‘ v menu Strom. Zadejte jméno stromu a uveďte jeho umístění. Pro začátečníky doporučujeme výchozí umístění.

DDS ikona pro vytvoření nové databáze:



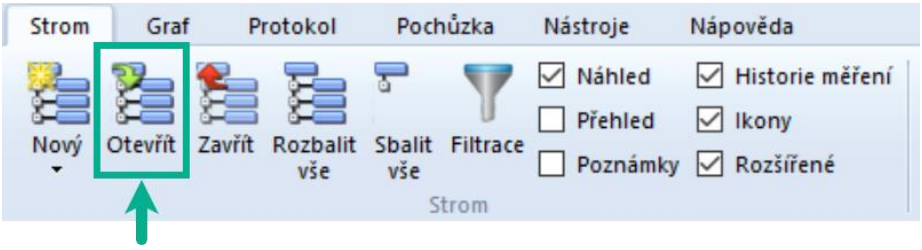
Otevřít Strom

Seznam často používaných stromů je předdefinován. Otevření stromu je rychlejší, protože si jen vyberete jeden strom ze seznamu. Není třeba ztrácet čas hledáním stromů na disku pomocí Průzkumníka. Pokud jste vytvořili nový strom, je automaticky zahrnut do seznamu. Pokud jste obdrželi strom od ostatních uživatelů, např. emailem, pak je třeba soubor stromu (s příponou .ndb) přidat do seznamu ručně.

DDS ikona pro otevření stromu:



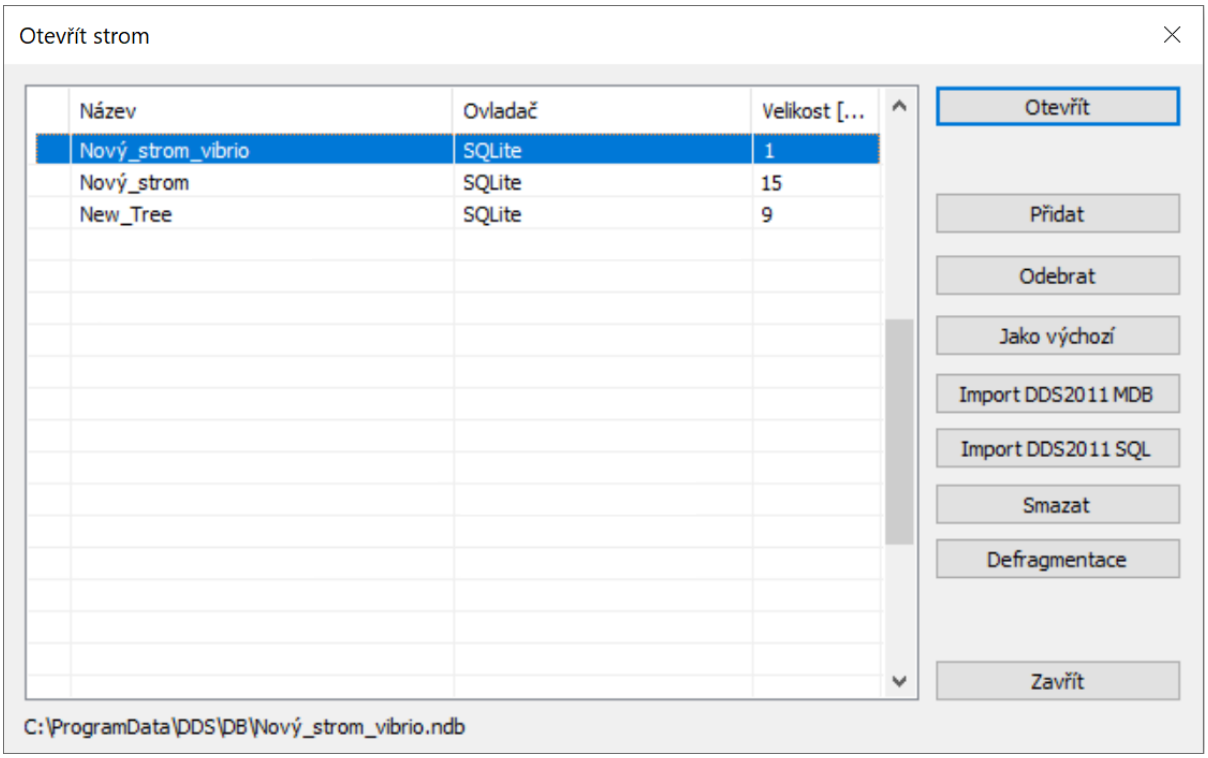
Když klepnete na šipku pod ikonou Otevřít, zobrazí se seznam uživatelů a je možné vybrat požadovaný strom.



Klikněte na ikonu Otevřít, objeví se další okno Otevřít strom. Obsahuje seznam uživatelů, kde můžete vybrat požadovaný strom. Stiskněte Otevřít nebo použijte dvojklik přímo v seznamu.

Okno Otevřít strom obsahuje tyto funkce:

Přidat	umožňuje přidat strom do seznamu (přidá další .ndb soubor)
Odebrat	odstraní strom ze seznamu (ne z počítače)
Jako výchozí	nastaví strom jako výchozí pro každé spuštění
Import DDS2011 MDB, Import DDS2011 SQL	import databáze ze staršího SW DDS
Smazat	odstraní .ndb soubor z počítače
Defragmentace	defragmentuje .ndb soubor



Zavřít Strom

Zavře otevřený strom. (Stejná funkce jako Zavřít databázi ve starších verzích DDS).

DDS ikona pro zavření stromu:



Rozbalit vše, Sbalit vše

Otevře nebo zavře všechny větve stromu. Toto lze provést i klávesovou zkratkou * (hvězdička).

Poznámka! Existuje i klávesová zkratka + (plus), která rozbalí vše pouze pod aktuálně zvoleným prvkem.

DDS ikony:

Rozbalit vše: 

Sbalit vše: 

Filtrace a výběr

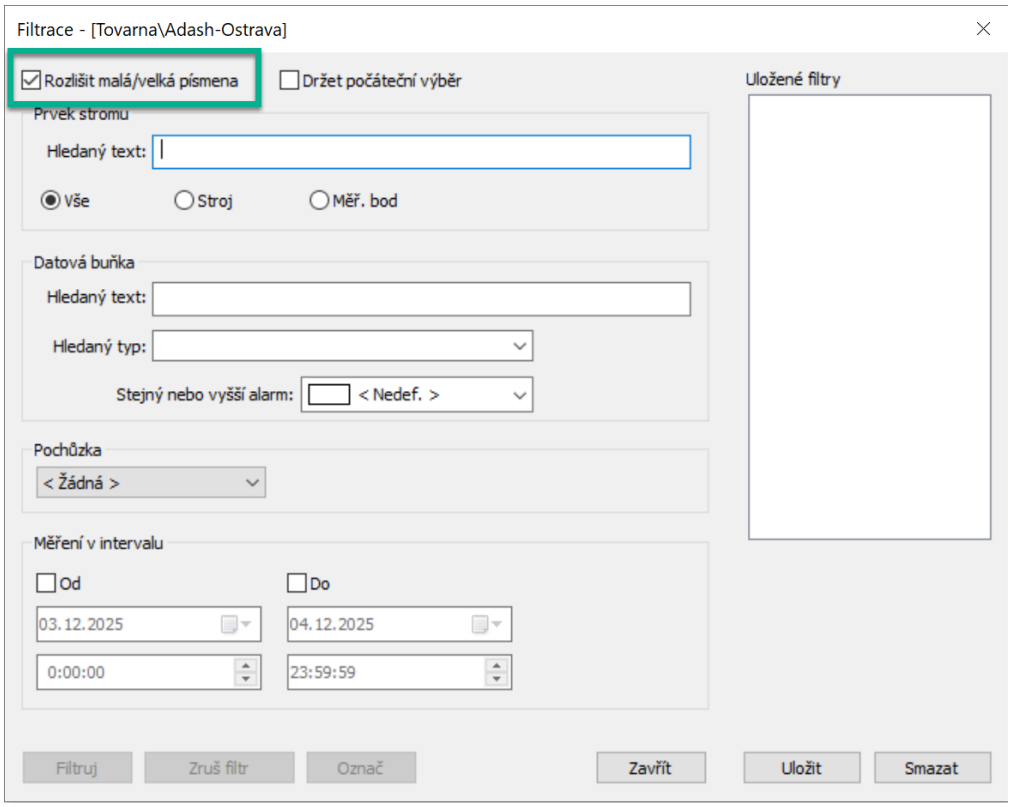
Užitečná funkce pro zvolení pouze požadované části stromu. Spustí se tlačítkem Filtrace nebo klávesovou zkratkou Ctrl + F. Je možné vyhledávat položky stromu nebo datové buňky, které splňují zadané podmínky (např.: název, typ, …).

DDS ikona:



Okno je rozděleno do dvou částí. První je určena pro výběr prvku stromu a druhá pro výběr datové buňky. Nad nadefinovanými podmínkami lze provést dvě akce. Buď filtraci (zanechá ve stromu jen vyhovující prvky), anebo výběr (vyhovující prvky označí). Tyto akce lze kombinovat. Výběr a filtrace se provádějí pod prvkem, který je označený při otevření dialogu filtrace.

Pokud při výběru nebo filtraci potřebujeme zajistit, aby byly brány v potaz velká malá písmena, stačí zaškrtnout políčko „Rozlišit malá/velká písmena“.



Zaškrtnutí políčka „Držet počáteční výběr“ způsobí, že okno filtrace si bude pamatovat prvek stromu který je označen ve chvíli zaškrtnutí a veškerá filtrace/výběr se budou provádět pod tímto prvkem i při opětovném vyvolání dialogu filtrace. Tuto volbu lze vypnout odškrtnutím v okně filtrace nebo odškrtnutím v podmenu tlačítka filtrace (tato volba se zobrazí jen pokud je použita).

Hledání prvku stromu

Prvek stromu lze vyhledat jen podle jeho názvu. Napište požadovaný text do kolonky Hledej Text. Pokud napíšete např. “Ventilátor“, filtr najde všechny prvky stromu, jejichž název obsahuje “Ventilátor“. Vyhledání je možné provést nad všemi prvky stromu nebo rovnou definovat, zda se jedná o stroj nebo měřící bod.

Pokud chcete zadat víc kritérií na název, pak použijte symbol + (plus) mezi textem. Např. „Ventilátor+čerpadlo“ (najde všechny prvky obsahující text čerpadlo nebo ventilátor).

Chceme-li podmínit i rodiče prvku, pak lze použít / (lomítko). Např. zadáme-li „Hala/motor“, vyhledají se pouze prvky, které obsahují slovo „motor“ a jeden z rodičů prvku obsahuje slovo „hala“.

Dalším omezujícím kritériem může být Pochůzka. Pokud zvolíte jednu z definovaných pochůzek, pak dojde k vyhledání všech prvků obsažených v této pochůzce, které navíc musí splňovat i všechna další definovaná kritéria.

Hledání datové buňky

Požadovaný text napište do pole Hledaný text v sekci Datová buňka. Pokud napíšete např. “NDE” pak všechny datové buňky které v názvu obsahují text NDE budou zvoleny.

Pokud chcete zadat víc kritérií na název, pak použijte symbol + (plus) mezi textem. Např. „NDE+DE“ (najde všechny prvky obsahující text NDE+DE).

Lze také použít pokročilejší podmínky pro vyhledávání, které umožňuje zadat položky a také jejich nadřazené položky. Používá se symbol “/". Např. pokud zadáte motor/NDE, budou zvoleny všechny položky obsahující text „NDE“ a nejméně jedna nadřazená položka obsahující text „motor“. Tento systém je stejný jako systém složek v počítači.

Lze také vyhledávat pomocí typu datové buňky. Lze zadat následující klíčová slova:

all	všechny datové buňky
wb	širokopásmová hodnota
dmd_wb	širokop. hodnota demodulovaná (obálka)
time	časový signál
dmd_time	časový signál demodulovaný (obálka)
spec	spektrum
dmd_spec	spektrum demodulované (obálka)
oct_spec	oktávové spektrum
speed	otáčky
dc	DC napěťový vstup, nebo manuální pro procesní veličiny
order	řadová analýza
acmt	časový signál pro pomaloběžné stroje. Viz manuál pro VA4Pro
aps	amplituda a fáze na otáčkové frekvenci
smax	maximální výchylka vibrací hřídele
cplxsmax	maximální výchylka vibrací hřídele i s fází
orbit	2D časový signál
cl	center line
ps	posun fáze (phase shift)
frf	frekvenční odezva
img	obrázek
rec	záznam
bal	vyvažování
fasit	fasit
man	manuální?

Pokud chcete zadat více klíčových slov, pak mezi nimi použijte symbol "+" (plus).

Filtraci nebo výběr můžete také ovlivnit volbou „Stejný nebo vyšší alarm“ případně „Pochůzka“. Pokud je vybrán *Stejný nebo vyšší alarm* berou se v potaz jen datové buňky dosahující alespoň zvoleného alarmu. Pokud je vybrána *Pochůzka*, výsledná filtrace/výběr bude obsahovat jen prvky, které jsou zahrnuty do zvolené pochůzky.

Měření v intervalu

Filtrace založena na datu a čase měření. Jestliže má datová buňka nějaká data naměřená v definovaném intervalu Od – Do, pak jsou tato měření zobrazena po filtraci.

Filtrace, Vypnout Filtr, Výběr

Filtrace provádí skrytí prvků stromu nevyhovujících zadaným podmínkám. Pokud je filtr aktivní, zobrazí se vedle názvu kořenového prvku informace „Filtrováno“. Filtr lze vypnout tlačítkem „Vypnout filtr“. Naproti tomu výběr, provede pouze označení prvků ve stromu. Je možné nejprve provést filtraci a následovně nad filtrovaným stromem výběr.

Uložení nastavení filtru

Kompletní nastavení okna *Filtrace* je možné velmi snadno uložit a později použít pro jiný prvek stromu. V pravé části okna Filtrace je seznam již uložených nastavení. Dvojklikem na název se provede výběr podle uloženého nastavení. Klikem na tlačítko *Uložit*, uložíte nastavení okna.

Náhled

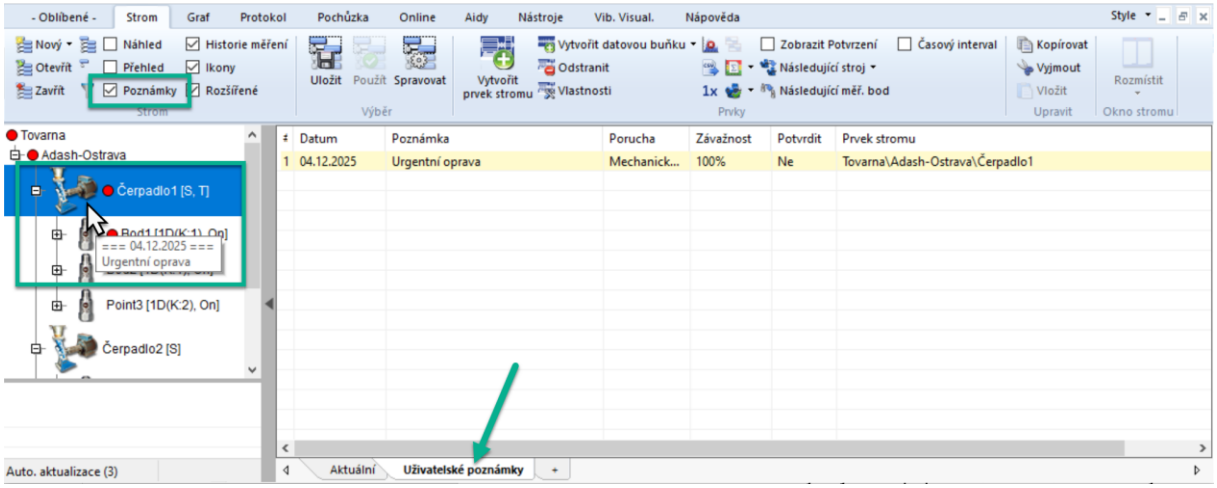
Stránka náhledu je zapnuta nebo vypnuta.

Přehled

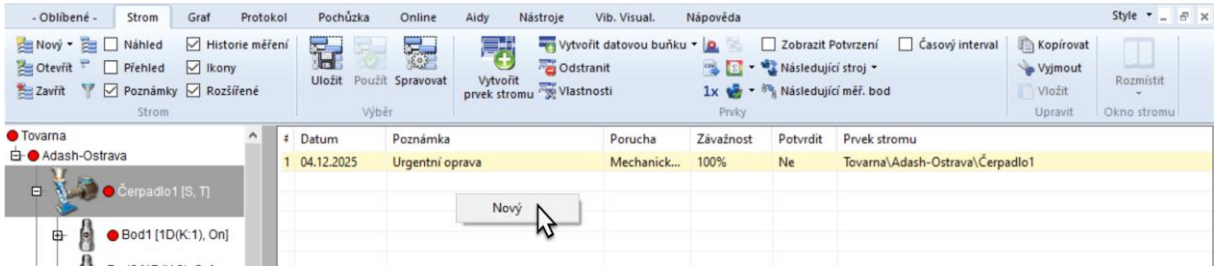
Jestliže je zaškrtnuto políčko ‚Přehled', pak se po kliknutí na prvek stromu okamžitě zobrazí přehled tohoto prvku. Toto políčko nemůže být zaškrtnuto zároveň s políčkem ‚Náhled'. Výchozí nastavení těchto políček může být změněno v globálním nastavení (Nástroje/Globální/ záložka Obecné/sekce Ostatní/Po spuštění: otevřít Náhled/Přehled).

Poznámky

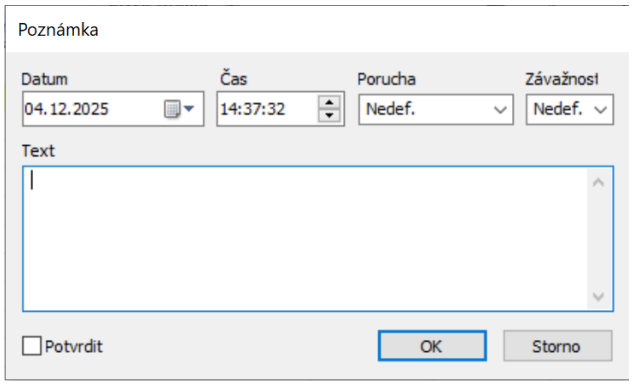
Zapne nebo vypne zobrazení záložky Poznámky. Zde můžete vytvářet textové poznámky k jednotlivým částem stromu. Můžete je využít k popisu aktuálního stavu stroje nebo si psát poznámky o úkonech, které je potřeba provést (např. „Poškozené ložisko", „Namazat ložisko").



Nová poznámka – klikněte pravým tlačítkem myši kamkoliv na prázdném prostoru v této záložce. Klikněte na **Nový**.



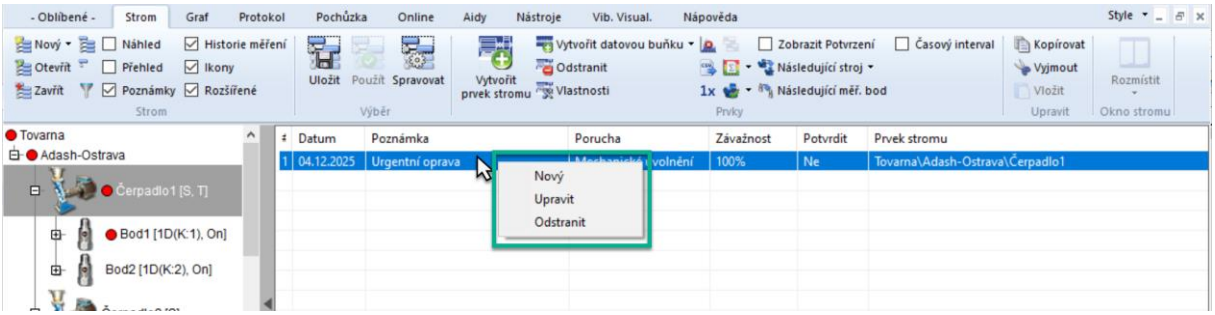
Zobrazí se toto okno:



Jestliže je zadána **Porucha** a **Závažnost** pak se tato poznámka zobrazí v protokolu **Poruch**.

Je-li u poznámky zaškrtnuto políčko **Potvrdit**, pak se poznámka považuje za vyřízenou a již se nebude zobrazovat v protokolu poruch.

Poznámky, které jste již vytvořili, můžete samozřejmě upravit nebo smazat. Klikněte pravým tlačítkem myši na poznámku, kterou chcete upravit/smazat a zobrazí se následující okno možností.



Nový – přidání nové uživatelské poznámky.

Upravit – zobrazí okno pro úpravu označené poznámky ze seznamu.

Odstranit – odstraní vybranou poznámku ze seznamu.

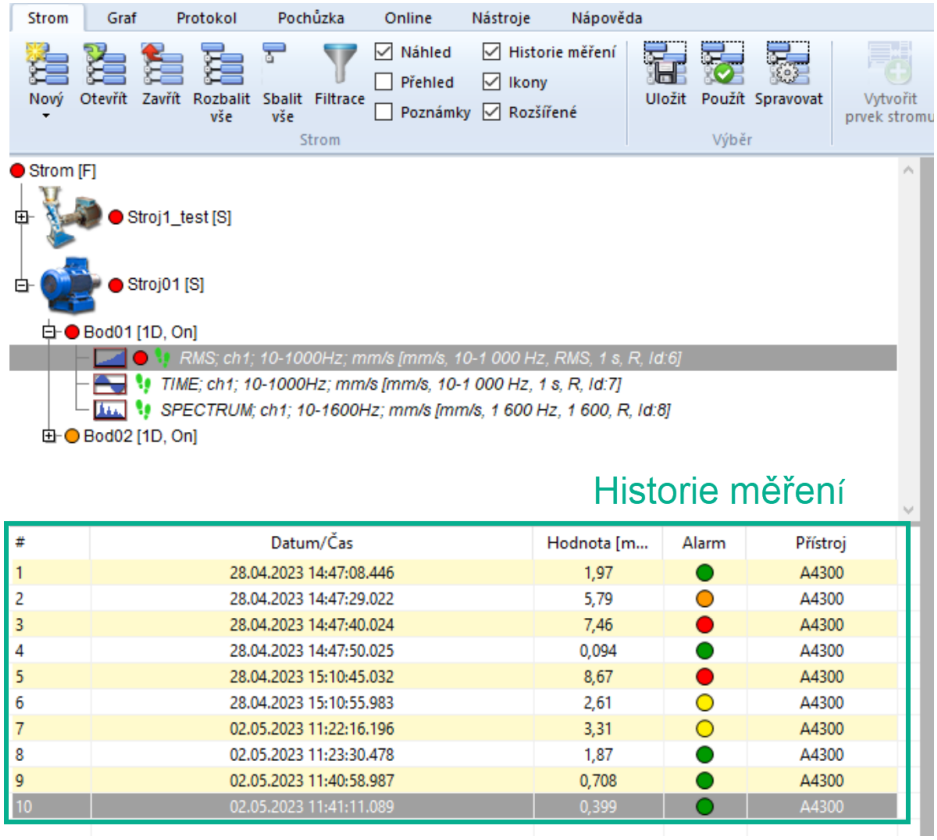
Jestliže chvíli podržíte kurzor nad jednotlivými položkami stromu (kde jsou definovány poznámky) pak se posledních 10 poznámek zobrazí ve formě tooltipu (malého plovoucího okna – viz první snímek pod nadpisem Poznámky).

Na této záložce se pak zobrazují všechny poznámky uložené nad i pod označeným prvkem stromu. Např. pokud bude označena datová buňka, uvidíme současně poznámky z měřícího bodu i stroje. V případě, že bude označen stroj, pak uvidíme poznámky ze všech měřících bodů stroje.

Pro zkopírování celé tabulky s uživatelskými poznámkami je možné použít klávesovou zkratku **CTRL+C** a poté tabulku vložit např. do dokumentu ve Wordu.

Historie měření

Historie měření se nachází pod strukturou stromu, když je označena datová buňka.



Zobrazuje seznam jednotlivých měření označené datové buňky a tyto parametry:

Pořadí měření (ID měření)
Datum/Čas Datum a čas měření
Hodnota Hodnota měření (jen pro statické datové buňky)
Otáčky

- měřené tacho sondou,
- v případě, že je za hodnotou „*“, pak jsou otáčky zděděny z rodiče.

Limit Barva překročeného limitu
Přístroj Přístroj, kterým bylo měření provedeno

V historii je také možné data editovat, mazat či přidávat (pouze u statických dat buněk).

Ikony

Zobrazení ikon ve stromu.

Rozšířené

Toto zaškrtávací políčko zapíná/vypíná možnost zobrazení dodatečných informací o prvku stromu. Informace jsou jednopísmenné a mají následující význam:

S	Stroj
1D/2D/3D	Měřící bod 1D/2D/3D – pokud je definován kanál zobrazí se i číslo kanálu
L	Prvek má definována ložiska
0t	Prvek má definované otáčky
R	Prvek se bude přenášet do pochůzky
!	Datová buňka má prošlý interval měření, mělo by se provést nové měření
K	Seznam kanálů
T	Tacho měřeno zde
On	Online měření

U datových buněk se navíc zobrazují základní informace o měření, jako jednotka měření, rozsahy, počty čar, apod.

Výběr (sekce)

Výběr je umístěn v DDS pod záložkou Strom.

Uložit

Jakýkoliv výběr prvků stromu lze uložit a poté znovu otevřít. Tuto funkci je vhodné použít například v případě, že vytváříte protokol stále na ty stejné prvky stromu nebo v případě, kdy často zobrazujete (kontrolujete) stejnou skupinu datových buněk. Je možné tuto funkci využít tam, kde není možné použít filtraci.

DDS ikona:



Výběr, ke kterému se budete později vracet je možné vytvořit tímto způsobem: vyberte prvky stromu a poté stiskněte Výběr/Uložit. Vyplňte jméno výběru, pod kterým se má uložit a potvrďte.

Možnost uložení výběru je také dostupná přes pravý klik myší ve stromu.

Použít

Slouží k opětovnému vyvolání již uloženého výběru. Tato funkce je dostupná v sekci výběr a pod tlačítkem ‚Použít'.

DDS ikona:



Tato možnost je opět dostupná i přes kliknutí pravým tlačítkem myši na prvky stromu.

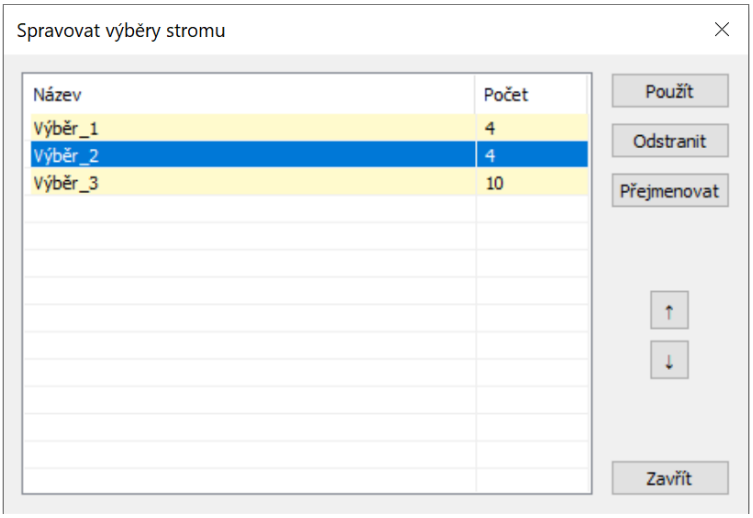
Poznámka! Pokud v DDS není uložen žádný výběr, je tato možnost nedostupná a nelze na ni kliknout (jakmile je alespoň jeden výběr uložen, možnost se stává dostupnou).

Spravovat

DDS ikona:



Díky této funkci si můžete otevřít seznam již uložených výběrů. Jsou zde dostupné také další možnosti a volby pro práci s jednotlivými výběry.



Prvky (sekce)

Tato sekce je umístěna v DDS pod záložkou Strom.

Přidat položku Stromu

Vyberte prvek stromu, pod nímž chcete vytvořit novou položku. Po stisku „Vytvořit prvek stromu“ se objeví okno Vlastnosti prvku stromu. Předpokládejme, že chceme vytvořit například místo (ne stroj ani bod). Potom je možné definovat název a ikonu. Vidíte několik záložek v okně, které umožňují definovat různé vlastnosti. Poznámky mohou být používány pro každou položku pro kontrolu údržby.

DDS ikona:

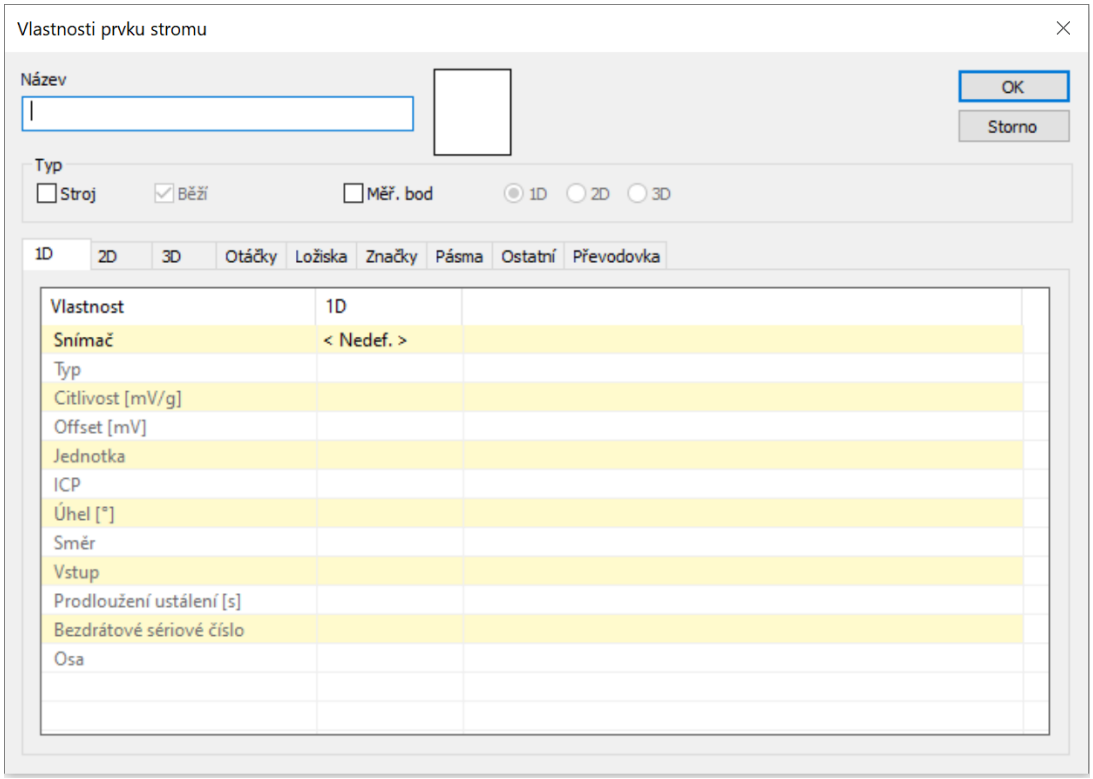


Vlastnosti prvku stromu

DDS ikona:



Vyberte položku stromu a klikněte na tlačítko ‚Vlastnosti‘. Nebo je možné otevřít okno vlastností jednotlivých prvků přes pravé tlačítko myši.



Popis jednotlivých polí je níže:

Název

Jméno prvku ve stromu.

Ikona

Každá položka stromu může mít svoji ikonu. V okně „Vlastnosti prvku stromu“ je zobrazena za názvem položky. Klikněte na jméno stromu a objeví se okno nastavení ikon. Můžete si vybrat ikonu ze seznamu, nebo zvolit možnost „Bez ikony“.

Stroj

Pokud se jedná o stroj zatrhněte políčko Stroj. Jelikož je pochůzka vlastně jen seznamem strojů, je pro definici pochůzky potřebný příznak Stroj.

Běží

Toto políčko umožňuje vypnout stroj, aby nebyl nahrán do pochůzky. Stroj je nahrán do pochůzky, jen v případě, že je políčko zatržené. Vhodné využít v případě, kdy daný stroj dlouhodobě neběží.

Měř. Bod

Pokud se jedná o měřící bod zaškrtněte políčko Měř. bod. Měřící bod je základní pojem pro měření. Je to místo, kde je umístěn snímač. Je možné použít několik různých orientací os v jednom bodě. Vlastnosti měřícího bodu 1D, 2D, a 3D jsou nový pohled na měřící bod.

1D Znamená, že je použit pouze jeden snímač v jednom směru k ose. Nejčastěji snímač zrychlení.

2D Znamená použití dvou snímačů. Měřící bod 2D se obvykle používá k měření posunutí hřídele. Jsou použity dva snímače posunutí na bázi vířivých proudů (Eddy current). Přesněji řečeno to není měřící bod, ale měřící rovina. Směry snímačů jsou označeny A a B.

3D Tento měřící bod je určen pro měření s tříosým snímačem. Směry jsou označeny X, Y a Z.

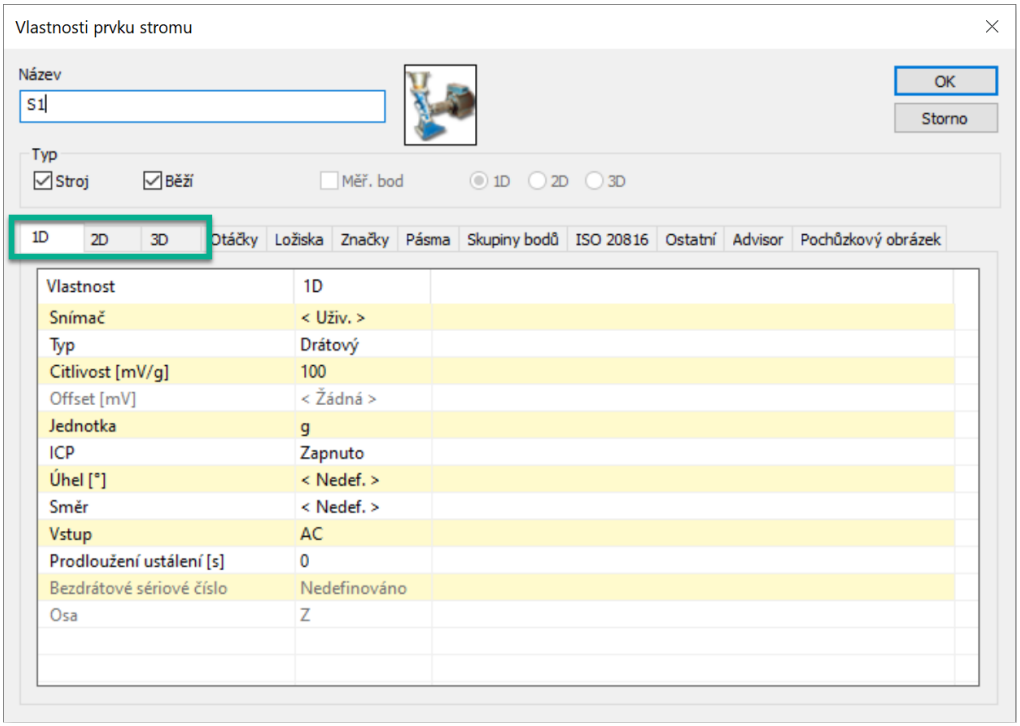
1D – 2D – 3D pole

Pokud se jedná o měřící bod, zatrhněte jeho typ.

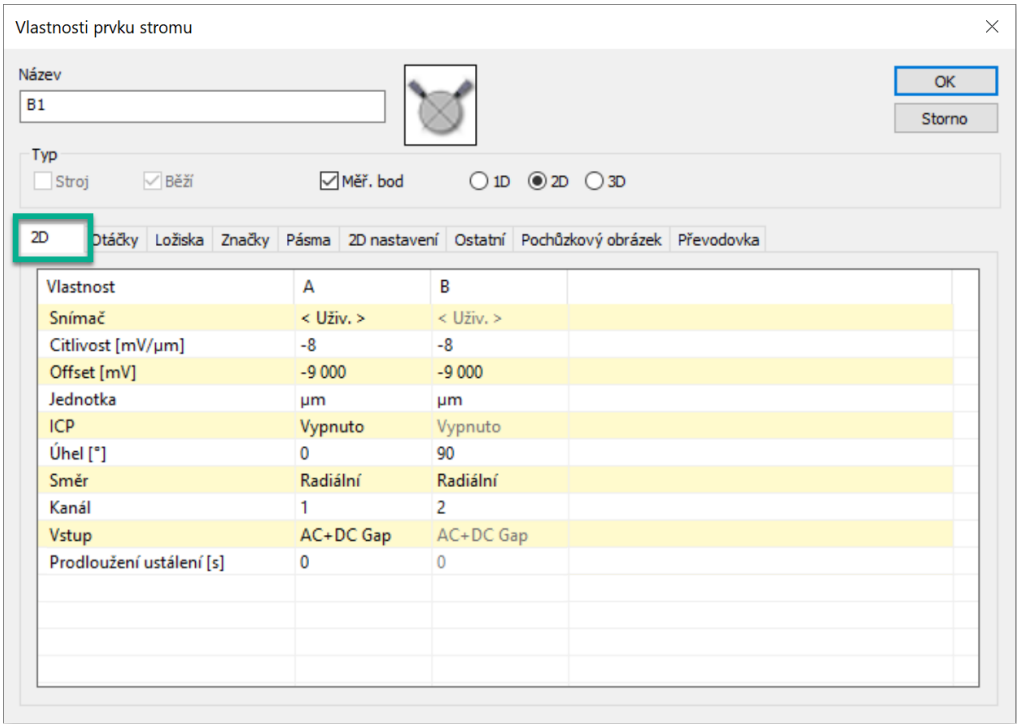
1D, 2D, 3D záložky (Vlastnosti prvku stromu)

Jestliže zvolíte typ 1D, 2D nebo 3D, pak se zobrazí už jen jedna ze tří záložek pod vlastnostmi prvku.

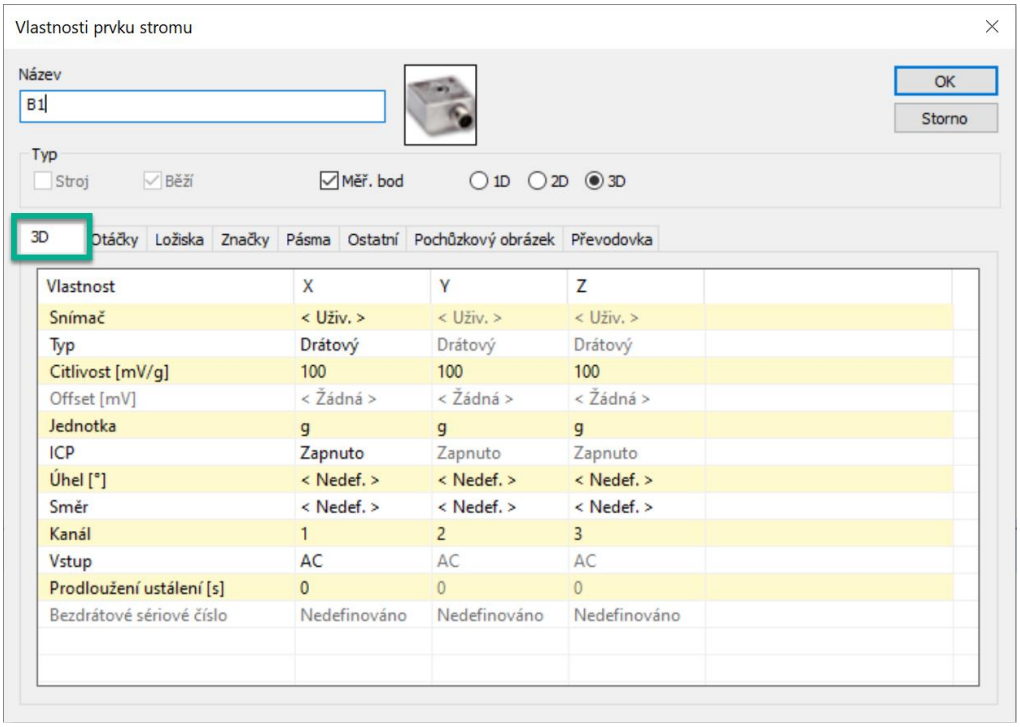
Příklad bodu **1D** – je použit snímač zrychlení.



Příklad bodu **2D** – dva snímače vířivých proudů.



Příklad bodu **3D** – tříosý snímač zrychlení.



Vlastnosti snímačů

Snímač

< Uživ. > všechny parametry musí být ručně zadány uživatelem

< Nedef. > jestliže je vybrána možnost “Nedef.” Pak jsou parametry snímače definovány stejně jako v položce výše než je bod

< Zděděno > všechny parametry jsou zděděny z položky stromu **přímo nad** touto položkou. Zobrazí se také jméno této položky,

< název > snímač je vybrán ze seznamu předdefinovaných snímačů (viz kapitola Nástroje/Snímače). Jestliže změníte alespoň jeden parametr ručně, pak se změní snímač na < Uživ. >. Taková změna neovlivní nastavení snímače v seznamu předdefinovaných snímačů.

Typ

Drátový/Bezdrátový Typ použitého snímače.

Citlivost

Citlivost snímače.

Offset

Některé senzory (typicky senzory na bázi vířivých proudů) potřebují k získání správného výsledku přidat nebo odečíst hodnotu offsetového napětí.

Jednotka

Fyzikální jednotka.

ICP

Zapnuto/vypnuto napájení snímače.

Úhel

Úhel snímače (ve stupních, typické pro snímače vířivých proudů).

Směr

Horizontální/vertikální pouze informativní, nemá vliv na hodnocení.

Kanál

Číslo kanálu, který bude použit pro měření.

Vstup

AC, DC, AC+DC gap typ napětí na vstupu měření

Prodloužení ustálení

Čas ve vteřinách, který bude připočítán k běžnému času inicializace daného měření.

Bezdrátové sériové číslo

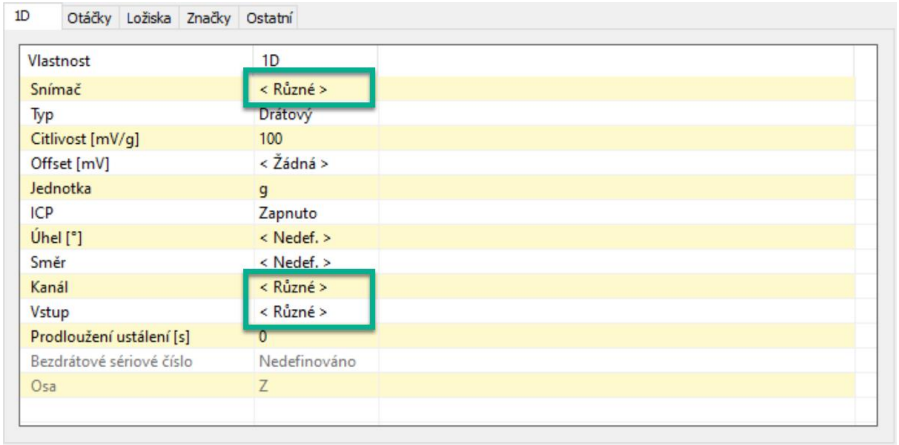
Vyplňte číslo bezdrátového snímače.

Osa

Můžete definovat osu ve které bezdrátový snímač sbírá data.

Změna vlastností snímačů pro více prvků najednou

Můžete vybrat více položek stromu a upravit vlastnosti snímačů pro všechny najednou. Pokud je zobrazena hodnota **<Různé>**, znamená to, že tato vlastnost má pro vybrané položky různé hodnoty. Tato vlastnost je ignorována, když uložíte nově zadané hodnoty jiných vlastností.



Proč nastavovat snímač, když položka není měřící bod?

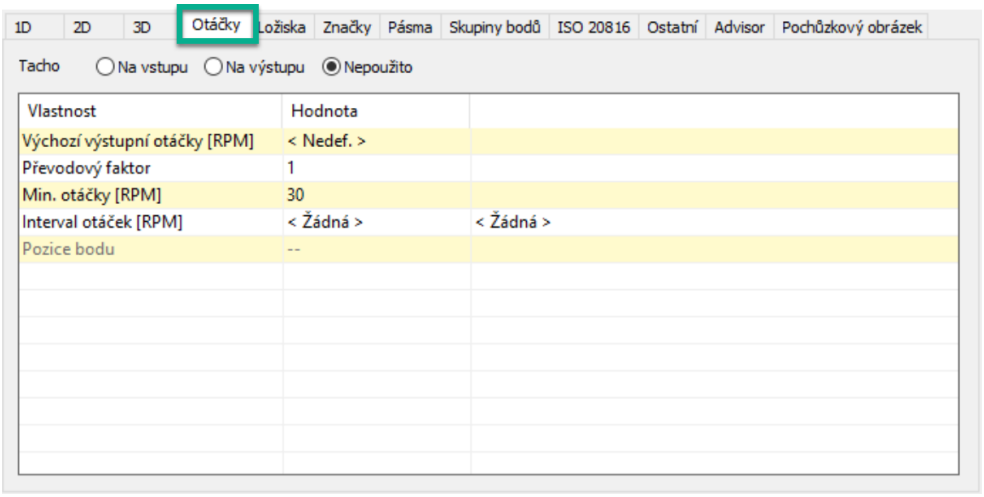
Teď se pravděpodobně chcete zeptat jak to, že je možné definovat snímač ve standardní položce stromu, jako místo. Asi jste to čekali v měřícím bodu, že?

DDS umožňuje zdědit mnoho vlastností. Např. když definujete typ snímače v hlavní položce stromu, pak tato definice snímače bude využita pro všechny body. Není zapotřebí jej definovat jednotlivě v každém bodě. Jestliže je jednotlivý snímač definován přímo v Měřícím bodu, potom je tato informace upřednostňována (a není zděděná).

Obecně lze nadefinovat všechny tři možnosti (1D, 2D a 3D) jen v kořenové položce na vrcholu stromu. Pak budou tyto parametry použity pro všechny položky stromu (v závislosti na typu 1D, 2D nebo 3D). Přesněji budou použity pro všechny body, které neobsahují individuální nastavení snímače.

Je možné nastavit snímače, výchozí otáčky, ložiska, pásma atd. na příslušné položce a ty se pak budou dědit ve stromu směrem dolů.

Záložka Otáčky



Tacho

Jestliže je použita tacho sonda pro měření otáček, pak je nutné ve stromu určit, kde je umístěna. Zde jsou možnosti Na vstupu a Na výstupu. Otáčky na ostatních prvcích stromu (nad a pod tímto **Tacho**) jsou definovány **Převodovým faktorem**.

Výchozí výstupní otáčky

Tato hodnota se nastaví pouze pro **pochůzková měření**, kde nebyla naměřena hodnota otáček! To znamená, že se nastaví pouze pro taková měření, která byla do DDS importována bez hodnoty otáček (jsou nulové, žádné). Jestliže byly otáčky naměřeny pomocí tacho sondy nebo byla hodnota otáček manuálně doplněna při měření pochůzky, pak je tato hodnota importována do DDS s měřeními a není přepsána nastavením hodnoty tohoto parametru! Hodnota otáček, která byla změřena nebo ručně vepsána v přístroji zůstane zachována!

Výchozí otáčky jsou vždy otáčky na **výstupu** prvku stromu.

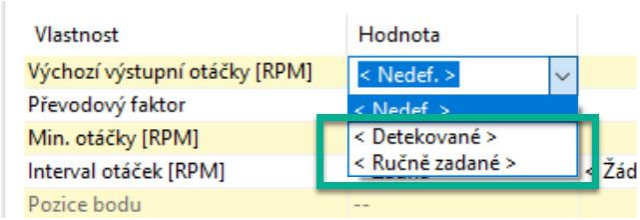
Zde je možno použít jednu z těchto možností:

- **<Nedef.>** znamená nedefinováno, tj. dědí se otáčky z vyšší položky (pokud taková existuje).
- **<hodnota>** hodnota otáček je vepsána přímo (např.: 3000).

Pro přístroje VA3Pro a VA5Pro je dále možno na stroji zadat

- **<Detekované>** Přístroj se pokusí před spuštěním měření automaticky najít otáčky.
- **<Ručně zadané>** Při spuštění je třeba ručně zadat hodnotu otáček stroje. V přístroji se zobrazí okno pro zadání otáček (je-li to vyžadováno pro dané měření – nastaveno v DDS). Měření začne až po ručním zadání otáček do přístroje.

Pozn. Volba Detekované a Ručně zadané mají v pochůzce přednost před přímo vepsanými otáčkami v prvcích pod strojem.



Převodový faktor

Umožňuje definovat poměr mezi vstupními a výstupními otáčkami prvku stromu. Například, pokud vstupní otáčky jsou 1500 RPM a výstupní otáčky jsou 525 RPM, je převodový faktor 0,35.

Pokud je převodový faktor použit (hodnota není rovna 1.0) pak:

1) otáčky naměřené pomocí tacho sondy ve vybraném místě (**Tacho měřeno zde**) jsou **vynásobeny** hodnotou převodového faktoru.
2) zděděné výchozí otáčky jsou **vynásobeny** hodnotou převodového faktoru.

Ukázkou je třístupňová převodovka. Tacho sonda snímá hřídel druhého stupně. Správně nastavenými převodovými faktory lze získat jak otáčky na vstupní i na výstupní hřídeli.

Podobně pokud neměříme tacho sondou a otáčky stroje jsou stabilní a je možno zadat výchozí otáčky na stroji a v nižších prvcích se pak otáčky postupně násobí.

Poznámka! Do verze DDS 3.1.6 se používal „Tacho Faktor“, kterým se násobily naměřené otáčky v měřícím bodu, tj. měl stejné chování jako převodový faktor a používal se jenom pro hodnoty měřené tacho sondou. Převodový faktor naopak fungoval pouze pro zděděné otáčky ze stromu. U novějších verzí jsme toto chování sjednotili a zavedli informaci o tom, na kterém prvku se otáčky měří, čímž se odstranila zbytečná duplicita.

Pokud máte strom ze starší verze DDS, při otevření provede DDS konverzi tak, že se pokusí zachovat původní logiku(přepočty). Je však možné, že bude třeba strom drobně poupravit.

Min. otáčky

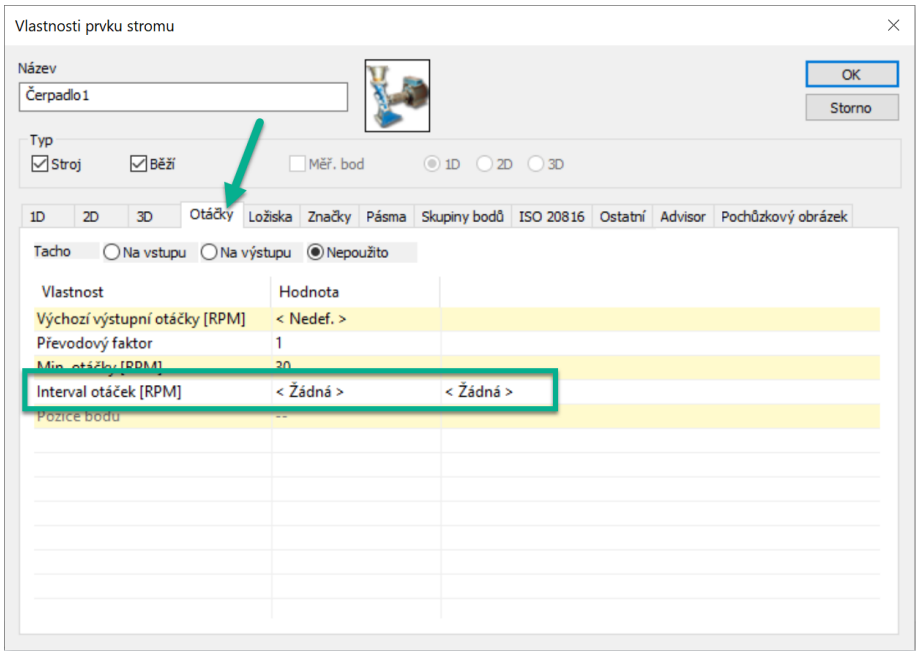
Nejnižší hodnota otáček, která uživatele zajímá. Otáčky nižší, než tato hodnota nebudou rozpoznány. Předpokládejme jeden pulz na otáčku. Potom převrácená hodnota minimálních otáček udává, jak dlouho přístroj čeká na příchod tacho pulzu, než ohlásí chybu otáček (hodnota otáček je vypočtena z doby mezi dvěma pulzy).

Pozor! Snížením hodnoty minimálních otáček prodloužíte dobu, která je potřebná pro zjištění nepřítomnosti tacho značek (při výpadku tacho sondy). Minimální hodnota je 1/100 Hz.

Interval otáček

Teno parametr je určen pouze pro online databáze. Pro přenosné přístroje se tento parametr nezobrazuje. Můžete zde definovat interval, ve kterém chcete analyzovat vibrace. Je to skvělý parametr pro stroje s proměnnými otáčkami. Je dobré si zde nastavit interval otáček, ve kterém vibrace dosahují nejvyšších hodnot. Tyto hodnoty jsou pro analýzu mnohem lepší než hodnoty šumu.
Poznámka! Funguje správně pouze tehdy, když je připojena tacho sonda!

Nejdříve je potřeba **zastavit** sběr dat. Pravým tlačítkem myši klikněte na stroj ve stromu. Klikněte na ‚**Vlastnosti**‘. Klikněte na záložku ‚**Otáčky**‘. Tady si můžete nastavit minimální a maximální hodnotu pro interval otáček. Potvrďte nastavení pomocí tlačítka OK a znovu **spusťte** online sběr dat.



Jestliže budou naměřeny otáčky mimo tyto nastavené hodnoty, pak se v grafech zobrazí informace ‚**Otáčky mimo meze**'.

Pozice bodu

Vyberte pozici měřicího bodu. Dostupné možnosti jsou Výstup/Vstup/Obecný. V případě definované převodovky je pak dostupná také možnost „Stupeň".

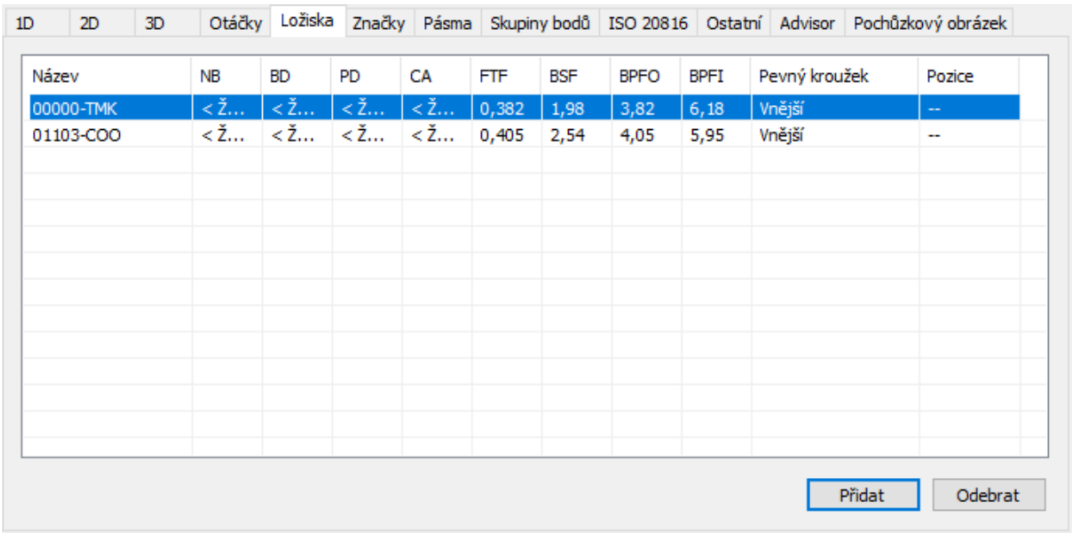
Záložka Ložiska

Seznam obsahuje ložiska přiřazená upravovaným prvkům stromu z uživatelské databáze ložisek (viz. menu Nástroje/Ložiska). Ta lze přiřadit prvkům stromu a použít pro analýzu poruchových frekvencí. Šedé názvy v seznamu znamenají, že jsou zděděny z rodičů daného prvku. Černá ložiska jsou definována v tomto prvku.

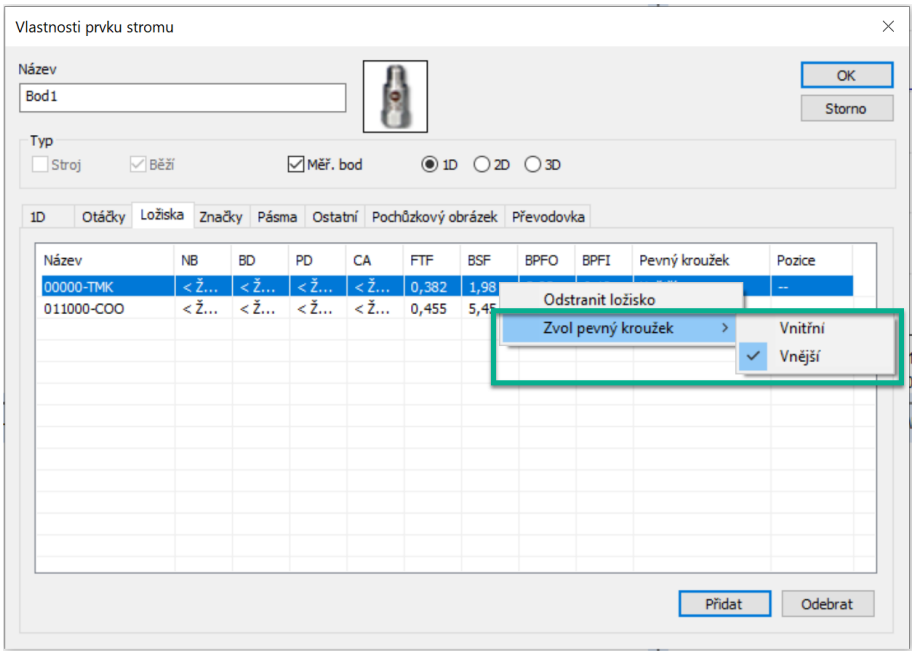
Po stisknutí tlačítka Přidat se zobrazí okno Uživatelská databáze ložisek. Vyberte požadované ložisko (i více) a stiskněte Přidat. Zavřete okno. V záložce Ložiska nyní vidíme vybraná ložiska.

Pomocí tlačítka Přidat vyberte další ložisko.

Použijte tlačítko Odstranit pro odstranění ložiska ze seznamu.



Klikněte pravým tlačítkem na dané ložisko pro více možností:



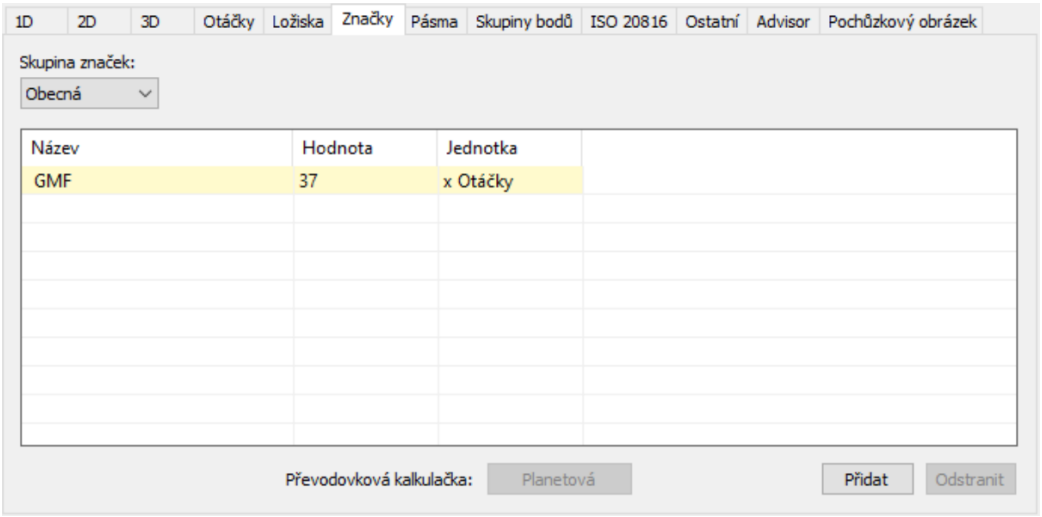
Odstranit ložisko – odstraní vybrané ložisko ze seznamu.

Zvol pevný kroužek – Vnější/Vnitřní – vybere, který kroužek ložiska je pevný.

Záložka Značky

Systém umožňuje nadefinovat značky na určitých frekvencích. Tyto značky jsou pak automaticky zobrazovány ve všech spektrech, která jsou pod aktuálním prvkem stromu.

Značky jsou rozděleny na tři různé skupiny – Obecné, Převody a Lopatky. Obecné by měly obsahovat všechny značky mimo převodových a lopatkových. Rozdělování značek do těchto skupin není povinné, lze např. dát lopatkovou i do obecných, ale zpřehlední to zobrazování značek ve spektru (lze přepínat skupiny značek podle skupiny – nezobrazují se vždy všechny najednou). Mimo tyto skupiny pak lze do grafu umísťovat značky přímo tzv. uživatelské. Uživatelské značky jsou pak zobrazeny ve spektrech vždy. Viz. kapitola značky v grafech.

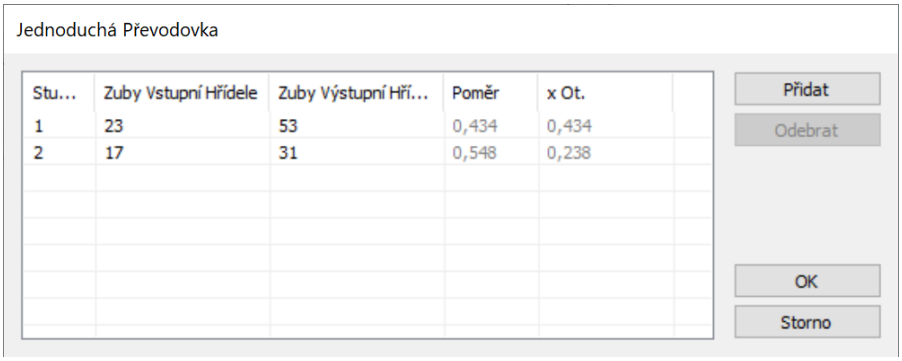


Převodovková kalkulačka

Systém poskytuje jednoduchý způsob, jakým vypočíst typické frekvence převodovky. Vstupní otáčky převodovky jsou použity pro všechny výpočty.

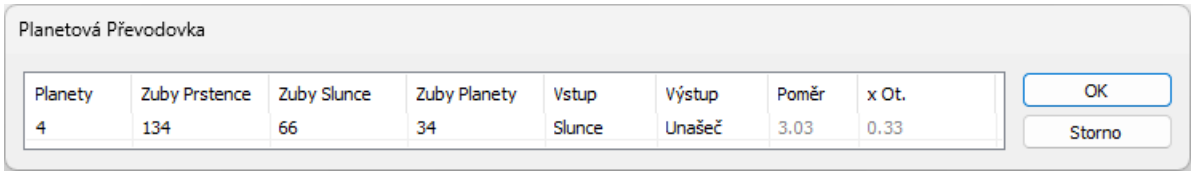
V záložce Značky vyberte typ značek Převod, čímž se zpřístupní Převodovková kalkulačka. V dialogu kalkulačky zadejte parametry převodovky – počet stupňů (Přidat/Odebrat) a zubů na vstupních a

výstupních hřídelích (Dvojklikem). Stiskem OK kalkulačka vygeneruje značky s vypočtenými frekvencemi.



Planetová převodovka

To stejné lze udělat také pro planetové převodovky. Nadefinujete počet Planet a počet zubů pro každý element převodovky. Nejdůležitější je rozhodnout která část převodovky je Vstup a která je Výstup. Kalkulačka pro planetovou převodovku pracuje pouze s jedním stupněm, nikoli s ozubeným soukolím.



Planetová převodovka má několik důležitých frekvencí:

SPD – Frekvence výstupních otáček.

R/P – Zub prstence se dotýká jakékoli planety.

S/P – Zub slunce se dotýká jakékoli planety.

P/R – Planetový zub se dotýká prstence.

P/R+S – Planetový zub se dotýká prstence nebo slunce

GMF R/P – Frekvence Gearmesh mezi prstencem a planetou. Je rovna frekvenci ozubení mezi Sluncem a planetou.

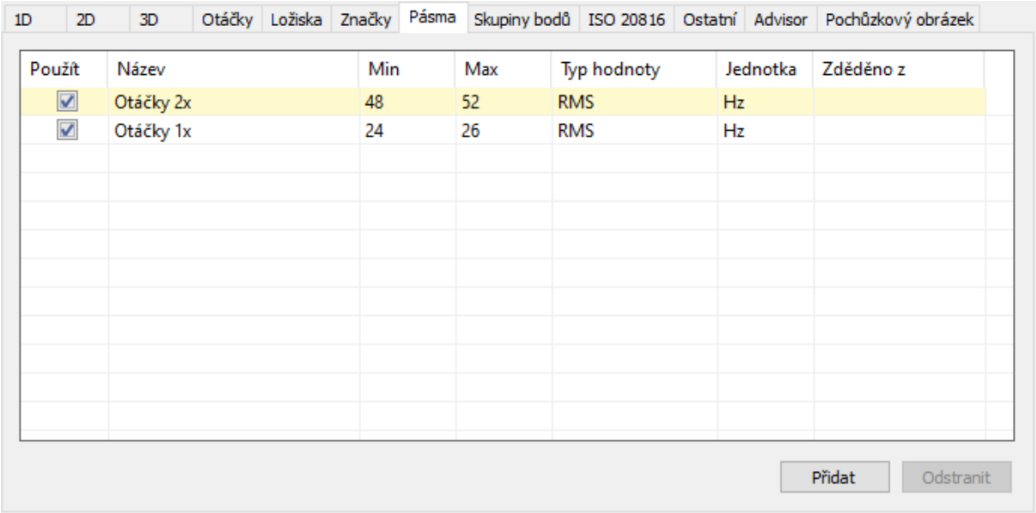
GMF R/nP – Frekvence Gearmesh mezi prstencem a všemi planetami. Je rovna frekvenci ozubení mezi Sluncem a všemi planetami.

GMF R/P* – Frekvence ozubení mezi prstencem a planetou (proměnné zatížení).

Název	Hodnota	Jednotka
SPD	1	x Otáčky
R/P	4	x Otáčky
S/P	8.12	x Otáčky
P/R	3.94	x Otáčky
P/R+S	7.88	x Otáčky
GMF R/P	134	x Otáčky
GMF R/nP	536	x Otáčky
GMF R/P*	132	x Otáčky

Záložka Pásma

Pásma jsou speciální vlastností pro spektra, které se používají pro vyhodnocení pásmových limitů spekter. Pásma by měla být nadefinována v datové buňce. Ale funkce dědění je umožňuje nastavit i v jiných položkách stromu. Viz. kapitola Přidej datovou buňku.



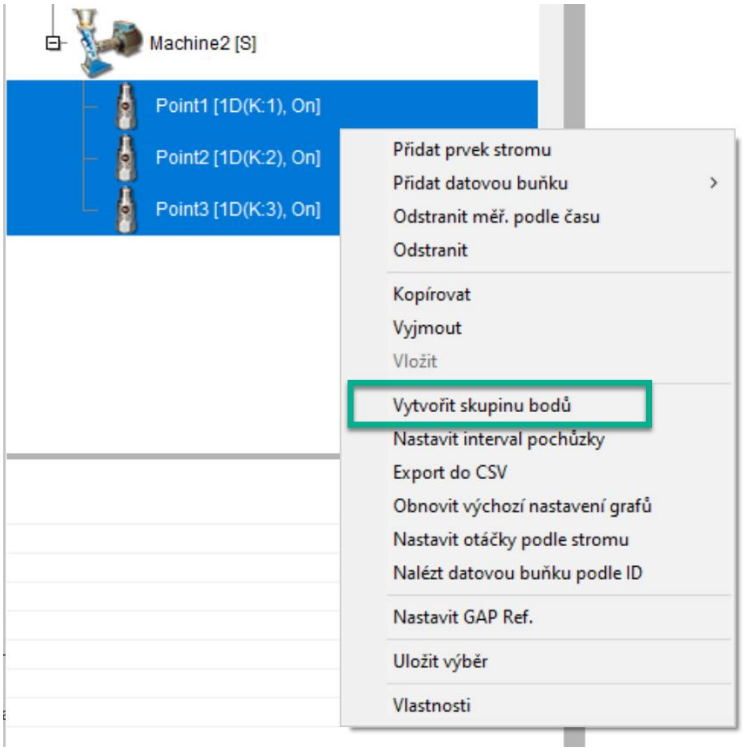
Záložka Skupiny bodů

Skupina bodů je seskupení měřících bodů na jednom stroji, které se v pochůzce měří současně (použití více kanálů). Vyberte měřící body (vícenásobný výběr), které chcete měřit zároveň. Stiskem pravého tlačítka vyvolejte menu a zvolte „Vytvořit skupinu bodů“. Pokud jsou kanály stejné nebo nejsou definovány vůbec, pak je položka neaktivní.

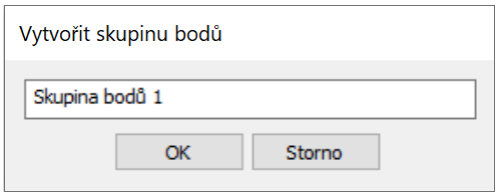
Vytvoření skupiny je možné pouze pokud vybrané měř. body

- jsou na jednom stroji
- nejsou obsaženy v jiné skupině

V dalším okně vložte název nové skupiny.



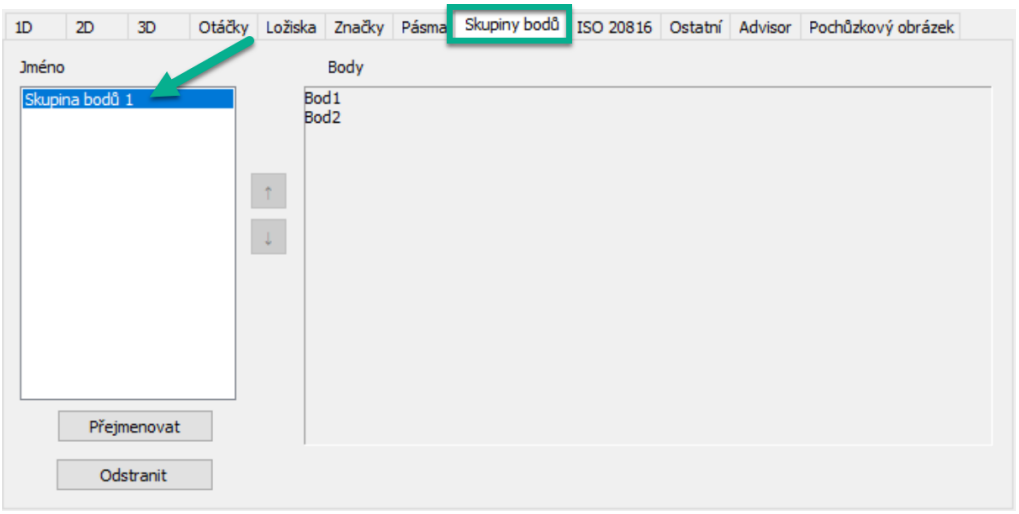
Vyplňte jméno skupiny bodů. Potvrďte OK.



Ve stromu vidíte název skupiny bodů.

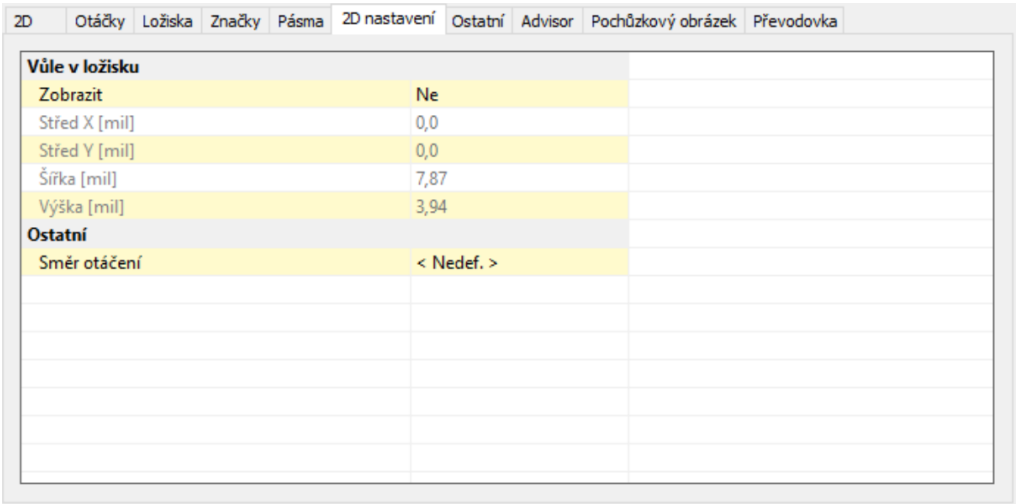


Otevřete **vlastnosti** stroje, který obsahuje skupiny bodů. Zobrazte záložku **Skupiny bodů**. Zobrazí se seznam skupin. Při zvolení jedné ze skupin je zobrazen seznam měř. bodů, který skupina obsahuje. Zde je možno také mazat existující skupiny bodů, nebo přesouvat jejich pořadí v pochůzce.

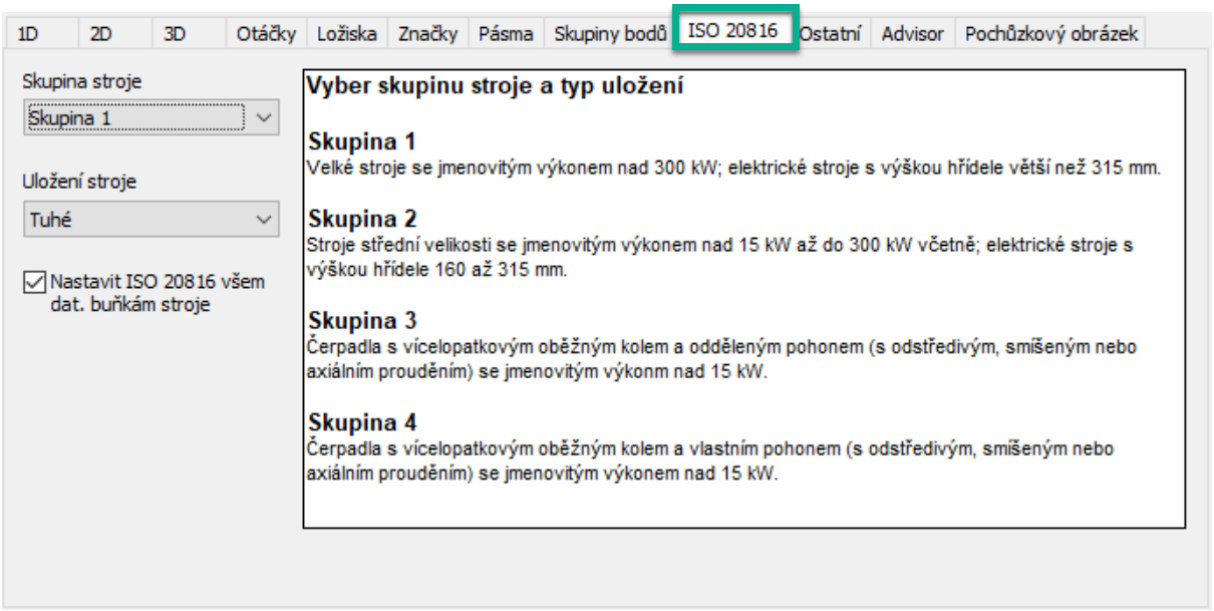


2D nastavení

Nastavení určená pouze pro 2D body. Můžete zde nastavit parametry jako: zdánlivého rozměru ložiska (šířka, výška, posun), směr otáčení.



ISO 20816



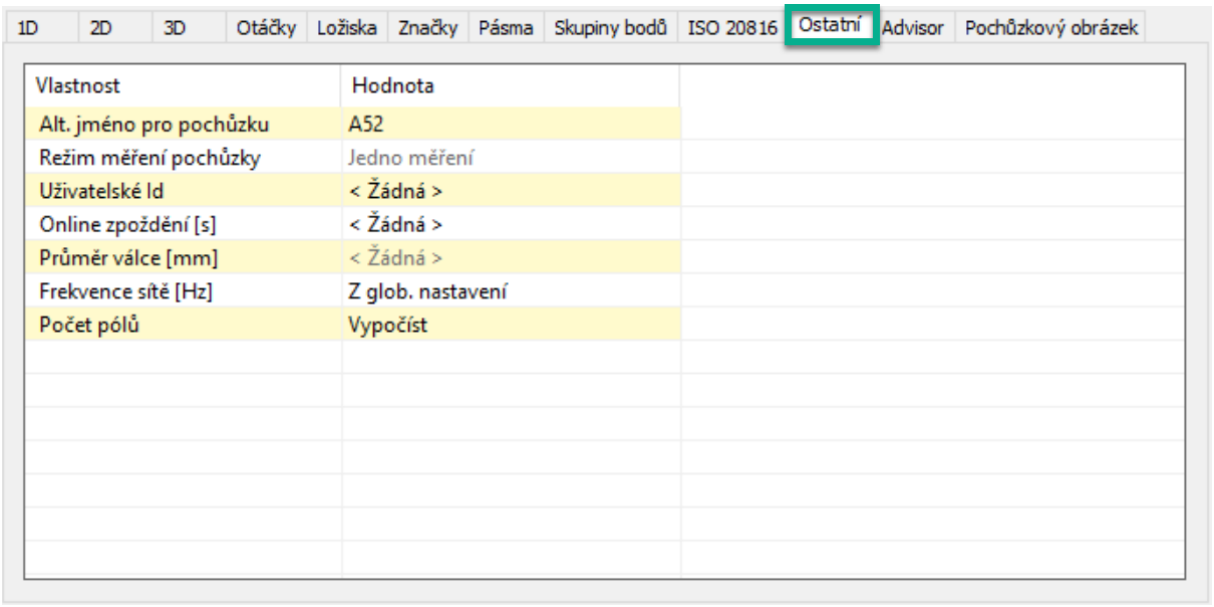
Jestliže chcete použít limitní hodnoty z normy ISO20816, pak musíte vybrat skupinu stroje a jeho uložení.

Nastavit ISO 20816 všem dat. buňkám stroje: když zakliknete toto políčko budou limitní hodnoty nastaveny pro všechny datové buňky na stroji.

Záložka Ostatní

Tato záložka se může zobrazit jak u prvků stromu, tak u datových buněk. Nastavení v ní zobrazená jsou závislá na typu označeného prvku stromu/datové buňky.

Prvek stromu – Vlastnosti – Ostatní:

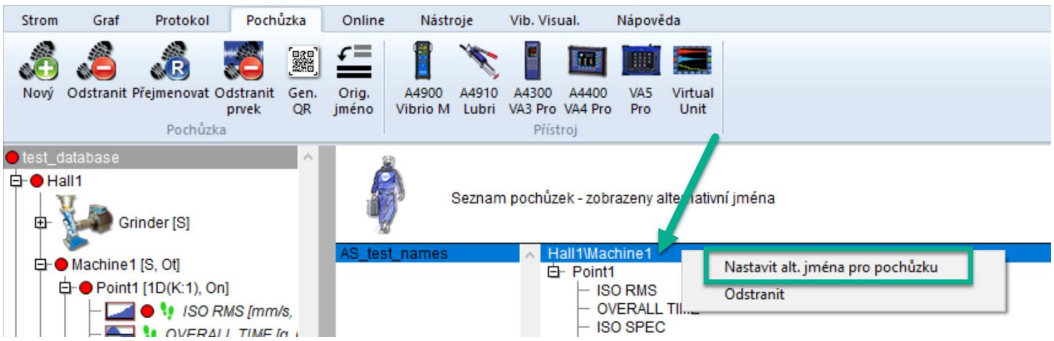


Alt. jméno pro pochůzku

Jestliže je tento text vyplněn, bude v pochůzce přístroje nahrazen běžný název prvku stromu tímto textem. Např. pokud máme stroj s názvem Čerpadlo chladícího sytému A52, může po přenosu pochůzky do přístroje dojít k automatickému zkrácení tohoto textu. Pak je vhodné využít vlastních zkrácených názvů, v našem případě například jen A52.

Toto alternativní jméno je možné nastavit ve vlastnostech prvku stromu: **Prvek stromu – Vlastnosti – Ostatní – Alt. jméno pro pochůzku** (viz okno výše).

Nebo je možné toto jméno nastavit přímo v okně se seznamem pochůzek. Klikněte pravým tlačítkem myši na pochůzku a vyberte možnost ‚**Nastavit alt. jména pro pochůzku**‘.



Režim měření pochůzky

(Jedno měření, Retrig, Kontinuální ukládání) – Umožňuje sběr dat do pochůzky v různých režimech.

- Jedno měření – měří pouze jednou a tuto hodnotu si uloží.
- Retrig – měří neustále, ale uloží až poslední měření při zastavení měření.
- Kontinuální ukládání – ukládá si všechna měření až do manuálního zastavení (podobně jako rozběh).

Použít v cestě pochůzky

(Ano, Ne) pokud je vybrána volba *Ne*, nebude prvek zobrazen v cestě pochůzky (v přístroji). Např. pokud má strom přiliž mnoho úrovní, nebyla by v přístroji kompletní cesta ke stroji čitelná, proto se mohou některé prvky stromu z cesty vypustit.

Uživatelské Id

Umožňuje zadat identifikátor prvku, který bude využíván při generování protokolů (např. Naposledy změřené stroje).

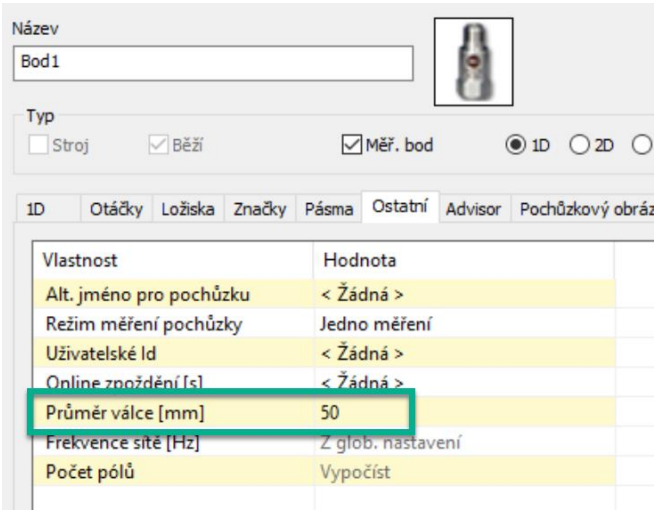
Online zpoždění

nastavení učené pro online měření: pokud hodnota vystoupá nad úroveň šumu, po danou dobu (v sekundách) se hodnoty nebudou ukládat.

Průměr válce

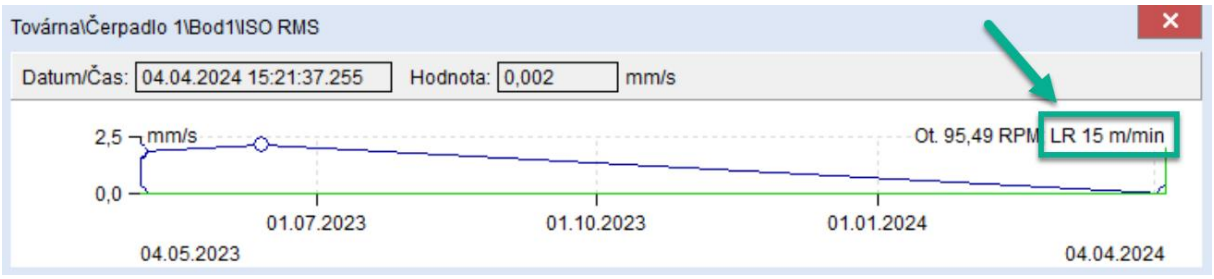
Tento parametr se používá v případě strojů, které používají válce, např. papírenské stroje. Tyto stroje pracují s lineární rychlostí (jak moc se papír pohybuje za minutu, m/min). DDS nepracuje s jednotkou m/min. Pracuje s Hz. Takže tato funkce byla vytvořena pro přepočet naměřené rychlosti v m/min na Hz.

Průměr válce je definován ve vlastnostech měřicích bodů – záložka ‚**Ostatní**‘.



Jakmile má měřicí bod definovaný průměr válce, dostanete v zařízení VA5 okno pro zadání lineární rychlosti při zahájení měření. Tato lineární rychlost je následně definována pro celý stroj.

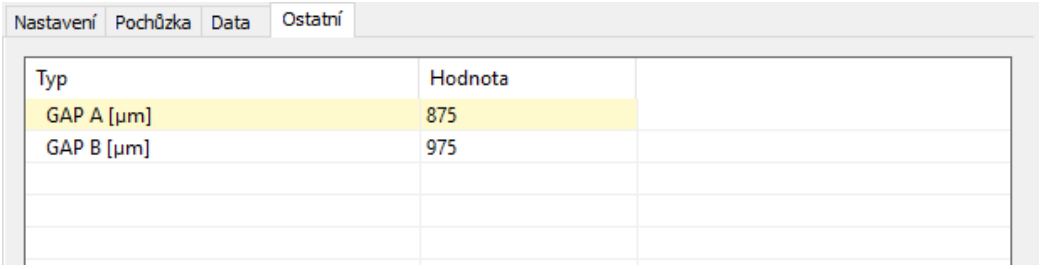
Jakmile načtete naměřená data do softwaru DDS, můžete vidět lineární rychlost [m/min] v záhlaví měření DDS. Je vždy označena zkratkou LR a hodnotou lineární rychlosti (viz obrázek níže).



Více informací o lineární rychlosti je uvedeno ve VA5 manuálu.

Datová buňka Center line:

Definice tzv. Gap Refer.

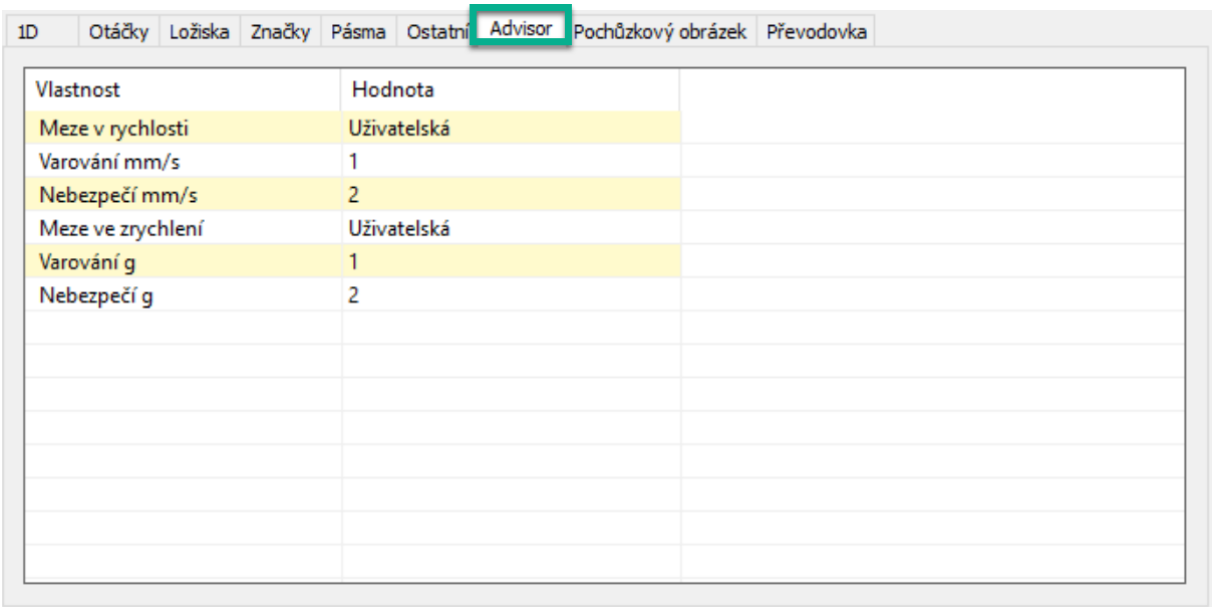


Advisor

Záložka Advisor ve vlastnostech položky je dostupná téměř pro všechny typy položek – je zde však jedna výjimka – tato záložka není dostupná ve vlastnostech datových buněk.

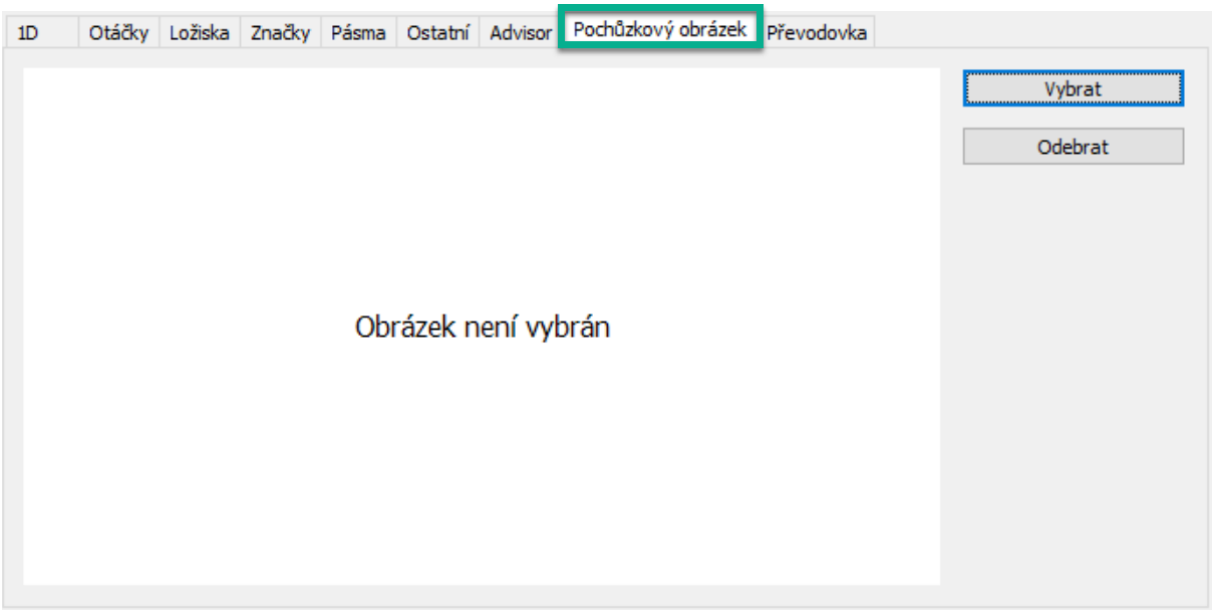
Obsahuje následující parametry:
Meze v rychlosti – nedefinováno, uživatelská – jestliže zvolíte uživatelské meze pak si můžete nastavit vlastní meze pro varování a nebezpečí v mm/s.

Meze ve zrychlení – nedefinováno, uživatelská – jestliže zvolíte uživatelské meze pak si můžete nastavit vlastní meze pro varování a nebezpečí v g.



Pochůzkový obrázek

Do pochůzky je možné přidat obrázek stroje nebo měřicího místa. Tento obrázek je zobrazen v přístroji VA5 (v dané pochůzce). Více informací k této funkci je uvedeno v manuálu přístroje VA5.



Vybrat – otevře průzkumníka souborů a můžete si najít a vybrat jaký obrázek zde nastavíte.

Odebrat – odstraní vybraný obrázek.

Vícenásobný výběr ve stromu

Pro vícenásobný výběr použijte standardně tlačítka Ctrl nebo Shift.

Přesun položek ve Stromu

Myš

Můžete použít „drag and drop“ funkci pro přesun jedné nebo více položek.

Pokud hýbete myší ve stromu, zobrazují se dva symboly“

Levá šipka	Zvolená položka bude přesunuta na místo se všemi položkami.
[+]	Zvolená položka bude zkopírována. V dalším okně můžete zvolit, zda chcete zkopírovat i data nebo ne. Lze také změnit na funkci Přesuň.
Dva obdélníky	Zvolená položka bude přesunuta. V následujícím okně je možné změnit funkci na Kopírovat.

Schránka

Můžete kopírovat / přesunout zvolené položky standardní funkcí Kopírovat / Vložit nebo Vyjmout / Vložit. Položky uložené ve schránce jsou zobrazeny červeně. Stiskněte Esc pro zrušení schránky.

Hromadné kopírování

Hromadné kopírování umožňuje zkopírovat jeden prvek stromu do různých míst ve stromu najednou.

Např. zkopírování jedné datové buňky do několika měřících míst najednou se provede následovně:

- označíte datovou buňku a stisknete Ctrl+C nebo kliknete na Strom/Kopírovat
- označíte myší měřící místa do kterých se bude datová buňka kopírovat (Ctrl+klik myší)
- stisknete Ctrl+V nebo kliknete na Strom/Vložit.

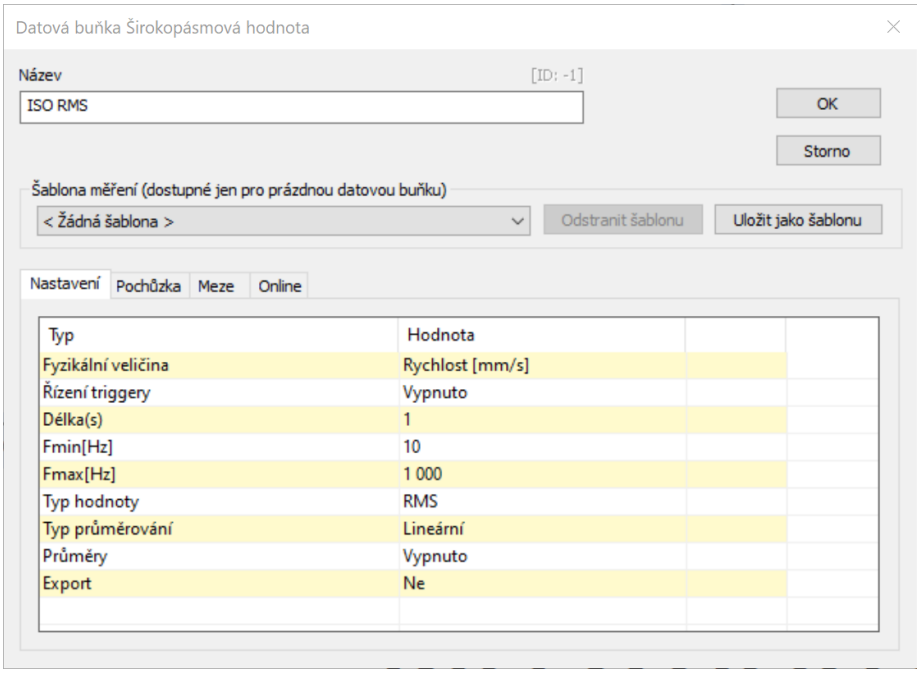
Přidej datovou buňku

DDS ikona:

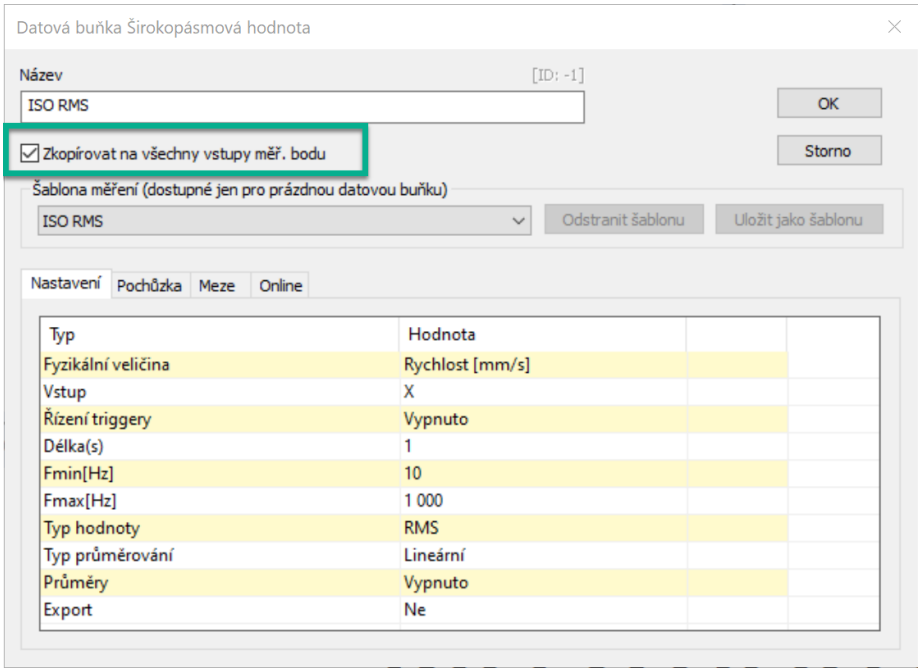


Zvolte položku (měřicí bod) a stiskněte Přidat datovou buňku. Zobrazí se seznam dostupných měření. Některé typy jsou dostupné pro všechny položky stromu, některé pouze pro datové buňky.

Zvolte měření a zobrazí se okno s několika záložkami. Pojmenujte datovou buňku.



Pokud vytváříte datovou buňku do 2D nebo 3D bodu, zaškrtnutím políčka *Zkopírovat na všechny vstupy měř. bodu*, vytvoříte datovou buňku pro všechny vstupy bodu. Identifikátor vstupu bude také přidán za název buňky.



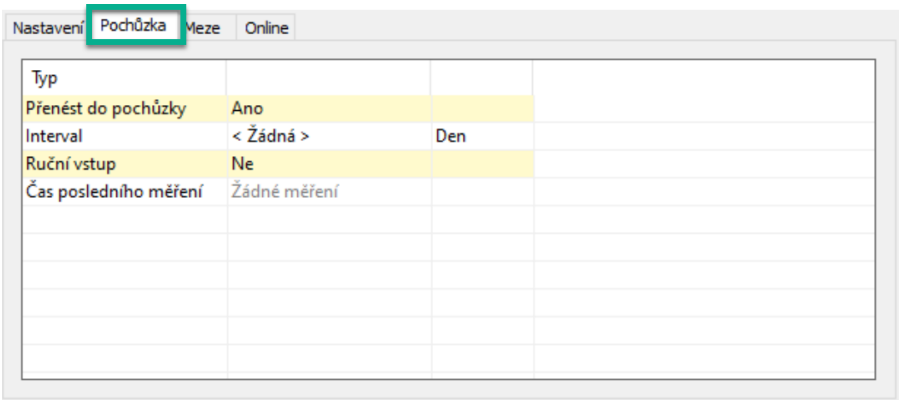
Šablony

Každá datová buňka musí mít nastaveny parametry měření. To znamená počet čar nebo vzorků, frekvenční rozsah, průměrování atd. Může být provedeno v záložce vlastnosti, nebo lze zvolit jedno z předdefinovaných měření. Parametry zvolených šablon jsou zkopírovány do záložky vlastnosti, kde je lze upravovat.

Nastavení

Nadefinujte měřící parametry. Viz. kapitola Vlastnosti Měření.

Pochůzka



Přenes do pochůzky vypnuté datové buňky nebudou přeneseny do pochůzky

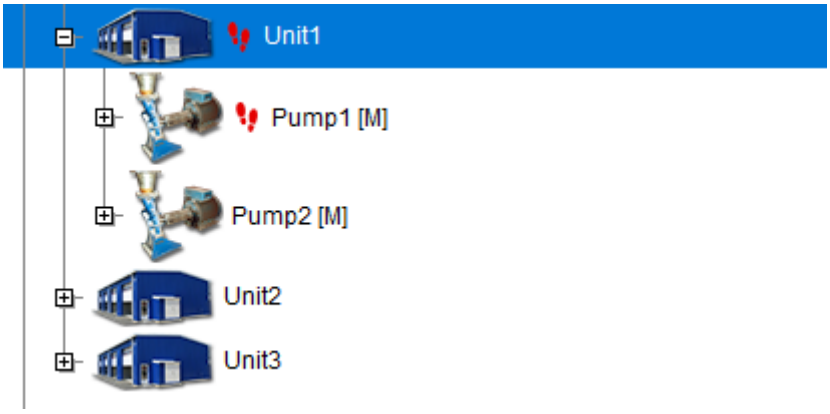
Interval požadovaný časový interval měření

Čas posledního měření informace o posledním měření

Ruční vstup měření je zadáváno v přístroji ručně

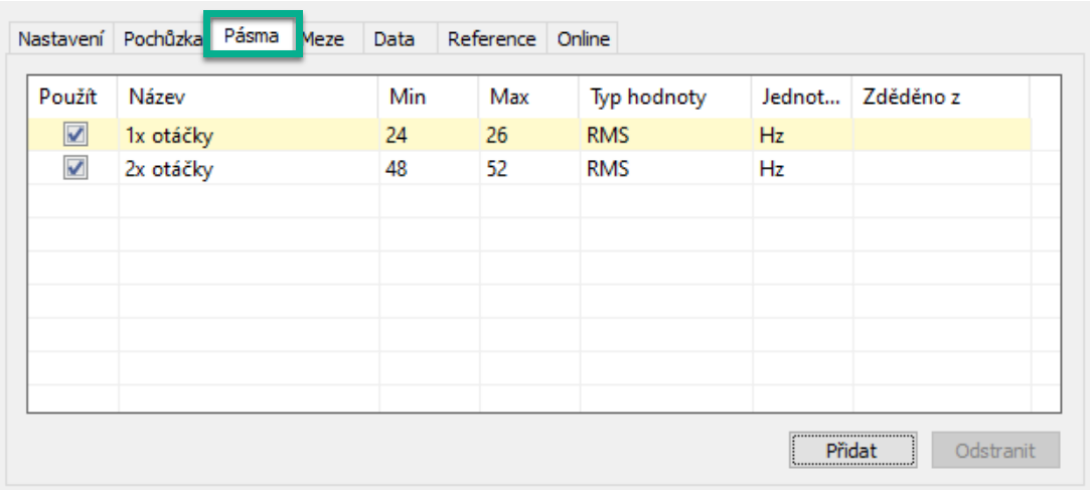
Pokud bude hodnota prvku *Interval* nastaven na *<Žádná>*, pak se měření přenese do pochůzky vždy. Bude-li nastavena nějaká jiná hodnota intervalu, pak se měření do pochůzky přenese jen tehdy, pokud poslední měření bylo provedeno před delší dobou, než je hodnota intervalu. Např. bude-li interval 1 týden, pak se do pochůzky přenesou jen měření, která nebyla v posledních sedmi dnech měřena.

Pokud u některého měření dojde k vypršení intervalu pochůzky, zobrazí se vedle prvku stromu ikonka s vykřičníkem.



Pásma

Pásma jsou speciální vlastností pro spektra. Zvolte záložku Pásma. Obsahuje seznam vytvořených pásem, nebo je prázdná.

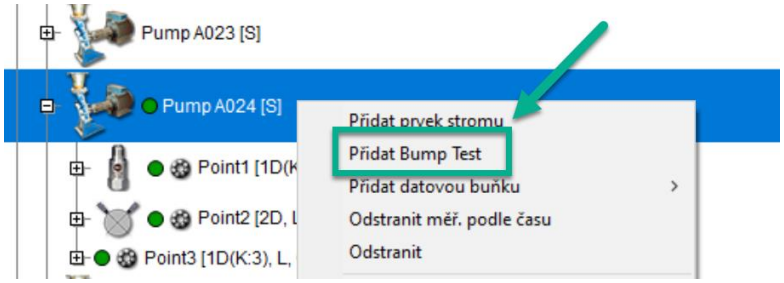


Zvolte **přidat**, napište jméno a požadovaný frekvenční interval.

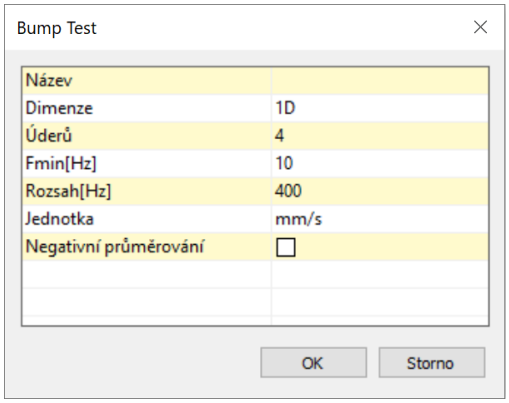
Použít umožňuje vypnout/zapnout pásma
Název jméno bude použito pro vykreslení ve spektru
Min, **Max** frekvenční rozsah
Typ hodnoty RMS, Max – typ hodnoty, která je vypočítána. Max znamená vrchní čára v pásmu.
Jednotka frekvenční jednotka
Zděděno z pásmo může být vytvořeno přímo v položce stromu/datové buňce nebo může být zděděno z nadřazené položky. Zděděná pásma jsou zobrazena šedě.

Speciální měřící bod – Bump Test

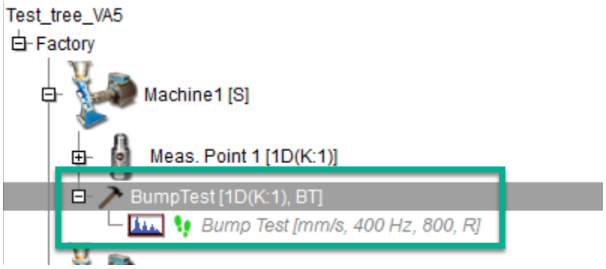
Je vytvořena pro pochůzková měření. Vytvořit tento typ měření můžete klikem pravého tlačítka myši na stroj. V nabídce zvolte ‚**Přidat Bump Test**'.



Vyplňte parametry:



Potvrďte pomocí OK. Měřící bod a datové buňky pro bump test je nyní vytvořena a můžete ji přenést do pochůzkového přístroje.



Meze pro statické datové buňky

Meze jsou určeny k upozornění uživatele, že naměřená hodnota překročila stanovenou mez. Dojde-li k tomuto překročení, zobrazí se ve stromu vedle datové buňky kolečko s barvou varování, která byla tomuto varování přiřazena. Kolečko s nejvyšším dosaženým varováním se dědí ve stromové struktuře až k nejvyššímu prvku ve stromu.

U statických datových buněk existují tři způsoby, jak definovat mezní hodnoty. Nabídka je omezena podle vybrané jednotky a frekvenčního rozsahu.

ISO 20816

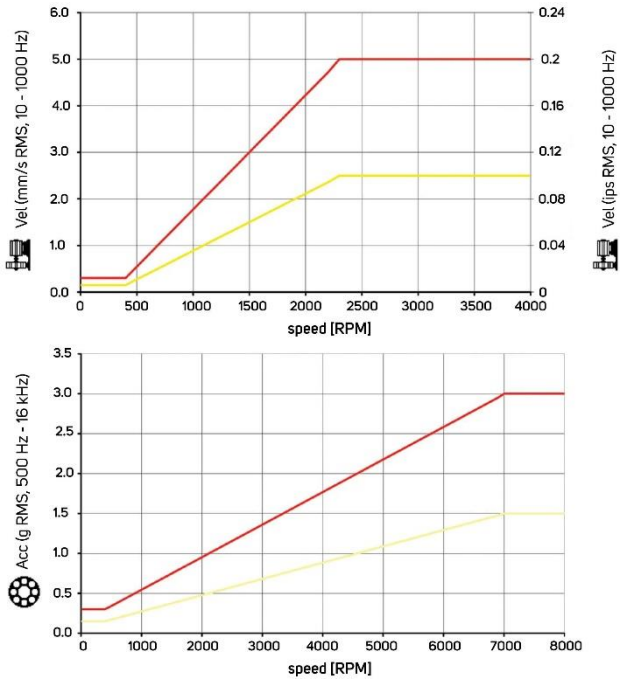
Využívá mezní hodnoty definované v normě ISO 20816. Před použitím je třeba ve vlastnostech stroje nastavit **Skupinu stroje** a **Uložení stroje** (záložka ISO 20816). Tento typ mezí lze použít pouze pro datové buňky s jednotkou rychlosti (mm/s, in/s) a frekvenčním rozsahem 10–1000 Hz.

Adash

Využívá mezní hodnoty vytvořené firmou Adash na základě mnohaletých zkušeností. Pro tento typ mezí je nutné znát otáčky stroje. Meze lze použít pro dva typy datových buněk:

- datové buňky s jednotkou rychlosti a frekvenčním rozsahem 10–1000 Hz
- datové buňky s jednotkou zrychlení s frekvenčním rozsahem 500–16000 Hz (připouští se i vyšší hodnota než 16000 Hz).

Limity jsou zobrazeny v grafu níže. Protože jsou meze závislé na otáčkách, nezobrazují se v grafu hodnoty mezí, ale pouze barevná kolečka jednotlivých měření.



Pro měření v rychlosti pak je možnost nastavit tři úrovně

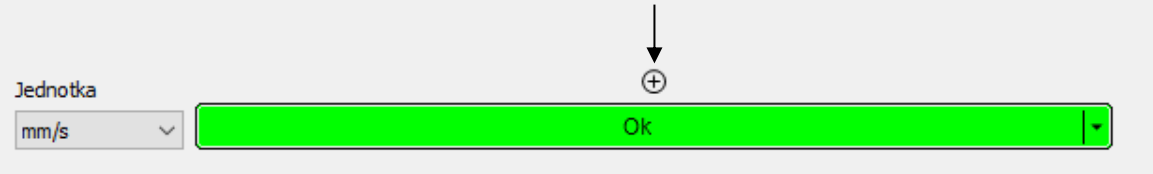
- **Nízké** – hodnoty v grafu výše

- **Střední** – Nízké * √2
- **Vysoké** – Nízké * 2
- Nebo přímo vložte

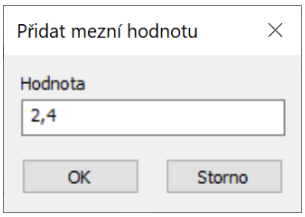
Uživatelské

Tento typ umožňuje nadefinovat libovolné limitní meze a přiřadit jim libovolný typ varování. Ukažme si to na příkladu:

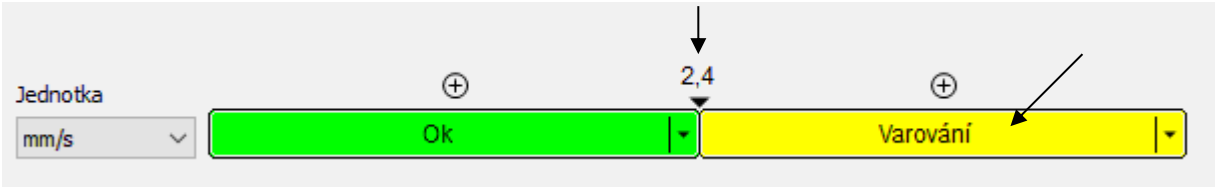
Vyberte ve stromu datovou buňku/y, u nichž chcete nastavit mezní hodnoty. V hlavním menu na záložce **Strom**, stiskněte tlačítko **Vlastnosti**. V dialogovém okně s vlastnostmi datové buňky vyberte záložku **Meze** a zvolte volbu **Uživatelské**. Ovládací prvky pod výběrem typu mezí jsou nyní aktivní (nejsou šedé).



Mezní hodnotu přidáme klikem na symbol **+** (viz. obrázek). Otevře se okno, do nějž se zadá hodnota meze a potvrdí stiskem tlačítka **Ok**.



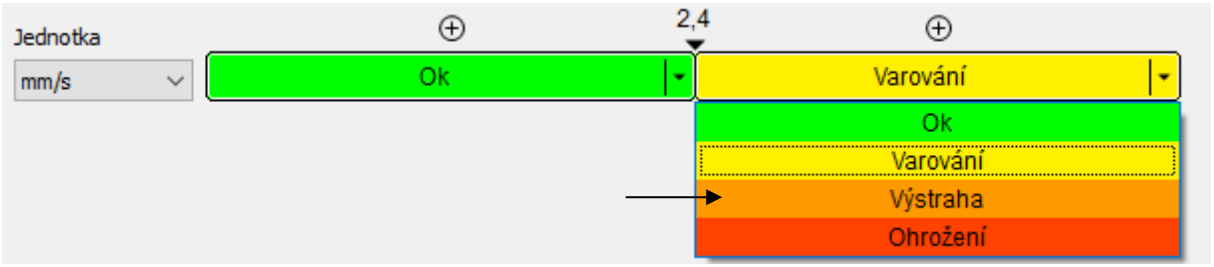
Po potvrzení přibyla mezní hodnota 2,4 a automaticky se nastavila barva alarmu, který bude platný při jejím překročení.



V případě, že si přejete změnit mezní hodnotu, klikněte pravým tlačítkem myši na hodnotu meze a vyberte volbu **Upravit** (nebo dvakrát klikněte levým tlačítkem na hodnotu meze). Upravte hodnotu.

Ve stejném menu je volba Odstranit.

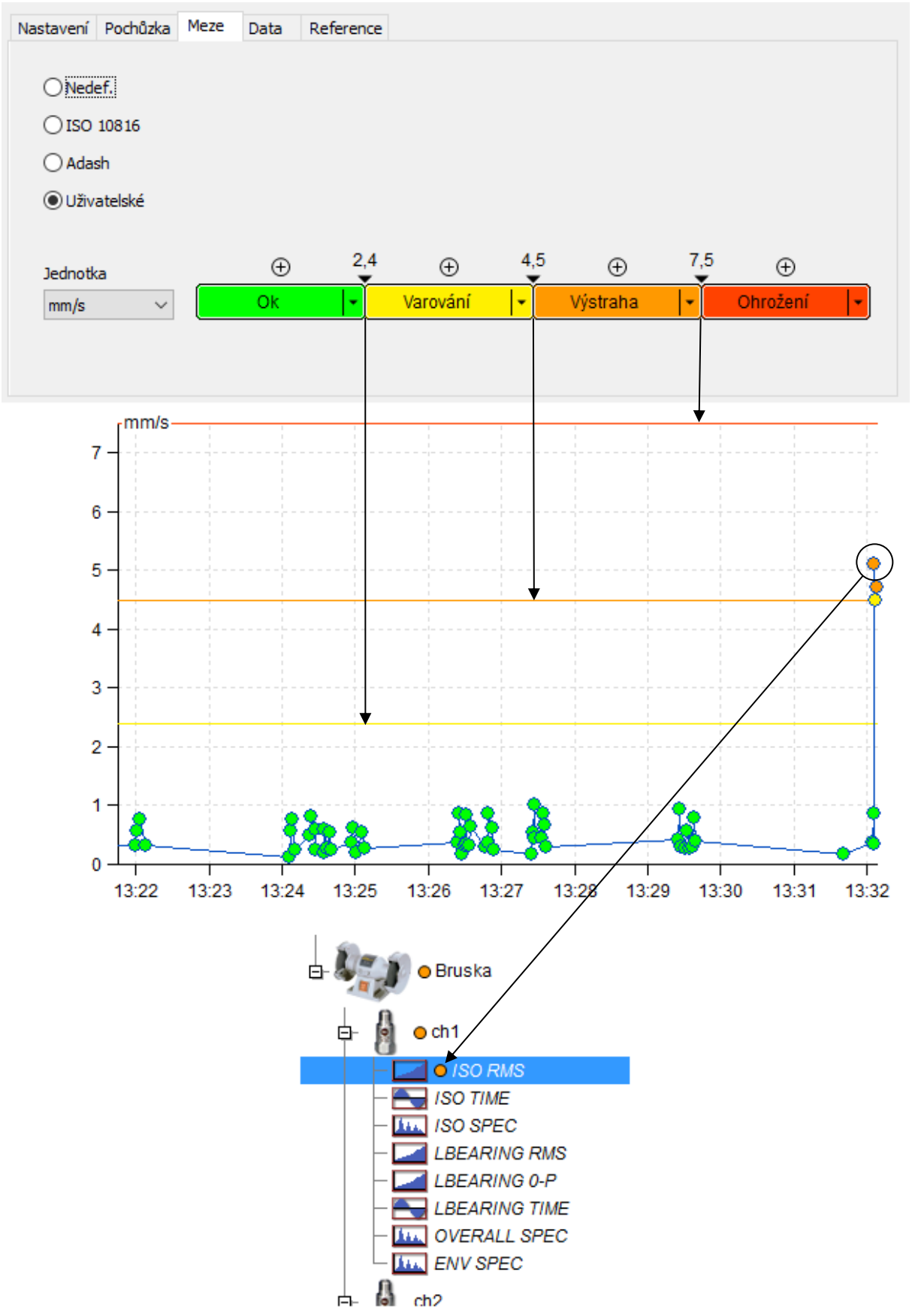
Pro změnu barvy alarmu klikněte kdekoliv do barevné plochy. Otevře se nabídka se seznamem dostupných barev alarmů (seznam je definován v **Nástroje/Alarmy**).



Postup opakujte, dokud nejsou definovány všechny meze.

Pokud si přejete definovat hodnotu mezí v jiné jednotce, vyberte jednu z dostupných z nabídky s názvem Jednotka.

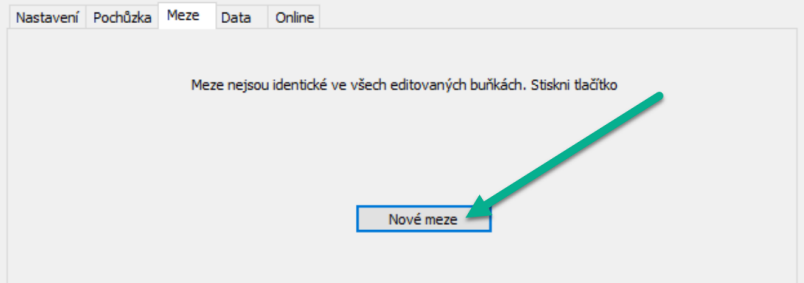
Po zavření okna Vlastnosti datové buňky, dojde k vyhodnocení alarmů datové buňky a ve stromu se zobrazí kolečko s barvou alarmu. Uživatelské meze je také možné upravovat pomocí myši přímo v grafu (viz. Editace mezí v grafu).


Nastavení
Pochůzka
Meze
Data
Reference
Nedef.
ISO 10816
Adash
Uživatelské
Jednotka
mm/s
2,4
4,5
7,5
Ok
Varování
Výstraha
Ohrožení
mm/s
7
6
5
4
3
2
1
0
13:22
13:23
13:24
13:25
13:26
13:27
13:28
13:29
13:30
13:31
13:32
Bruska
ch1
ISO RMS
ISO TIME
ISO SPEC
LBEARING RMS
LBEARING 0-P
LBEARING TIME
OVERALL SPEC
ENV SPEC
ch2

Multi editace mezí

Vyberte více datových buněk stejného typu, např. Více buněk ISO RMS. Otevřete vlastnosti a záložku Meze. Vypadá stejně, jako kdyby byla zvolena jen jedna buňka. Změny budou provedeny ve všech zvolených buňkách.

Pokud nejsou meze na zvolených buňkách identické, můžete zadat nové identické meze.



Editace mezí v grafu

Správu mezí, lze také provádět přímo v grafu pomocí myši. Ujistěte se, že je aktivní zobrazení mezí: klikem na pravé tlačítko myši nad grafem, vyvoláte lokální menu, v položce Meze musí být zatržena volba Linky.

Přidání nové meze

1. stisk klávesy Ctrl + dvojklik levým tlačítkem myši
2. v lokálním menu volba Meze/Přidat

Upravení již existující meze

1. označení meze myší (přesunem kurzoru myši na čáru reprezentující mez, dojde k jejímu označení, mez se zvýrazní a vypíše se její hodnota), stisk levého tlačítka myši, přesunutí na novou hodnotu, pustit tlačítko myši
2. označení meze myší, vyvolání lokálního menu (stisk pravého tlačítka myši), volba **Upravit**

Odstranění meze

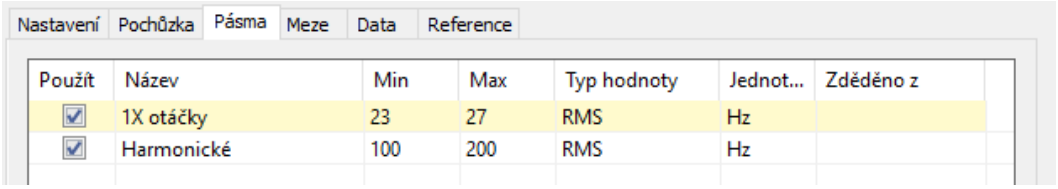
Označení meze myší, vyvolání lokálního menu, volba Odstranit

Meze FASIT datových buněk

Meze jsou aplikovány pro FASIT datové buňky automaticky. Mají jen jednu možnost, jak je ovlivnit – a to je zvolit velikost Adash limitů pro měření v rychlosti (popsáno v kapitole Meze pro statické datové buňky/Adash).

Meze spektrálních datových buněk

Meze pro spektra jsou vztaženy k definovaným pásmům. Každé definované pásmo představuje individuální hodnotu. Proto jako první krok musíte definovat jedno nebo více pásem.

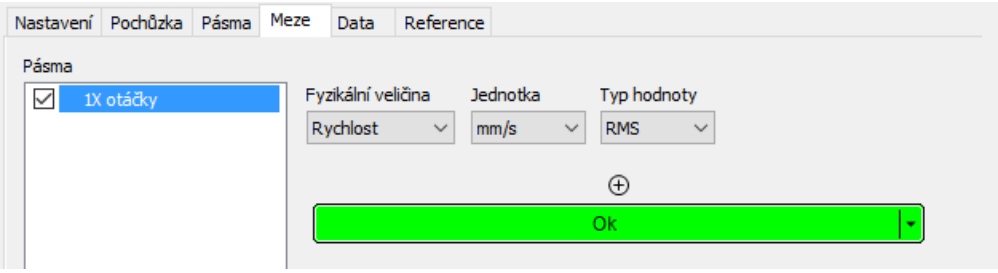


Jsou vytvořeny dvě pásma. **1X otáčky** pro otáčkovou frekvenci stroje, která je pro tento stroj 25Hz. Druhé pásmo je **Harmonické**, které obsahuje 10 harmonických složek (50, 75, 100, 125, …, 250).

Teď otevřeme záložku **Meze**, která je prázdná.



Stiskněte **Přidat** a zvolte pásmo pro zadání meze.



Teď musíte zadat požadovanou veličinu, jednotku a typ hodnoty. Zadejte mezní hodnoty stejně jako pro statickou datovou buňku.

Vysvětlení typu hodnoty – První typ hodnoty je definován v záložce **Pásma**. Jsou dostupné dvě možnosti. RMS znamená rms hodnotu, která je spočítána ze všech frekvencí v pásmu (rms= efektivní hodnota (f_1^2+ f_2^2+ … + f_N^2)). Max znamená největší špičku v pásmu.

Druhý typ hodnoty je Meze. V této záložce pouze zvolíme typ limitní hodnoty.

Příklad: Typ hodnoty pásma je Max a pro určité spektrum může být Max použito jako 2,5g^{RMS} nebo 3,52$g^{0\text{-}P}$ (0-P=1,41*RMS) nebo 7,05$g^{P\text{-}P}$ (P-P=1,41*0-P=2,82*RMS). Stejná logika je použita i pro RMS typu hodnoty v záložce pásma.

Editace pásem a limit spektra v grafu

Stejně jako meze u statických grafů, lze i pásma a jejich meze spravovat přímo v grafu spektra pomocí myši.

Vytvoření nového pásma

1. vyvolání lokálního menu (klik na pravé tlačítko myši nad grafem), volba Pásma/Přidat

2. stisk klávesy Ctrl + dvojklik na levé tlačítko myši

Úprava existujícího pásma

1. označení pásma myší (přesun kurzoru myši na pásmo), dvojklik na levé tlačítko myši nebo označení pásma myší, vyvolání lokálního menu (stisk pravého tlačítka myši), volba Upravit pásmo

2. přesunutí myši nad hranici pásma (pásmo se zvýrazní), levým tlačítkem myši chyťte boční hranici pásma a přesuňte na novou hodnotu

Odstranění pásma

Označení pásma myší, vyvolání lokálního menu, volba Odstranit pásmo

Přidání mezní hodnoty do pásma

1. označení pásma myší, vyvolání lokálního menu, volba Přidat mezní hodnotu

2. označení pásma myší, stisk klávesy Ctrl + dvojklik levým tlačítkem myši

Úprava mezní hodnoty pásma (musí být aktivováno zobrazení pásem s mezemi)

1. označení mezní hodnoty myší, stisk levého tlačítka myši přesunutí meze na novou hodnotu, uvolnění tlačítka myši

2. označení mezní hodnoty myší, stisk klávesy Ctrl + dvojklik levým tlačítkem myši

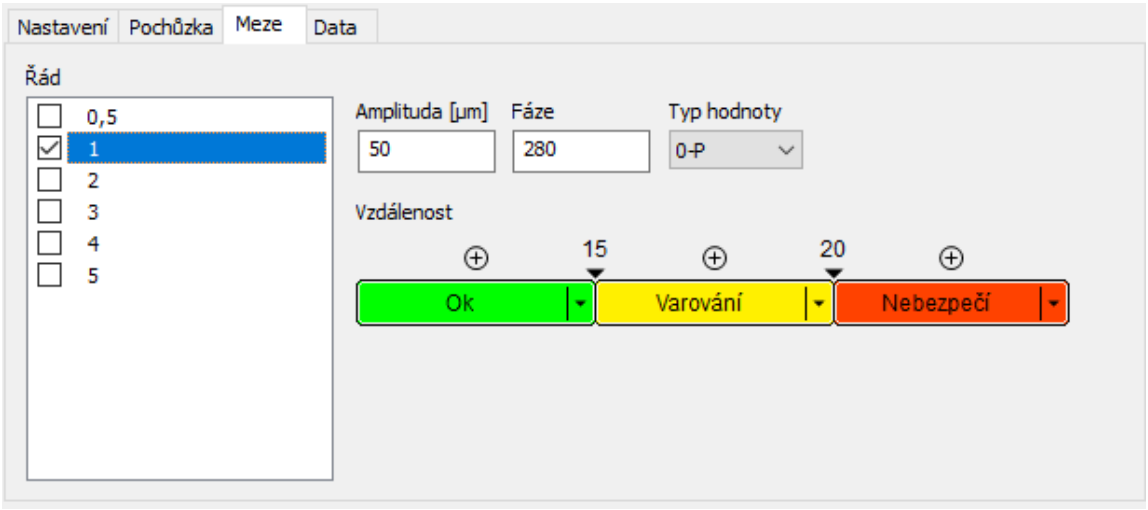
3. označení mezní hodnoty myší, vyvolání lokálního menu, volba Upravit mezní hodnotu

Odstranění mezní hodnoty pásma

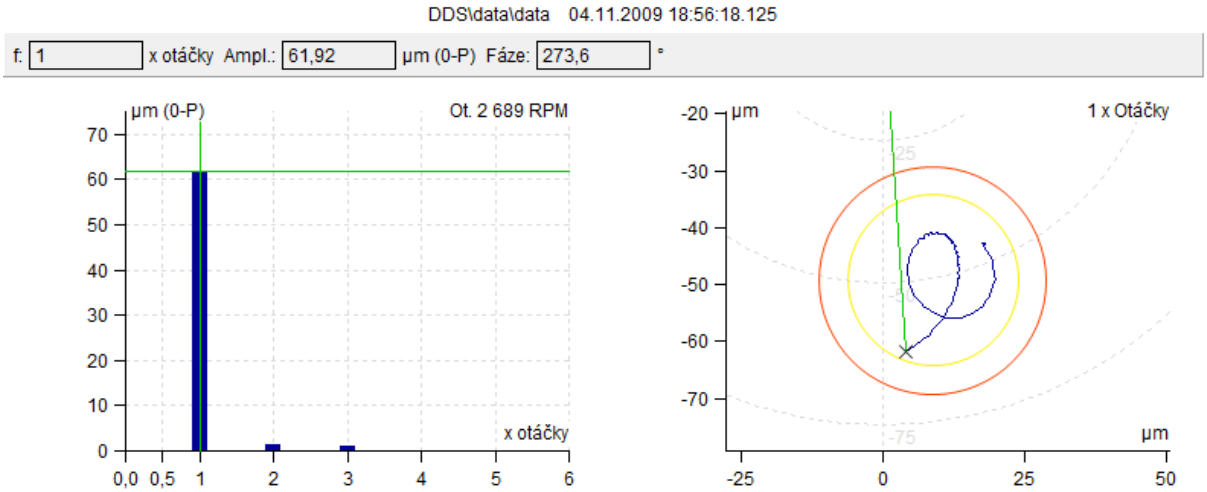
Označení mezní hodnoty, vyvolání lokálního menu, volba Odstranit mezní hodnotu

Meze datové buňky řadových analýz

Meze pro řadové analýzy jsou vztaženy k jednotlivým řadám. Ovládání je velmi podobné limitům ve spektrech, jen s tím, že pásma jsou řady a limity jsou vzdáleností od bodu komplexní rovině.

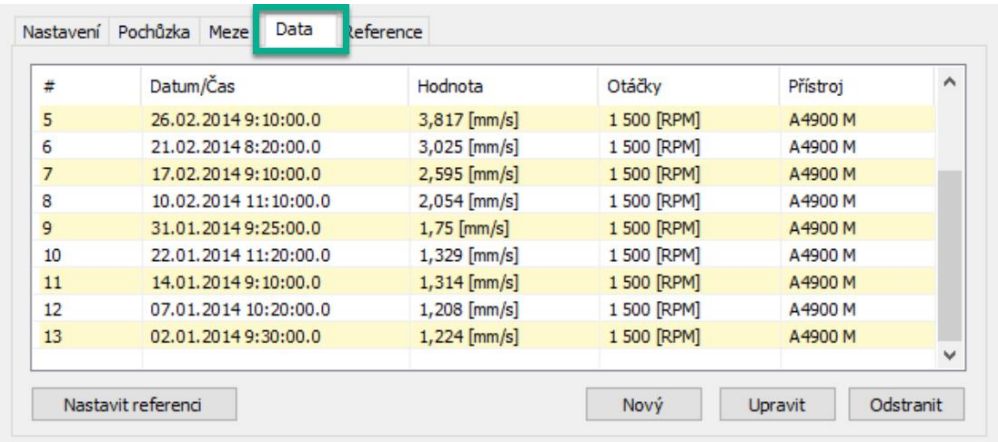


Při zobrazení v polárním grafu pak jsou limity zobrazeny ve formě kruhů.



Data

Tato záložka obsahuje všechny měřené hodnoty v buňce. Hodnoty můžete editovat nebo smazat.



U statických a spektrálních dat je také možno určovat referenci (viz níže). Tato hodnota je poté nahrána do pochůzky a použita v přístroji. Vyberte požadované měření a stiskněte tlačítko Nastavit referenci. Za ID (#) vybraného měření se objeví (R) jako označení reference.

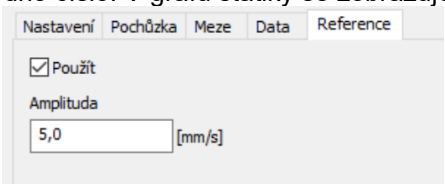
Poznámka! Časové záznamy a orbity bývají měřeny bez stejnosměrné (DC/Offset) složky. Pokud potřebujete v grafech zobrazit i reálné polohy/vzdálenosti od snímače lze k jednotlivým záznamům stejnosměrnou složku dopsat (Editace měřené hodnoty).

Reference

Pro hlídání změn v naměřených datech je umožněno zadávání tzv. referenčního hodnot. V záložce Data si vyberte vhodnou naměřenou hodnotu a potvrďte tlačítkem „Nastavit Referenci“. V záložce Reference se pak ukáže daná referenční hodnota. Tato referenční hodnota pak se zobrazuje v grafu a pokud to přístroj umožňuje, je přenášena i do pochůzky. Při prohlížení/měření pak lze rychle porovnat jak se měřená hodnota změnila od referenční.

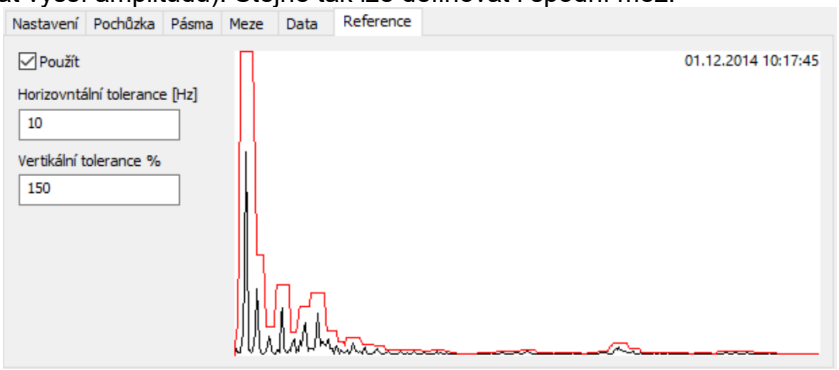
Statické reference

Referenční hodnotou je pouze jedno číslo. V grafu statiky se zobrazuje jako čára v grafu.



Reference Spekter

Pro snazší porovnávání spekter s referencí umožňuje program nastavit parametry v referenčním spektru. Horizontální tolerance znamená rozšíření každé špičky záznamu o předepsanou hodnotu. Vertikální tolerance znamená zvýšení hodnoty reference na požadovanou hodnotu (např. 200 % znamená dvakrát vyšší amplitudu). Stejně tak lze definovat i spodní mez.



Odstranit

 Odstraní označenou položku stromu.

Obnovit výchozí nastavení grafů

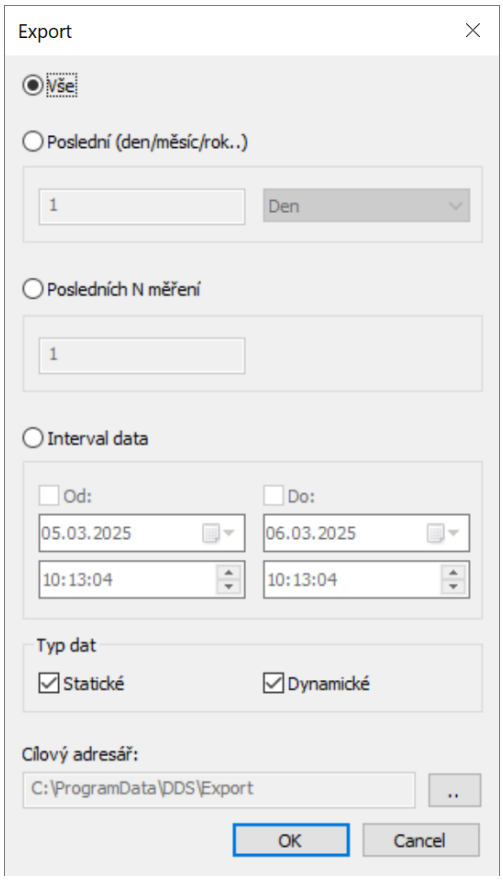
 Při stisku tohoto tlačítka dojde k obnovení výchozího nastavení grafů (před vašimi změnami). Tato možnost je dostupná také když kliknete na konkrétní prvek stromu pravým tlačítkem myši.

Příklad: v globálním nastavení si vyberete jednotku mm/s pro všechny datové buňky. Pro jednu datovou buňku však jednotky změníte na ips. V tuto chvíli má nastavení ips pro danou buňku přednost před globálním nastavením, a proto se v daném grafu zobrazuje jiná než globálně nastavená jednotka. V případě, že chcete tuto úpravu jednoduše zrušit, použijte tlačítko **Obnovit výchozí nastavení grafů**. V tu chvíli bude opět ‚platná' jednotka z globálního nastavení.

Export do CSV

Data je možné exportovat do formátu .csv, který je vhodný pro další zpracování.

Pro export Vámi požadovaných dat, označte prvek stromu (např. stroj, je možné označit i více prvků) a v hlavním menu klikněte na volbu Strom\Export do CSV. Pokud vybraný prvek stromu obsahuje data, která je možné exportovat, zobrazí dialog s výběrem intervalu. Význam jednotlivých voleb je následovný.



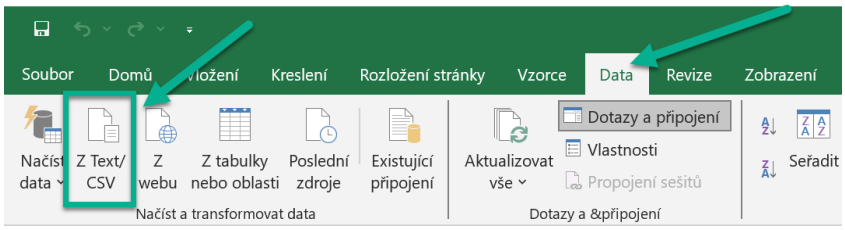
Vše – vyexportuje všechna data obsažená ve všech datových buňkách pod vybranými prvky stromu.
Poslední (den, měsíc, rok..) – vyexportuje pouze data za poslední N dní/týdnů/měsíců/roků.
Posledních N měření – vyexportuje z každé datové buňky pouze posledních N měření.
Interval data – vyexportuje pouze měření *od* – *do*. Pokud odškrtnete políčko *od* a políčko *do* necháte zaškrtnuté, pak dojde k exportu všech dat *do* daného data. Pokud zaškrtnete políčko *od* a políčko *do* odškrtnete, pak dojde k exportu měření provedených od daného data.

Typ dat – podle zaškrtnutých políček dojde k exportu pouze statických hodnot (širokopásmová hodnota, otáčky atd..) nebo dynamických (spektrum, časový signál atd..), případně obou.
Cílový adresář – cesta ke složce do které se exportované csv soubory uloží.

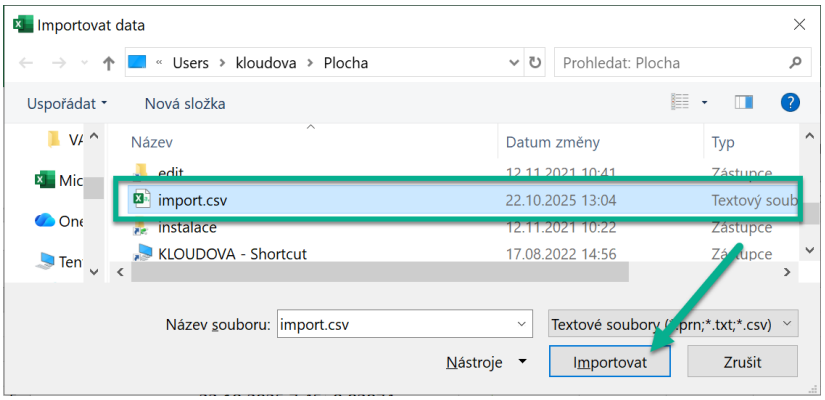
Exportované soubory dodržují stromovou strukturu stromu. Každá statická datová buňka bude mít svůj csv soubor naopak dynamické datové buňky budou mít složku a v ní N csv souborů (každý csv soubor obsahuje jedno měření). Např. máme-li Stroj (s názvem Čerpadlo), měřící bod (L1) a v něm datové buňky ISO RMS, ISO SPEC. Po exportu bude cílová složka obsahovat složku Čerpadlo, ta pak bude obsahovat složku L1 a bude soubor ISO RMS.csv a složka ISO SPEC (ta pak obsahuje N csv souborů).

Poznámka! Soubor ve formátu csv je textový soubor, proto doporučujeme otevírat jej v textových editorech (např.: Poznámkový blok, NotePad++, atd.). V případě přímého otevření souboru pomocí MS Excelu může dojít k „rozhození“ či změně formátu jednotlivých buněk – formáty data, desetinná tečka v naměřených hodnotách přemístěna podle cifer (tisíců apod.). V případě, že chcete s exportovanými daty dále pracovat v MS Excelu, je nutné použít funkci „**Načíst data**“ přímo v Excelu. To je možné pomocí následujícího postupu:

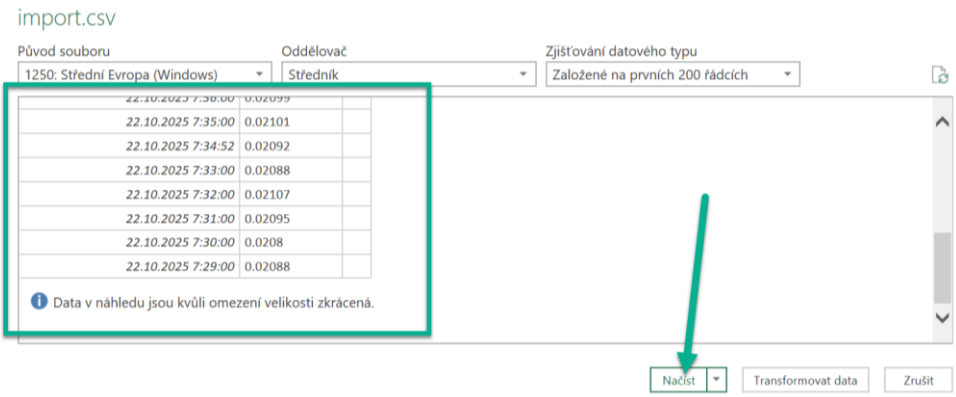
1. Otevřít MS Excel – nový prázdný dokument.
2. Přejít na záložku „**Data**“.
3. Vybrat možnost „**Z Text/CSV**“.



4. Pomocí průzkumníka souborů najít soubor, který byl exportován z DDS. Potvrdit pomocí tlačítka „**Importovat**“.



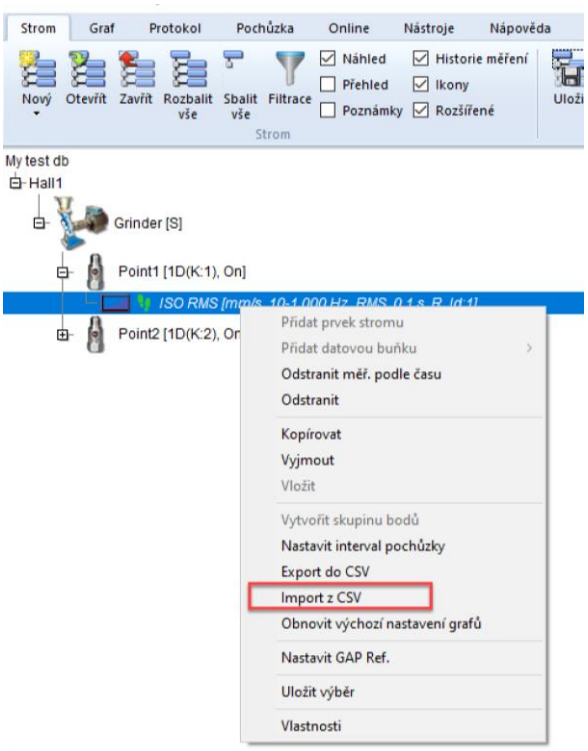
5. Zobrazí se náhled importovaných dat – jejich formát. Potvrdit pomocí „**Načíst**“.



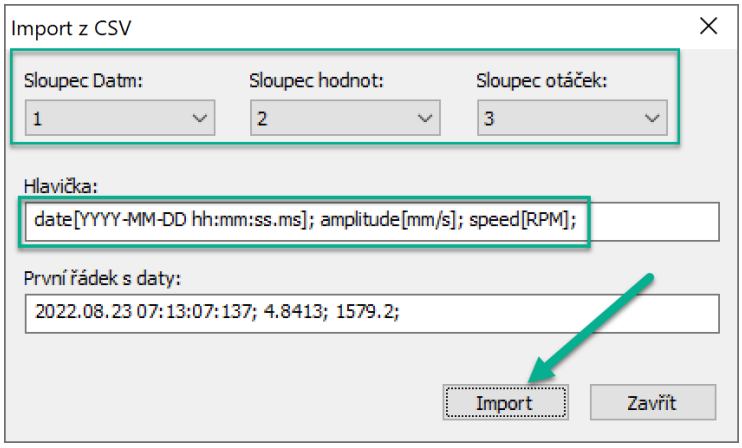
6. Data z CSV souboru jsou naimportována do MS Excelu ve správném formátu a je možné s nimi dále pracovat.

Import dat

Statická data lze také importovat do DDS. Požadovaný formát souboru pro import je CSV formát. Vytvoříme datovou buňku, do které chceme data ze souboru importovat a klikneme na ni pravým tlačítkem myši. Vybereme import z CSV.



Nyní je potřeba najít CSV soubor, který chceme importovat a potvrdit tlačítkem Import.



CSV soubor vhodný pro import by měl vypadat takto.:

// user:header_username	sample:317	
date[YYYY-MM-DD hh:mm:ss.ms]	amplitude[mm/s]	speed[RPM]
2022.08.23 07:13:07:137	4.8413	1579.2
2022.08.23 07:14:15:1415	4.7841	1593.3
2022.08.23 07:14:37:1437	4.7503	1593.3
2022.08.23 07:14:59:1459	4.7779	1593.3
2022.08.23 07:15:21:1521	4.7891	1593.6
2022.08.23 07:15:43:1543	4.8045	1593.6
2022.08.23 07:16:05:165	4.774	1593.3
2022.08.23 07:16:27:1627	4.7709	1593.6
2022.08.23 07:16:48:1648	4.7486	1593.6
2022-08-23 07:17:11.040	4.8076	1593.6

Zadej otáčky

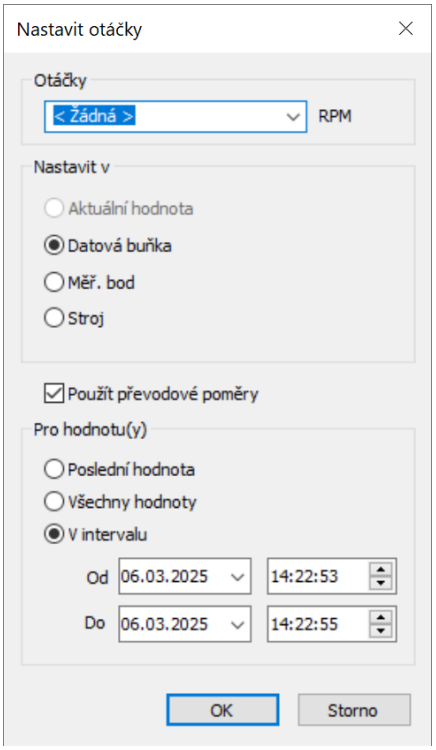
V případech, kdy je při měření použita tacho sonda nebo jsou otáčky zadány ručně při měření pochůzek přímo do přístroje, dochází k uložení naměřených (zadaných) otáček přímo k jednotlivým odečtům (měřením). Tyto otáčky jsou poté importovány s příslušnými daty do DDS. Funkce Zadej otáčky umožní přidat (změnit) tyto otáčky manuálně.

Pozn. Je důležité mít na paměti, že hodnota otáček, která byla získána pomocí tacho sondy či manuálně zadaná před samotným pochůzkovým měřením v přístroji, je do DDS importována spolu s ostatním daty. Funkcí Zadej otáčky **budou přepsány** tyto změřené či zadané hodnoty otáček na novou manuálně zadanou hodnotu pro všechna měření!

DDS ikona:



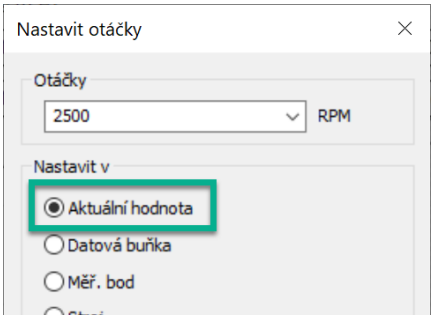
Vyberte položku stromu (např.: datová buňka, stroj, …) a stiskněte tlačítko Zadej otáčky. Zobrazí se toto okno.:



Zadejte požadované otáčky. Vyberte, jestli chcete tuto hodnotu otáček nastavit pro **Datovou buňku**, Měř. bod nebo celý Stroj. Nastavte hodnotu pro Poslední změřené hodnoty, Všechny hodnoty nebo pro hodnoty měřené **ve zvoleném intervalu**. Nastavení potvrďte stiskem tlačítka OK.

Jestliže je zakliknuta možnost **Použít převodové poměry**, pak jsou všechny hodnoty otáček ve stromu přepočítány na základě těchto převodových poměrů.

Jestliže chcete změnit hodnotu otáček pouze pro jedno spektru, pak je to samozřejmě možné. Klikněte do grafu daného spektra a zapněte jakýkoliv kurzor. Klikněte na tlačítko 1x Zadej otáčky. Nyní můžete změnit otáčky pouze pro jednu aktuální hodnotu (tato možnost je šedivá v dialogovém okně výše).

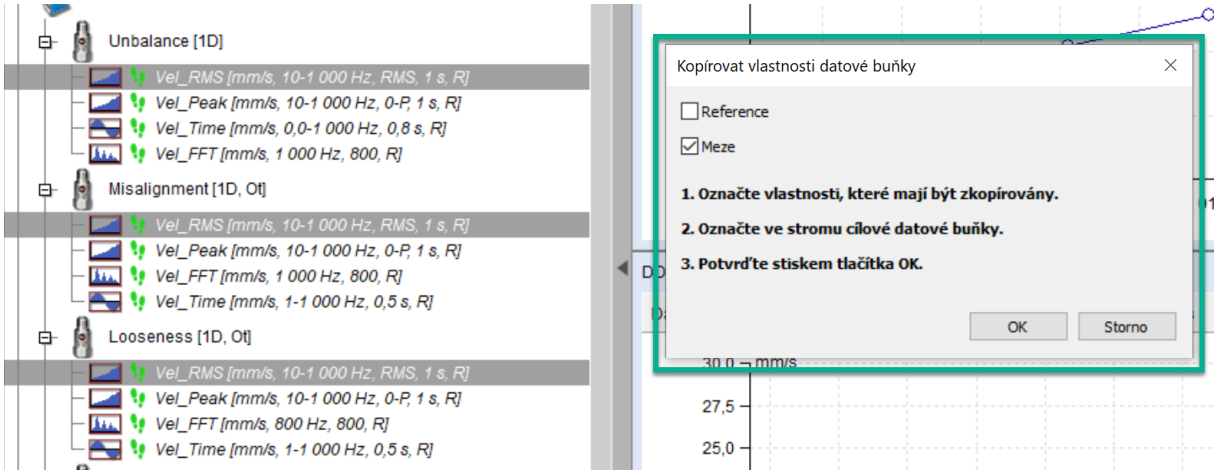


Kopírovat vlastnosti datové buňky


Mezní a referenční hodnoty můžete zkopírovat z jiné buňky.

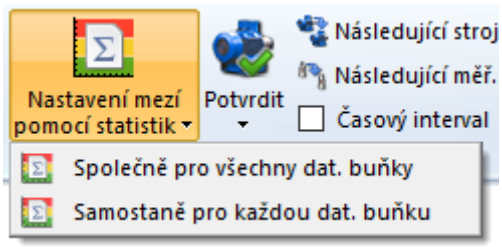
Následujte tyto kroky:

1. Vyberte zdrojovou datovou buňku.
2. Upravte mezní či referenční hodnoty této buňky na takové hodnoty, které chcete zkopírovat.
3. Klikněte na Kopírovat vlastnosti datové buňky. Vyberte, jaké vlastnosti chcete do jiné buňky kopírovat (meze nebo reference, popř. obojí).
4. Označte cílovou datovou buňku (můžete použít také funkci filtru/výběru). Okno pro kopírování vlastností zůstane otevřené během tohoto výběru. Potvrďte klikem na OK.



Nastavení mezí pomocí statistik


Dalším způsobem, jak definovat mezní hodnoty, je vypočíst je ze statistických hodnot již provedených měření. To umožňuje stanovení vhodných mezí bez dalších hlubších znalostí stroje. Podmínkou je dostatečný počet již provedených měření na stroji ve výborném stavu. Jsou připraveny dvě funkce, každá je vhodná pro jiný typ použití.



Společně pro všechny dat. buňky – jak název napovídá, funkce vypočet jednu sadu mezí pro všechny statické dat. buňky. Ty musí být stejného typu a mít stejnou fyzikální veličinu. Funkci použijete tak, že vyberete kompatibilní datové buňky ve stromu (využijte např. funkci Filtrace). Pak klikněte na záložku Strom/Nastavení mezí pomocí statistik/Společně pro všechny dat. buňky. Zobrazí se okno v jehož horní části naleznete vypočtené mezní hodnoty (ty je možné upravit), uprostřed se nachází ilustrační obrázek a ve spodní části okna jsou vypočtené statistické hodnoty (medián, rozptyl, rozsah) ze všech vybraných datových buněk.

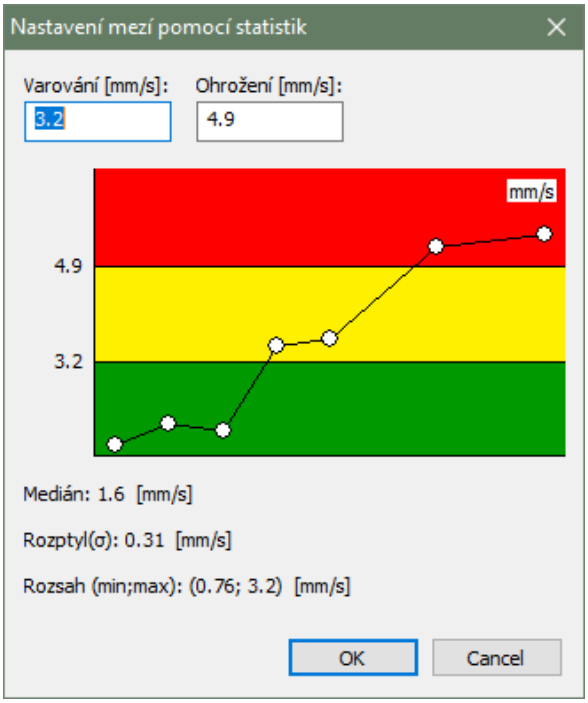
Meze jsou vypočteny následovně:

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} * \sum_{i=1}^{N} (X_i - median\, X)^2$$

$$\sigma = \sqrt{(\sigma^2)}$$

$$mez\ varování = median\, X + 3 * \sigma$$

$$mez\ ohrožení = 1.5 * mez\ varování$$



Samostatně pro každou dat. buňku – tato funkce nastaví pro každou dat. buňku z výběru stromu meze podle statistických hodnot samostatně. Výpočet probíhá stejně jako u předchozí funkce jen s tím rozdílem, že každá datová buňka využívá své vlastní již naměřené hodnoty pro stanovení svých mezí. Funkci použijete následovně: označte libovolný prvek stromu nebo dat. buňku. Pokud vyberete prvek stromu meze se budou nastavovat všech statickým dat. buňkám pod tímto prvkem. Klikněte na záložku Strom/Nastavení mezí pomocí statistik/Samostatně pro každou dat. buňku. Protože proběhne výpočet a přímo se i meze nastaví, budete ještě před započetím akce dotázáni, zda si přejete pokračovat. Po

potvrzení již proběhne nastavení mezí. Pokud si budete přát, po dokončení výpočtu si můžete zobrazit tabulku s podrobnostmi – jaké statistické hodnoty byly vypočteny a jaké meze byly na jejich základě použity.

Data Cell	Warning	Danger	Median	Variance	Min	Max
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-NDE\ H-VEL OVR ISO HOR	3.37 mm/s	5.05 mm/s	1.61 mm/s	0.345 mm/s	0.758 mm/s	3.2 mm/s
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-NDE\H-ACC OVR HOR	0.315 g	0.473 g	0.141 g	0.003 g	0.001 g	0.29 g
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-NDE_ch2\ V-VEL OVR ISO VERT	4.33 mm/s	6.5 mm/s	1.94 mm/s	0.635 mm/s	0.891 mm/s	3.86 mm/s
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-NDE_ch2\V-ACC OVR VERT	0.388 g	0.581 g	0.169 g	0.005 g	0.001 g	0.301 g
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-NDE_ch3\ Ax-VEL OVR ISO AX	3.52 mm/s	5.27 mm/s	1.82 mm/s	0.32 mm/s	0.93 mm/s	2.82 mm/s
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-NDE_ch3\Ax-ACC OVR AXIAL	0.434 g	0.652 g	0.199 g	0.006 g	0.144 g	0.389 g
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-DE\ H-VEL OVR ISO HOR	3.04 mm/s	4.56 mm/s	1.47 mm/s	0.273 mm/s	0.943 mm/s	3.05 mm/s
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-DE\H-ACC OVR HOR	0.335 g	0.502 g	0.131 g	0.005 g	0.001 g	0.291 g
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-DE_ch2\ V-VEL OVR ISO VERT	3.73 mm/s	5.6 mm/s	1.46 mm/s	0.577 mm/s	0.925 mm/s	3.49 mm/s
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-DE_ch2\V-ACC OVR VERT	0.32 g	0.479 g	0.154 g	0.003 g	0.003 g	0.238 g
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-DE_ch3\ Ax-VEL OVR ISO AX	2.18 mm/s	3.27 mm/s	1.21 mm/s	0.104 mm/s	0.837 mm/s	1.95 mm/s
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\MOTOR\MTR-DE_ch3\Ax-ACC OVR AXIAL	0.662 g	0.994 g	0.292 g	0.015 g	0.104 g	0.577 g
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\GBOX\INPUT-DE\H-VEL-NDE-OVR	1.49 mm/s	2.23 mm/s	1.02 mm/s	0.025 mm/s	0.7 mm/s	1.29 mm/s
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\GBOX\INPUT-DE\H-ACC-NDE-OVR	0.309 g	0.464 g	0.118 g	0.004 g	0.061 g	0.326 g
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\GBOX\INPUT-DE_ch2\V-VEL-NDE-OVR	1.36 mm/s	2.04 mm/s	0.861 mm/s	0.028 mm/s	0.678 mm/s	1.24 mm/s
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\GBOX\INPUT-DE_ch2\V-ACC-NDE-OVR	0.128 g	0.192 g	0.074 g	0.0 g	0.051 g	0.108 g
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\GBOX\INPUT-DE_ch3\AX-VEL-NDE-OVR	2.41 mm/s	3.62 mm/s	1.02 mm/s	0.214 mm/s	0.614 mm/s	2.3 mm/s
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\GBOX\INPUT-DE_ch3\AX-ACC-NDE-OVR	0.117 g	0.175 g	0.065 g	0.0 g	0.017 g	0.091 g
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\GBOX\INPUT-NDE\H-VEL-NDE-OVR	1.39 mm/s	2.08 mm/s	0.866 mm/s	0.03 mm/s	0.769 mm/s	1.39 mm/s
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\GBOX\INPUT-NDE\H-ACC-NDE-OVR	0.426 g	0.639 g	0.172 g	0.007 g	0.11 g	0.438 g
POWER STATION\TRANSPORT LINE\CB035 B27\BELT 27\GBOX\INPUT-NDE_ch2\V-VEL-NDE-OVR	2.11 mm/s	3.17 mm/s	1.05 mm/s	0.125 mm/s	0.798 mm/s	2.11 mm/s

Všechny meze jsou vypočteny z upravené řady měření. Z každé řady měření jsou nejprve odstraněny hodnoty, které jsou 3x větší než medián.

Potvrdit, Odebrat potvrzení, Vrátit zpět potvrzení

DDS ikona:



Pokud jsou použity limitní hodnoty, pak strom obsahuje výstražné barvy. Když vysoké hodnoty odezní (např. po opravě) chceme, aby odezněly i výstražné barvy ve stromu. To se provádí funkcí Potvrdit. Potvrzení není nic jiného než datum a čas, které určuje, že překročené limitní hodnoty do tohoto data(včetně) již nebudou brány v potaz a nezobrazí se ani ve stromu.

Potvrdit lze libovolný prvek stromu i datové buňky. Samotné potvrzení se provádí tak, že se označí prvek stromu (např. stroj) který chceme potvrdit a stiskne tlačítko potvrdit v menu Strom/Prvky/Potvrdit. Uživatel je pak vyzván k zadání data a času potvrzení.

V případě, že je vybrána datová buňka a je zobrazen její graf, pak se jako datum potvrzení použije datum aktivního měření (u trendových grafů musí být měřený vybráno kurzorem). Pokud se potvrzení aplikuje na datovou buňku, budou potvrzeny i ostatní datové buňky nacházející se ve stejném prvku stromu.

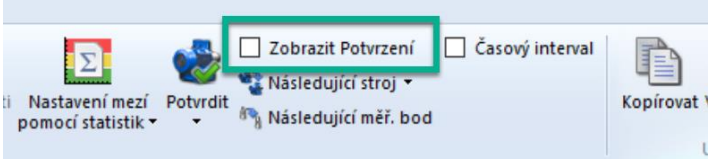
Informace o tom, kdy k potvrzení došlo se ukládá do potvrzeného prvku stromu jako poznámka. Tuto poznámku lze najít v záložce Poznámky ve vlastnostech prvku stromu nebo v záložce Poznámky, která se nachází v oblasti grafů (v případě, že je tato funkce aktivována).

V případě, že je zapotřebí potvrzení zrušit, lze obdobným způsobem využít funkce Odebrat potvrzení (funkci naleznete po rozbalení tlačítka Potvrdit).

Dojde-li k nechtěnému potvrzení, pak lze využít funkci Vrátit zpět potvrzení. I tato funkce se aplikuje nad vybraným prvkem stromu.

Zobrazit potvrzení

Tento checkbox slouží k zobrazení/skrytí potvrzení (překročení limitní hodnoty), které bylo vytvořeno pomocí tlačítka **Potvrdit** (hned vedle tohoto checkboxu).



Následující stroj, Následující měř. Bod

DDS ikony:

Následující stroj: 

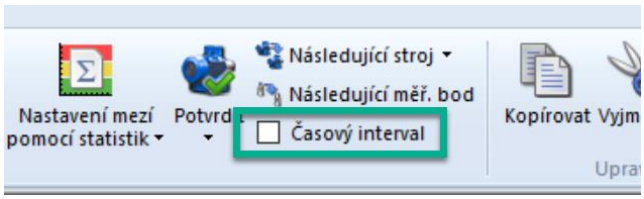
Následující měř. bod: 

Tyto dvě funkce umožňuji okamžik přejít ve stromu z jakéhokoli prvku stromu na následující stroj nebo měřící bod. V případě, že ve stromu již žádný takovýto prvek není, přesun se neprovede.

Pokud navíc zaškrtnete volbu „Časový interval“, bude funkce *Následující stroj* vyhledávat pouze prvky které obsahují měření z časového intervalu zadaného pomocí stejnojmenného tlačítka „Časový interval“, umístěného v dolní polovině tlačítka Následující stroj.

Časový interval

Zaškrtněte políčko ‚**Časový interval**‘ pod tlačítky následující stroj a následující měř. bod, pokud chcete definovat a použít nastavení časového intervalu pro další stroj nebo bod.



Upravit (sekce)

Tato sekce je umístěna v DDS pod záložkou Strom.

Kopírovat

DDS ikona:



Kopírování položek stromu.

Vyjmout

DDS ikona:



Vyjmutí položek stromu.

Vložit

DDS ikona:



Vkládání položek stromu.

Jestliže použijete hlavní menu, pak je nutné nejprve vybrat položku stromu, kterou chcete zkopírovat/přesunout a poté kliknout na příslušné tlačítko Kopírovat/Vyjmout. Vybrané položky stromu změní svou barvu na červenou. Nyní je nutné zvolit část stromu, kam budou vybrané položky umístěny a kliknout na tlačítko Vložit.

Jestliže použijete klávesnici:

Ctrl + C pro Kopírovat

Ctrl + X pro Vyjmout

Ctrl + V pro Vložit

Okno stromu (sekce)

Tato sekce je umístěna v DDS pod záložkou Strom.

Rozmístit

Pokud máte otevřeno více databází, můžete pro větší pohodlí rozmístit všechna databázová okna na základě vašich preferencí.


Vertikálně – okna grafů vedle sebe.


Horizontálně – okna grafů nad sebou.


Kaskáda – okna grafů v kaskádě od levého horního okraje do pravého dolního okraje.

Měření – vlastnosti

Měření je uloženo v datové buňce, což je speciální položka stromu. Liší se od ostatních položek stromu (jako Stroj, Měřící bod atd.), které neobsahují naměřená data.

Měření Vibrací

Nejvíce používaná měření v pochůzce jsou uvedená níže. Pro všechny se obvykle používá snímač zrychlení. Hlavní vlastnosti jednotlivých měření jsou u každého uvedeny.

Širokopásmová Hodnota

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Řízení triggery	Více informací ve VA5 manuálu
Délka	Délka měření v sekundách
Fmin	Horní propust (highpass) - Fmin a Fmax definuje frekvenční pásmo
Fmax	Dolní propust (lowpass)
Typ hodnoty	RMS, True 0-P, True P-P, Scaled 0-P, Scaled P-P
Složka	AC+DC, AC, DC – pouze pro Demod širokopásmovou hodnotu
Typ průměrování	Lineární, Min, Max, Median
Průměry	vypnuto, nebo počet průměrů

Časový Signál

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Řízení triggery	Více informací ve VA5 manuálu
Délka	Délka měření v sekundách
Fmin	Horní propust (highpass) - Fmin a Fmax definuje frekvenční pásmo
Fmax	Dolní propust (lowpass)
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů

Demodulovaný Časový Signál (obálka)

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Délka	Délka měření v sekundách
Fmin	Horní propust (highpass) - Fmin a Fmax definuje frekvenční pásmo
Fmax	Dolní propust (lowpass)

Spektrum

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Fmin	Horní propust (highpass) - Fmin a Fmax definuje frekvenční pásmo
Rozsah	Rozsah spektra, dolní propust (lowpass)
Počet čar	Počet čar
Typ okna	Hanning, Rectangular
Typ průměrování	Lineární, Držet špičku, Time Synchro
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů
Přes sebe	Procento překrytí
Odhadovaná doba měření	čas pro kompletaci jednoho měření

Demodulované Spektrum (obálka)

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Rozsah	Rozsah spektra, lowpass frekvenční filtr (Fmax)
Počet čar	Počet čar
Typ okna	Hanning, Rectangular, Flat Top
Demod Fmin	Horní propust (highpass), Demod Fmin a Demod Fmax definují frekvenční rozsah
Demod Fmax	Dolní propust (lowpass)
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů
Typ průměrování	Lineární, držet špičku
Přes sebe	Procento překrytí
Odhadovaná doba měření	čas pro kompletaci jednoho měření

ACMT

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Délka	Délka měření v sekundách
Fmin	Horní propust (highpass) - Fmin a Fmax definuje frekvenční pásmo

ACMTFs	Více informací ve VA5 manuálu

VFD Ložisko

Fyzikální veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, napětí)
VFD Fmin	Horní propust (highpass) - Fmin a Fmax definuje frekvenční pásmo
VFD Fmax	Dolní propust (lowpass) - Fmin a Fmax definuje frekvenční pásmo
Typ průměrování	Lineární, Min, Max, Median
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů

Orbita

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Vstup A	pouze pro 2D bod – výběr signálu pro vstup A (A, B, X, Y, Z)
Vstup B	pouze pro 2D bod – výběr signálu pro vstup B (A, B, X, Y, Z)
Řízení triggery	viz manuál VA5
Délka	Délka měření v sekundách
Fmax	Dolní propust (lowpass)
FS	Vzorkovací frekvence může být vypočítána z Fmax nebo bude bude vyšší (oversampling)
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů

Smax

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Vstup A	pouze pro 3D bod – výběr signálu pro vstup A (A, B, X, Y, Z)
Vstup B	pouze pro 3D bod – výběr signálu pro vstup B (A, B, X, Y, Z)
Řízení triggery	viz manuál VA5
Délka	Délka měření v sekundách
Fmax	Dolní propust (lowpass)
Typ průměrování	Lineární, Min, Max, Median
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů

Komplexní Smax

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Vstup A	pouze pro 3D bod – výběr signálu pro vstup A (A, B, X, Y, Z)
Vstup B	pouze pro 3D bod – výběr signálu pro vstup B (A, B, X, Y, Z)
Řízení triggery	viz manuál VA5
Délka	Délka měření v sekundách
Fmax	Dolní propust (lowpass)
Typ průměrování	Lineární nebo držet špičku
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů

A+P (Amplituda + Fáze)

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Fmax	detailně popsáno v manuálu VA5
Typ průměrování	Lineární, držet špičku
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů
Řád/Frekvence	
Hodnota	
Rozlišení	Požadované rozlišení FFT (více ve VA5 manuálu)

Centerline

Veličina	Fyzikální veličina (posunutí, ...)
Vstup A	pouze pro 2D bod – výběr signálu
Vstup B	pouze pro 2D bod – výběr signálu
Typ průměrování	Lineární, držet špičku

Posun fáze

Vstup A	pouze pro 2D bod – výběr signálu
Vstup B	pouze pro 2D bod – výběr signálu
Fmax	detailně popsáno v manuálu VA5
Počet průměrů	Vypnuto, nebo počet průměrů
Řád/Frekvence	výběr mezi sledováním x otáček nebo přesné frekvence
Hodnota	hodnota sledované frekvence nebo x otáček
Rozlišení	Udává počet čar FFT

Frekvenční odezva

Vstup A	pouze pro 2D bod – výběr signálu
Vstup B	pouze pro 2D bod – výběr signálu
Rozsah	Rozsah odezvy, dolní propust (lowpass)
Počet čar	Počet čar
Typ okna 1, 2	Hanning, Rectangular, Flat Top, Transient, Exponential
Typ výsledků	H1, H2, H3, PAS
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů
Přes sebe	Procento překrytí

Řadová analýza

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Fmax	detailně popsáno v manuálu VA5
Typ průměrkování	Lineární, držet špičku
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů
Řády	(1/2,1-5), (1-5), (1/2,1-10), (1-10)
Rozlišení	Požadované rozlišení FFT (více ve VA5 manuálu)

Filtrovaná orbita

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Vstup A	pouze pro 2D bod – výběr signálu
Vstup B	pouze pro 2D bod – výběr signálu
Typ průměrování	Lineární, držet špičku
Průměry	Vypnuto, nebo počet průměrů
Řády	(1/2,1-5), (1-5), (1/2,1-10), (1-10)

Řádové spektrum

Veličina	Fyzikální veličina (zrychlení, rychlost, posunutí, ...)
Fmax	Dolní propust (lowpass)
Počet čar	Počet čar
Řády	Počet měřených otáček
Typ průměrování	Lineární, Držet špičku
Průměry	Vypnuto nebo počet průměrů

MinMax (dostupné pouze v online databázi)

Trvání	celková délka měření MinMax spektra ve formátu [Hodiny: Minuty]

MinMax Spektrum, Demod Spektrum, Řádové spektrum, Řádová analýza

Hustota (dostupné pouze v online databázi)

Trvání	celková délka měření hustoty ve formátu [Hodiny: Minuty]
Interval	rozdělení interval na oktávy nebo dekády. Oktáva je interval mezi dvěma hodnotami s poměrem 2:1, u dekády je to 10:1
Rozsahů na interval	možnost jemněji rozdělit interval (oktáva nebo dekáda) na vice rozsahů

Širokopásmová hodnota, Demod-širokopásmová hodnota, Otáčky, Smax

Poznámka! Výchozí hodnota Fmax (3200 Hz) splňuje požadavky většiny měření.
U měření při nízkých otáčkách je možné nastavit nižší hodnotu Fmax, to však může mít mírný vliv na přesnost měření. Nižší hodnoty Fmax by se proto měly používat pouze v případech, kdy máte velké množství měření a potřebujete ušetřit paměť, protože vyšší hodnota Fmax vyžaduje pro zpracování více paměti.
Hodnoty Fmax vyšší než 3200 Hz se doporučuje používat jen tehdy, když je to nutné, protože zpracování je složitější.
V případě VA3 přístroje: Hodnoty Fmax vyšší než 3200 Hz jsou dostupné pouze pro jednokanálová měření. Doporučujeme je používat také jen tehdy, když je to nutné, protože zpracování je složitější.

Další měření

Otáčky

Fyzikální veličina	
Počet průměrů	Vypnuto, nebo počet průměrů

Typ průměrování Lineární, Min, Max, Median
Počet pulzů na otáčku (dostupné pouze pro online) – jeden nebo více pulzů během jedné otáčky
Úroveň signálu spouštění Více v manuálu VA5

FASIT

Popis je v kapitole **Vykreslování grafů**.

Teplota

Měření teploty z bezkontaktního IR snímače na přístroji (VA3Pro/Vibrio M)

Ultrazvuk

Měření frekvenčního rozsahu ultrazvuku. Můžete také nastavit limity pro měření. Z ultrazvukového měření je možné vygenerovat základní protokol.

Záznam a následná analýza

Umožňuje pochůzkové naměření záznamu (v přístroji VA4Pro) a jeho následnou analýzu v pohodlí kanceláře. Před použitím této funkce je zapotřebí nainstalovat VA4Pro Virtual Unit, který je zdarma ke stažení na webových stránkách www.adash.cz. V programu DDS je potřeba nastavit cestu k tomuto programu v Globálním nastavení, záložka Obecné, sekce Aplikace.

Chceme-li po naměření a přenesení záznamu z přístroje do DDS provést analýzu záznamu, stačí vybrat v záložce Data (dialog Vlastnosti datové buňky) záznam a stisknout tlačítko Analyzuj (dostupné i v menu grafu na pravé tlačítko, nebo dvojklikem na datovou buňku pokud je v ní pouze jeden záznam). Dojde ke spuštění programu VA4Pro Virtual Unit ve kterém lze stejně jako v přístroji VA4Pro analyzovat záznam a provádět požadovaná měření. Pozn. do stromu je možno ukládat pouze záznamy s maximální velikostí 500 MB.

Záznam

Délka	Délka měření v sekundách
FS	Vzorkovací frekvence
AC,DC	AC,DC vstupy

Ostatní

Obrázek

Do stromu je možno ukládat obrázky ve formátu PNG/JPG/BMP.

Soubor

Do databáze je možné uložit také jakýkoliv binární soubor a zase jej exportovat z databáze kdykoli je to potřeba.

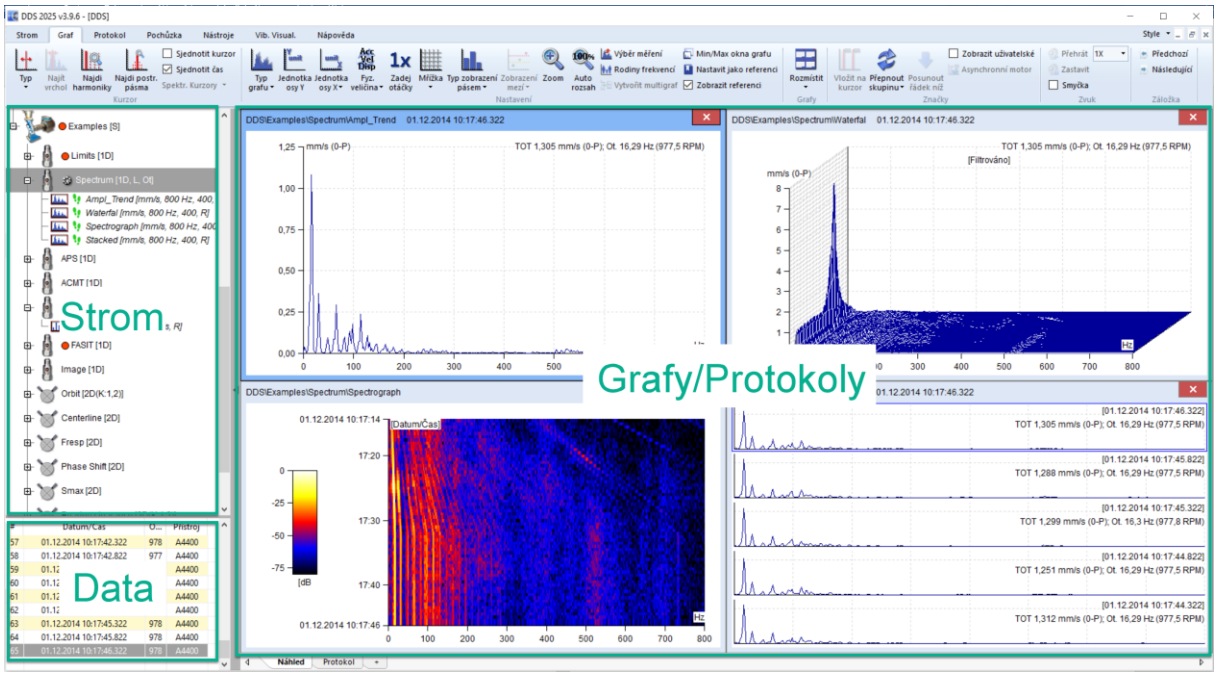
Protokol vyvažování

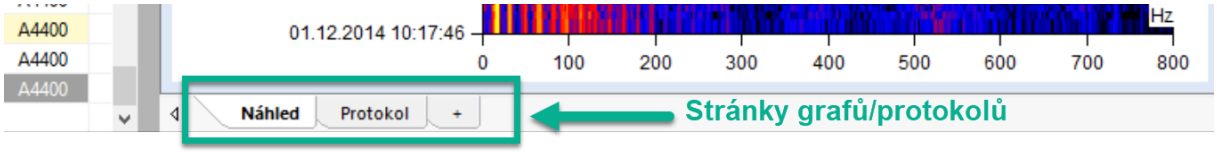
Vyvažování z přístroje VA4Pro je uloženo do DDS a lze jej pomocí dvojkliku na datové buňce prohlížet záložce Protokol.

Vykreslování grafů

Plocha obrazovky

Obrazovka je rozdělena do 3 hlavních ploch. Strom se nachází na levé horní straně. Seznam měření se nachází pod stromem na levé straně (možno vypínat). Vykreslovací plocha na pravé straně je připravená pro grafy či protokoly.





Kreslící plocha a stránky

Kreslící plocha obsahuje jednotlivé stránky (podobně jako MS Excel). Grafy se pak vykreslují na jednotlivých stránkách. Náhled je základní stránka, která umožňuje rychlý pohled na měření. Záložku Náhled je možno vypínat v hlavním menu.

Náhled

Tato stránka je výchozí pro vykreslování grafu. Otevřeme-li větev stromu, máme možnost vybrat si z několika základních zobrazení.

Jedno měření nebo trend

Vyberte jednu datovou buňku měřícího bodu. Statická buňka (např. Širokopásmová Hodnota) vytváří trend. Dynamická buňka (např. spektrum) vytváří graf s posledním měřením nebo kaskádu.

Všechny datové buňky z jednoho měřícího bodu

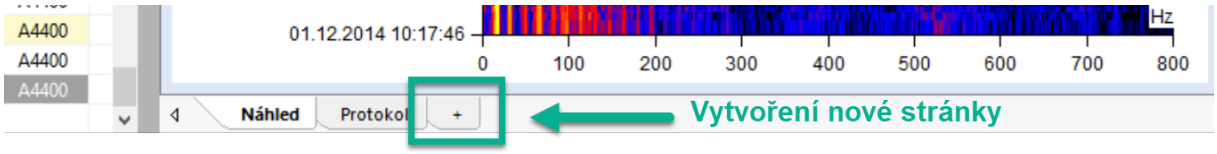
Při přechodu na Měřící bod se zobrazí v náhledu automaticky grafy všech datových buněk spolu v náhledu.

Hromadný výběr

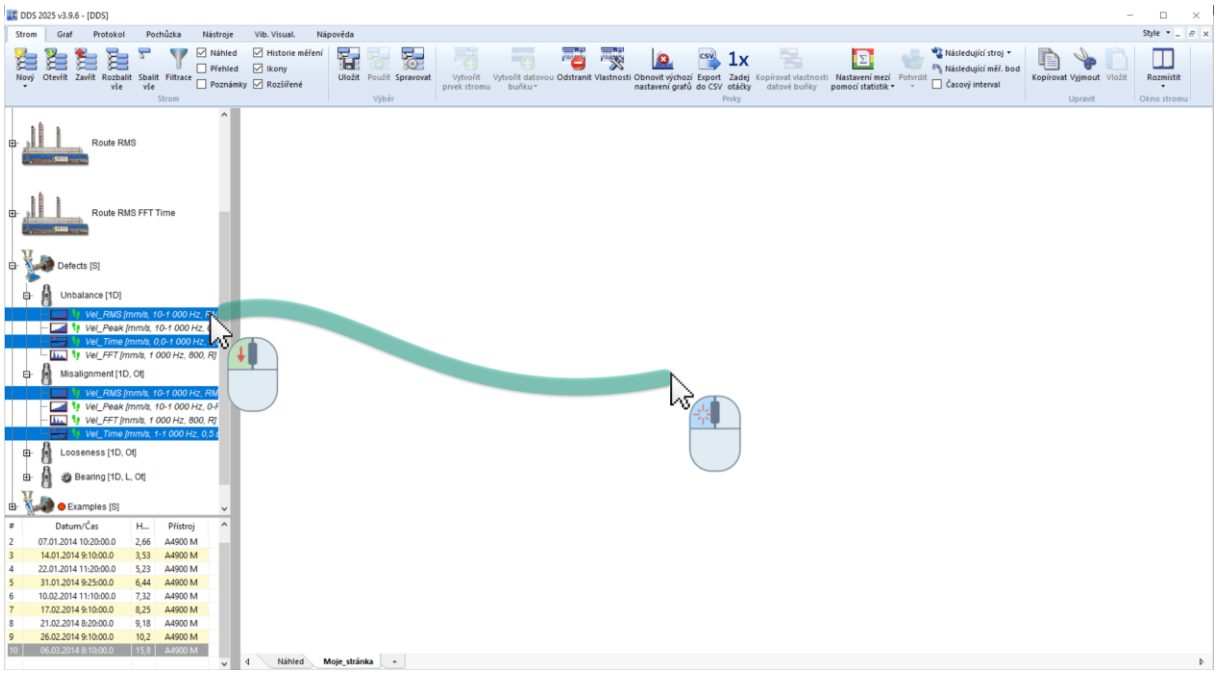
Pro hromadný výběr ve stromu použijte standardní tlačítka systému Windows (Shift, Ctrl). Všechny vybrané datové buňky budou zobrazeny společně v Náhledu.

Stránka

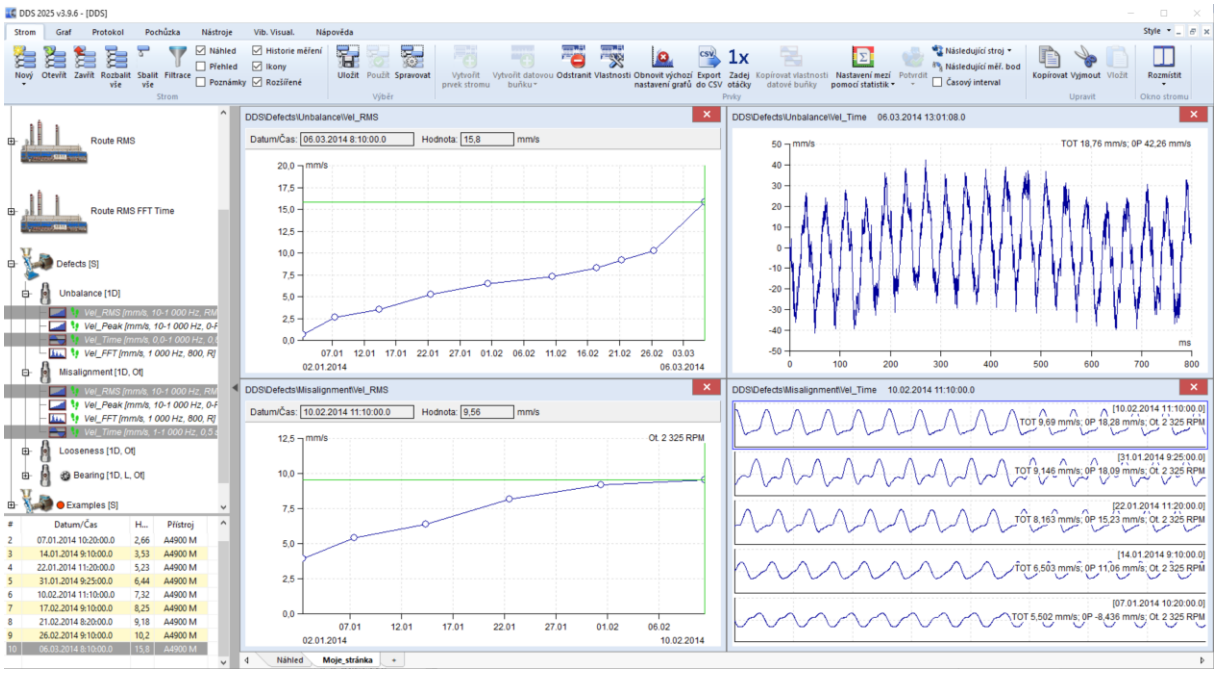
Grafy se vykreslují na stránky (plocha v pravé části DDS okna). Pro vytvoření nové stránky, klikněte na ‚**+**' (v dolní části DDS okna).



Přetáhněte vybrané datové buňky na požadované místo stránky.



Po přetažení datových buněk na plochu stránku se zobrazí grafy pro vybrané datové buňky.



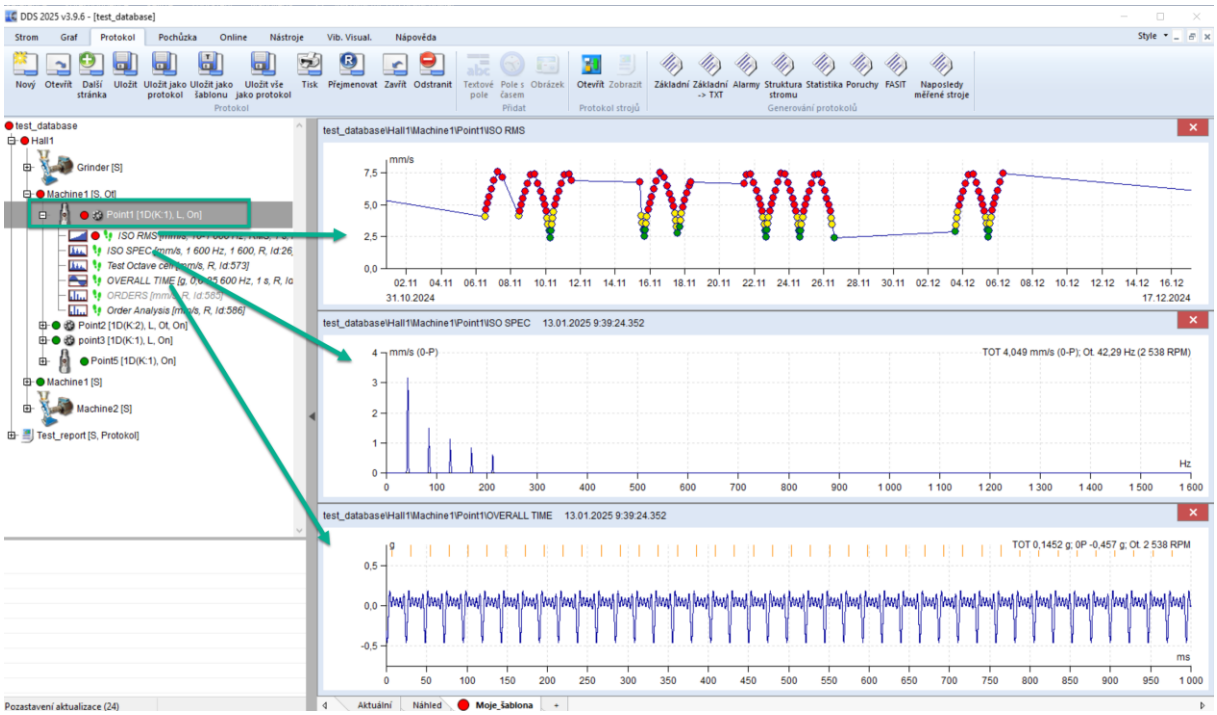
Pro seřazení oken grafů můžete použít záložku **Graf/Grafy/Rozmístit**.

Jestliže vyberete ve stromu více kompatibilních buněk (tzn. buňky stejného typu), pak z nich můžete vytvořit multigraf. Existuje několik možností Klikněte na datové buňky pravým tlačítkem a vyberte

možnost **Vytvořit multigraf**. Multigraf můžete vytvořit také pouze myší. Přetáhněte datové buňky na plochu stránky, stiskněte **Ctrl** a pusťte. Vytvoří se multigraf z označených datových buněk. Nebo je možné použít tlačítko **Vytvořit multigraf** v DDS záložce **Graf**. Více v kapitole **Vytvoř multigraf**.

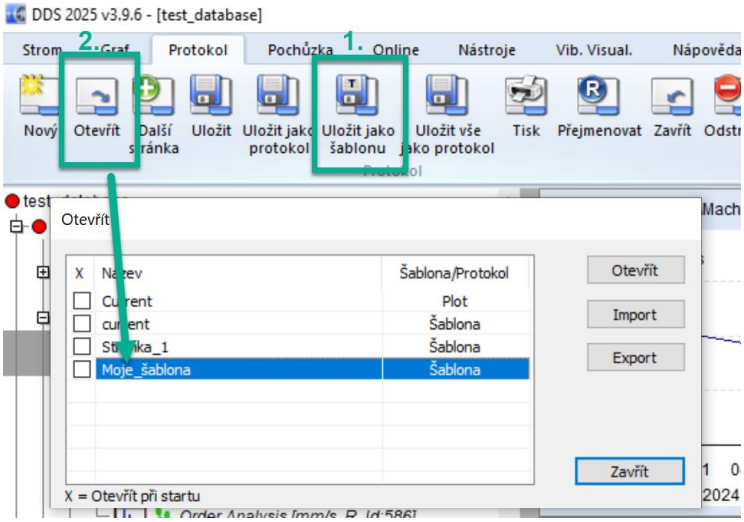
Stránka šablony

Tento typ je možné využít pro vytváření šablony pro zobrazování předdefinovaných měření z jednoho bodu stromu. Např. vytvoříte stránku šablony a přetáhnete sem pomocí myši datové buňky ISO RMS, ISO SPEC a ISO TIME ze stromu. Jestliže pak kliknete na jiný bod ve stromu, který obsahuje také tato měření, zobrazí se naměřené hodnoty z těchto datových buněk v okně šablony. Použité datové buňky však musí být z jednoho měřicího bodu!



Jestli se Vám to podařilo, můžete si tuto stránku uložit jako šablonu a dále jí využívat. Funkce pro šablony jsou pod záložkou **Protokol** – Sekce **Protokol**. Stiskněte tlačítko **Uložit jako šablonu**.

Pro otevření vytvořené šablony stiskněte tlačítko **Otevřít** a vyberte požadovanou šablonu.



Stránka protokolu

Více v kapitole **Vytváření protokolů** a **Protokol (sekce)**.

Poznámky

Poznámky je možné zapsat do každé položky stromu (Vlastnosti položky stromu/Poznámky). V záložce poznámky se zobrazují všechny poznámky vybraných položek a jejich potomků. Záložku Poznámky je možno vypínat v hlavním menu.

Přidání nové stránky

Podívejte se na dolní část obrazovky, jsou tam názvy Náhled, Poznámky a symbol (+). Stiskněte + a můžete definovat novou stránku, která může být používaná například pro protokoly.

Další funkce pro stránky

Při stisknutí pravého tlačítka myši na názvu stránky se objeví menu položek.



Přejmenovat

Přejmenuje zvolenou stránku

Tisk

Tisk stránky.

Vyčistit

Odstraní všechny grafy a vyčistí plochu náhledu

Zavřít vše

Zavře všechny stránky kromě Náhledu a Poznámek

Zavřít

Zavře stránku (možno použít i stisk kolečka myši nad vybranou stránkou)..

Vytvořit přehled

Tato funkce slouží pro rychlé a efektivní porovnání datových buněk nacházejících se v označených prvcích stromu. Přehled se vytváří následovně: označí se prvky stromu jejichž data chceme porovnat, pravým tlačítkem vyvoláme menu a vybereme volbu *Vytvořit přehled*. Dojde k vytvoření záložek, kde každá záložka představuje datový typ a fyzikální veličinu. V každé záložce se pak vytvoří multigrafy těchto datových buněk.

Zkopírování grafu do schránky

Zkopírovat graf jako bitmapu do schránky lze buď, pomocí volby *Export/Tisk->Zkopírovat do schránky* (menu vyvolané klikem pravým tlačítkem myši) nebo klávesovou zkratkou Ctrl+C (graf musí být aktivní).

Přesunutí (drag and drop) datové buňky do náhledu.

Vytvořte novou stránku a myší přetáhněte požadovanou datovou buňku stromu do vytvořené stránky. Pokud přetáhnete pouze jednu buňku, uvidíte jedno okno pro tuto buňku. Pokud označíte více datových buněk, které mají stejný typ, jsou tady dvě možnosti:

Pokud je přetáhnete myší, bude vytvořeno jedno okno pro každou datovou buňku.

Pokud je stisknut „Ctrl“ vytvoří jeden multigraf (pokud je dostupný) místo několika oken

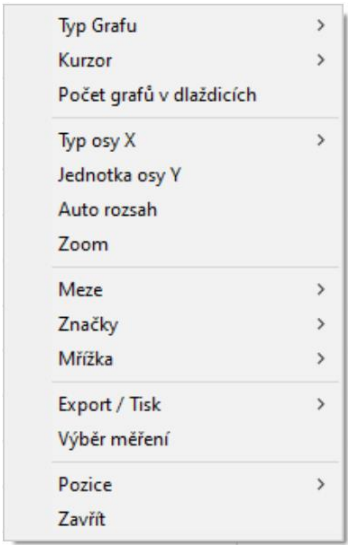
Pokud použijete funkci Vytvořit multigraf (zvolte více buněk, klikněte pravé tlačítko myši), budu všechny grafy vykresleny v jednom okně. Umožňuje to použít pohyb kurzoru, zoom a další funkce zároveň pro všechny grafy.

Pokud je vybráno více buněk, které nejsou stejného typu, vytvoří se pro každou buňku vlastní okno.

Graf statické datové buňky

Při zvolení statické datové buňky se v náhledu zobrazí trend hodnot.

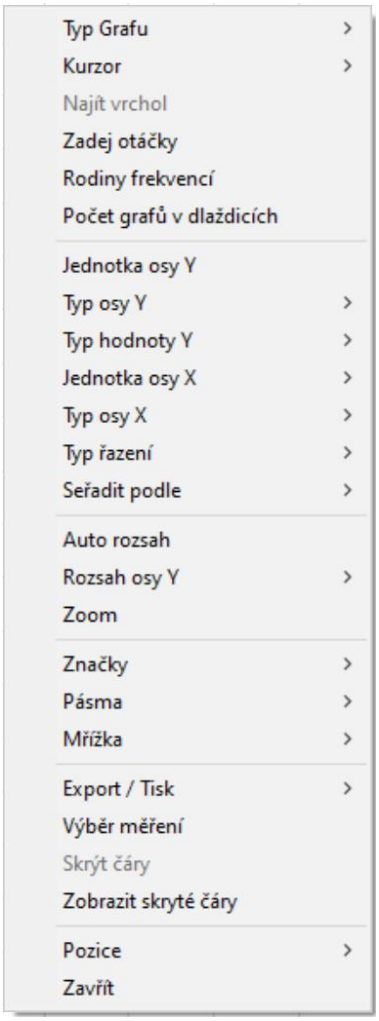
Na grafu klikněte pravé tlačítko myši a zobrazí se menu.



Pro více informací přejděte na kapitolu Graf (záložka).

Graf datové buňky spektrum

Použijte stránku náhledu, nebo přesuňte datovou buňku spektra na novou stránku. Pravým tlačítkem myši se zobrazí menu.



Popisujeme pouze speciální funkce:

Najít vrchol najeďte jednoduchým kurzorem na nějaké místo a stiskněte funkci najít vrchol. Kurzor se posune na nejbližší špičku. Algoritmus je založen na FFT a nachází také pozice mezi čarami. Je to užitečná funkce např. pro hledání přesné otáčkové frekvence.

Zadej otáčky umožňuje manuální zadání otáček do spektra. Tohle místo pak dostane nejvyšší prioritu při sběru dat. Při použití kurzoru je tato pozice nabídnuta.

Rodiny frekvencí viz kapitola **Rodiny frekvencí**

Typ osy X/Y přepínání typů osy mezi Lineární/Logaritmickou a decibelovou (jen pro osy Y).

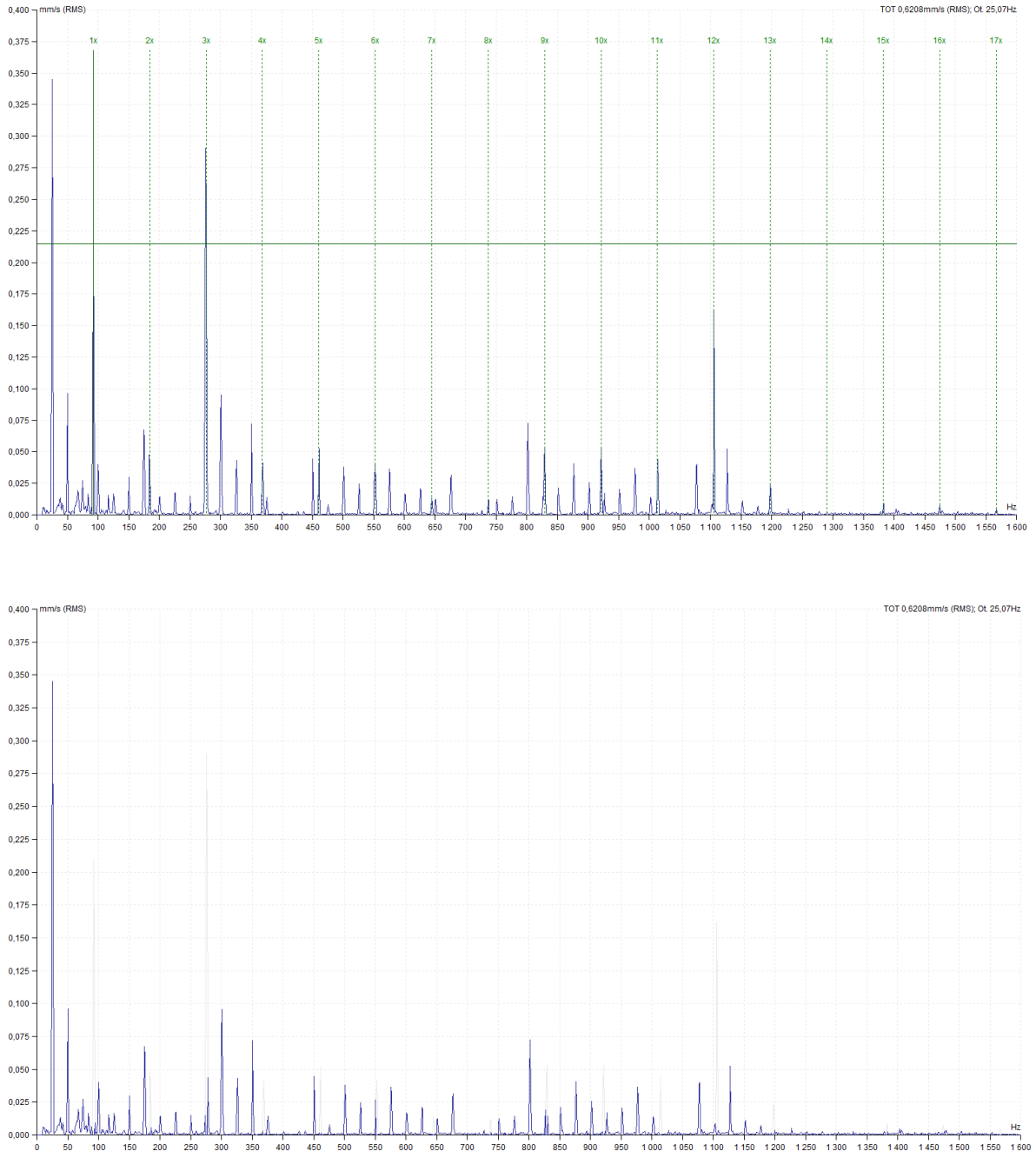
Typ Fáze přepínání pohledu na fázi <-180,180>, <0,360>, <AUTO>

AUTO je speciální mód zobrazení pro měření aps, který odstraňuje překmity grafu mezi horní a spodní hranou grafu.

Značky viz kapitola Značky v Grafech

Výběr měření zobrazí se seznam všech měření a můžete si vybrat některé z nich

Skrýt špičky pokud je zapnutý kurzor, funkce skryje špičky na pozici kurzoru. V případě, že je použit harmonický nebo postranní kurzor, dojde i ke skrytí špiček na harmonických/postranních kurzorech. U delta kurzoru pak dojde ke skrytí všech špiček v pásmu.



Zobrazit skryté špičky zobrazí špičky skryté pomocí funkce Skrýt špičky.

Jemný pohyb kurzoru

V případě použití harmonického kurzoru a kurzoru pro postranní pásma se často stává, že pohyb hlavního kurzoru pouze po existujících frekvenčních čárách je omezujícím faktorem. Jestliže skutečná otáčková frekvence leží mezi dvěma frekvenčními čárami, pak pouhým pohybem hlavního kurzoru po těchto dvou čárách nedocílíme správného umístění harmonických složek. Čím bude harmonická složka vyšším násobkem, tím větší bude její odchylka od požadované, tj. skutečné hodnoty. Program DDS řeší tuto situaci pohybem hlavního kurzoru i mezi existujícími frekvenčními čárami.

Prvním způsobem je umístění kurzoru pomocí šipek. Jestliže použijete pouze šipky vpravo a vlevo pak se kurzor pohybuje s krokem odpovídajícím provedenému měření. Jestliže tyto šipky použijete se současně stisknutou klávesou ***Ctrl***, pak pohyb kurzoru bude desetkrát jemnější. Tak dosáhnete přesného umístění harmonické složky na odpovídající špičku ve frekvenčním spektru.

Druhý způsob řeší problém z druhé strany, ale výsledek je týž. Jestliže je zapotřebí umístit např. kurzor desáté harmonické na určené místo ve spektru, pak jej uchopte myší a umístěte. Umístění hlavního kurzoru bude také změněno, ale pouze o odpovídající poměrnou část. Tak opět dojde zprostředkovaně k pohybu hlavního kurzoru mezi čarami. Stejným způsobem lze pracovat i s kurzorem pro postranní pásma.

Výchozí kurzor

Pokud není zapnutý kurzor a kliknete do grafu spektra levým tlačítkem zapne se kurzor, který je nastavený v Nástroje/Globální Nastavení/Všechny Grafy/Výchozí Spektrální Kurzor. Pozice kurzoru se přesune na pozici myši a provede se automaticky funkce Najít vrchol.

Rychlé přepnutí na kurzor postranních pásem

Držením klávesy SHIFT a kliknutím do grafu se přepne typ kurzoru na postranní pásma a první postranní pásmo se přesune na pozici myši.

Kaskáda

Tento typ zobrazení grafu zle nastavit v datové buňce spektra a řádové analýze

Maximální počet grafů

Maximální počet grafů v kaskádě je definován v Nástroje/Globální nastavení. Jestliže bude tento počet například 32 a vy vyberete více měření (např. 320), pak bude zobrazeno pouze 32 grafů (tj. vybráno pouze každé desáté). Graf kaskády pak zobrazí informaci “Filtrováno”.

Vlastnosti zobrazení

Vlastnosti zobrazení můžete měnit pomocí myši. Definujme si některé body pro následující vysvětlení. Každá osa má svůj začátek (minimální hodnotu) a konec (maximální hodnotu). Pro tyto pozice budeme používat následující označení: : Xmin, Xmax, Ymin, Ymax, Zmin, Zmax.

Xmin, Ymax, Zmin	Najeďte kurzorem myši na bod. Můžete změnit velikost osy Y (pomocí drag and drop).
Xmin, Ymin, Zmax	Můžete změnit velikost osy Z a její úhel
Xmax, Ymin, Z	Lze odečítat Z-ové hodnoty měření. V případě, že jsou zobrazeny v komprimovanému zobrazení jsou hodnoty zobrazeny jako interval.

Kurzory

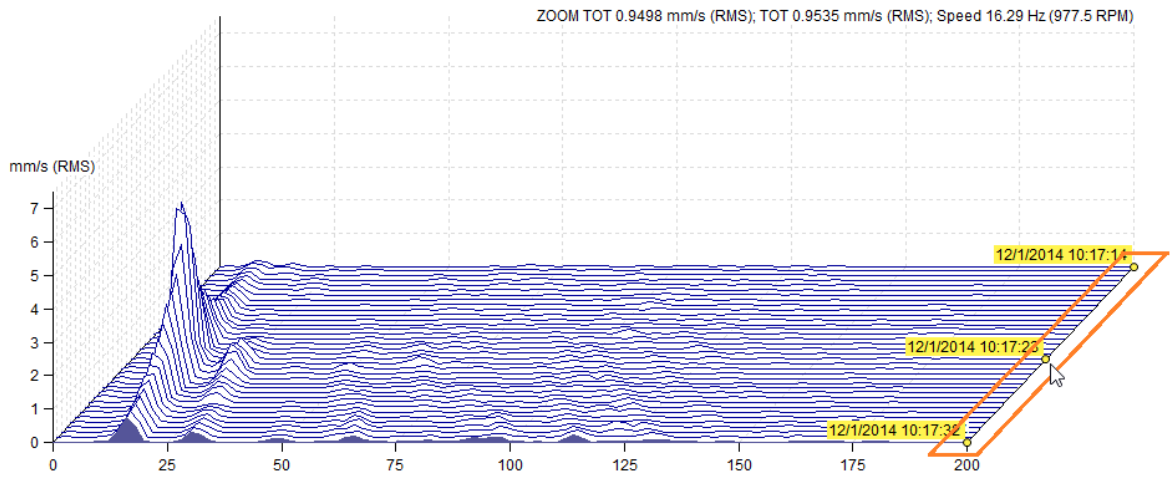
Všechny kurzory fungují také v kaskádě. Dodatečně můžete také zobrazit řez všemi spektry. Použijete-li delta kurzor, řez delta je zobrazen v pozici kurzoru.

Styl vykreslování

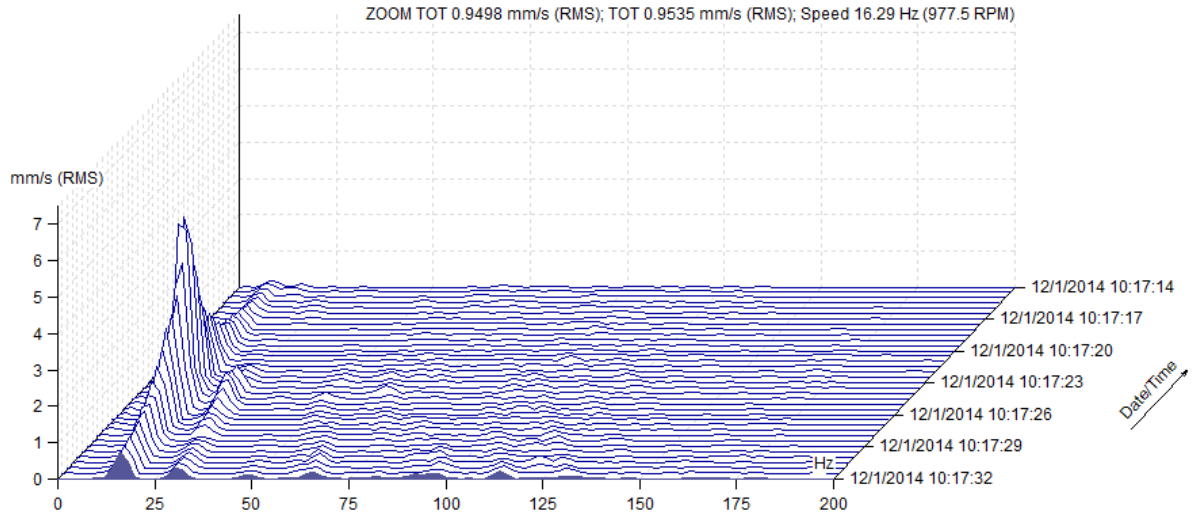
Dostupné jsou dva styly vykreslování pro kaskádový graf. První je kontura a druhý je gradient. Nastavení požadovaného stylu je možné změnit: Nástroje/Globální/Všechny grafy/Kaskáda/Styl vykreslování.

Popis osy Z

Popisky osy Z se zobrazí, když přesunete kurzor myši poblíž konce osy X jednoho grafu (např. spektrum). Vždy se zobrazí první a poslední štítek a štítek nejblíže kurzoru myši.



Pokud chcete vždy zobrazovat popisky osy Z, nastavte volbu v globálním nastavení (Globální nastavení/Všechny grafy/Kaskáda/Vždy zobrazovat info osy Z) na **ano**. Pokud je tato možnost zapnuta, štítky se zobrazují, dokud nezůstane volná plocha (bez popisu).



Amplituda + Trend

Amplituda spektra je zobrazena v horní polovině grafu a trend širokopásmové hodnoty ve spodní polovině. Širokopásmové hodnoty jsou spočteny z hodnot podle kurzoru. Jestliže je zobrazen jednoduchý kurzor, tak je trend zobrazen jako amplituda na frekvenci kurzoru, pro band kurzor je to hodnota bandu na pozici kurzoru, pro delta je to buď RMS hodnota, nebo maximum v daném pásmu.

Amplituda + Trend (Amplituda / Otáčky)

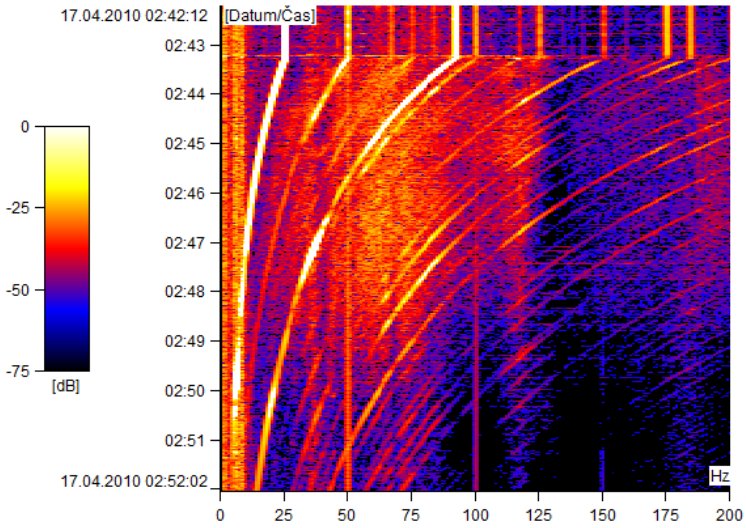
Toto zobrazení je učeno pro spektra s naměřenými otáčkami. V horní polovině grafu je opět zobrazeno spektrum v dolní pak trend zobrazující závislost širokopásmové hodnoty spektra na otáčkách. Širokopásmová hodnota je vypočtena z pásma daného polohou a typem kurzoru. V případě, že kurzor není zapnutý, počítá se širokopásmová hodnota z celého spektra.

Dlaždice amplitud

V okně se zobrazí několik spekter. Pomocí myši nebo šipek můžeme měnit výběr. Všechny funkce jako je kurzor, zoom, … budou použity pro všechny spektra najednou.

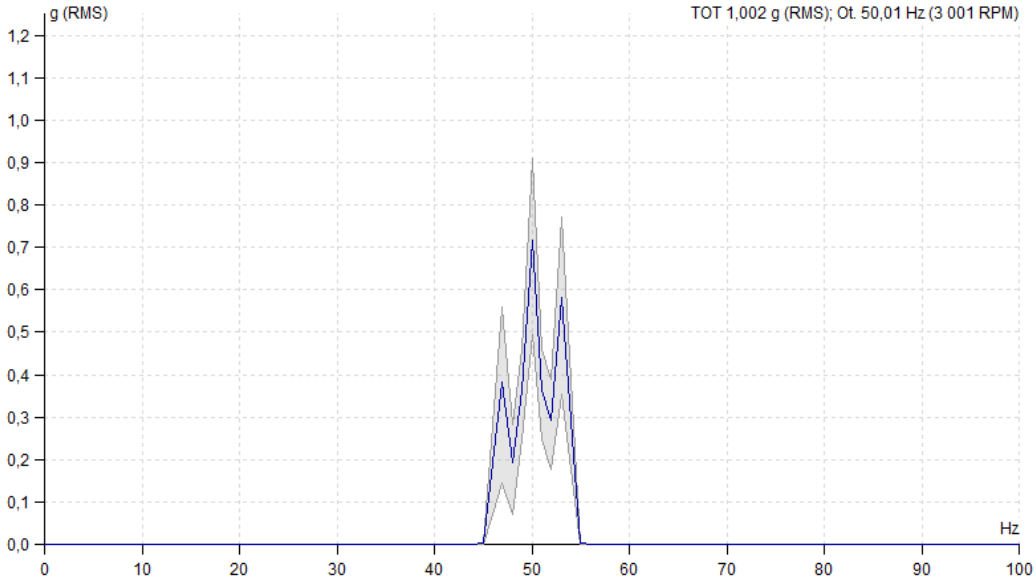
Spektrograf

2D zobrazení spektrální datové buňky, kde hodnota čar spektra je symbolizována barvou. Změnu dB rozsahu lze provést buď v globálním nastavení (Nástroje/Globální nastavení/Dynamické grafy/Rozsah [dB]) nebo v lokálním menu grafu (vyvoláte jej pravým klikem myši), položka Rozsah [dB].



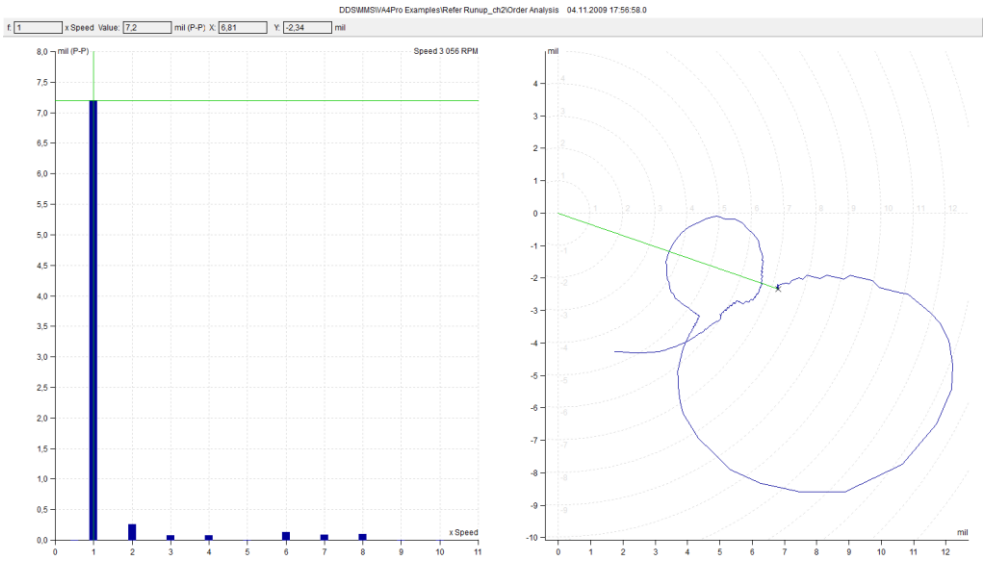
MinMax spektra

V grafu MinMax spekter je zobrazeno minimum, maximum a průměr.



Graf datové buňky řádová analýza

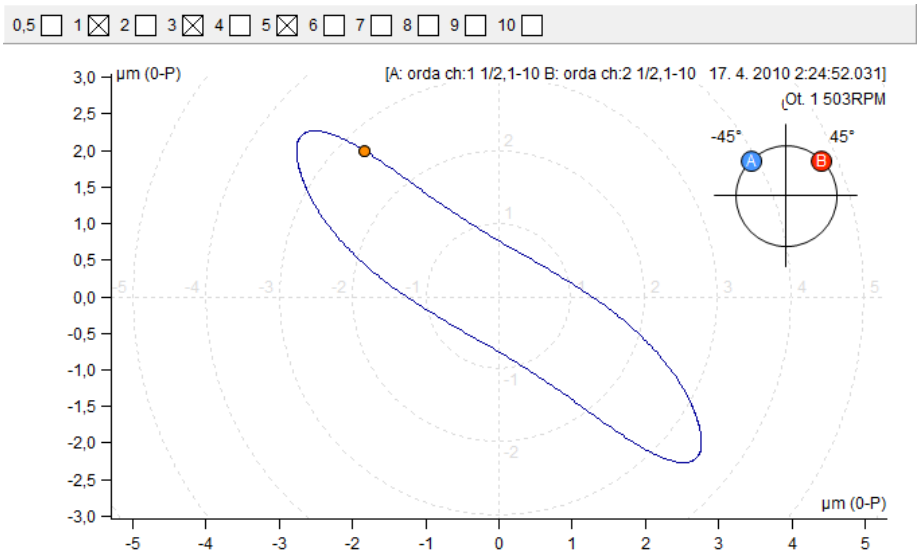
Protože je řádová analýza ve svém principu hodně podobná spektru mají typy grafů Amplituda, Amplituda a fáze, Amplituda a trend fáze, Dlaždice amplitud, stejný význam jako u spektra. Oproti spektru je řadová analýza rozšířena o typy grafů: Polární, Amplituda a polární. Polární graf je generován z řádu na jehož pozici je kurzor. Výchozí zobrazení bez zapnutého kurzoru používá první řád.



Typ grafu Filtrovaná orbita

Tento typ grafu je dostupný pro datovou buňku Filtrovaná orbita, ale je možné jej zobrazit i v multigrafu vytvořeném ze dvou buněk Řadová analýza.

V grafu je možno zaškrtáváním vybírat, které řády se zahrnou do výpočtu filtrované orbity z řádových analýz.



Graf datové buňky orbita

Menu v grafu dostupné na pravé tlačítko se svou nabídkou téměř neliší od časového signálu. Rozdíl je pouze v nabídce Typ grafu a Kurzor.

Barevným kolečkem je pak v grafu orbity označen počátek měření a šipkou je znázorněn směr otáčení.

Zobrazit s offsetem zobrazení s DC hodnotou naměřenou spolu s daty (vyp./ zap.)

Typ grafu

Kanál A / Kanál B zobrazí časový signál naměřený na zvoleném kanálu

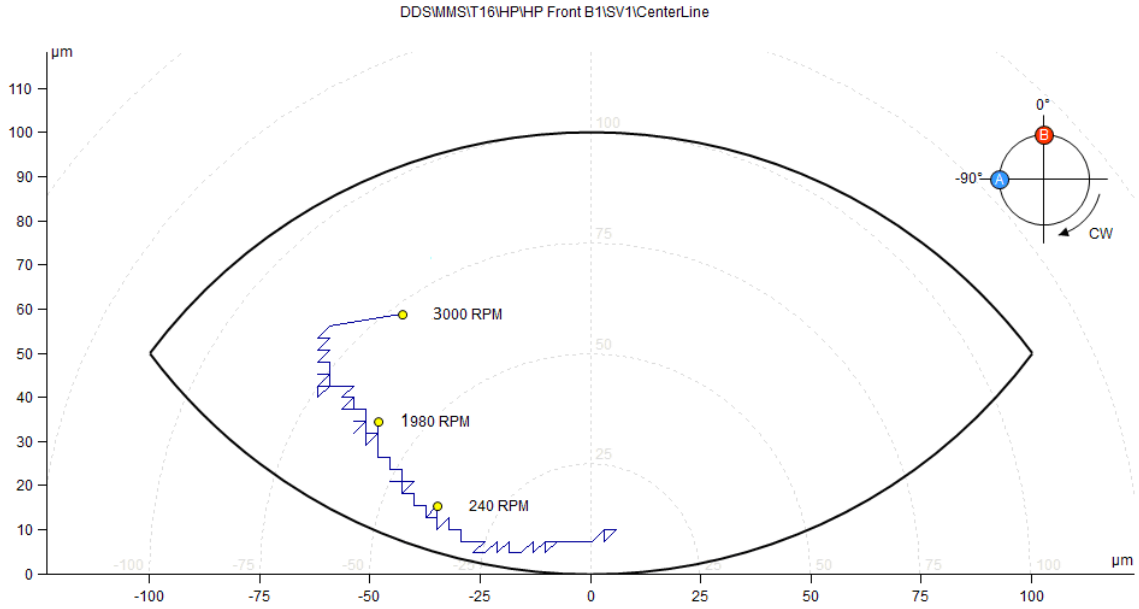
Orbita zobrazí orbitu sestavou ze dvou vstupních časových signálů(pro korektní zobrazení je třeba mít správně nastaveny úhly snímačů v nastavení 2D měřícího bodu).

Orbita A B zobrazí časové signály z kanálu A,B a orbitu

Graf datové buňky Center line

Typy grafu	
Gap A / Gap B	zobrazí dva trendové grafy hodnot Gap A a Gap B
Center line	zobrazí hodnoty Gap A a Gap B do jednoho 2D grafu

Graf Center line se používá pro zobrazení pohybu skutečné polohy hřídele v radiální rovině ložiska. Pro lepší představu, lze v grafu zapnout zobrazení tvaru ložiska (Vlastnosti měřícího bodu/záložka Ostatní). Dvojklikem levého tlačítka myši, lze vložit značku s hodnotou otáček. Opětovným dvojklikem dojde k odstranění.



Graf datové buňky FASIT

Zkratka **FASIT** znamená **FA**ult **S**ource **I**dentification **T**ool (nástroj pro hledání zdroje závady). Tento mód by měl pomoci začátečníkům identifikovat stav stroje. Graf je rozdělen na části reprezentující typ možné závady.Závažnost závady je symbolizována sloupcovým grafem. Jelikož FASIT rozlišuje pouze tři úrovně alarmů (OK, Výstraha, Ohrožení) a v DDS může být definován libovolný počet alarmů, využívá FASIT první, prostřední a poslední alarm. Koláčový graf znázorňuje procentuální zastoupení závažnosti jednotlivých závad.

Jednotlivé stupnice zobrazují závažnost závady.

Celkový stav stroje.

Stav valivého ložiska.

Otáčky.

Závažnost nevývahy.

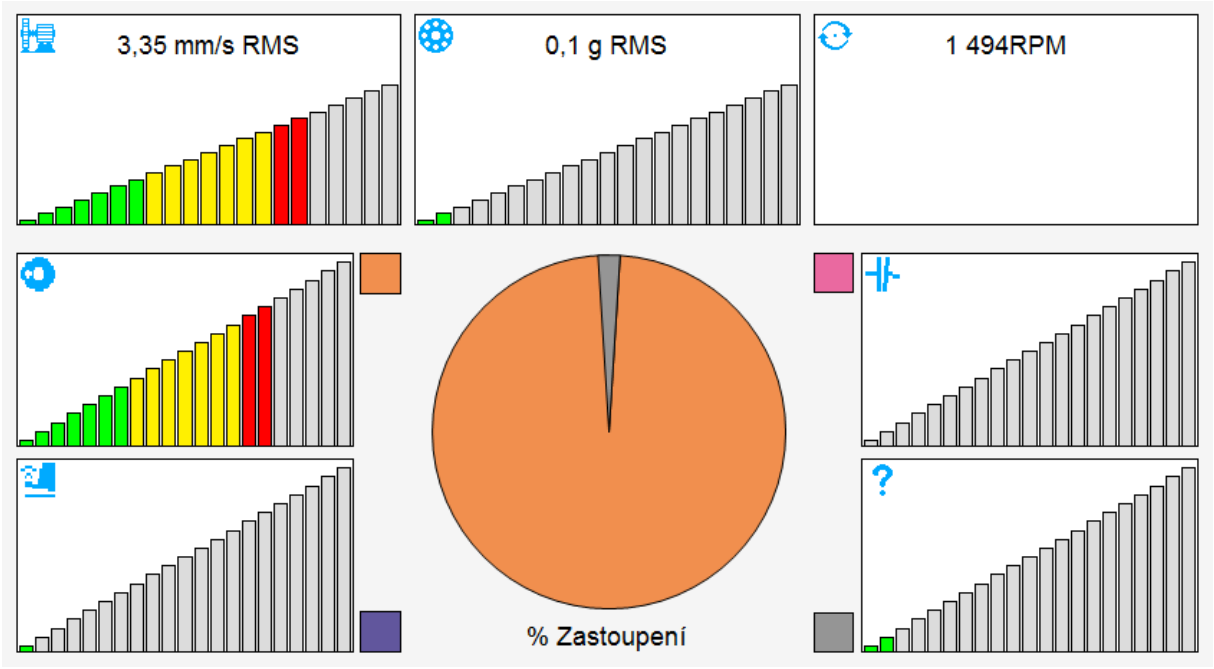
Závažnost mechanického uvolnění.

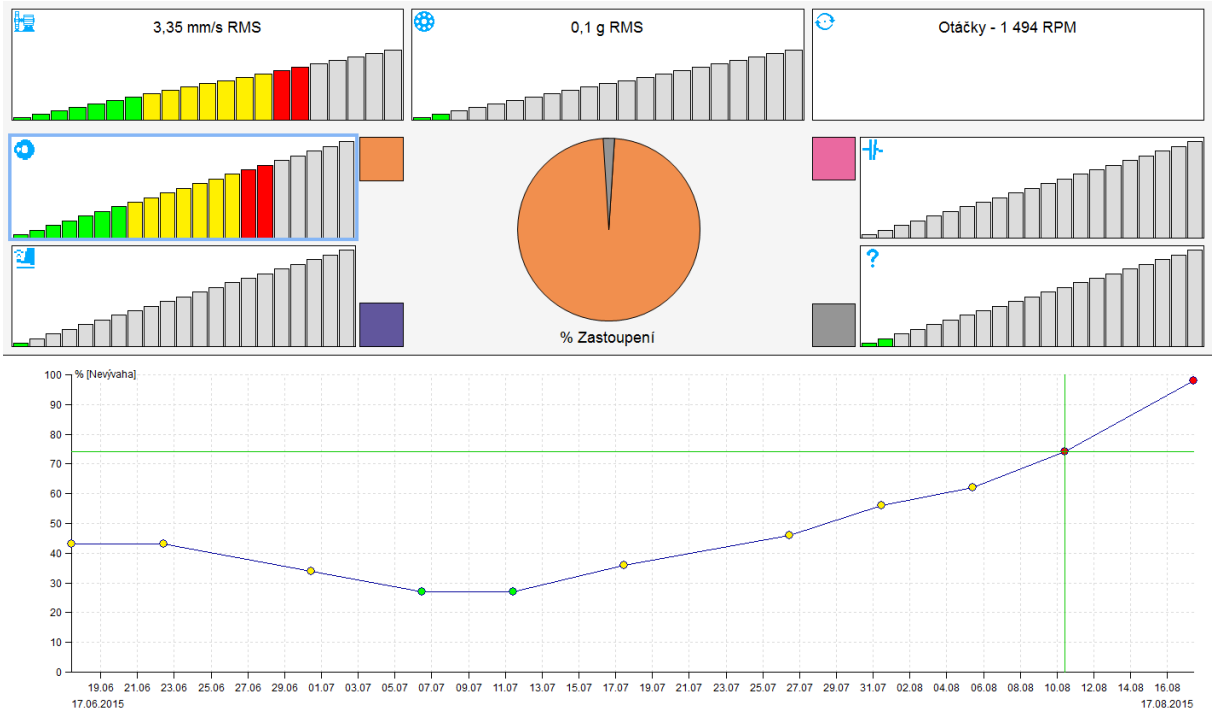
Závažnost nesouososti.

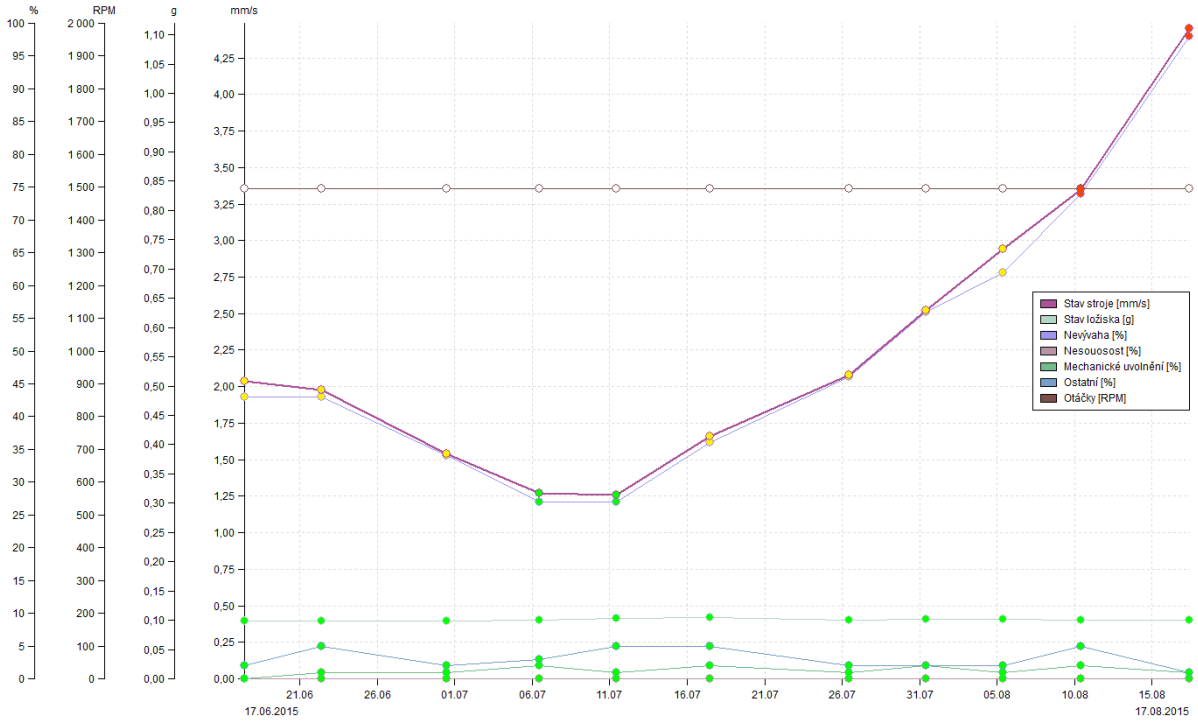
Závažnost jiného typu poruchy.

Typ grafu

FASIT	pouze graf FASIT (stejně jako v měřícím přístroji)
FASIT + Trend	graf FASIT + trend z označené části grafu FASIT (označení lze provést klikem myši nebo šipkami nahoru/dolu)
Trend	trend všech parametrů FASIT







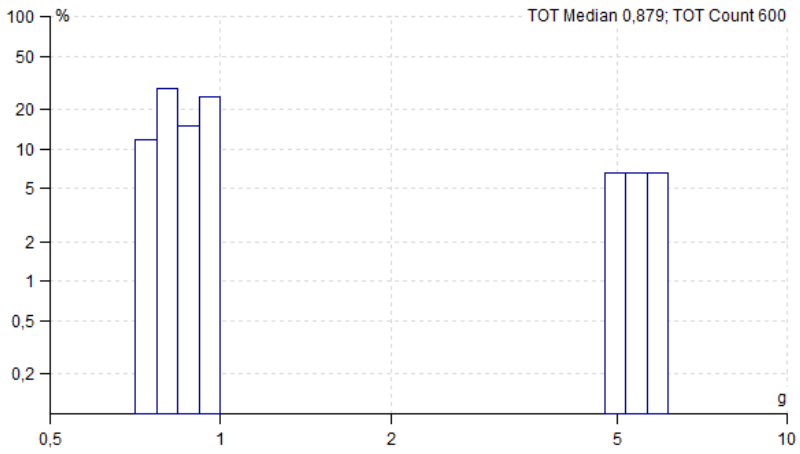
Graf datové buňky Hustota

Hustota je statisticky zpracovaný trend statických hodnot. Rozsah(obor) je rozdělen na intervaly a hustota sleduje kolikrát se naměřená statistická hodnota vyskytne v každém intervalu. Pro přiblížení si to lze představit podobně jako histogram ve fotografii.

Typy grafů

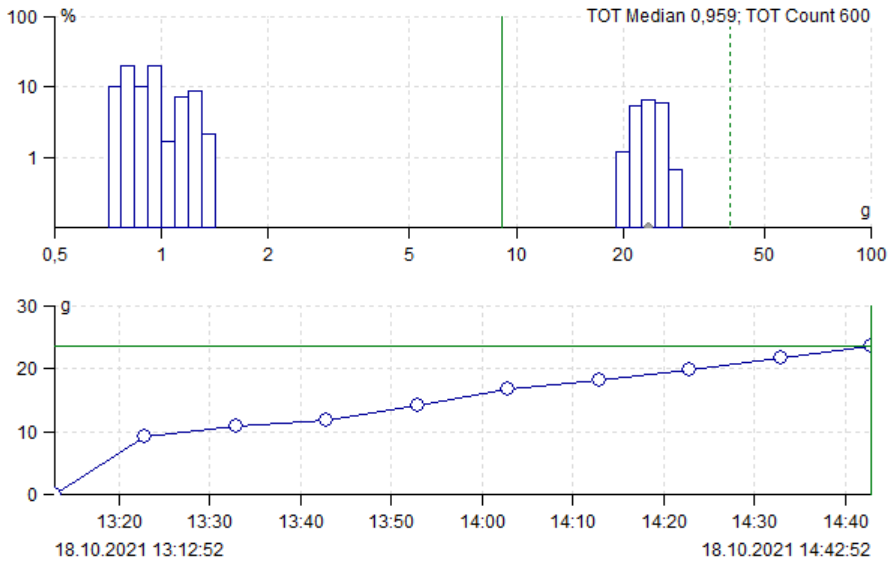
Amplituda

Na ose X jsou jednotlivé intervaly a na Y ose je zobrazen poměr výskytů hodnoty ke všem měřením. Vpravo nahoře je uveden medián naměřených hodnot a jejich celkový počet.



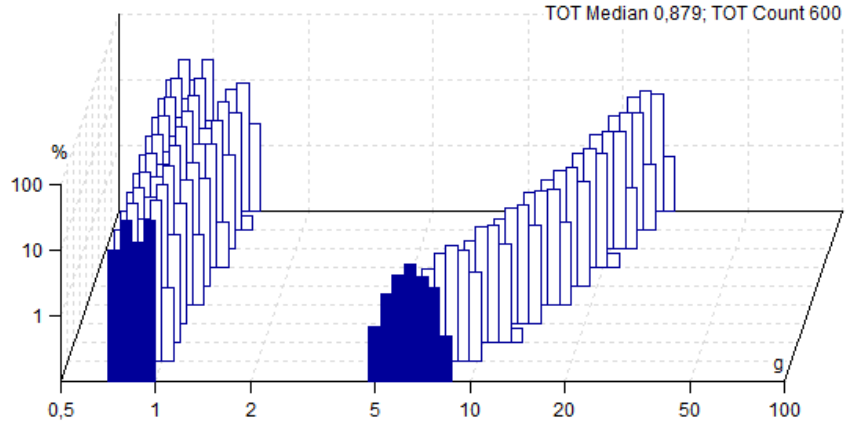
Amplituda + Trend

Tento ty grafu je dostupný pouze pokud je naměřeno více než jedno měření. Hodní část grafu je identická s předchozím případem, a v dolní je zobrazen trend hodnot. Hodnoty v trendu jsou počítány v závislosti na zvoleném kurzoru. Pokud není zvolen žádný kurzor, hodnota trendu je mediánem z celého měření hustoty. Při delta kurzoru je to medián interval pouze z vybraných intervalů. Jednoduchý kurzor pak sleduje pouze podíl(%) z vybraného intervalu.



Kaskáda

Zobrazení historie hustot v jednom grafu.



Graf (záložka)

Hlavním cílem vibrační diagnostiky je rozpoznat stav stroje, který by mohl vést k jeho odstávce a odstávce tak zabránit. Vykreslování grafů a jejich následné vyhodnocení je nezbytným prostředkem k dosažení tohoto cíle.



Kurzor (sekce)

Tato sekce je umístěna v DDS pod záložkou Graf.

Typ kurzoru

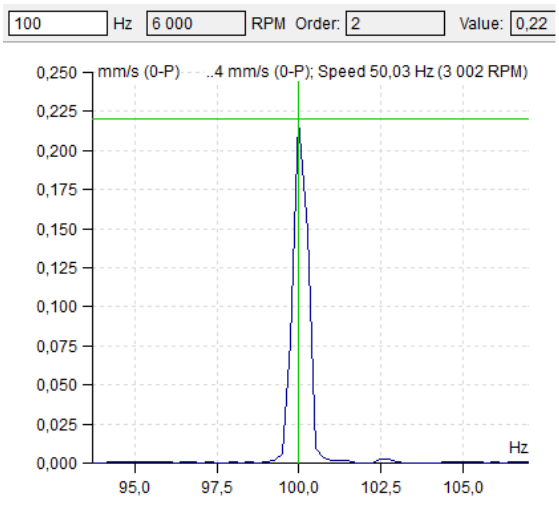


Žádný žádný kurzor není zobrazen
Jednoduchý pouze jedna čára kurzoru
Harmonický 1X, 2X, …, NX frekvencí
Postranní centrální frekvence a postranní frekvence ve spektru
Periodický pro vyhodnocení frekvence v časovém signálu
Delta RMS RMS, 0-P, P-P delta intervalu
Delta Max maximální špičková hodnota (nejvyšší čára) delta intervalu
Delta 0-P, Delta P-P rozsahy amplitud v časovém signálu
Pásmo pásmo spektra

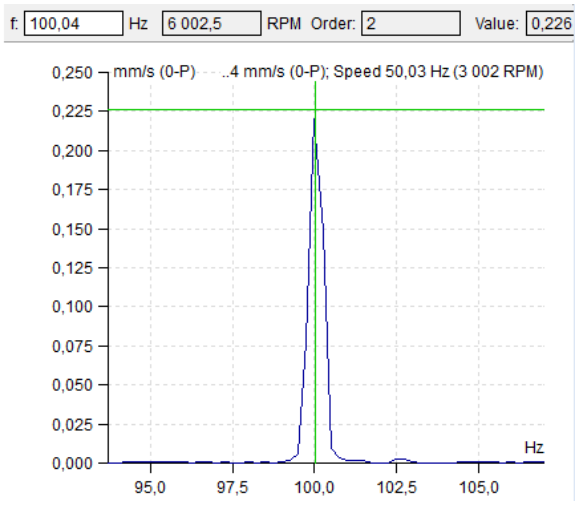
Najít vrchol



Spektrum obsahuje čáry s příslušným rozlišením, např.: 1 Hz. Ale skutečné otáčky mohou mít jinou hodnotu, nejen na těchto čarách. FFT má vlastnost, která umožňuje určit přesnou hodnotu otáček. Umístěte kurzor na čáru špičky ve spektru a stiskněte ‚Najít vrchol'. Toto Vám umožní zjistit přesnou polohu špičky (frekvenci) ve spektru a zobrazí se taktéž amplituda na této frekvenci. Jestliže je zvolen kurzor postranního pásma a v blízkosti postranního pásma (1x) se nachází špička, pak je nastavena také delta.



Kurzor na špičce 100 Hz



Kurzor posunut na 100,04Hz

Najdi harmoniky



Detekuje harmonické rodiny ve spektru a umístí na ně harmonický kurzor. Pokud bylo nalezeno více harmonických rodin, zopakujte stisknutí tlačítka a harmonický kurzor mezi nimi bude přepínat.

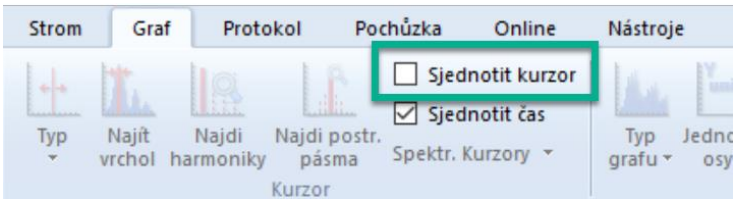
Najdi postranní pásma



Najde postranní pásma s daným delta f ve spektru. Pokud bylo nalezeno více postranních pásem, dalším stisknutím tohoto tlačítka mezi nimi přepínáte.

Sjednotit kurzor

Pro zapnutí funkce zaklikněte pole vedle názvu Sjednotit kurzor.



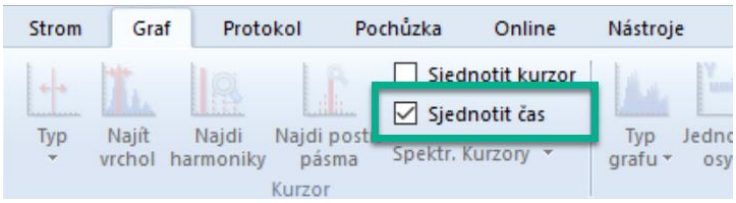
Funkce Sjednotit kurzor funguje takto: pokud je na stránce vykresleno více grafů jednoho typu (např. 6 buněk spektra), můžete se pohybovat s pozicí kurzoru v jednom grafu a zároveň se kurzor pohybuje i v dalších grafech. Pohyb není souvislý, ale po uvolnění tlačítka myši se vykreslí všechny nové pozice kurzoru.

Jestliže změníte typ kurzoru, pak se typ kurzoru změní ve všech ostatních grafech.

Jestliže funkci vypnete (odkliknete zaškrtávací políčko vedle názvu Sjednotit kurzor), pak se od sebe kurzory oddělí a jsou nastavovány (měněny) opět každý zvlášť.

Sjednotit čas

Tato funkce je ve výchozím stavu DDS zapnutá. Políčko vedle názvu Sjednotit čas je zakliknuto.



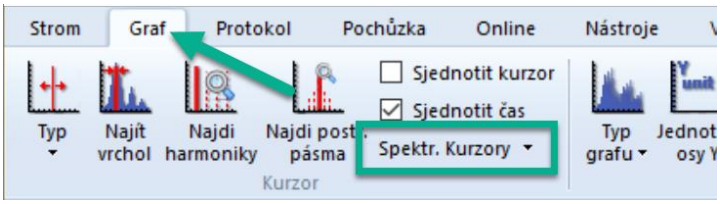
Pomocí této funkce je zachován stejný (podobný) čas jednotlivých měření na zobrazovaných grafech. Příklad: Zobrazíme 2 grafy – trend celkových hodnot a spektra – pohybujeme se kurzorem v trendu celkových hodnot, ve spektru se zobrazí odečet se stejným (nebo nejbližším podobným) časem. Funguje to i opačně, když změníme graf spektra, odpovídajícím způsobem se změní i kurzor v trendu celkových hodnot.

Funguje pro statické i dynamické grafy.

Spektr. Kurzory

Touto funkcí je možné přidat do grafů spekter další kurzory. Pro přidání dalších kurzorů (a použití této funkce) je nezbytné zapnout nějaký typ kurzoru v daném grafu.

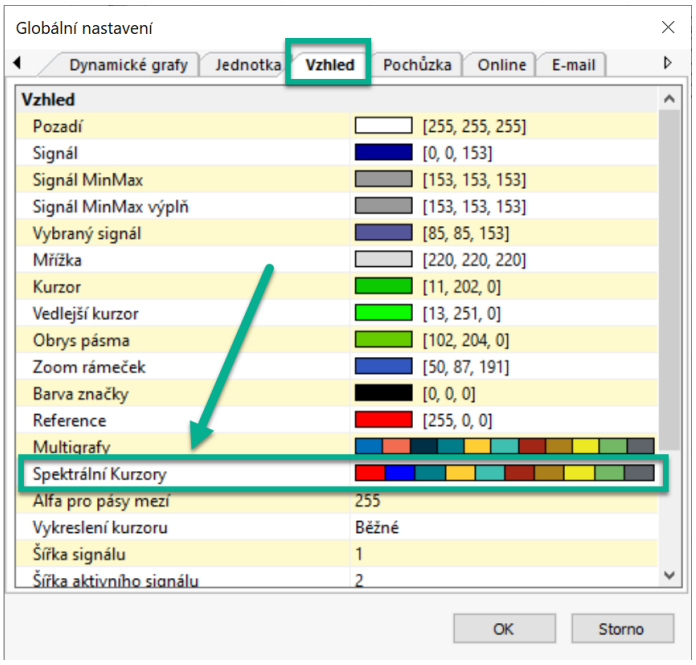
Poté klikněte na záložku **Graf** – **Spektr. Kurzory**.



Zobrazí se nabídka možností:

Přidat – přidá nový kurzor stejného typu jako je aktivní kurzor (ten, co jste zapnuli na začátku).
Přepnout – přepínání mezi kurzory (mění aktivní kurzor).
Odebrat – odebere aktivní kurzor.

Barvu kurzorů si můžete změnit v nastavení DDS. Klikněte na záložku **Nástroje** – **Globání** – **Vzhled** – **Spektrální Kurzory**. (Viz níže.)


Globální nastavení
Dynamické grafy
Jednotka
Vzhled
Pochůzka
Online
E-mail
Vzhled
Pozadí [255, 255, 255]
Signál [0, 0, 153]
Signál MinMax [153, 153, 153]
Signál MinMax výplň [153, 153, 153]
Vybraný signál [85, 85, 153]
Mřížka [220, 220, 220]
Kurzor [11, 202, 0]
Vedlejší kurzor [13, 251, 0]
Obrys pásma [102, 204, 0]
Zoom rámeček [50, 87, 191]
Barva značky [0, 0, 0]
Reference [255, 0, 0]
Multigrafy
Spektrální Kurzory
Alfa pro pásy mezí 255
Vykreslení kurzoru Běžné
Šířka signálu 1
Šířka aktivního signálu 2
OK
Storno

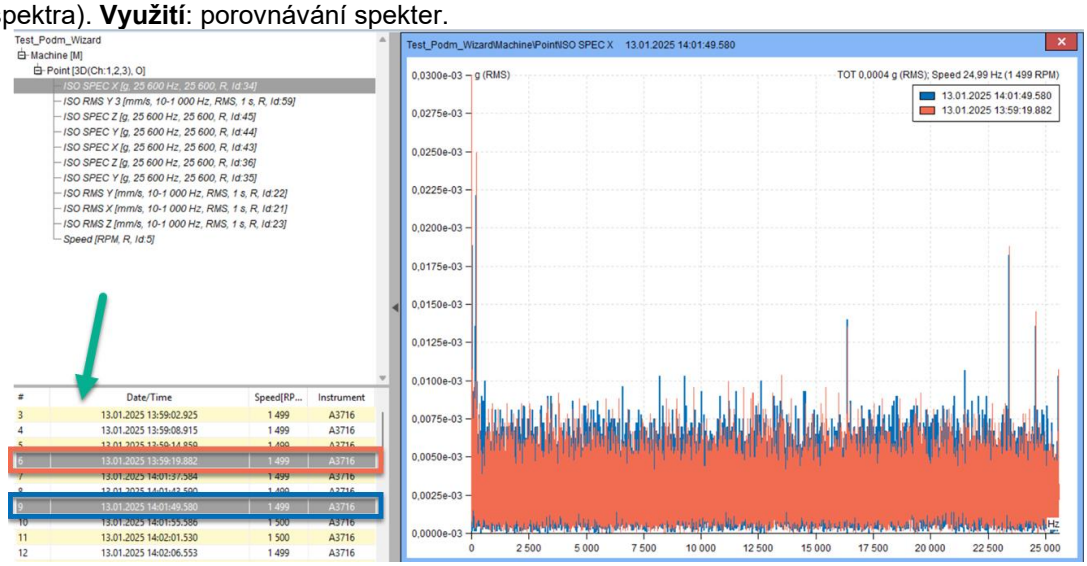
Nastavení (sekce)

Tato sekce je umístěna v DDS pod záložkou Graf.

Typ grafu


Pouze pro spektra.

Amplituda standardní spektrální graf
Amplituda a trend spektrální graf obsahuje amplitudu a trend kurzoru nebo celkovou hodnotu
Dlaždice amplitud několik grafů v jednom okně (maximální počet je definován v Globální / Všechny grafy / Ostatní / Počet grafů v dlaždicích)
Kaskáda spektra ve 3D
Spektrograf
Přes sebe zobrazí více spekter z jedné datové buňky v jednom grafu. Můžete si vybrat kolik spekter chcete – vybrat v Data listu (stisknout Ctrl + klik myší na dané měření spektra). **Využití**: porovnávání spekter.



Jednotka osy Y



Zobrazí se další okno pro výběr jednotky osy Y. Pro spektrum jsou k dispozici jednotky původního měření.

Jednotka osy X



Výběr jednotky pro osu X. Když rozkliknete šipku dolů můžete si vybrat ze seznamu nabízených jednotek.

Fyz. veličina



Možnost přepínat mezi zrychlením, rychlostí a posunutím.

Zadej otáčky



Manuální zadání otáček. Je navržena pozice kurzoru a je možné ji manuálně změnit.

Mřížka

Umožní zobrazit několik druhů mřížek v grafu.

Typ zobrazení pásem

Když je definováno pásmo, pak jsou dostupné tři módy zobrazení – vypnuto, jednoduché a s mezemi.

Zobrazení mezí

Zapnutí/vypnutí zobrazení limitu v grafu. Tato možnost je dostupná pouze pro statické datové buňky, kde je možné zobrazit trend.

Zoom

Standardní definice zoomu.

Zoom pomocí myší je také jednou z dostupných možností přiblížení grafu. Jestliže pracujete s myší v oblasti grafu, pak je zoom proveden v obou osách (jak x, tak y). Jestliže točíte kolečkem myši pouze nad osou x, pak je zoom proveden pouze v této ose. Totéž platí o ose Y.

Zoom pomocí myši funguje normálně jestliže je kurzor v grafu vypnutý. Jestliže je kurzor zapnutý, pak má myš prioritu kurzoru.

Když umístíte symbol myši do oblasti vykreslování grafu, můžete k přiblížení použít také kolečko myši.

Auto rozsah

Zruší zoom.

Výběr měření

 Zobrazí se seznam odečtů (měření). Můžete provést výběr.

Rodiny frekvencí

Viz samostatná kapitola.

Vytvoř multigraf

Multigrafem rozumíme graf vytvořený z několika porovnatelných datových buněk. Takový to graf se chová stejně, jako běžný graf téhož typu, avšak jeho funkčnost je rozšířena o prvky umožňující snadnější porovnávání naměřených dat.

DDS ikona:



Základní rysy multigrafu jsou: pozměněné chování vybraných typů zobrazení (snadnější porovnání měření z různých datových buněk), současný odečet hodnot kurzoru ze všech zobrazených datových buněk a grafy s totožnou jednotkou si udržují stejný rozsah os.

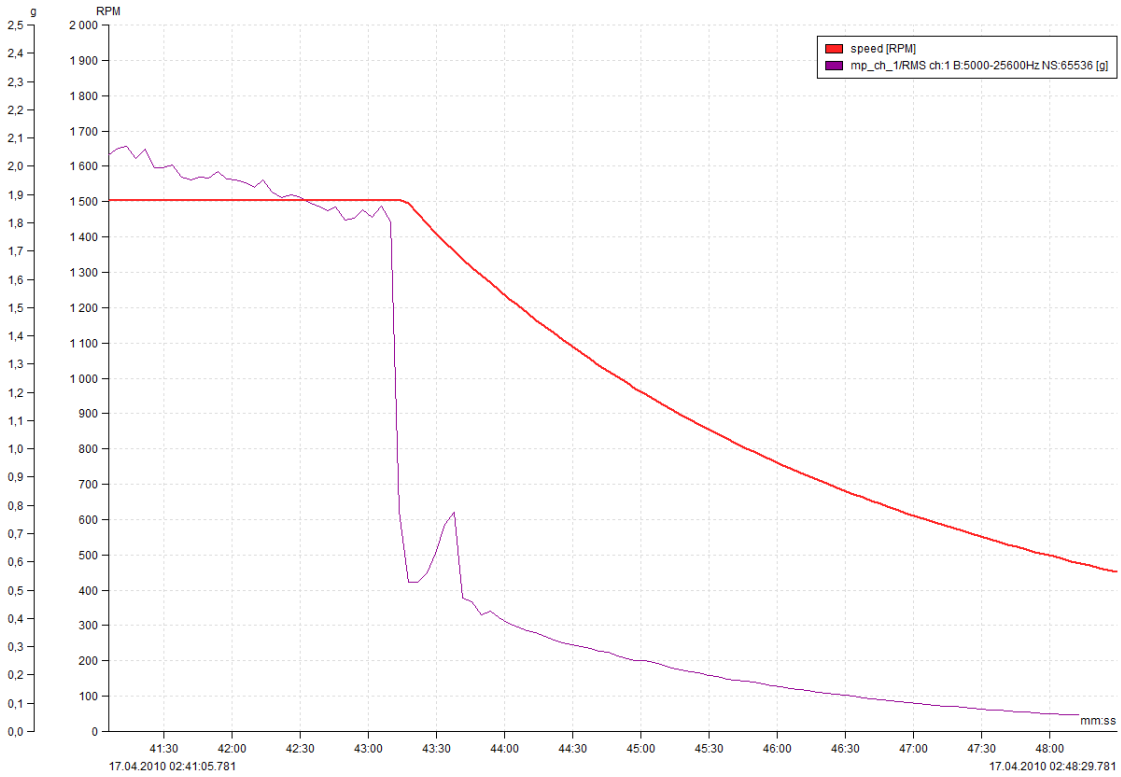
Multigraf lze vytvořit označením porovnatelných datových buněk ve stromu a kliknutím na ikonu Vytvoř multigraf v záložce Graf nebo vyvoláním menu na pravé tlačítko myši ve stromu a zvolením volby téhož názvu.

Trendový multigraf

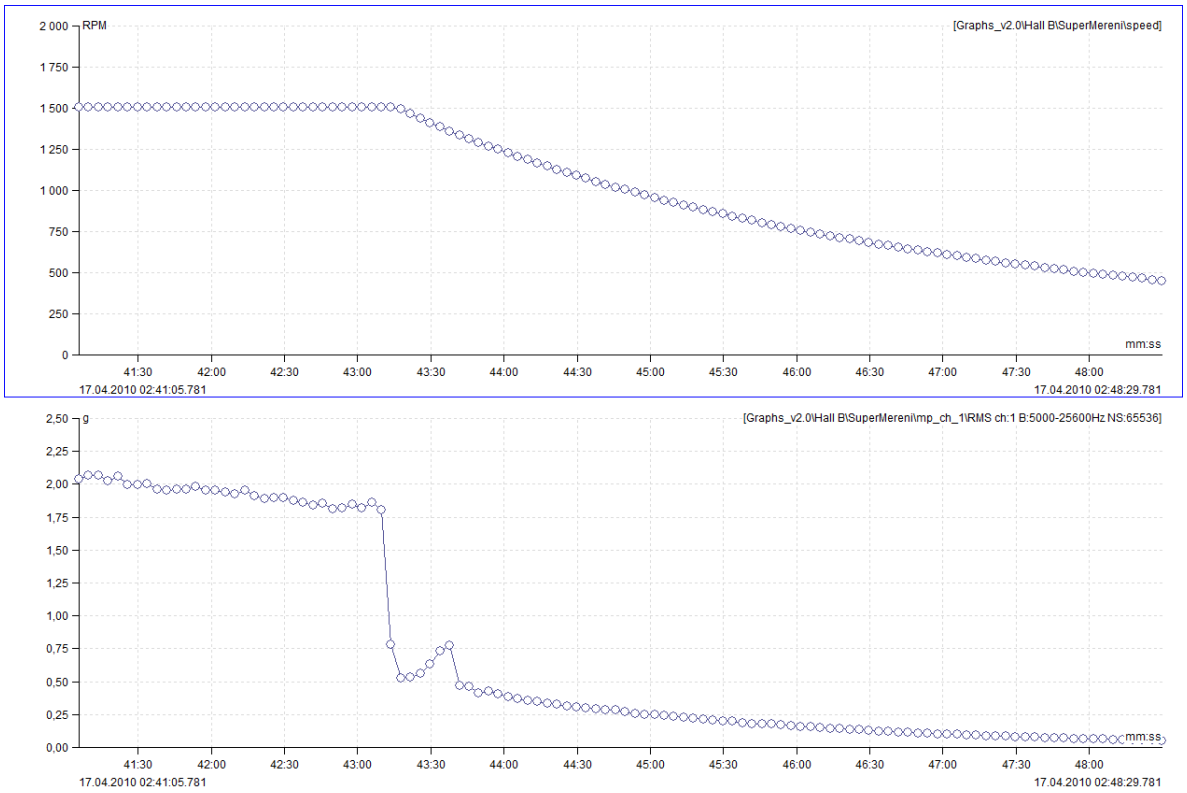
Veškerá funkčnost běžného trendového grafu zůstává zachována. Dochází jen ke změně chování v typu zobrazení *amplituda* a přibývá nový typ zobrazení *dlaždice amplitud*.

Například, vytvoříme-li si multigraf z datové buňky otáčky a širokopásmové hodnoty, jsou k dispozici následující typy zobrazení:

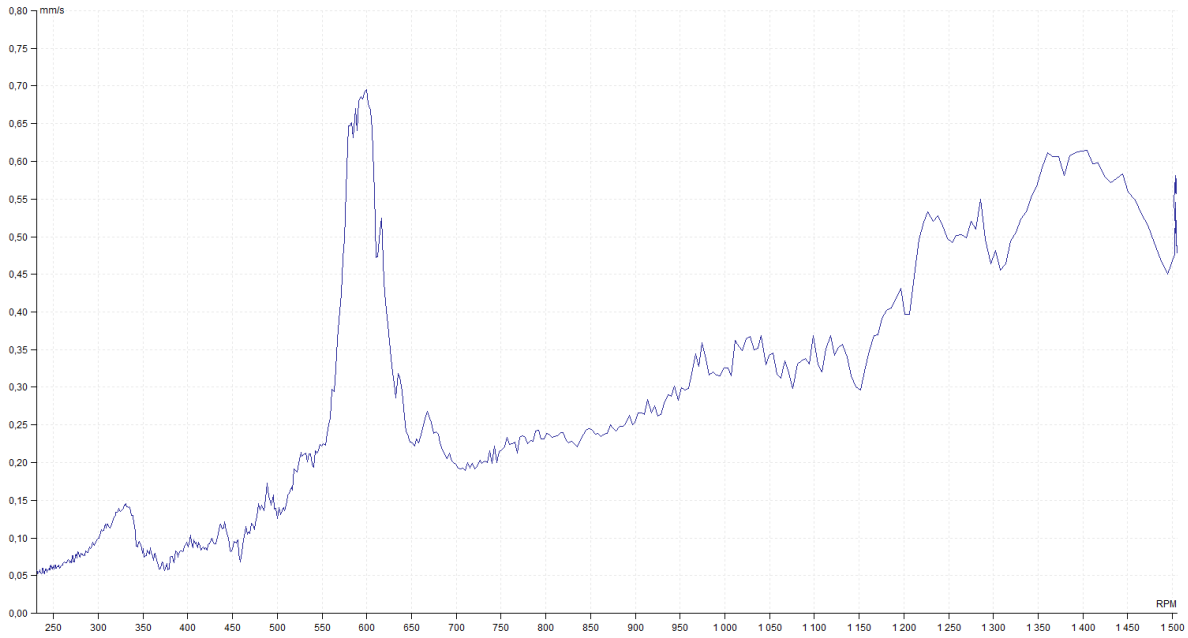
Amplituda – zobrazí přes sebe křivky amplitud ze všech datových buněk. V levé části se pak zobrazí osy všech zobrazených fyzikálních veličin. Aktivní datová buňka je vykreslena tučně a její osa Y je první zleva. Aktivitu lze měnit stiskem Shift + šipka nahoru/dolů nebo klikem na neaktivní osu Y(aktivní je první zleva). S aktivní datovou buňkou se mění i pořadí os zobrazených vlevo (osa nejvíce napravo se vztahuje k aktivnímu grafu). Maximální počet zobrazených y-ových os lze měnit v Globálním nastavení/záložka Všechny Grafy /sekce Ostatní/položka Počet grafů v dlaždicích (limit je společný s maximálním zobrazením grafů v dlaždicích). Je-li překročen tento limit, zobrazí se pouze osa aktivní datové buňky.



Dlaždice amplitud – vytvoří v jednom okně sadu grafů, kde každý graf reprezentuje jednu datovou buňku. Aktivitu datové buňky lze přepínat buď levým klikem myši na příslušný graf nebo jako v předchozím typu zobrazení klávesou Shift + šipka nahoru/dolu.



Vztahy mezi Y osami – vytvoří graf zobrazující závislost jedné veličiny na druhé. Např. pokud máme naměřený trend otáček a vibrací, pak je možné zobrazit závislost vibrací na otáčkách. Data lze spárovat pouze pokud byla měřena současně (tolerance 500ms). Po vybrání tohoto typu pohledu je vyžadováno zvolení jednotky pro osu X.



Multigraf dynamických datových buněk

Stejně jako multigraf trendových datových buněk, tak i multigraf dynamik rozšiřuje funkčnost běžných grafů. Mimo společného výpisu kurzorových hodnot ze všech datových buněk, upravuje chování typu zobrazení *dlaždice* a *kaskáda*.

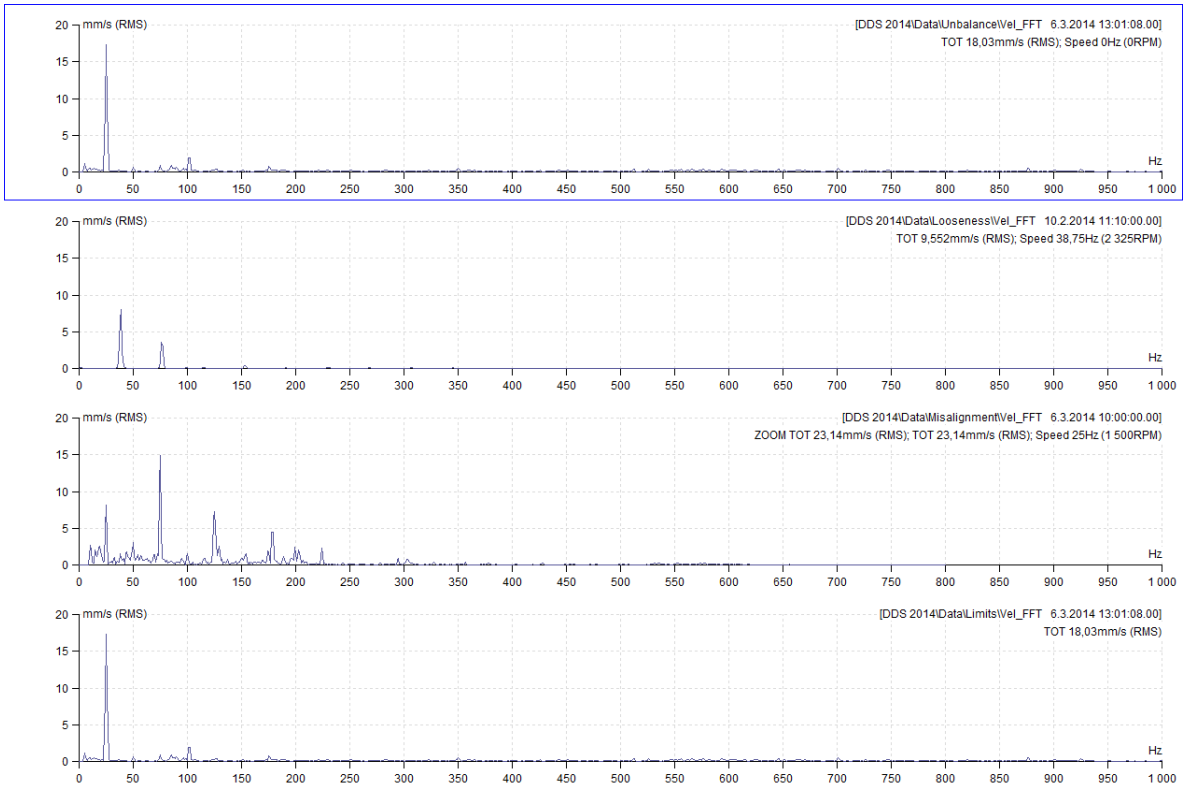
Vytvoření multigrafu dynamik zůstává stejné jako u trendových datových buněk (v hlavním menu Strom/Vytvořit multigraf) jen s tím rozdílem, že do multigrafu lze skládat pouze porovnatelné datové buňky (musí být zachován datový typ a fyzikální veličina).

Například, vybereme-li si ve stromu čtyři spektra a vytvoříme multigraf, můžeme si vybrat z následujících typů zobrazení:

Amplituda – zobrazí amplitudu aktivní datové buňky. Informaci o kterou datovou buňku se jedná nalezneme v hlavičce okna grafu. Aktivitu datové buňky lze přepínat stiskem kláves Shift + šipka nahoru/dolu. Mezi měřeními se pak přepíná stejně jako v běžném grafu, šipkou nahoru/dolu.

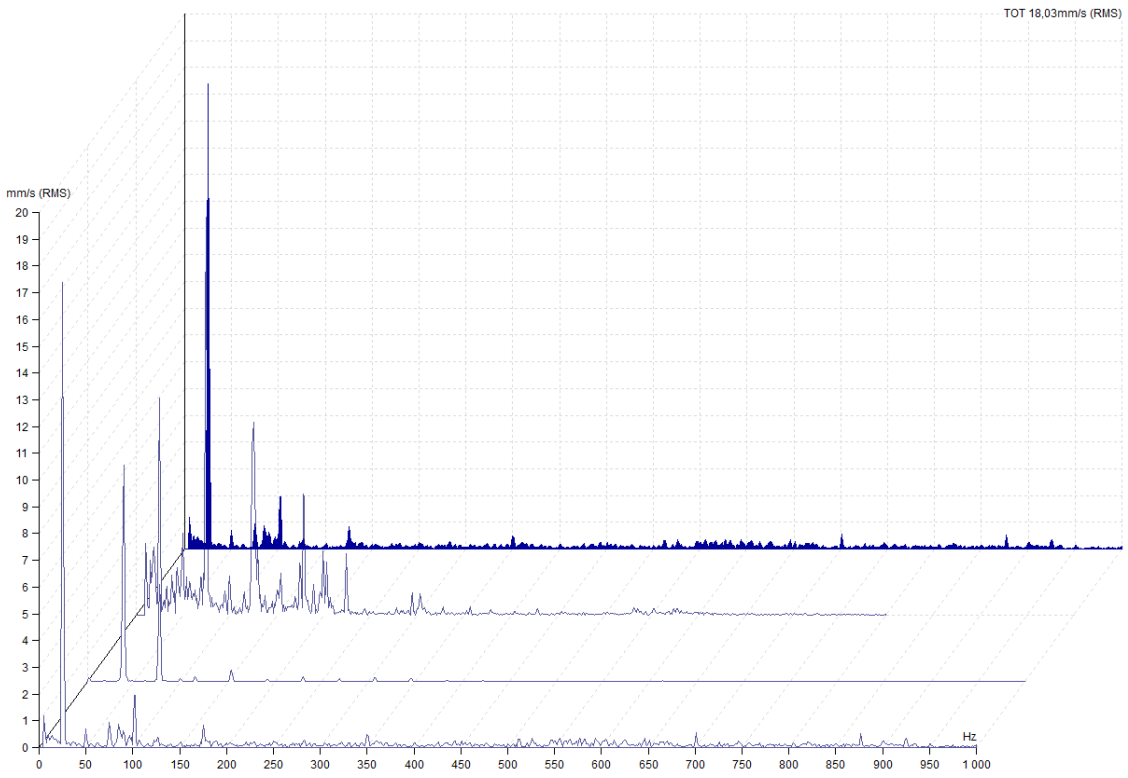
Dlaždice amplitud – zobrazí skupinu grafů amplitud v jednom okně, kde každý graf zobrazuje měření z jedné datové buňky. Počet zobrazených grafů je omezen volbou z globálního nastavení (záložka Obecné/Všechny Grafy /sekce Ostatní/položka Počet grafů v dlaždicích). Pokud tedy vytvoříme multigraf z deseti datových buněk a limit z globálního nastavení bude šest, zobrazí se nám pouze šest grafů v dlaždicích. Zbylé grafy si však lze prohlédnout změnou aktivity datové buňky (Shift + šipka nahoru/dolu). Pro rychlejší pohyb mezi datovými buňkami slouží klávesy Page Up/Down. Ty aktivují každou n-tou datovou buňku (n je již zmíněná limitní hodnota z globálního nastavení).

Aktivní datová buňka je tzv. *řídící* buňkou (je zvýrazněna rámečkem). V řídící datové buňce lze listovat mezi měřeními stiskem šipky nahoru/dolu. U ostatních datových buněk se pak automaticky aktivuje měření nejbližší v čase vzhledem k času aktivního měření řídící buňky.

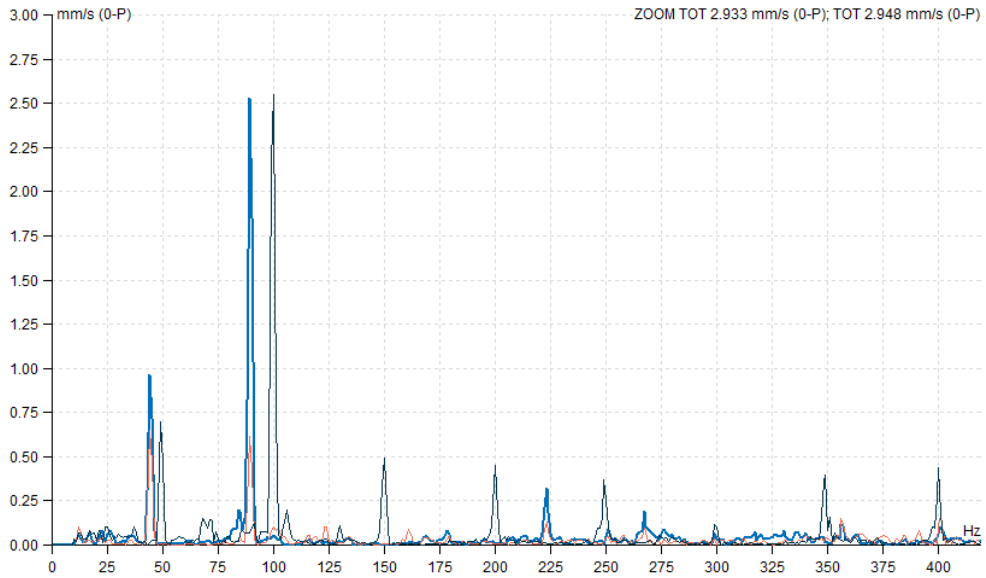


Kaskáda – v kaskádě multigrafu se zobrazí vždy jedno měření z každé datové buňky. Aktivitu datové buňky lze opět změnit stiskem klávesy Shift + šipka nahoru/dolu, posouvání mezi měřeními pak šipkou nahoru/dolu.

Informace o aktivní datové buňce jsou zobrazeny v hlavičce okna grafu nebo jsou zobrazeny po přesunutím kurzoru myši na konec x-ové osy příslušného měření.



Přes sebe – zobrazení spekter přes sebe (každý je vykreslen jinou barvou). Ovládání je totožné jako v případě kaskády. Barvy jednotlivých spekter (všech multigrafů) lze změnit v globálním nastavení / záložka Vzhled / Multigrafy.



Min/Max okna grafu


Maximalizuje velikost okna grafu nebo jej vrátí do původní velikosti.

Nastavit jako referenci

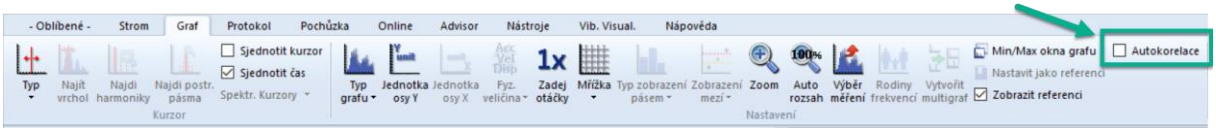

Tato funkce nastaví aktuální naměřenou hodnotu jako referenci. Pokud se jedná o statickou hodnotu, pak referenční hodnota bude vybrána kurzorem. Viz limity spektra/Reference.

Zobrazit referenci

Rychlé zobrazení/skrytí referenční hodnoty na všech zobrazených grafech.

Autokorelace

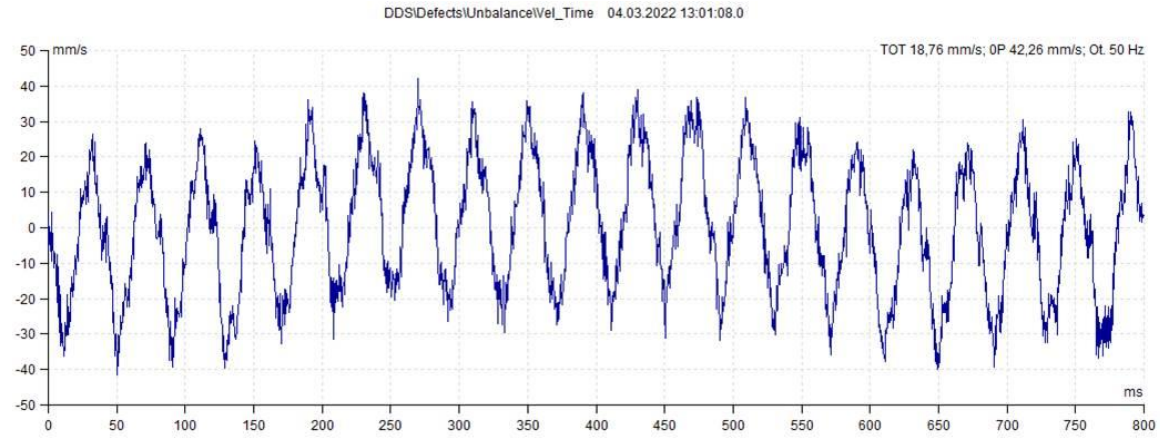
Pro zapnutí funkce autokorelace je v DDS umístěn **zaškrtávací checkbox**.



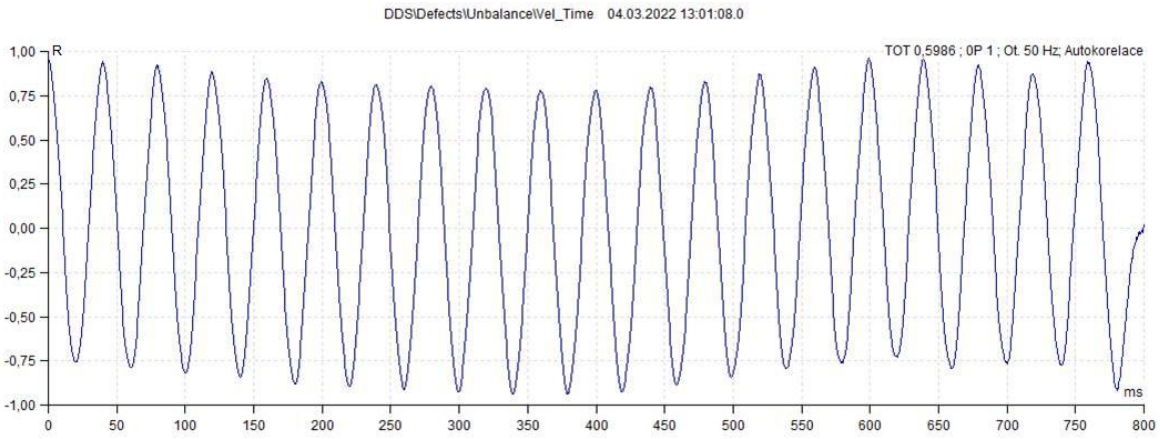
Autokorelace je technika analýzy časových signálů, která nám může ukázat opakující se vzorce a periodicitu. Časový signál je porovnán se zpožděnou verzí. Autokorelace ukazuje, jak signál v čase koreluje sám se sebou.

Je užitečný pro filtrování náhodného šumu a zobrazování periodicity v signálech.

Původní signál:



Autokorelace:



Grafy (sekce)

Tato sekce je umístěna v DDS pod záložkou Graf.

Rozmístit

Jestliže zobrazujete více než jeden graf, pak si je můžete rozmístit podle níže zmíněných možností.


Dlaždice – grafy jsou rozmístěny dlaždicově.


Horizontálně – grafy zobrazené nad sebou.


Vertikálně – grafy jsou zobrazeny vedle sebe.


Kaskáda – grafy jsou zobrazeny v kaskádě z levého horního rohu do pravého dolního rohu.

Značky (sekce)

Tato sekce je umístěna v DDS pod záložkou Graf.

Vložit na kurzor

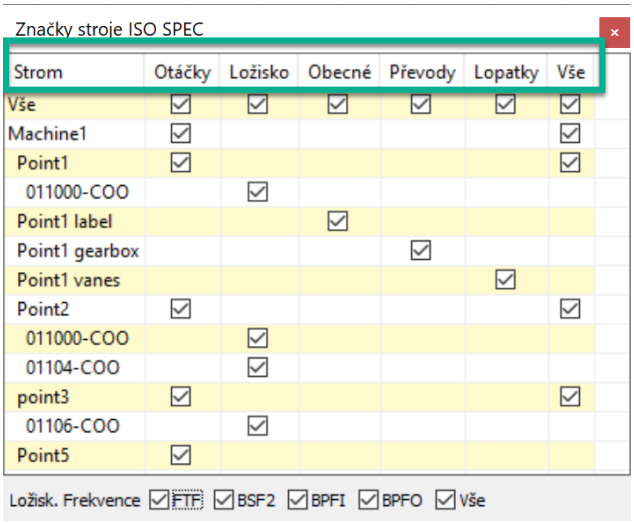

Přidání uživatelské značky k pozici kurzoru. Kurzor musí být zobrazen.

Přepnout skupinu


Zobrazení značek, které byly definovány v záložce ‚Značky a Ložiska' ve vlastnostech položky stromu a změní skupinu (ložisko, obecná, převod, lopatky, vypnuto).

Značky strojů jsou vynikajícím nástrojem pro přepočet frekvencí otáček u strojů s ozubenými koly. Umožňují nám také vypočítat frekvence záběru ozubených kol a různé frekvence poruch ložisek. Nezáleží na tom, která část stroje má uvnitř ozubená kola nebo která hřídel má ložisko nebo ložiska. Pomocí značek strojů pak můžeme tyto frekvence zobrazit při měření spektra nebo časového signálu. Nejdůležitější je, že můžeme zobrazit frekvence naměřené nebo vypočítané kdekoli na stroji v libovolném měření jednoho spektra nebo časového signálu ve stromu stroje. Plně obsáhlý výklad je uveden v samostatné kapitole **Značky stroje – Zobraz stroj**.

Poznámka! V případě, že vyberete značky stroje, dostanete nové okno. V tomto okně budou zobrazeny všechny druhy značek, které pro daný strom byly nastaveny (značka stroje + ložisek + lopatek atd.).



Posunout řádek níž


Jestliže je definováno více ložisek.

Zobrazit uživatelské

Zobrazit/vypnout uživatelské značky v grafu.

Odstranit všechny uživatelské značky

Odstraní všechny uživatelské značky v časové signálu a spektru.

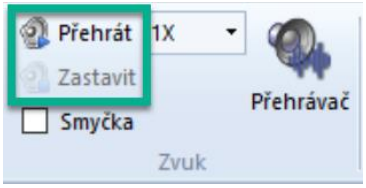
Asynchronní motor


Zobrazí FL s FL+/-FP postranními v grafu spektra. Tato možnost je dostupná pouze v případě, že spektrum bylo naměřeno pro proud nebo napětí.

Zvuk (sekce)

Tato sekce je umístěna v DDS pod záložkou Graf. Když je vybrán graf pro časový průběh nebo záznam, pak si jeho výstup můžeme poslechnout pomocí sluchátek.

Přehrát, Zastavit



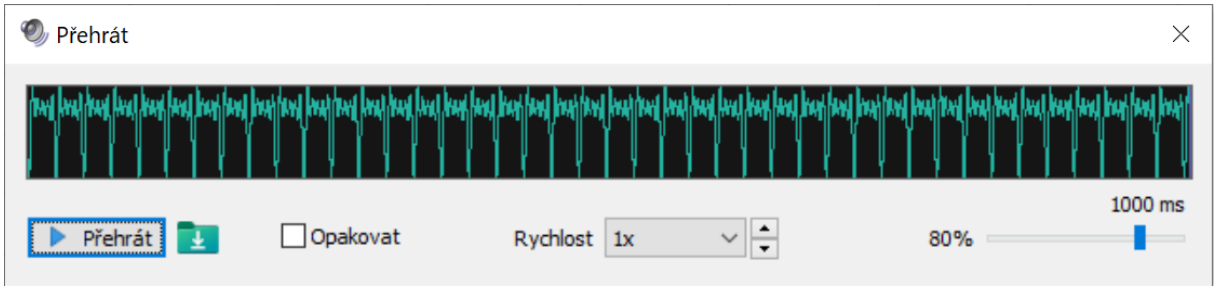
Přehraje/zastaví vybraný časový průběh nebo záznam.

Smyčka

Jestliže zaškrtnete toto políčko, pak se bude vybraný časový průběh či záznam přehrávat stále dokola. Zastavit přehrávání je možné pomocí tlačítka Zastavit.

Přehrát

 Po stisku tohoto tlačítka se zobrazí následující okno:



Přehrát – přehraje zvuk.

Zastavit – zastaví přehrávání zvukové stopy. Toto tlačítko se nachází na místě tlačítka Přehrát. Jakmile je přehrávání zapnuto, zobrazí se tlačítko Zastavit.

 **– Export do wav –** zvukovou stopu je možné uložit ve formátu **.wav**.

Opakovat – opakuje zvukovou stopu tak dlouho, než je zastavena.

Rychlost – rychlost přehrávání (zpomalení 0.1x, 0.25x, 0.5x, standard 1x, zrychlení 2x, 5x, 10x).

80% – hlasitost přehrávání.

Poznámka! Máte-li zvolený delta kurzor, DDS přehraje zvuk pouze z vybrané části záznamu.

Záložka (sekce)

Tato sekce je umístěna v DDS pod záložkou Graf.

Předchozí, Následující

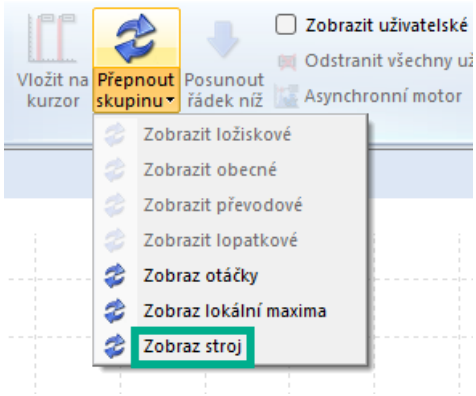

Máte-li otevřených v DDS více záložek ve spodní liště, můžete mezi nimi překlikávat pomocí tlačítek Předchozí a Následující.

Značky stroje – Zobraz stroj

Značky stroje jsou univerzální nástroj, který ukazuje různé frekvence stroje důležité pro diagnostiku. Jsou to otáčkové frekvence, zubové frekvence a vadové frekvence ložisek.

Přístup Značek stroje je více komplexní než u ostatních druhů značek. Můžeme tak zobrazit frekvence vztažené ke kterémukoliv bodu v jakémkoliv spektru či časovém záznamu (měřeném kdekoliv na stroji). Například, můžeme ukázat vadové frekvence bodu 8 ve spektru změřeném na bodu 1.

Pro zobrazení Značek stroje klikněte na kterékoliv změřené spektrum nebo časový záznam na stroji. Poté zvolte záložku Graf – funkce Přepnout skupinu. Tam zvolíme Zobraz stroj.

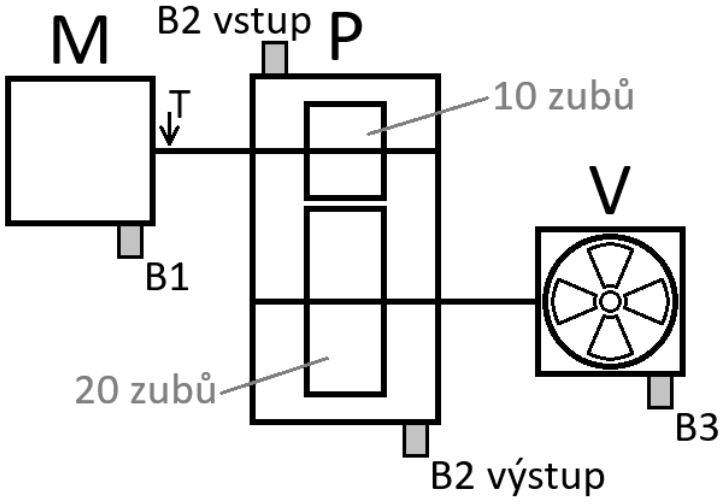


Tato volba může být vhodná pro složité stroje. Jsou to stroje s převodovkami, které mají spoustu hřídelí s různými otáčkami a ložisky na nich.

Příklad stroje

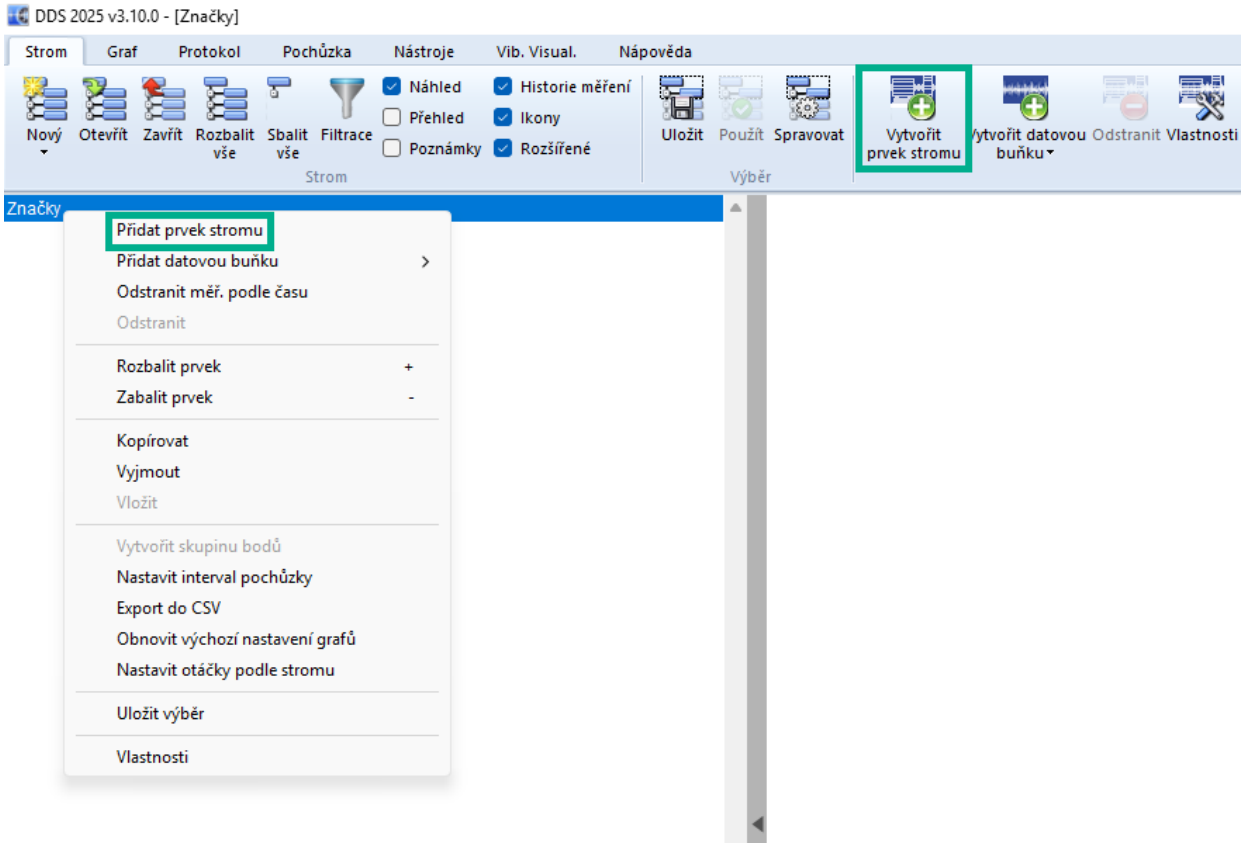
Na úvod a vysvětlení nastavení si vytvoříme jednoduchý stroj.

Stroj má Motor (M), Převodovku (P) a Ventilátor (V). Tacho (T) značí pozici tacho sondy, která měří otáčky. Sonda měří na výstupní hřídeli motoru. Měříme spektra na čtyřech bodech (B1 na motoru, B2_vstup a B2_výstup na převodovce, a B3 na ventilátoru). Převodovka snižuje otáčky na polovinu. Uvnitř jsou dvě ozubená kola. Vstupní má deset zubů, výstupní dvacet.

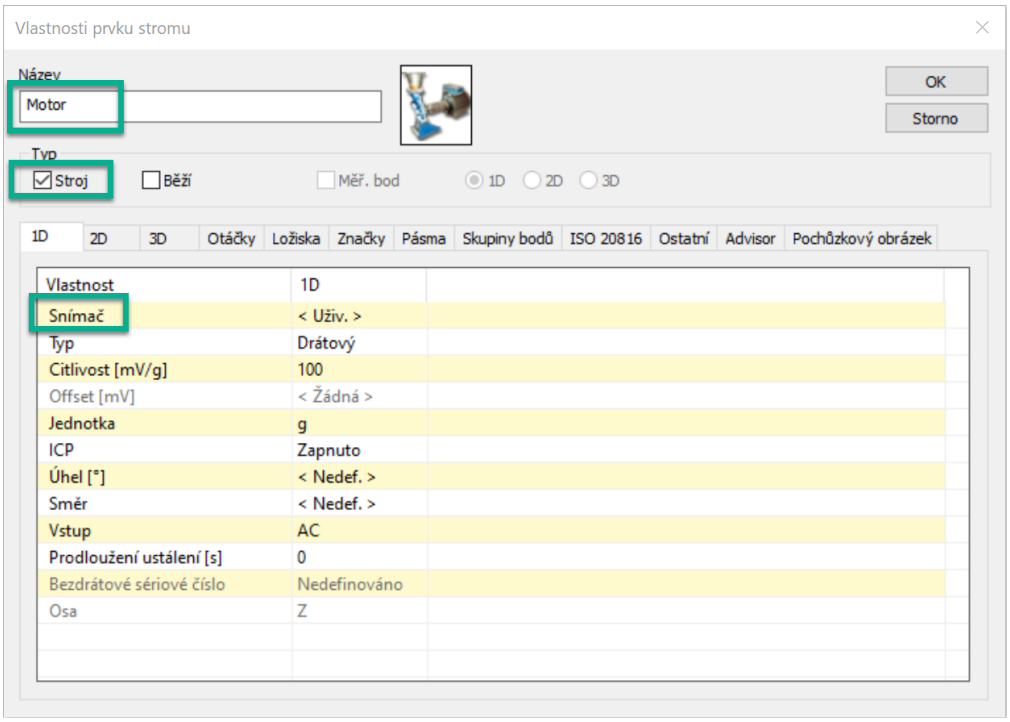


Nejprve vytvoříme databázi Značky v DDS.

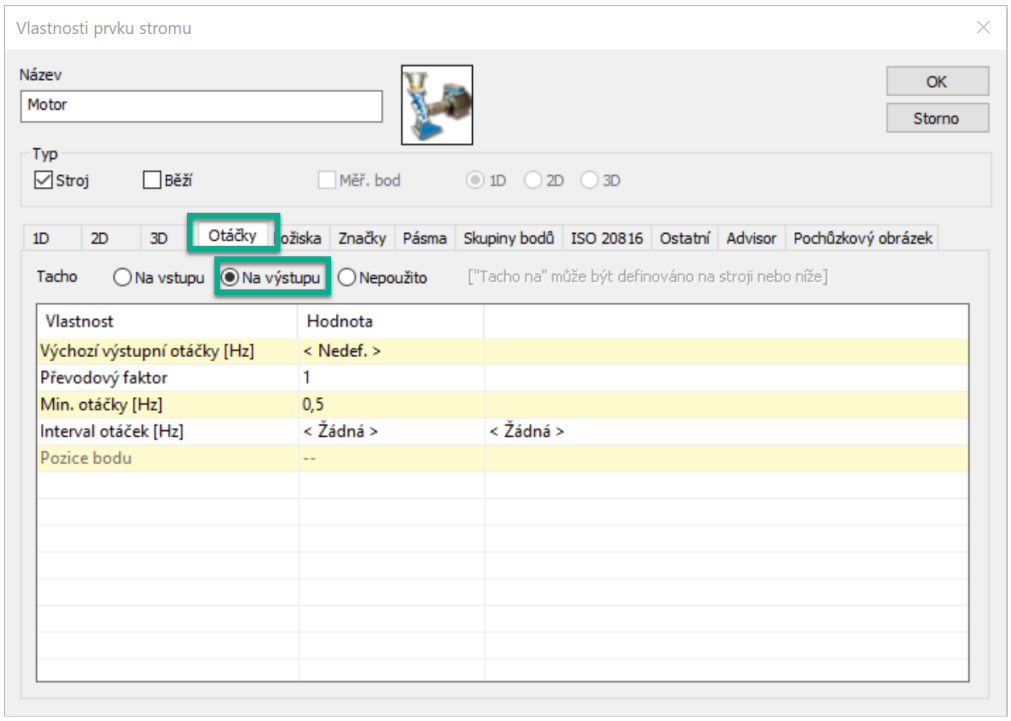
Poté vytvoříme motor. Existují dva způsoby, jak jej přidat do databáze. Můžeme kliknout pravým tlačítkem myši na název databáze ve stromu (Značky) a zvolit Přidat prvek stromu. Můžeme totéž udělat zvolením databáze levým tlačítkem myši použít funkci Vytvořit prvek stromu v záložce Strom.



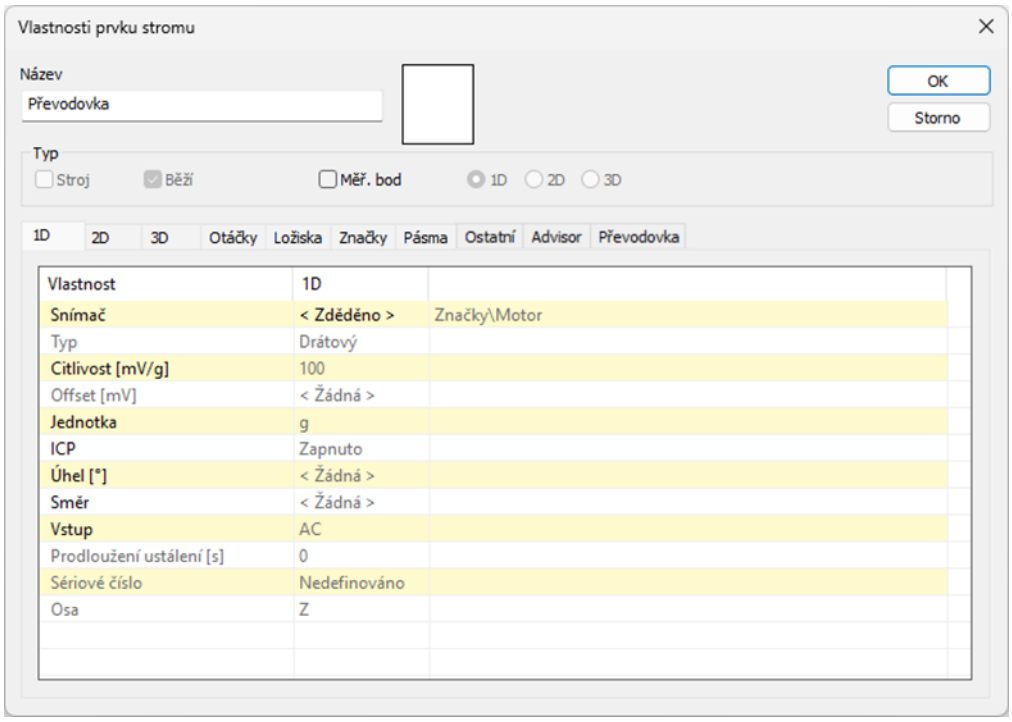
Otevře se okno Vlastnosti prvku stromu. Zadáme název (Motor) a zaškrtneme pole Stroj. Definujeme i snímač jako akcelerometr s citlivostí 100 mV/g.



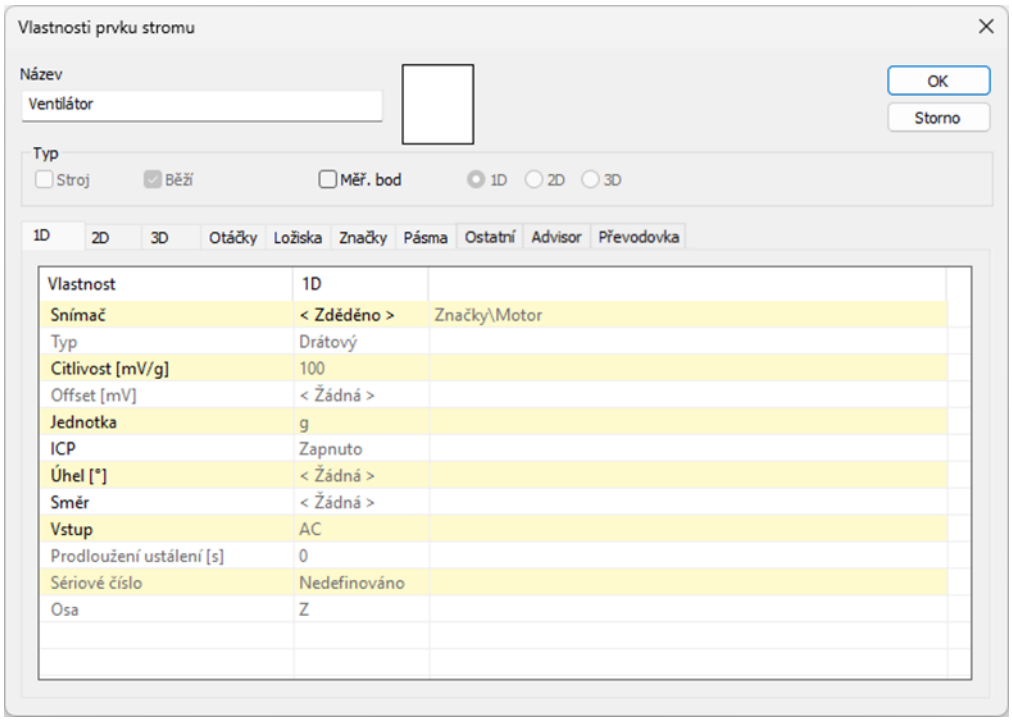
Poté se přepneme do záložky Otáčky a definujeme Tacho s možností Na výstupu. To znamená, že tacho sonda je umístěna u výstupní hřídele Motoru.



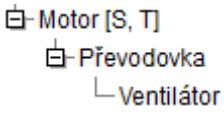
Pak přidáme k Motoru Převodovku. To se provede stejnou cestou jako přidání Motoru do databáze Značky. Není třeba měnit žádné nastavení. Nechme výchozí.



Pak přidáme stejným způsoben Ventilátor k Převodovce (Přidat prvek stromu). Tak jako minule, nechme výchozí nastavení.

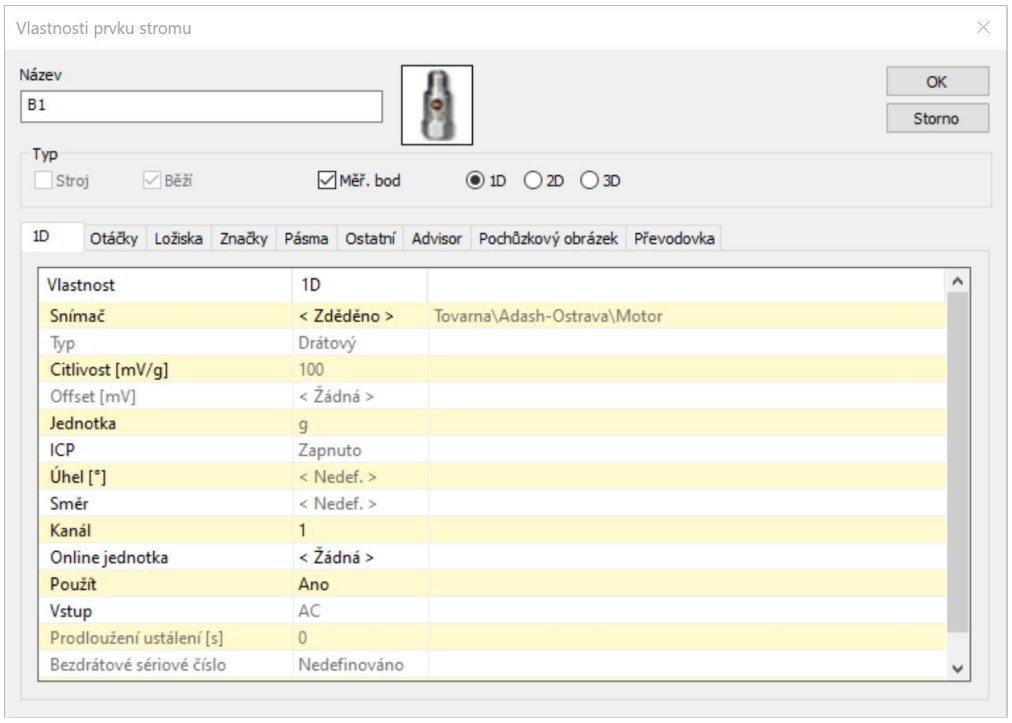


Náš strom teď vypadá takto:

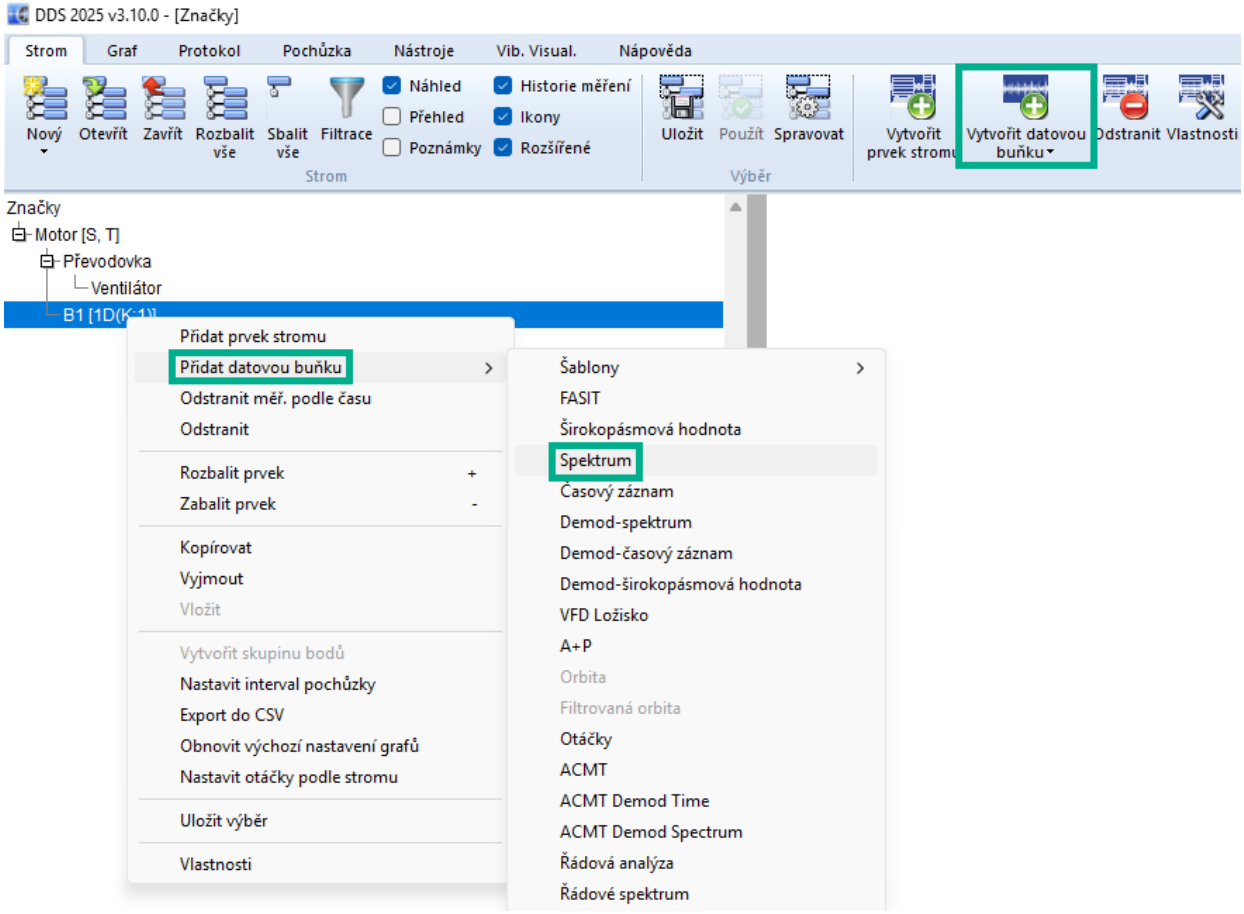


Teď přidáme Měřící body. Vytvoříme bod B1 na Motoru. Klikneme na Motor a vybereme Přidat prvek stromu jako minule.

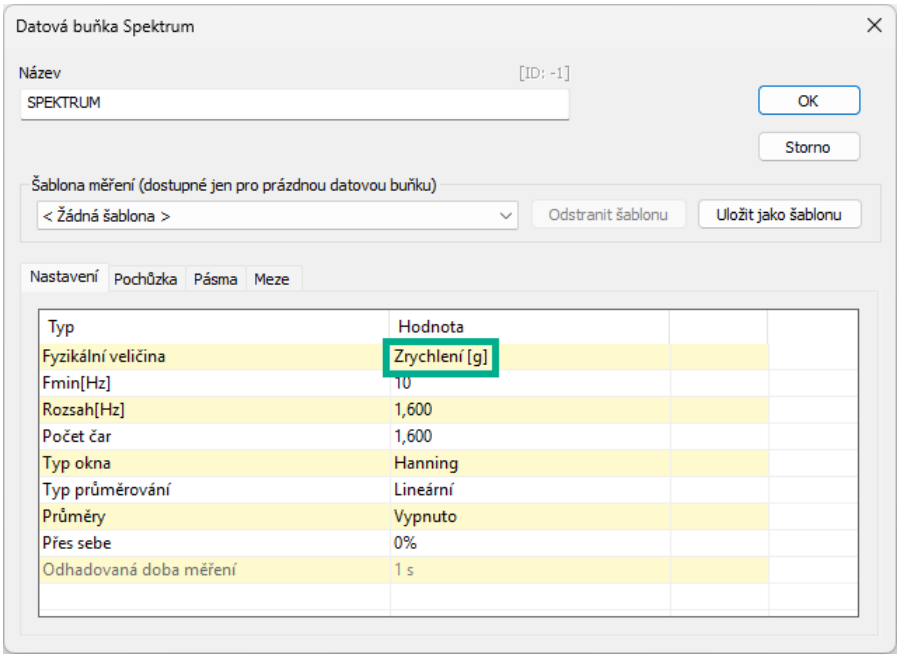
Jedná se o Měřící bod, proto zaškrtneme Měř. bod. Jiné změny nejsou potřeba.



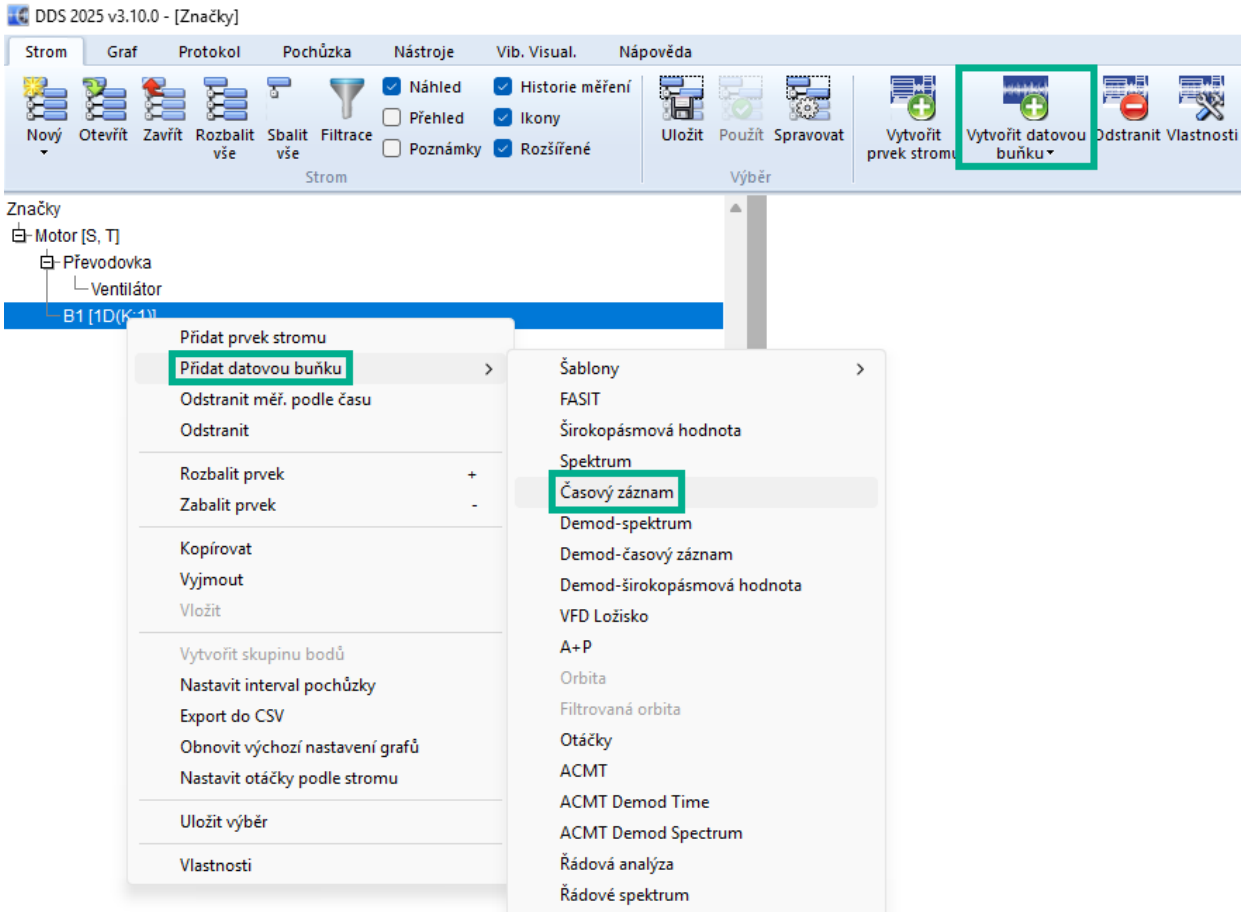
Poté přidáme k bodu B1 datovou buňku spektra. Zvolíme B1 a použijeme funkci Přidat datovou buňku. Ze seznamu měření zvolíme Spektrum.



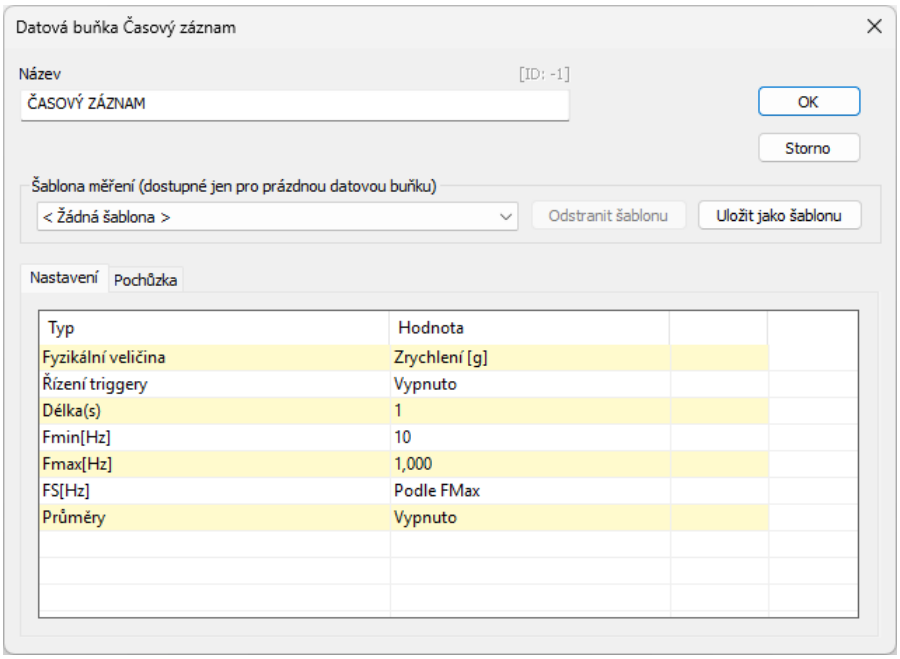
Objeví se okno Datová buňka Spektrum, ve které změníme Fyzikální veličinu na Zrychlení [g].



Poté přidáme k bodu B1 datovou buňku Časový záznam. Opět použijeme funkci Přidat datovou buňku. Zvolíme Časový záznam.



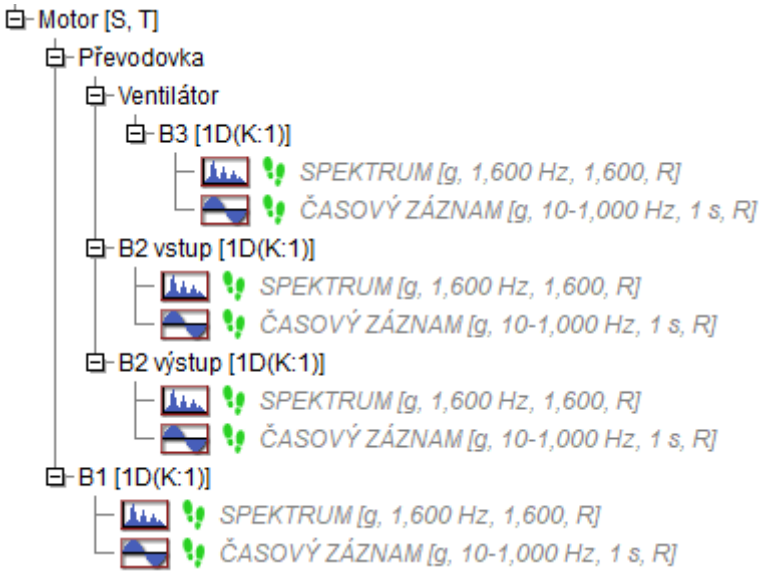
Objeví se okno Datová buňka Časový záznam. Není třeba nic měnit. Stiskneme OK.



Teď strom vypadá takto:



Zkopírujeme bod B1 na další pozice. Vytvoříme body B2_vstup a B2_výstup na Převodovce. Vytvoříme tak i bod B3 na Ventilátoru. Výsledný strom bude vypadat takto:



Otáčky

Nejdůležitější hodnota, kterou je nutno znát abychom mohli zobrazit značky, jsou otáčky. Je to proto, protože všechny frekvence vad na nich závisí. Tyto vadové frekvence by nemohly být vypočteny bez znalosti hodnoty otáček.

Existují tři způsoby, jak uložit otáčky do dat. Můžeme to udělat v průběhu měření, nebo později po přesunu dat ze spekter a časových záznamů do databáze.

První způsob je měření otáček tacho sondou. Užívání tacho sondy během pochůzky je ale zdlouhavé.

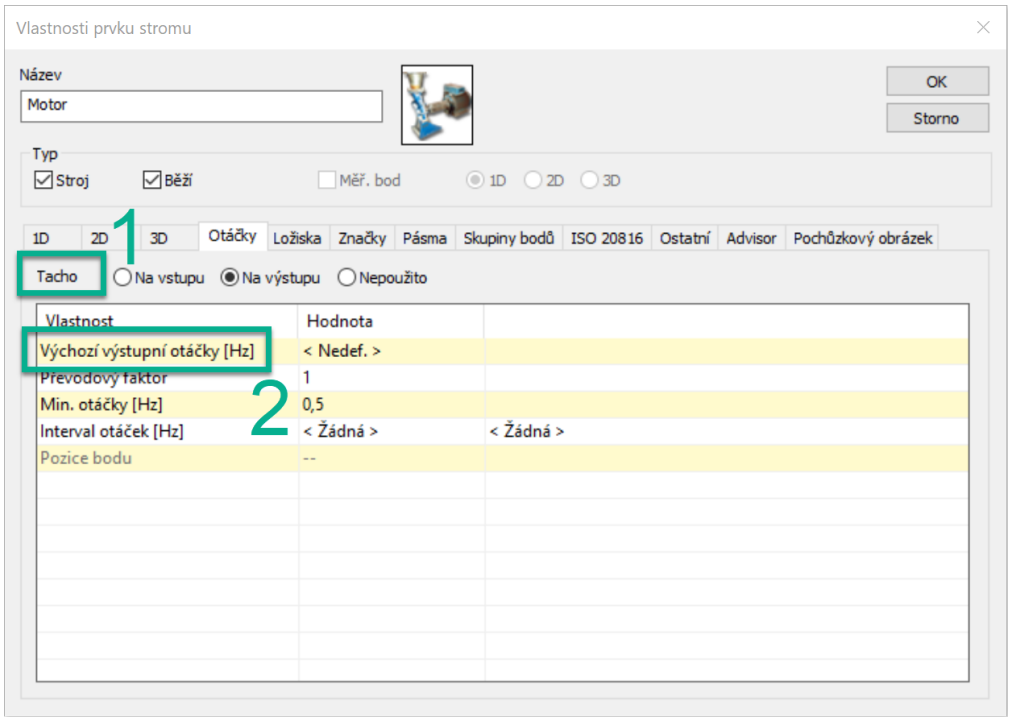
Druhý způsob je zadání otáček stroje ručně v průběhu pochůzky, a to přímo v analyzátoru.

Třetí způsob je zadání hodnoty Výchozí Výstupní Otáčky v Prvku Stromu nebo v Bodu. Název hodnoty napovídá, že se jedná o výstupní otáčky daného prvku stromu. Zadáme-li tuto hodnotu na stroji, pak zadáme Převodové faktory (pokud existují) na podřazených prvcích a bodech. Je také možné zadat výchozí otáčky pro každý bod, ale není to praktické.

Když je pochůzka stažena do databáze, hodnota otáček se uloží do každého spektra či časového záznamu. Jsou-li zadány Převodové faktory, jsou otáčky prvně přepočteny a pak uloženy. Například, jsou-li otáčky měřeny tacho sondou nebo zadány ručně při pochůzce, pak jsou otáčky přepočteny pro každé měření (jsou-li zadány Převodové faktory) a uloženy do dat spekter a čas. záznamů.

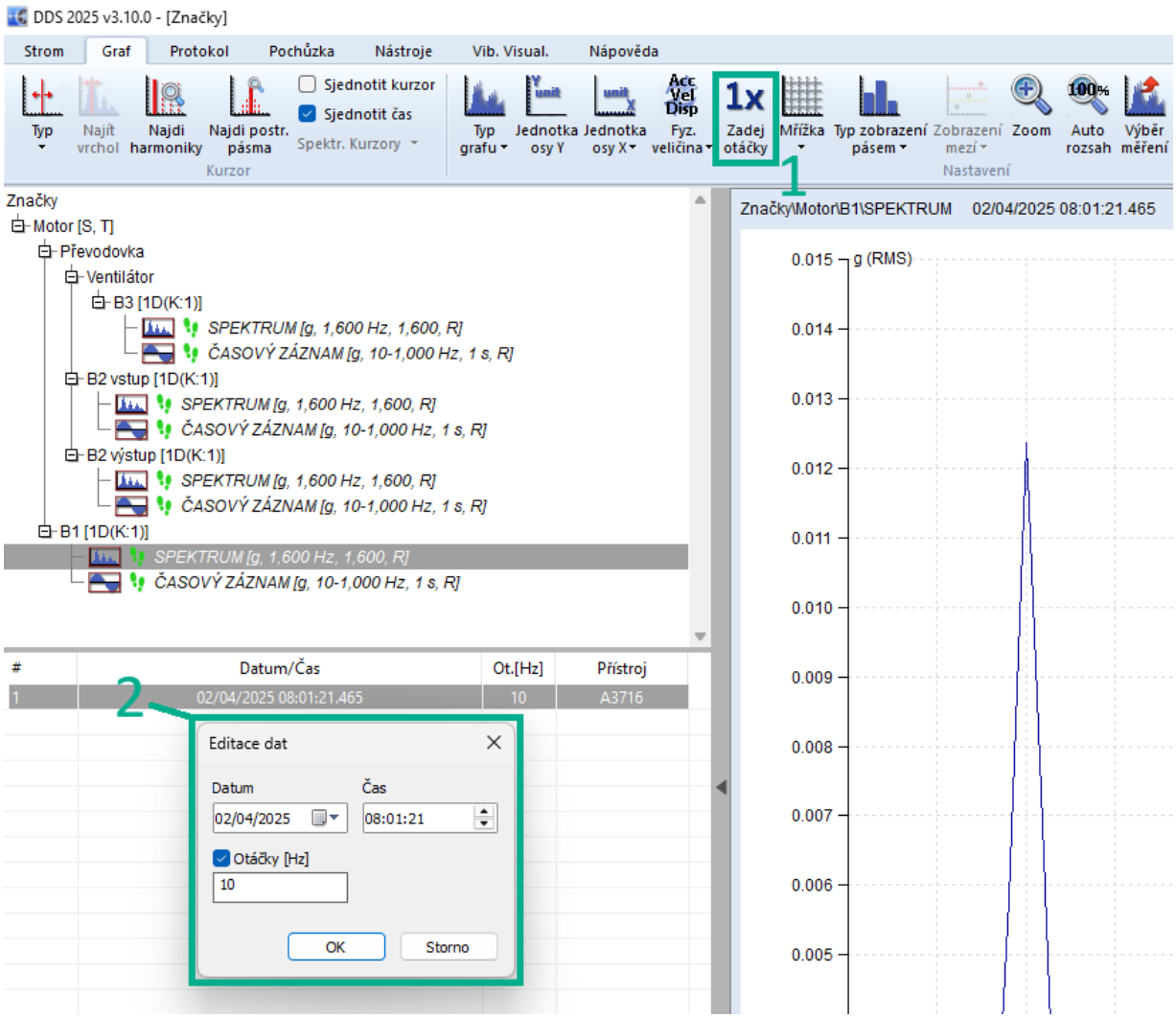
Nepřijdou-li otáčky z pochůzky, pak se použije hodnota Výchozích Výstupních Otáček, která je následně přepočtena a uložena.

Tady ve Vlastnostech můžeme definovat polohu tacha (1) nebo Výchozích Výstupních Otáček (2).



U hodnoty otáček již uložené v měření neexistuje žádná možnost, jak zjistit který ze tří způsobů byl použit k jejímu získání. Následná změna hodnoty Výchozích Výstupních Otáček nemění již uloženou hodnotu otáček.

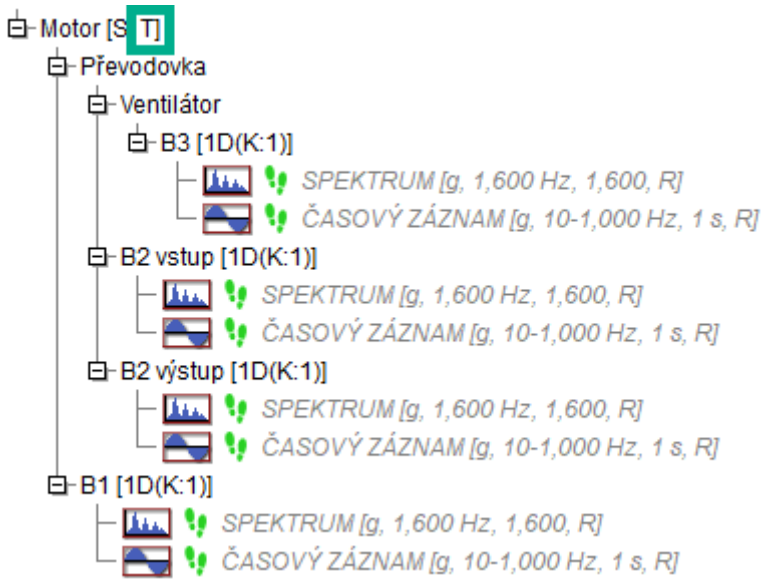
Otáčky poté můžeme změnit funkcí 1x Zadej otáčky v záložce Graf (1) nebo dvojklikem na měření samotné (2). To otevře okno, ve kterém můžeme toto frekvenci otáček změnit.



Vysvětlíme přepočet otáček ještě jednou. Jsou-li ve stroji definovány Převodové faktory, DDS neukládá naměřené nebo definované otáčky. Místo toho uloží hodnotu otáček přepočtenou s pomocí Převodových faktorů. Proto musíme vědět kde je umístěna tacho sonda. Nebo přesněji, na které hřídeli je.

Příklad – Výpočet frekvence otáček

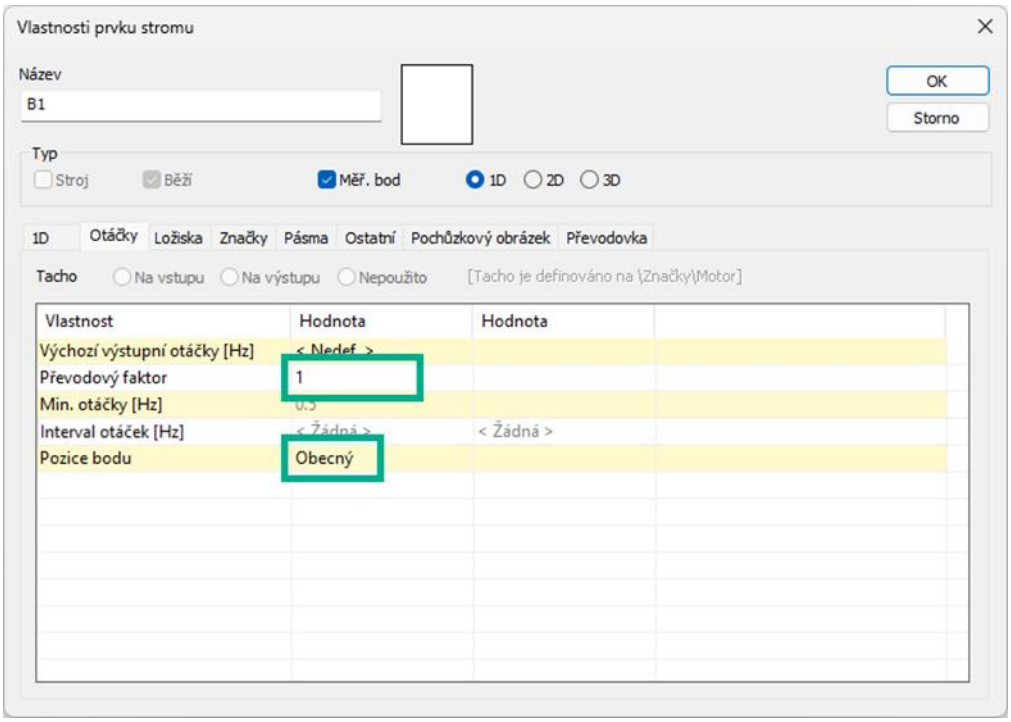
Již jsme definovali pozici tacho sondy na výstupní hřídeli Motoru (ukázáno písmenem T).



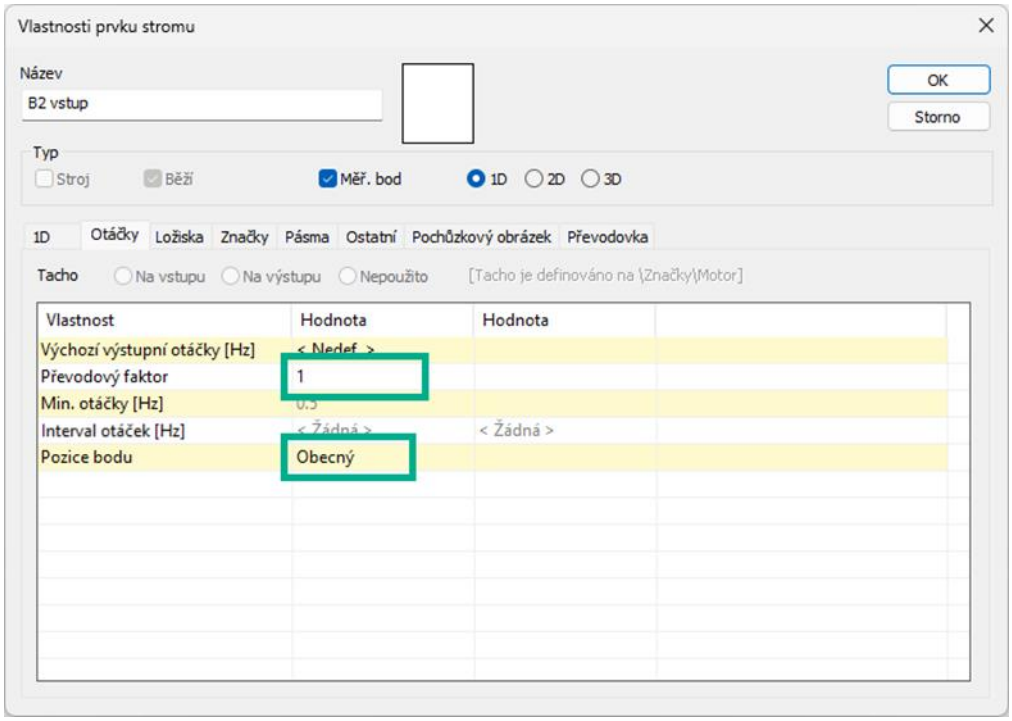
V tomto příkladu zpomaluje snižuje převodovka frekvenci otáček na polovinu. Změnu frekvence otáček můžeme definovat pomocí Převodového faktoru nebo počtu zubů.

Nejprve popíšeme použití Převodového faktoru ve Vlastnostech bodů. Potřebujeme otáčky pro 4 body. Hodnota otáček je měřená na výstupu Motoru (pozice tacha). Proto zadáme faktor pro bod B1 jako 1. Faktor pro B2_vstup bude stejný (je to na stejné hřídeli). Faktor pro bod B2_výstup je 0.5 (snižujeme otáčky na polovinu) a pro B3 je to také 0.5. Každý přepočet funguje jako vynásobení otáček z tacho sondy (na Motoru) Převodovými faktory ve Vlastnostech bodů. V tomto případě je faktor ve všech ostatních Prvcích stromu roven 1.

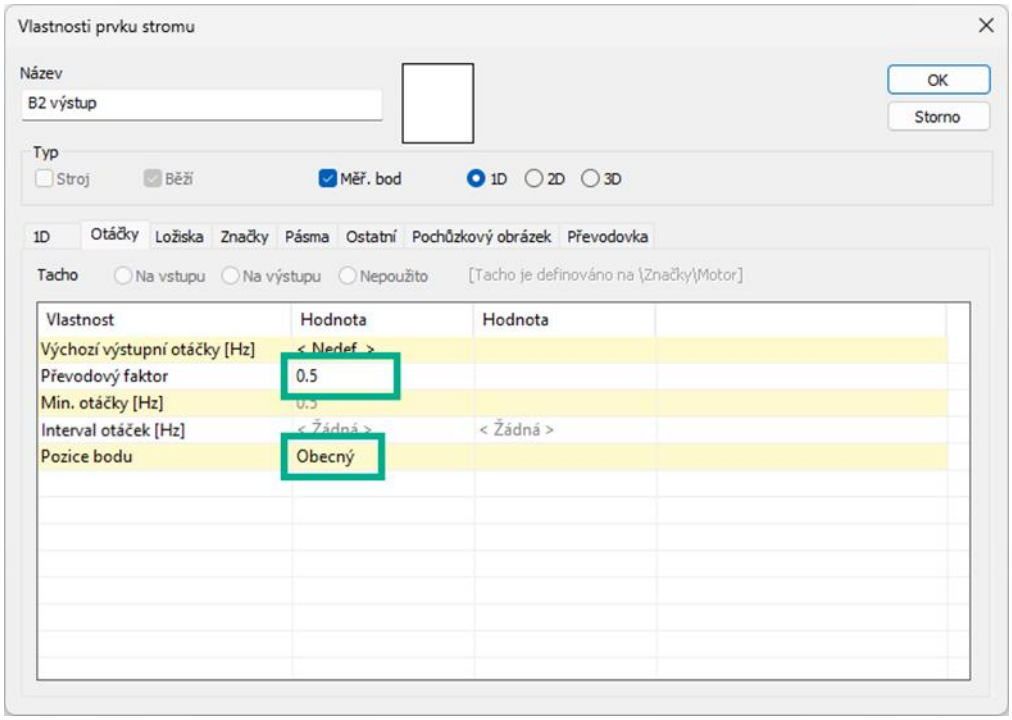
Vlastnosti bodu B1



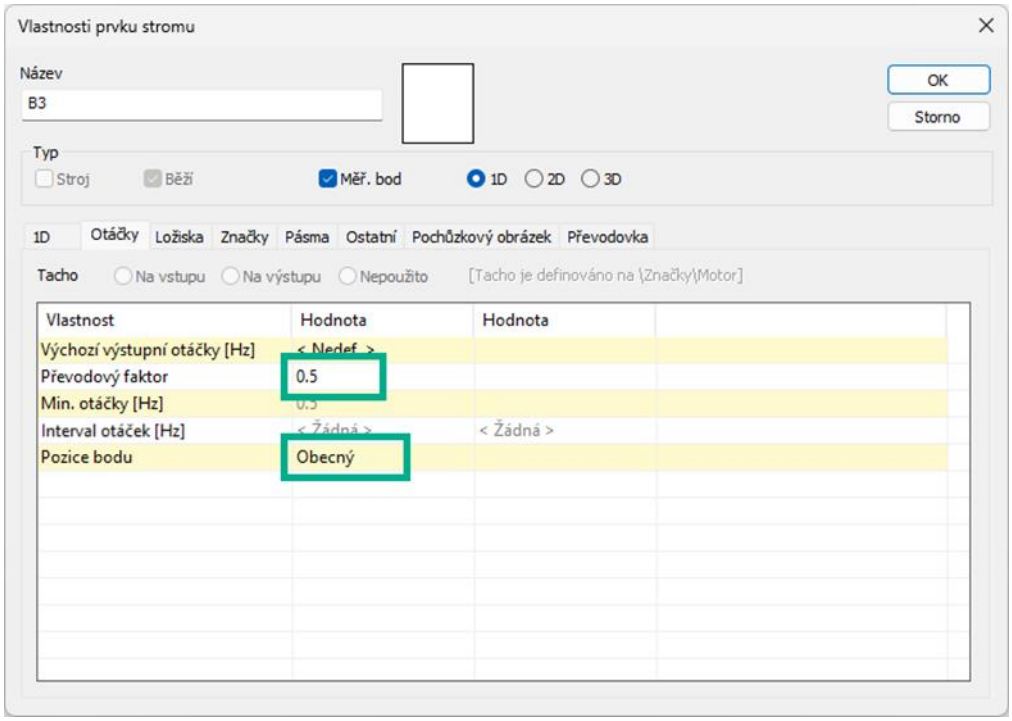
Vlastnosti bodu B2_vstup



Vlastnosti bodu B2_výstup



Vlastnosti bodu B3

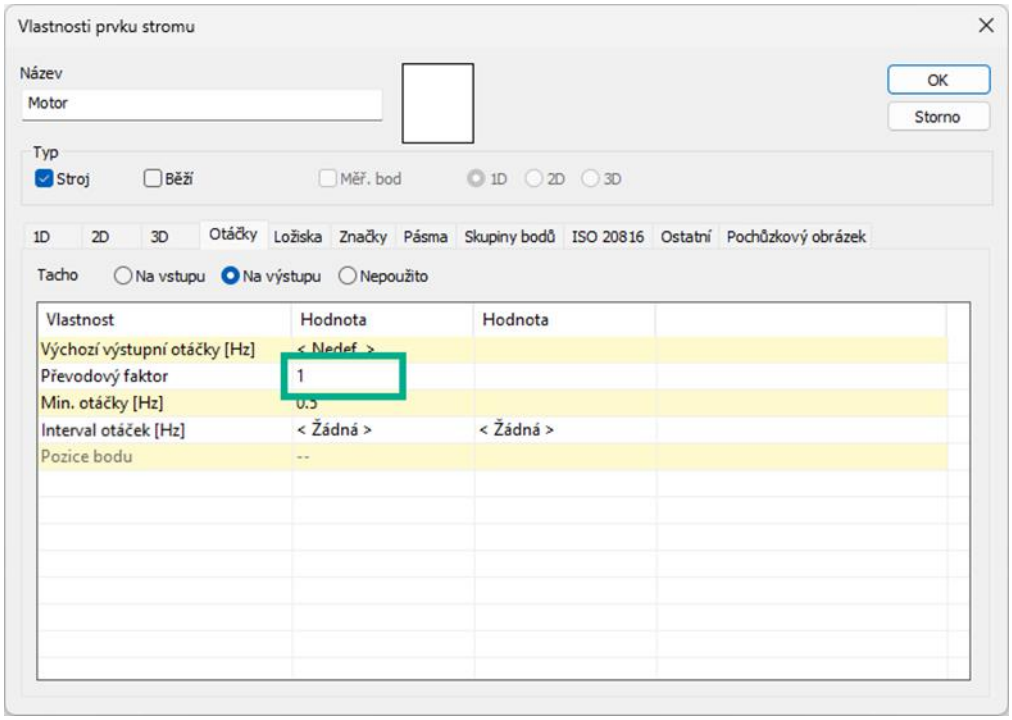


Převodové faktory na Prvcích stromu

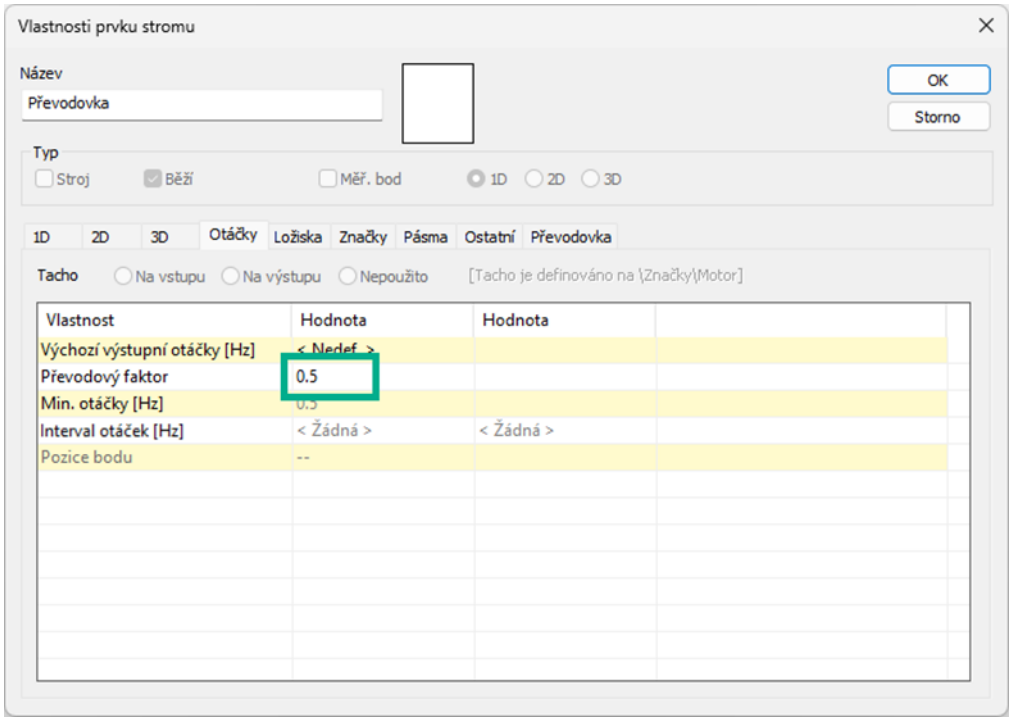
Stejnou situaci je možné vytvořit nastavením Převodových faktorů na Prvcích stromu místo na Bodech. Je to přímočařejší. Nastavíme to v záložce Otáčky v našich Prvcích stromu.

Nejprve změníme Převodové faktory všech bodů zpět na 1. Převodovka má Převodový faktor 0.5. Zvolíme prvek Převodovka a definujeme mu Převodový faktor 0.5. Motor a Ventilátor mají Převodový faktor 1. Převodový faktor na každém bodu je teď 1.

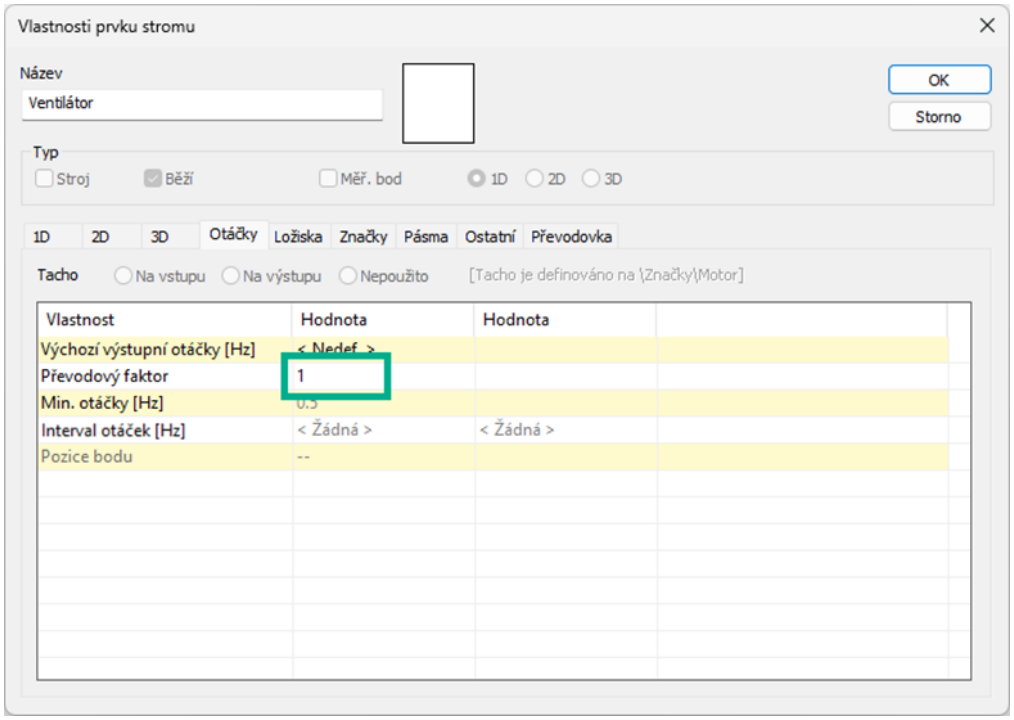
Vlastnosti Motoru zůstanou stejné.



Ve Vlastnostech Převodovky zadáme Převodový faktor 0.5.

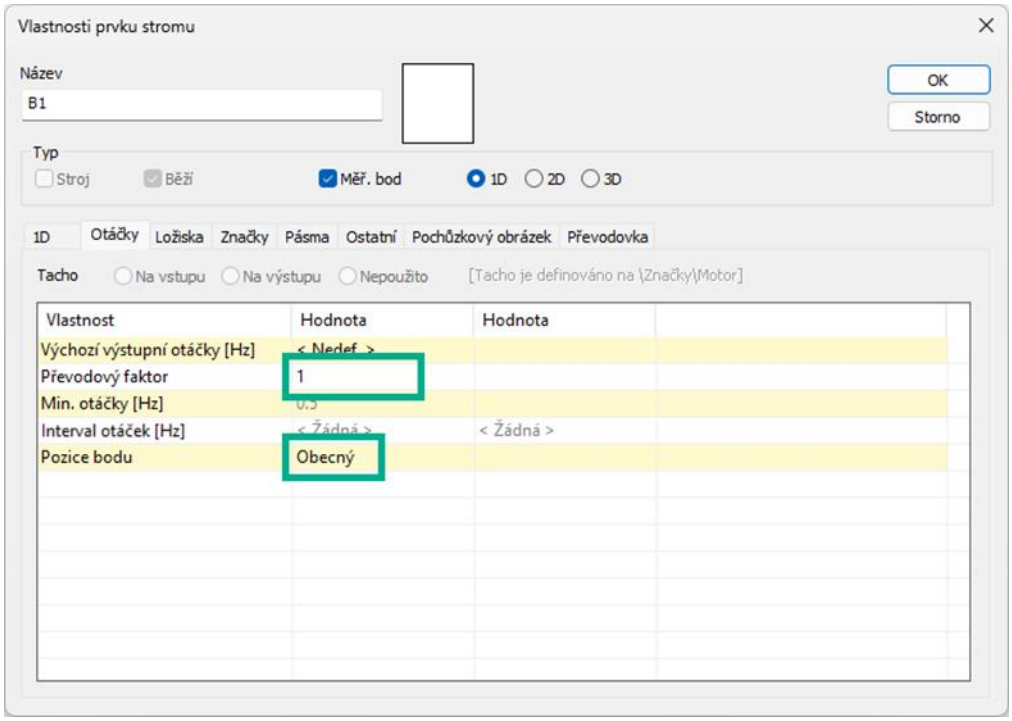


Ve Vlastnostech Ventilátoru je Převodový faktor 1.

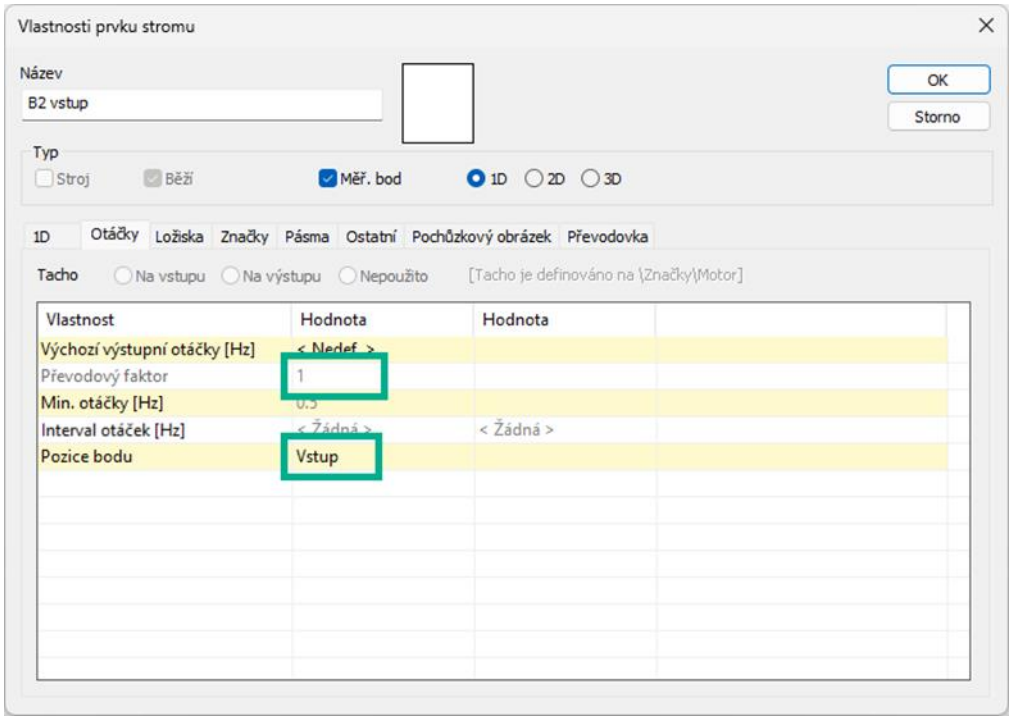


Teď ale musíme definovat přesnou polohu bodů. U Bodů B1 a B3 zadáme Pozici bodu jako Obecnou, protože nezáleží na tom, kde tyto body jsou. Kdekoli na motoru nebo ventilátoru jsou stejné otáčky. Ale pro bod B2_vstup musíme zadat Pozici bodu jako Vstup. Pro bod B2_výstup musíme zadat Výstup. Všimněte si, že zadáme-li Pozici budu jako jinou než Obecnou, pak je Převodový faktor 1 a nejde změnit. To je správně, jelikož máme Převodový faktor definován na Převodovce výše.

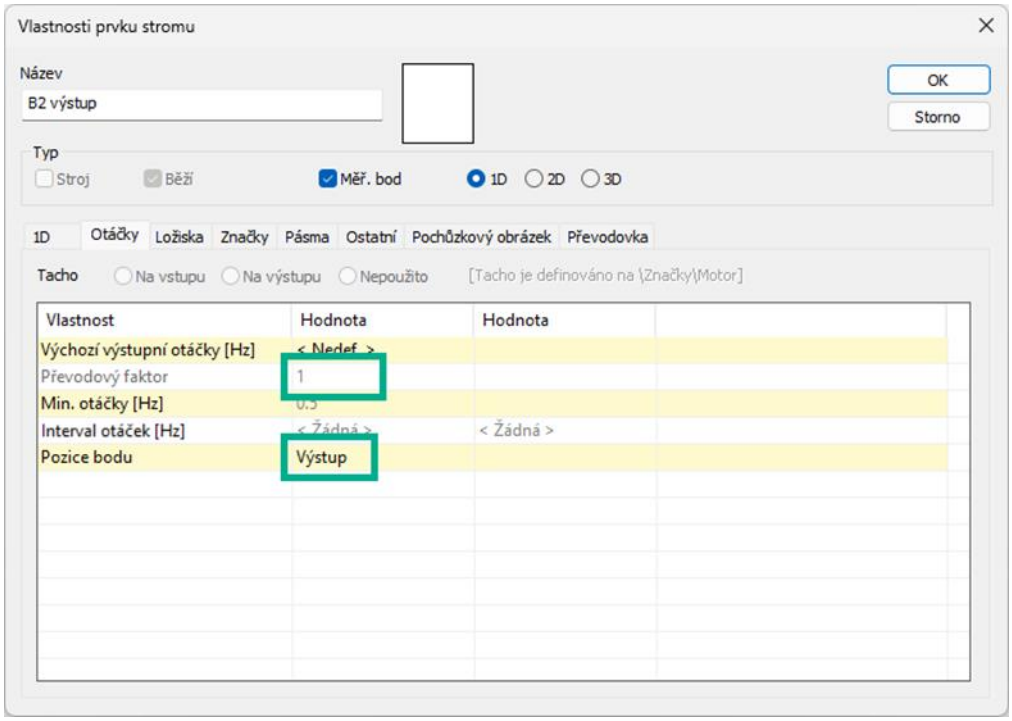
Vlastnosti Bodu B1



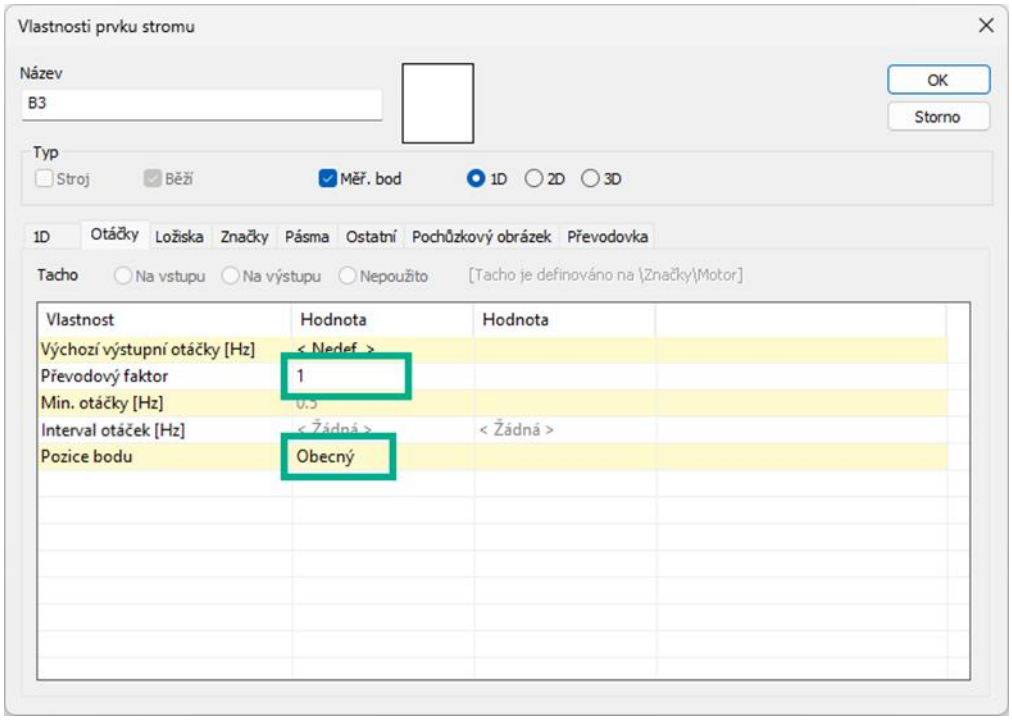
Vlastnosti Bodu B2_vstup



Vlastnosti Bodu B2_výstup



Vlastnosti Bodu B3

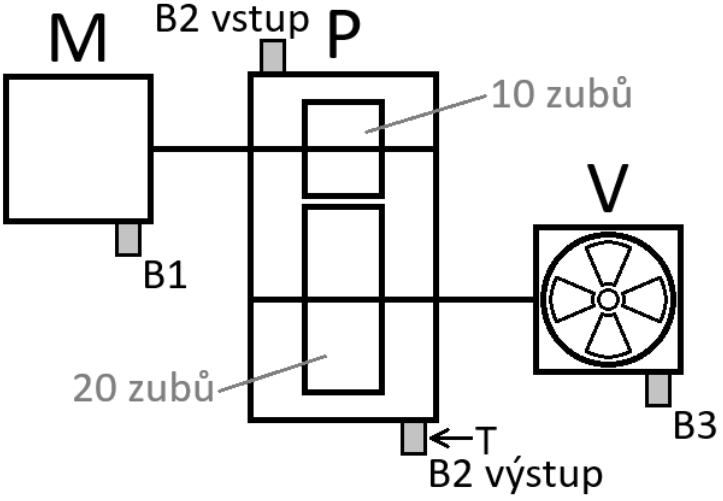


Poznámka: Pro jednoduchost výrazně nedoporučujeme definovat Převodový faktor současně na Prvcích stromu a Bodech. Stále by to fungovalo, ale mohlo by to být velmi matoucí, zejména u složitých strojů.

Změna pozice tacha

Co když změníme pozici tacha? Můžeme přímo měřit otáčky na kterémkoliv Prvku stromu nebo Bodu. Závisí to jen na tom, který je přístupný pro tacho sondu. Například, přesuňme Tacho na bod B2_výstup.

Pokud jsme definovali Převodové faktory na bodech, musíme upravit jejich hodnoty. Pokud ale máme Převodové faktory definované na Prvcích stromu (ne na bodech), tak vše funguje správně a nemusíme nic měnit.



Převodový faktor na Bodech.

Pokud jsme zadali převodové faktory na bodech, musíme je patřičně upravit. Pokud to neuděláme, budou otáčky na bodech nesprávné. Je to proto, protože v tomto případě závisí otáčky na tom, kde je měříme.

Původní Převodové faktory byly pro B1 a B2_vstup rovny 1. Pro B2_výstup a B3 byly 0.5.

Přesunuli jsme tacho na B2_výstup. Nový Převodový faktor na tomto bodu musí být 1, protože tam měříme otáčky. Na bodu B3 to bude taky 1, protože to jsou stejné otáčky. Víme, že převodovka snižuje otáčky na polovinu původní hodnoty. Měříme už tu pomalejší hodnotu, takže Převodový faktor pro B1 a B2_vstup musí být 2.

Převodový faktor na Prvcích stromu

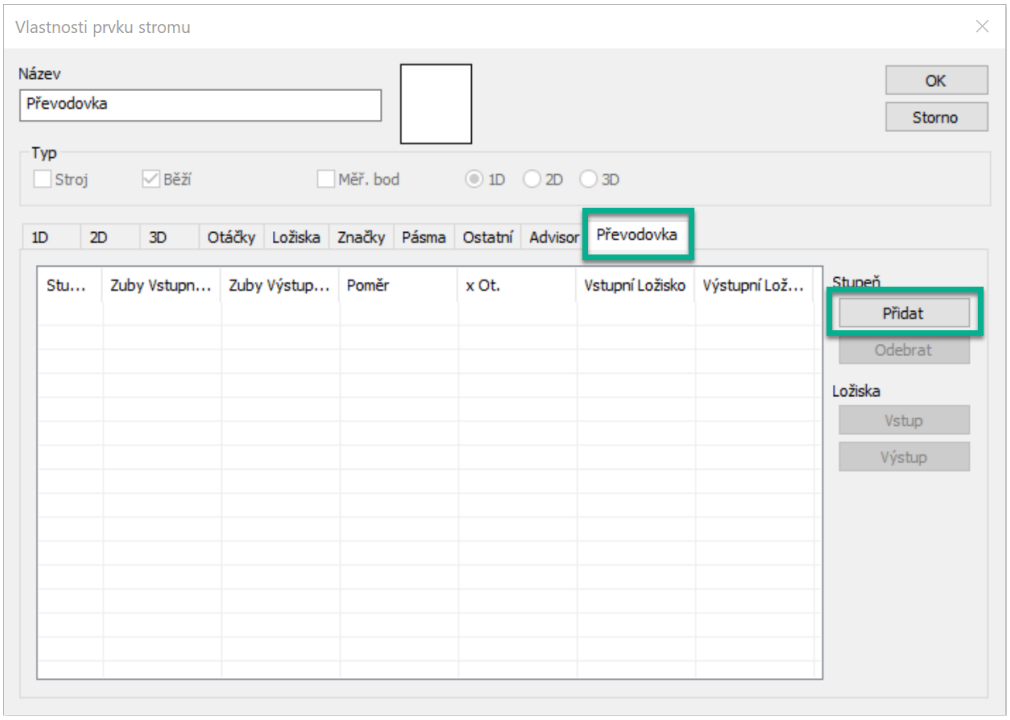
Pokud jsme zadali Převodové faktory na Prvcích stromu, a ne na Bodech, zůstávají stejné nehledě na pozici Tacha. Otáčky se přepočítají správně.

Přidávání ozubených kol.

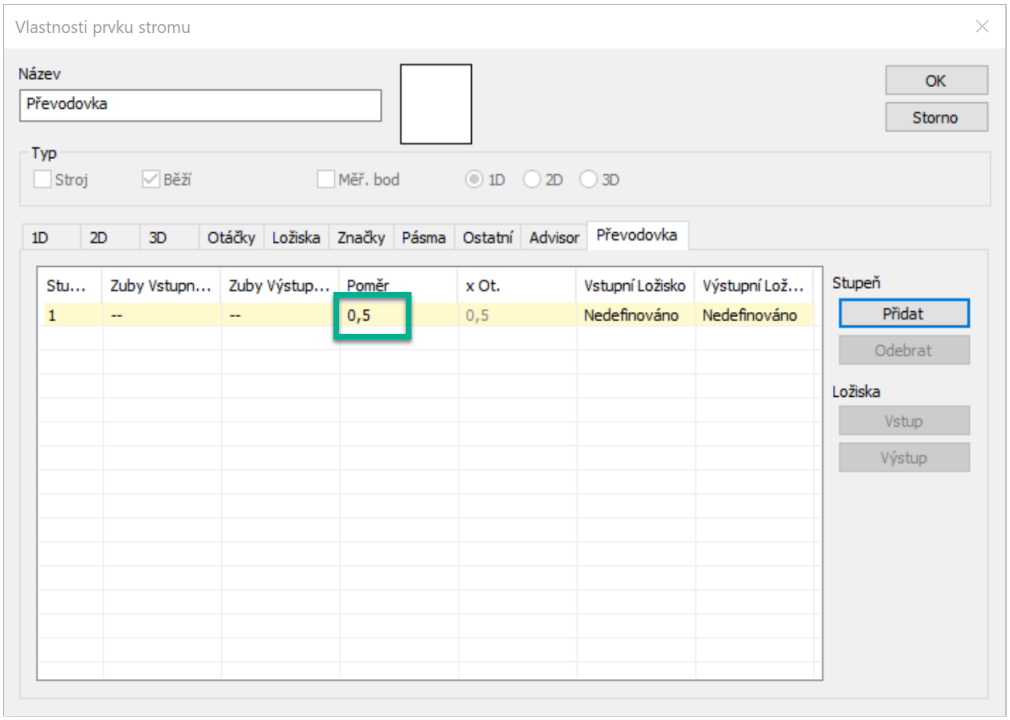
Existuje i jiný přístup definice Převodových faktorů. Ten je lepší než nastavení přímo ve Vlastnostech v záložce Otáčky. Můžeme k tomu použít záložku Převodovka a definovat převody pomocí Převodového faktoru nebo počtu zubů ozubených kol na vstupní a výstupní hřídeli. Na jednom Prvku stormu můžeme definovat libovolný počet stupňů, čímž se vytvoří vícestupňová převodovka. Každý stupeň může být zadán počty zubů nebo Převodovým faktorem. Převodový faktor pro celou převodovku se poté vypočítá sám.

Příklad

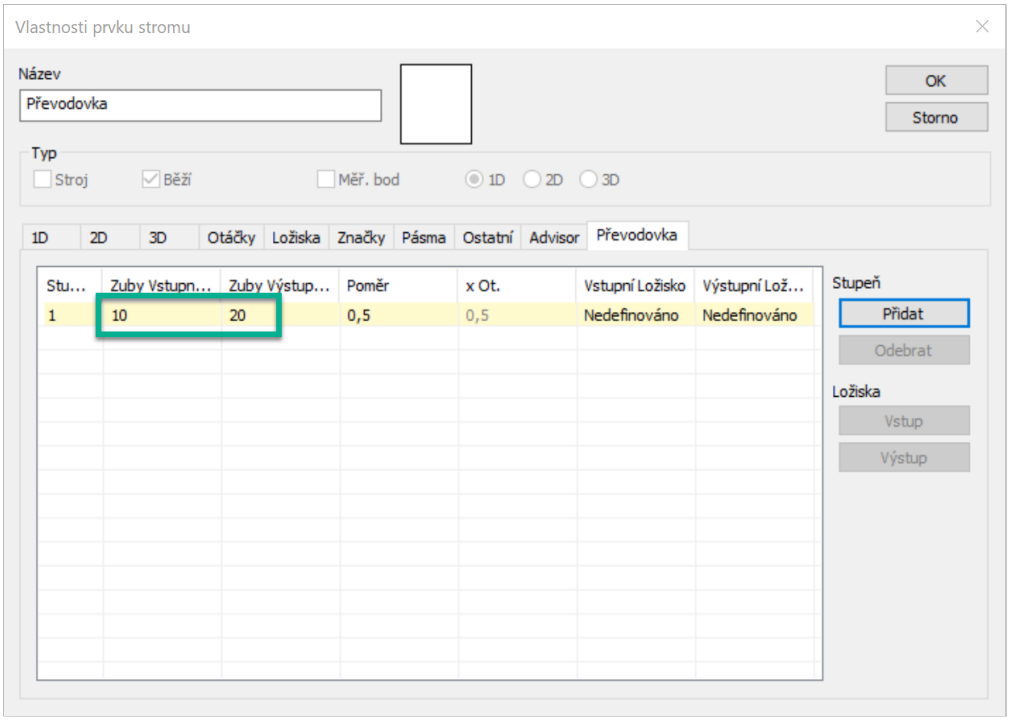
Upravíme náš příklad, ve kterém jsme Převodové poměry definovali na Prvcích stromu. Půjdeme do záložky Převodovka v Převodovce a stiskneme Přidat. Tím přidáme jeden stupeň převodovky.



Pak můžeme zadat Převodový faktor stupně přímo.

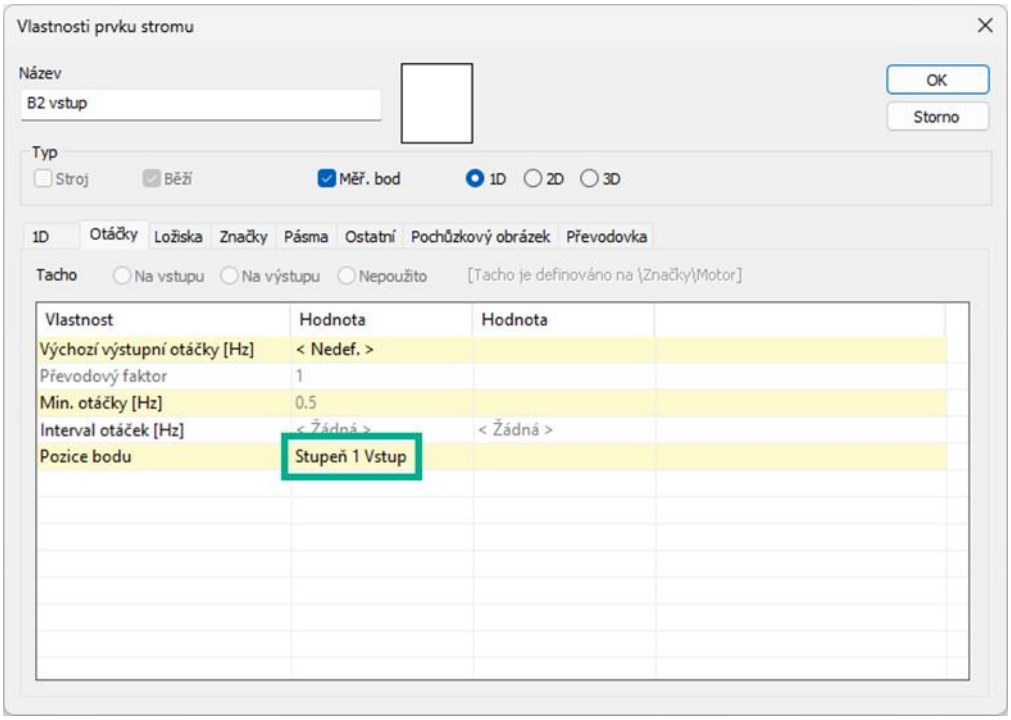


Nebo můžeme definovat Zuby Vstupní Hřídele a Zuby Výstupní Hřídele (jejich počet).

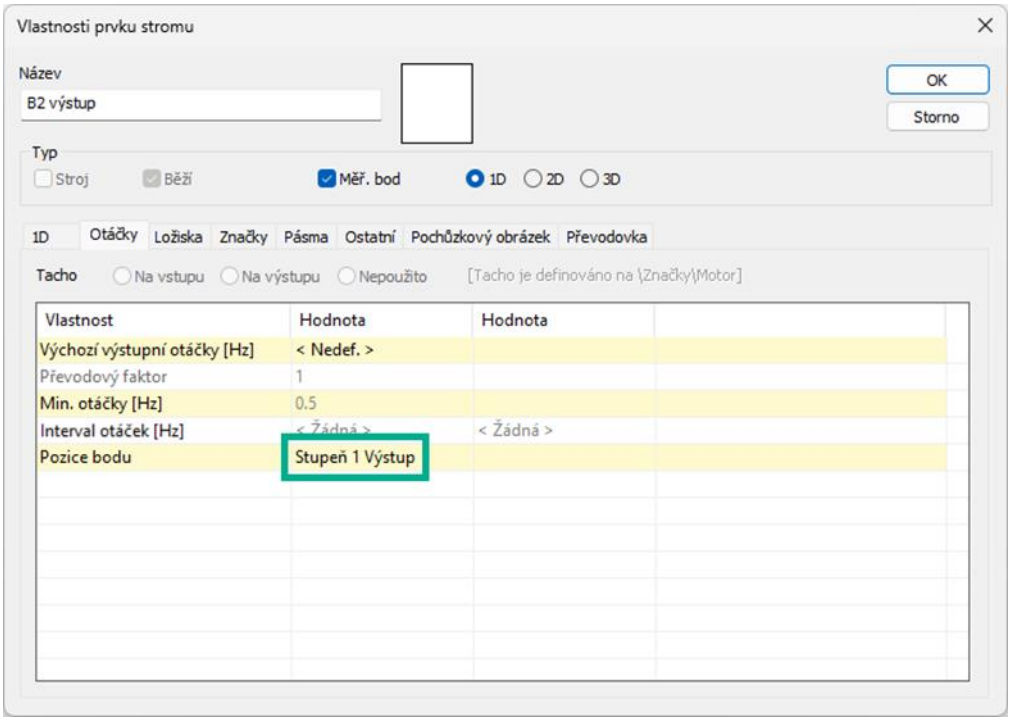


Pozor, pokud definujeme převody v záložce Převodovka v Převodovce, musíme nastavit správné Pozice bodů na Převodovce (body B2_vstup a B2_výstup). Je to proto, protože už není možné je nastavit jako Vstup a Výstup, jak jsme to měli minule. Teď je na Převodovce stupeň. Musíme tyto pozice přenastavit jako Stupeň 1 Vstup a Stupeň 1 Výstup. Představme si převodovku s více stupni. Můžeme definovat bod na kterékoliv hřídeli. Toto bude důležité později když budeme přidávat ložiska.

Takto musí být nastavena nová Pozice bodu B2_vstup

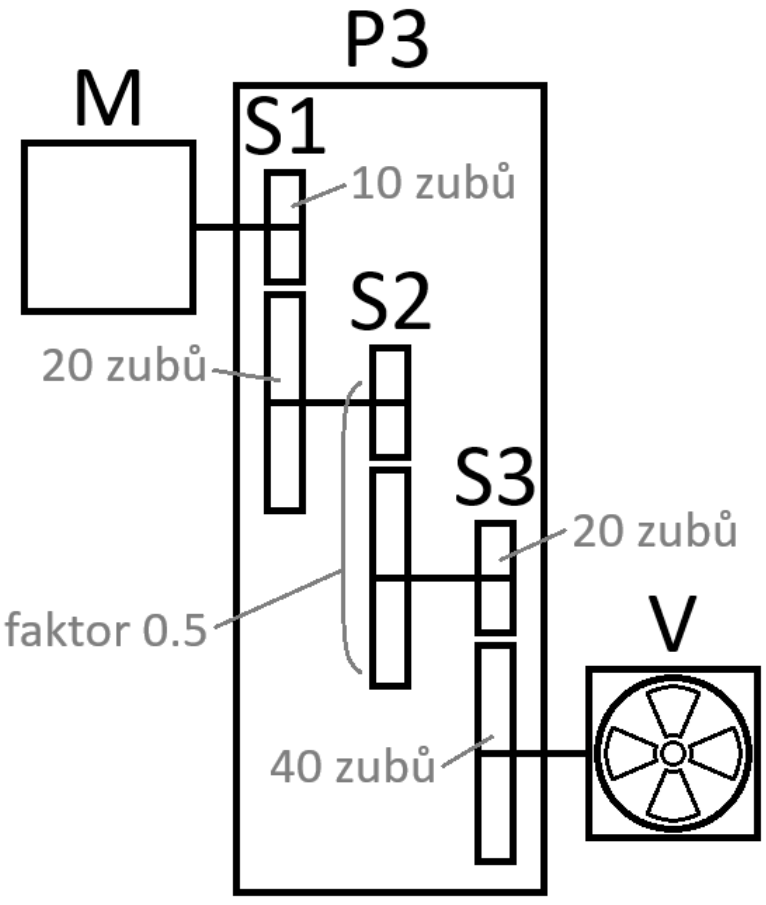


Toto musí být nová Pozice bodu B2_výstup.

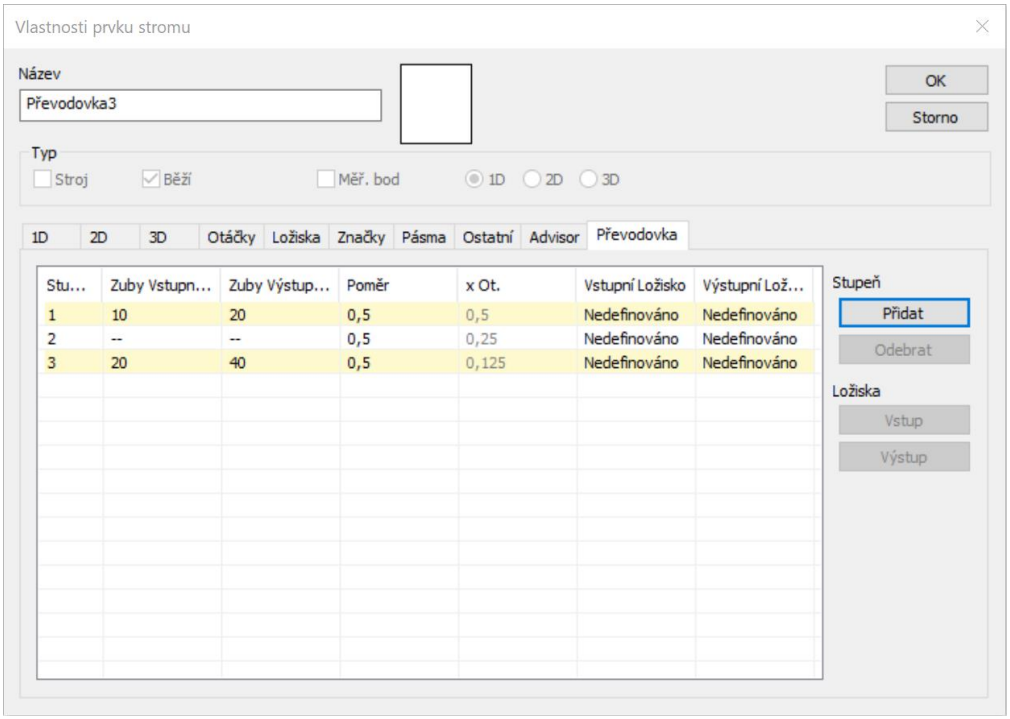


Vícestupňová převodovka

Stroj s vícestupňovou převodovkou by mohl vypadat nějak takto.



Každý stupeň bychom samozřejmě mohli definovat jako samostatný Prvek stromu, ale strom takové sestavy by v DDS mohl vypadat komplikovaně. Zavést více stupňů převodovky v jednom Prvku stromu v záložce Převodovka je přímočařejší, a to počtem zubů nebo Převodovými faktory.



V tomto příkladu známe počty zubů pro první a třetí stupeň. U druhého stupně známe jen Převodový faktor. Není to problém, můžeme to zadat přímo.

Co kdybychom chtěli měřit otáčky na výstupu druhého stupně? DDS nám neumožňuje umístit tacho přímo tam. Tacho můžeme dát pouze na vstup nebo výstup celého Prvku stromu. Pokud bychom to ale opravdu potřebovali, bylo by nutné Převodovku rozdělit na více Prvků stromu.

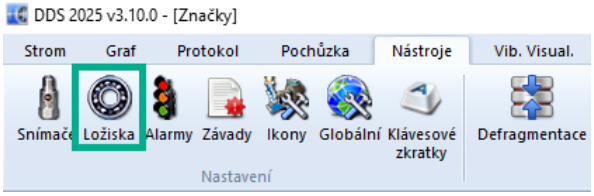
Ložiska

Chceme-li zobrazit vadové frekvence ložisek, musíme v našem stroji definovat ložiska. Proto zahrnuje DDS databázi ložisek. Můžeme definovat i vlastní ložisko, pokud není v této databázi.

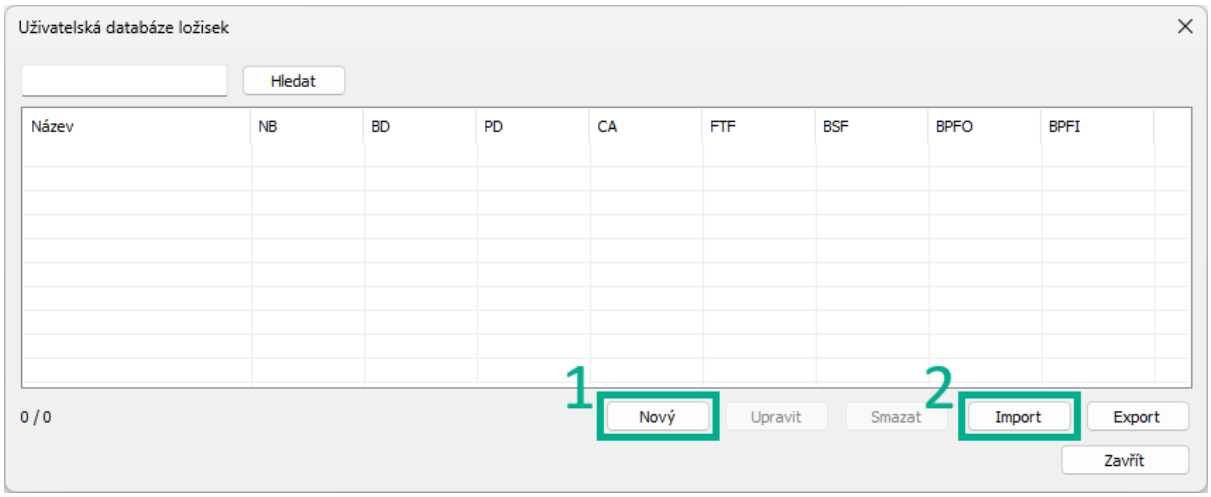
Vysvětlili jsme, jak získat správné otáčky pro každý měřící bod, Teď ukážeme, jak na bodech definovat ložisko či ložiska.

Uživatelská databáze ložisek

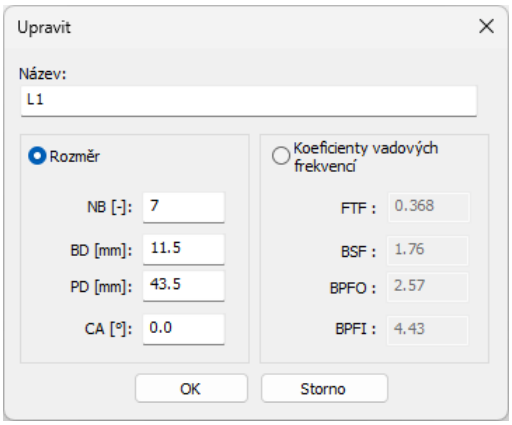
Nejprve musíme pro naši databázi vytvořit uživatelskou databázi ložisek. Název databáze je název kořenové položky stromu (v našem příkladu je název Záložky). Využijeme tlačítko Ložiska v záložce Nástroje.

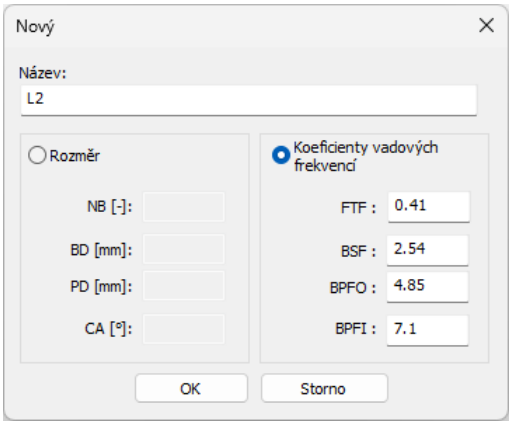


Vlastní ložisko můžeme definovat pomocí jeho parametrů (1), nebo jej importovat z databáze (2).

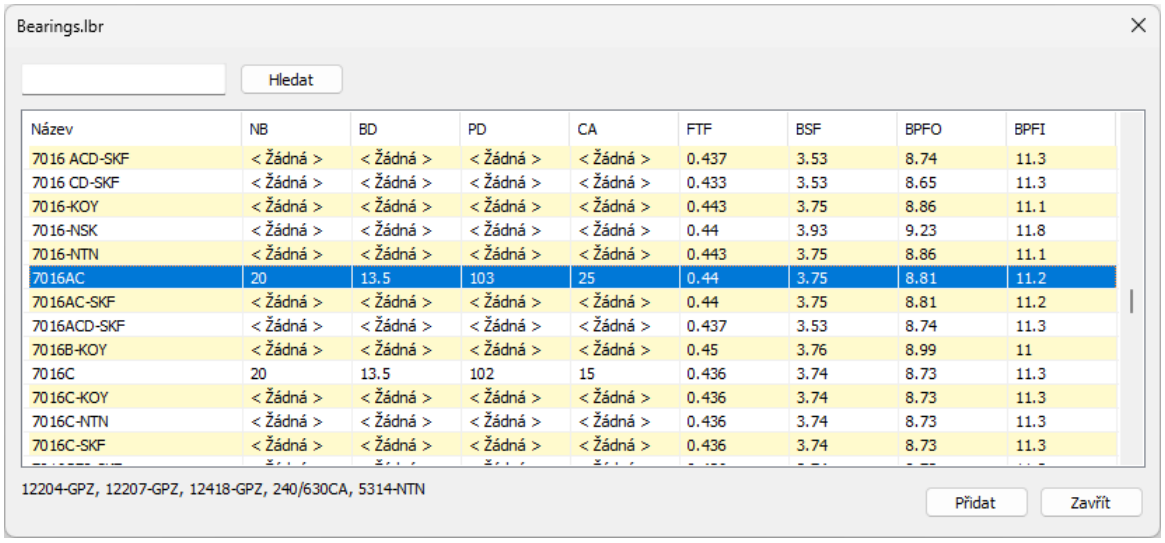


Nové ložisko je možno definovat pomocí jeho rozměrů, kde NB je počet valivých elementů, BD je průměr valivého elementu, PD je roztečný průměr, CA je styčný úhel. Ložisko může být také zadáno koeficienty vadových frekvencí. Frekvence samotných vad získáme poté vynásobením těchto koeficientů otáčkami.

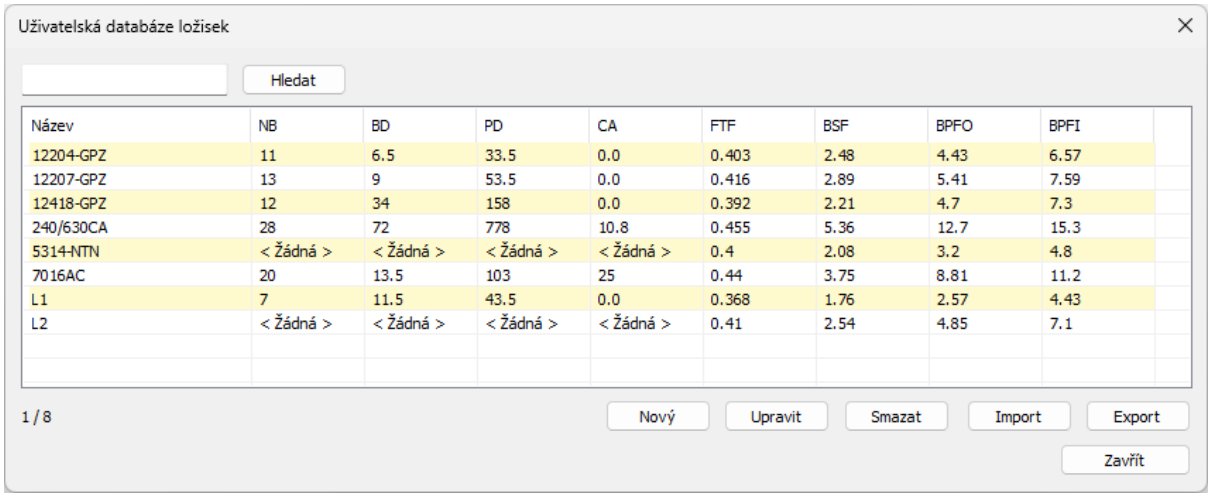




Pro import ložisek z databáze stiskneme tlačítko Import.



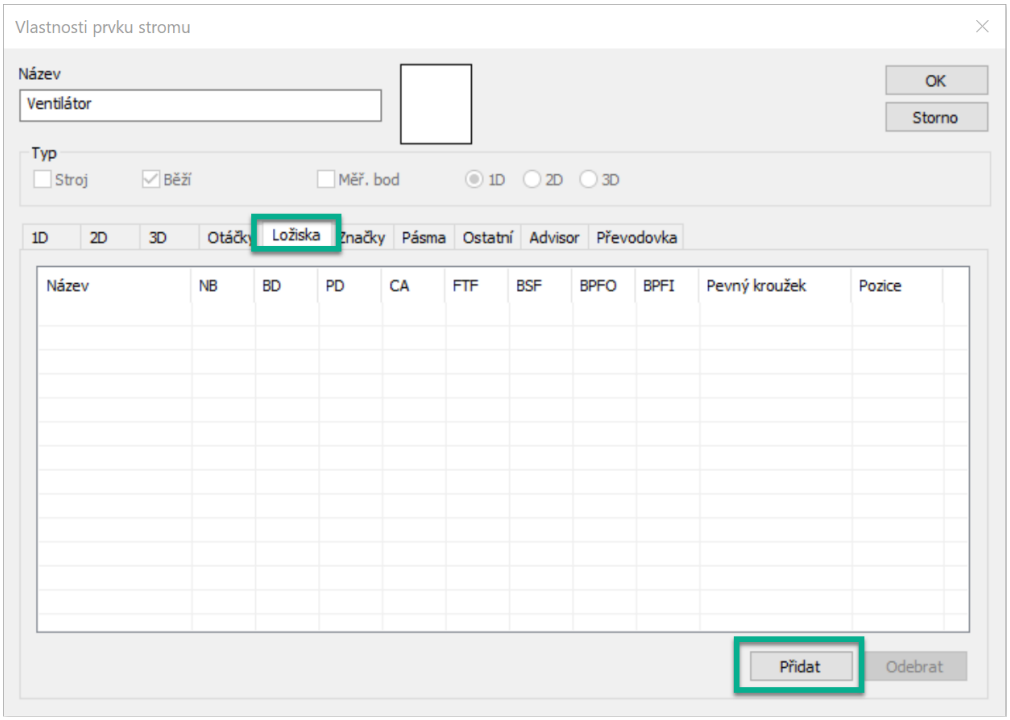
Těmito kroky jsme si vytvořili seznam ložisek v Uživatelské databázi ložisek.



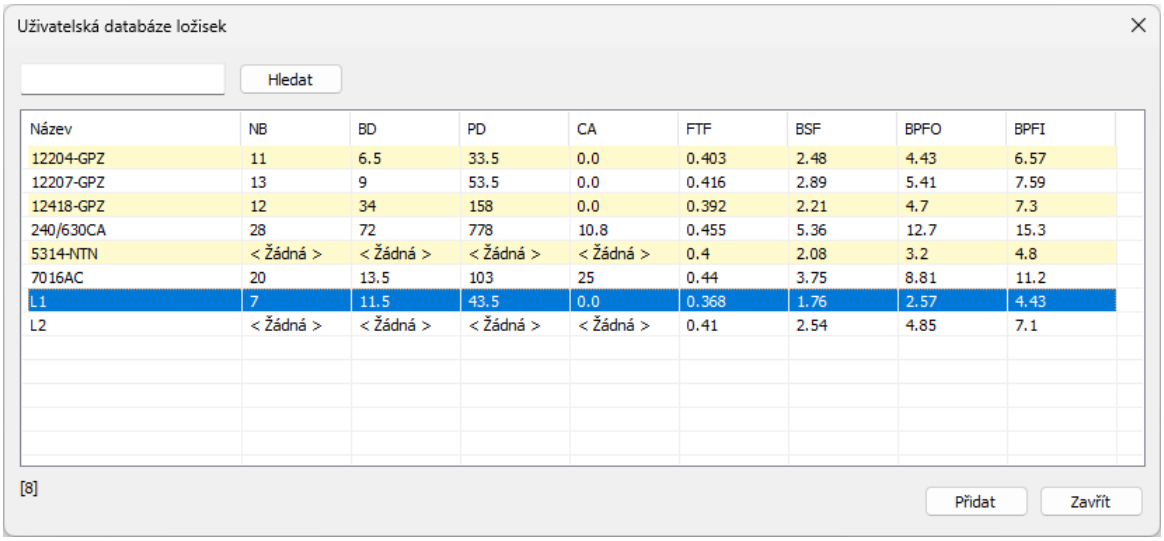
Záložka Ložiska ve Vlastnostech

Jsou dva způsoby, jak přiřadit ložiska k Prvkům stromu nebo k Bodům. První je pomocí záložky Ložiska ve Vlastnostech.

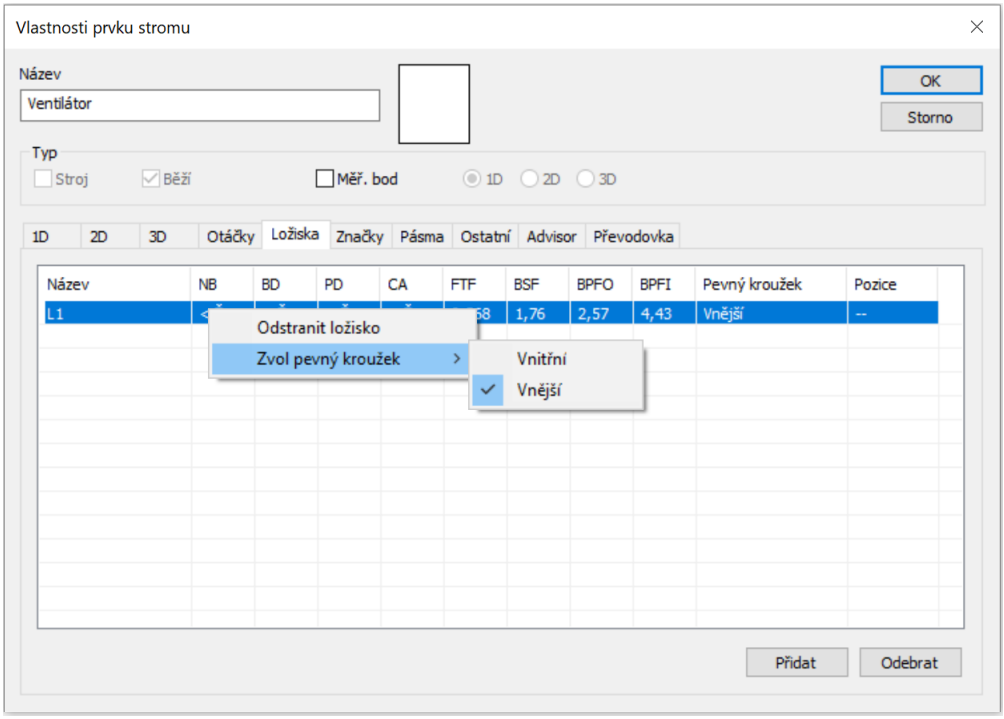
Například, přiřadíme ložisko k prvku Ventilátor. V záložce Ložiska stiskneme tlačítko Přidat.



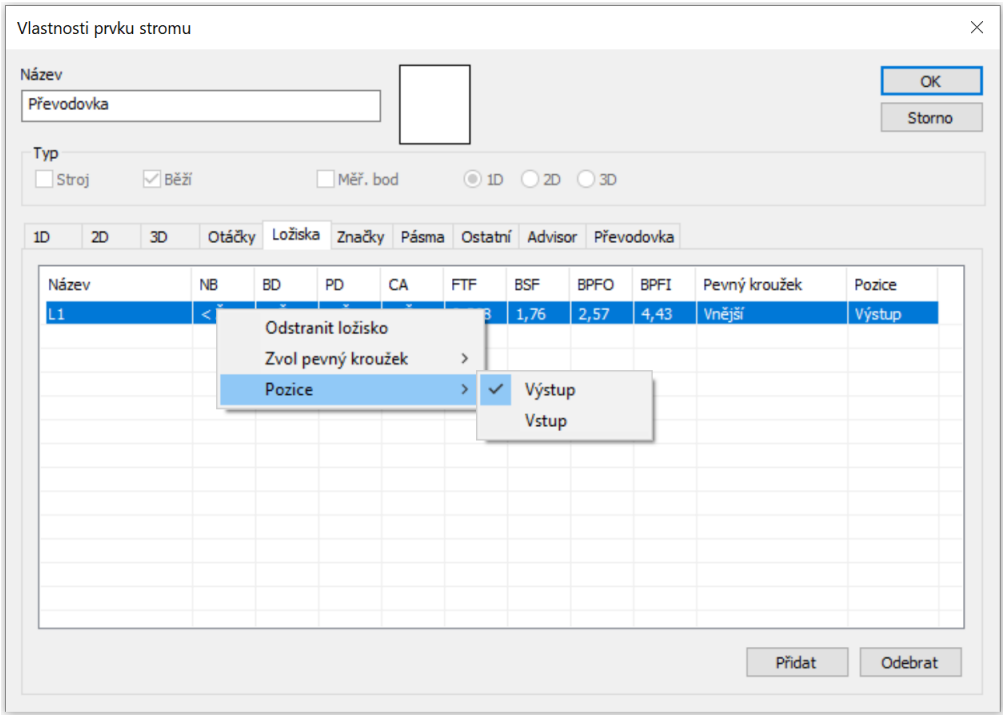
To otevře Uživatelskou databázi ložisek, kterou jsme vytvořili v předchozím kroku. Zvolíme ložisko nebo ložiska a stiskneme Přidat. Jakmile jsme ložiska přidali, stiskneme Zavřít.



Musíme definovat pevný kroužek. Klikneme pravým tlačítkem myši na ložisko a zvolíme jednu možnost.



Pokud je ložisko v převodovce s jedním nebo více stupni, nebo pokud je definován Převodový faktor, můžeme zvolit pozici ložiska jako Výstup nebo Vstup. Záložka Ložiska nám neumožňuje definovat ložiska na jednotlivých stupních převodovky.

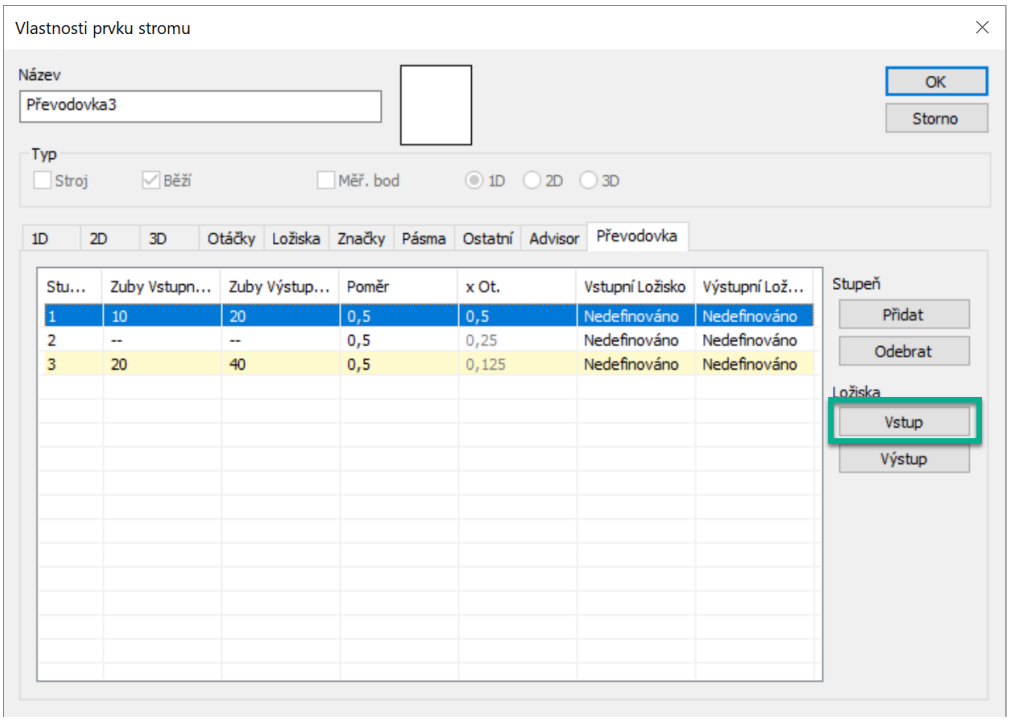


Ložiska na stupních převodovky

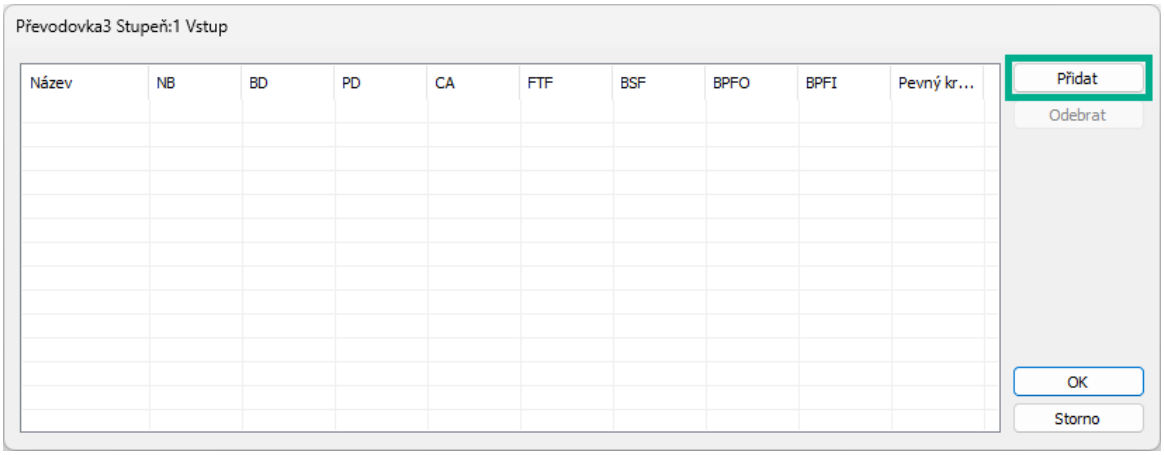
Druhým způsobem přiřazování ložisek k našemu stroji je použití záložky Převodovka. Toto je vhodné pro převodovky s více stupni, protože můžeme přiřadit ložiska ke vstupům a výstupům hřídelí na každém stupni.

Příklad

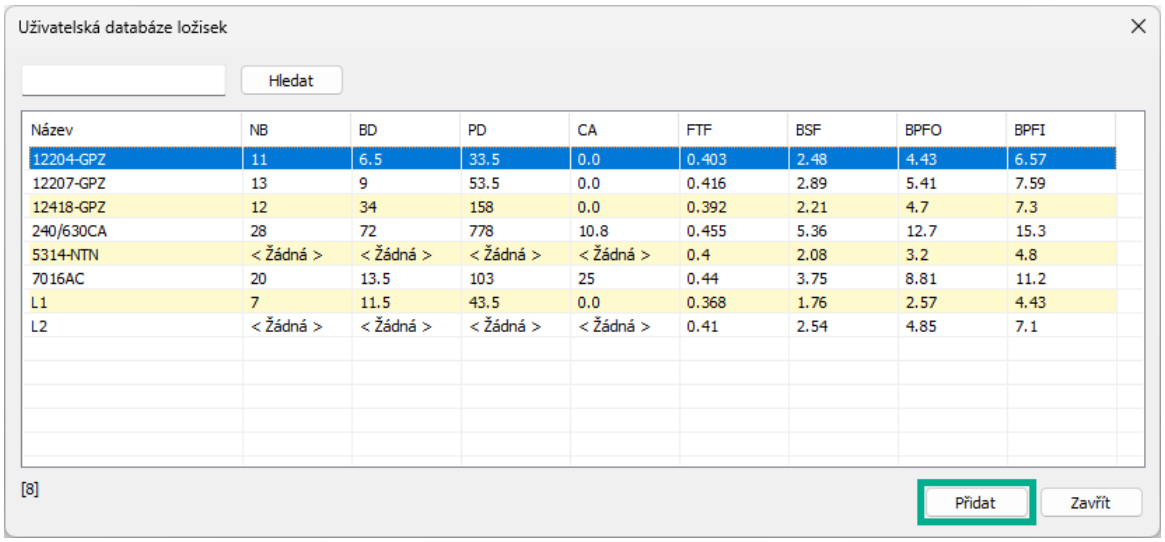
Využijeme prvek Převodovka3, kterému jsme již přiřadili tři převodové stupně. Definujeme ložiska na každém z nich. Začneme přidáním ložiska na vstupní hřídel prvního stupně. Zvolíme tento stupeň a stiskneme Vstup.



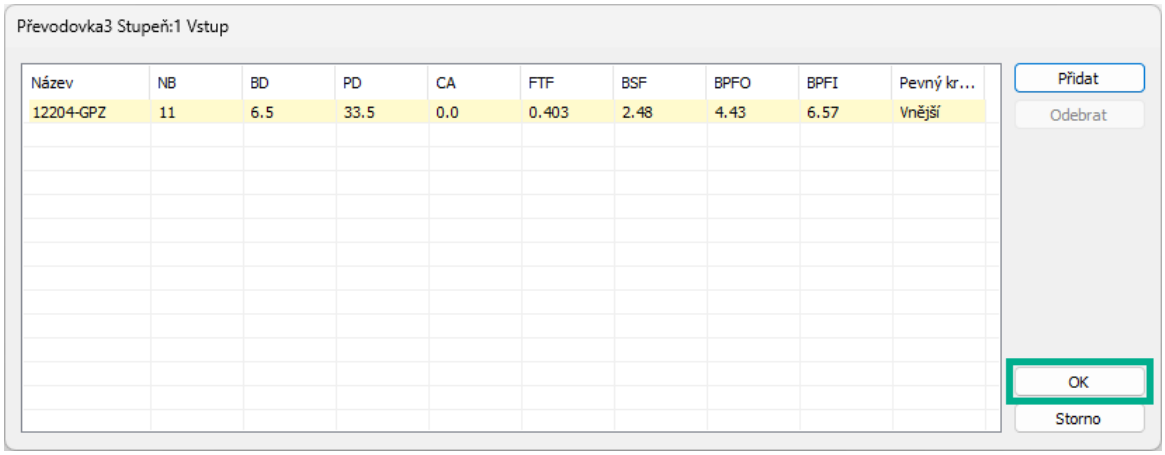
To otevře okno, pomocí kterého přiřadíme ložiska ke vstupní hřídeli prvního stupně. Můžeme takto přidat kolik ložisek chceme, ale pro ukázku přidáme jen jedno. Stiskneme Přidat.



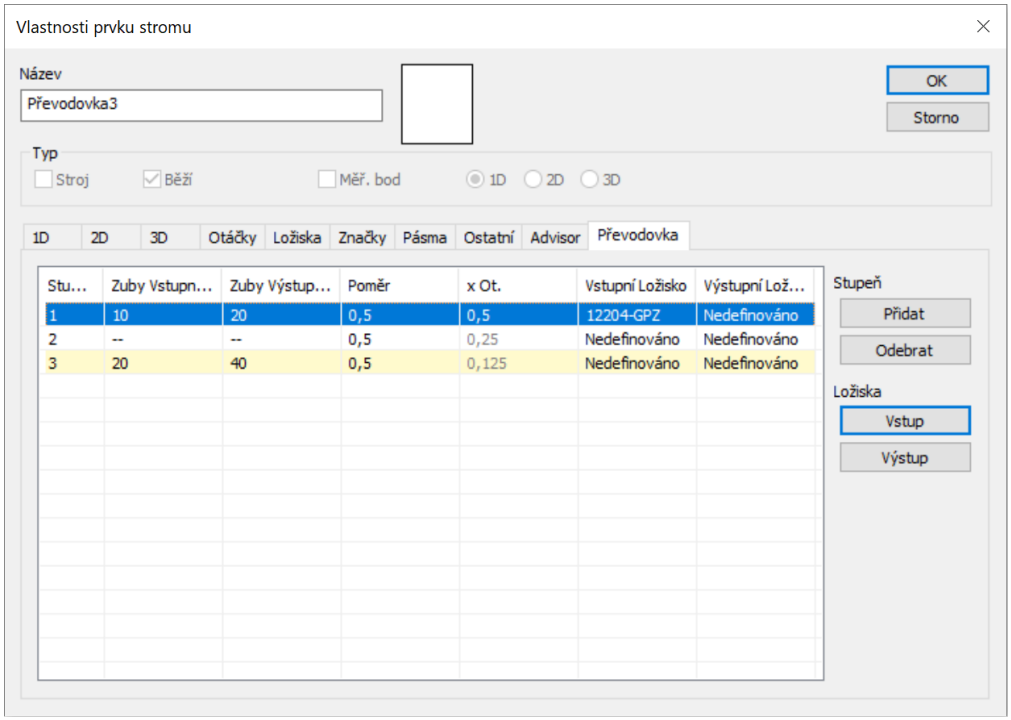
To otevře Uživatelskou databázi ložisek v naší DDS databázi. Zvolíme ložisko, stiskneme Přidat a zavřeme okno.



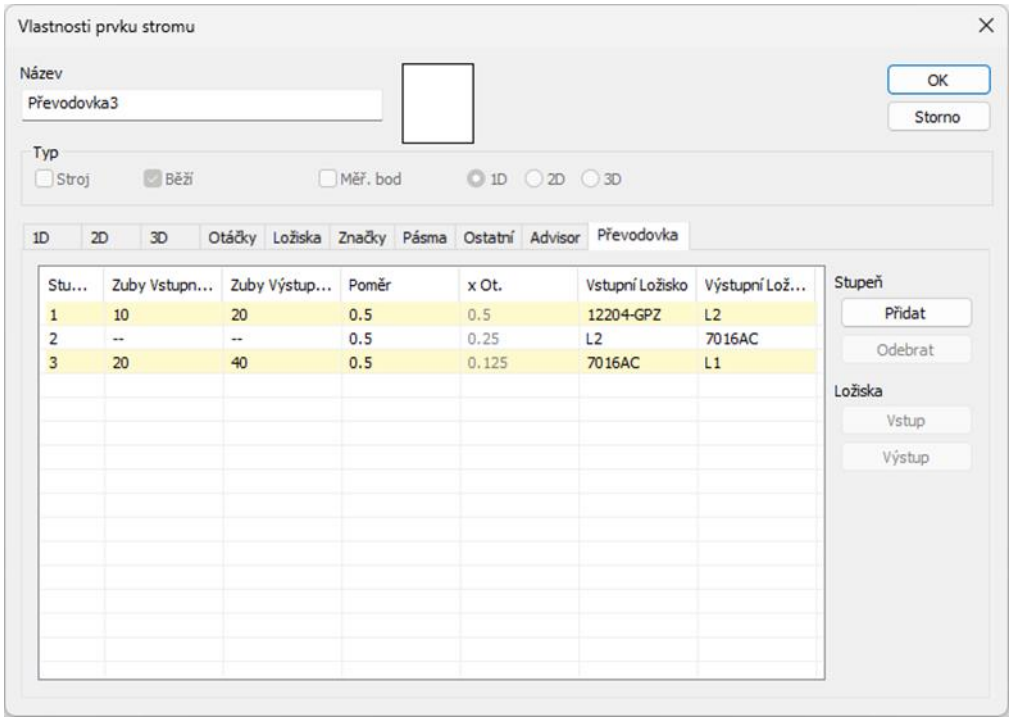
Poté stiskneme OK, čímž přiřadíme ložisko ke stupni převodovky. Nestiskneme Storno, protože tím bychom zavřeli okno a Uživatelskou databázi ložisek bez uložení přiřazení ložiska ke stupni převodovky.



Teď máme jedno ložisko na vstupní hřídeli prvního stupně.

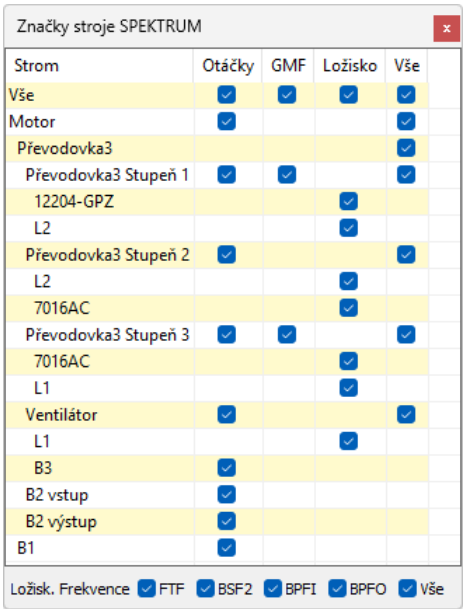


Teď stejným postupem přidáme ložiska na výstupní hřídel a poté i na zbylé stupně. Je také možné přiřazovat ložiska dvojklikem na Vstupní nebo Výstupní Ložisko daného stupně. Toto je výsledné nastavení.



Značky stroje ve Spektru

Ve spektru by okno Značek stroje mohlo vypadat takto. Co nám ukazuje? Ukazuje nám seznam všech značek, které mohou být zobrazeny. Jsou to značky pro jakoukoliv část stroje nebo měřící bod.



Otáčky ukazují frekvence otáček.

GMF jsou zubové frekvence ozubených kol.

Ložisko znamená značky jednotlivých ložisek. Rozhodnout které konkrétní vadové frekvence ložisek chceme vidět můžeme ve spodním řádku (Ložisk. Frekvence). FTF je frekvence při závadě na kleci, BSF2 je dvojnásobek frekvence při závadě na valivém elementu, BPFI je frekvence při závadě na vnitřním kroužku a BPFO je frekvence při závadě na vnějším kroužku.

Sloupec Vše zahrnuje všechny značky pro danou část stroje, například celou Převodovku3. To znamená, všechny Otáčky, GMF a Ložiskové značky.

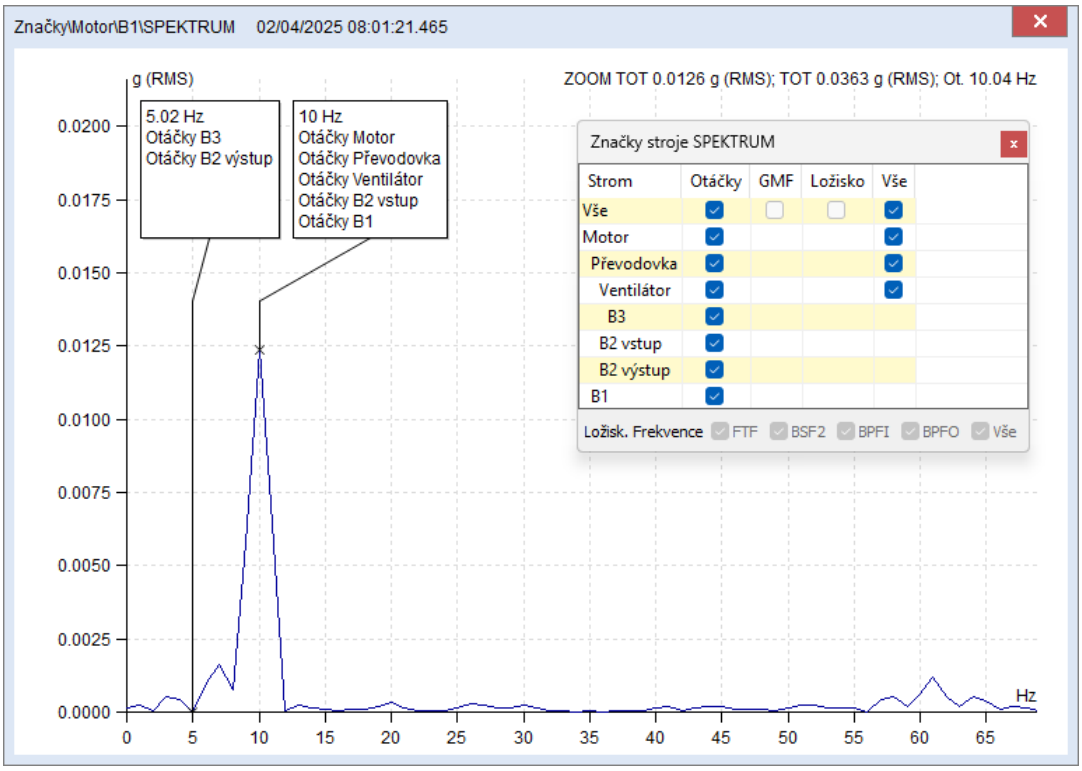
U složitějšího stroje bychom značek viděli příliš mnoho. To by mohlo být špatně čitelné. Pokud se to stane, jednoduše odškrtneme značky, které nechceme vidět. Nemusíme je ručně odškrtávat jednu po druhé. Například, pokud nechceme vidět značky pro Převodovku3, odškrtneme je ve sloupci Vše.

Značky ve Spektru

Příklad 1: Převodové faktory zadané na Bodech

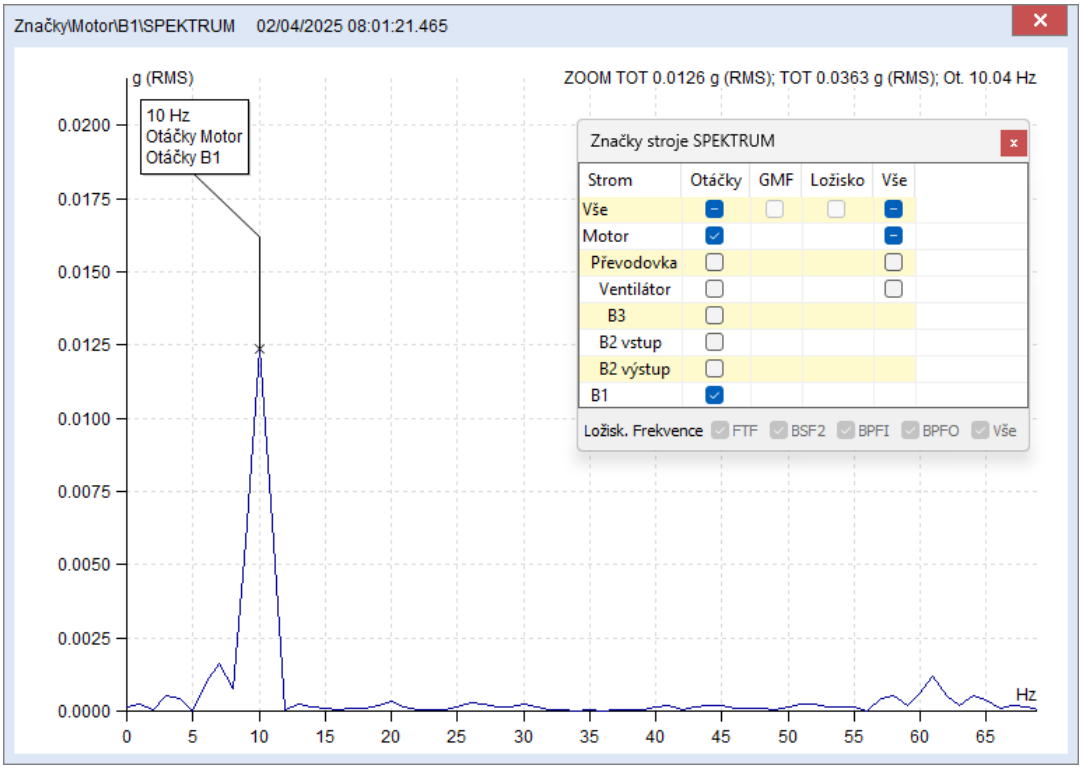
Začneme prvním příkladem, kde jsme nepřiřazovali převodovky ani ložiska. Všechny převodové faktory jsme definovali na Bodech. Zvolíme jeden bod a zobrazíme spektrum. Poté se přepneme do záložky Graf, stiskneme Přepnout skupinu a zvolíme Zobraz stroj.

Toto uvidíme ve spektru.



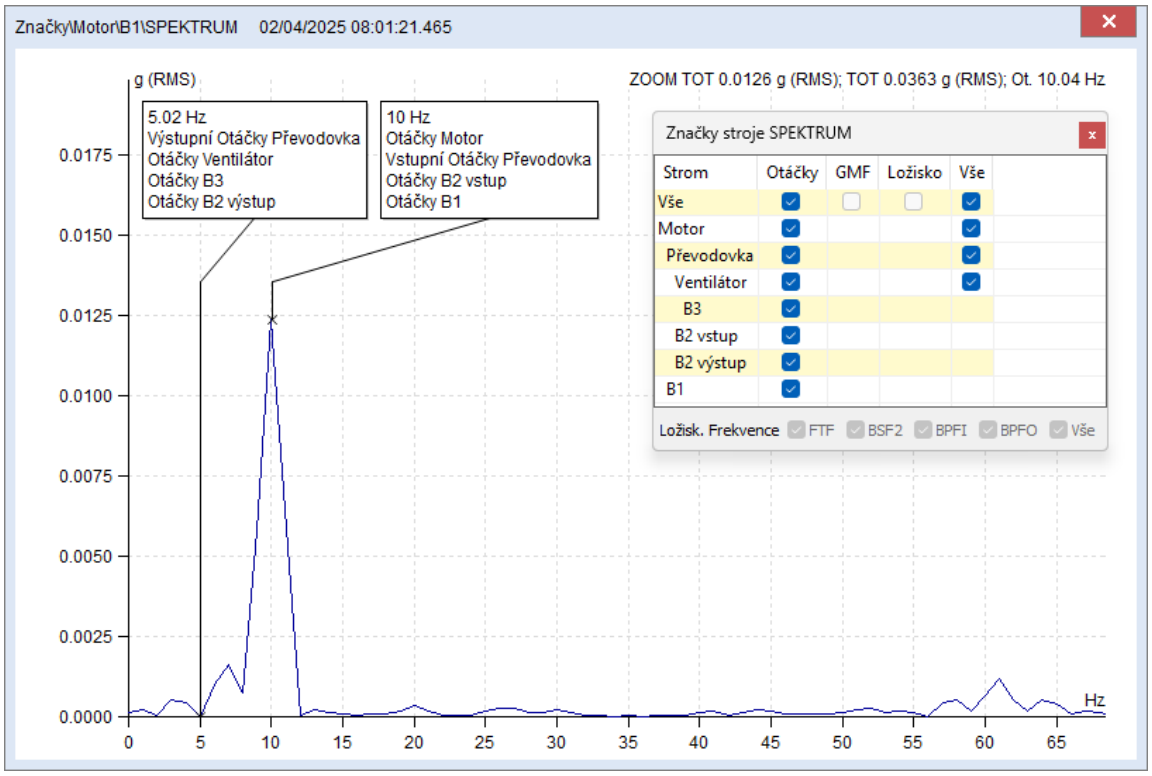
Okno Značky stroje nám ukazuje, které frekvence jsou ukázány značkami. Ve výchozím stavu jsou to všechny. Vidíme značky pro Otáčky každého prvku stromu a Měřícího Bodu. Shodné frekvence jsou ukázány jednou značkou.

Můžeme si zvolit, které značky chceme vidět. Odškrtneme ty, které vidět nechceme.



Příklad 2: Převodové faktory na Prvcích stromu

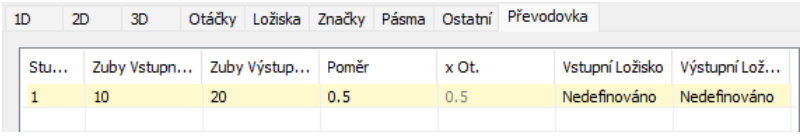
Ukážeme značky pro příklad s převodovými faktory definovanými na Prvcích stromu (ne na Bodech), ale stále bez převodovek a ložisek.



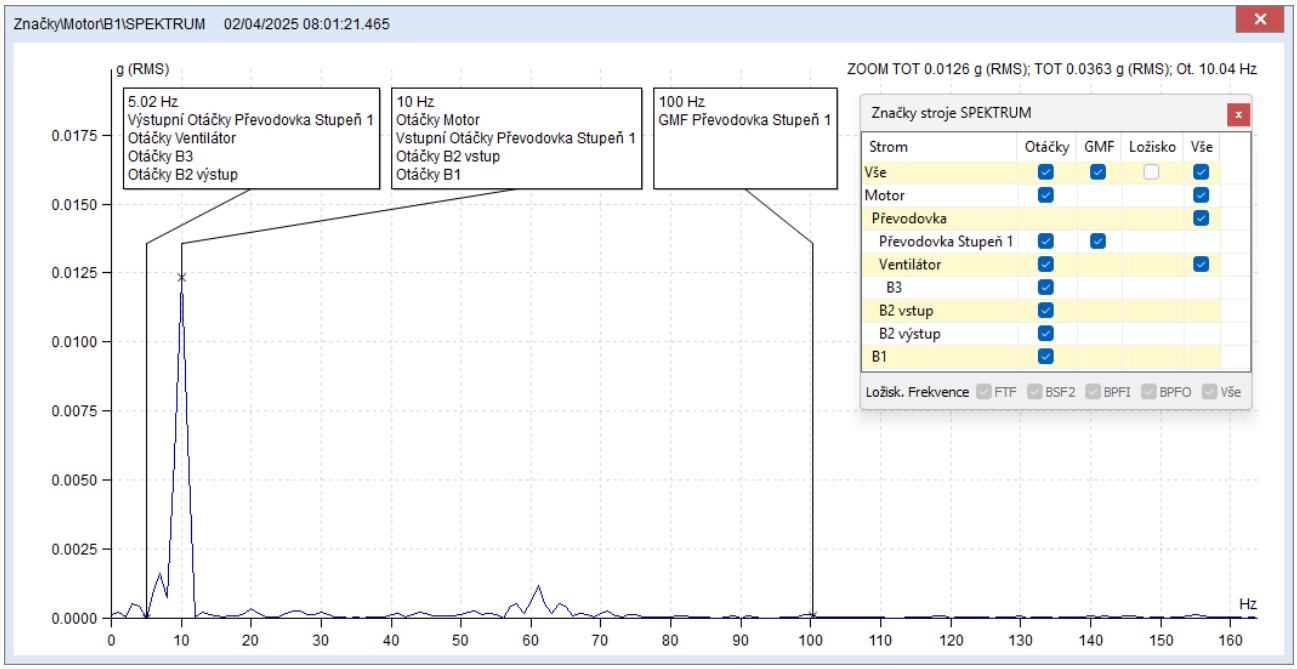
Převodovka teď má dvě frekvence ukázané značkami. Jednu pro vstupní otáčky a druhou pro výstupní otáčky.

Příklad 3: Převodovka s definovaným stupněm

Přesuňme se k příkladu, kde jsme zavedli stupeň převodovky.

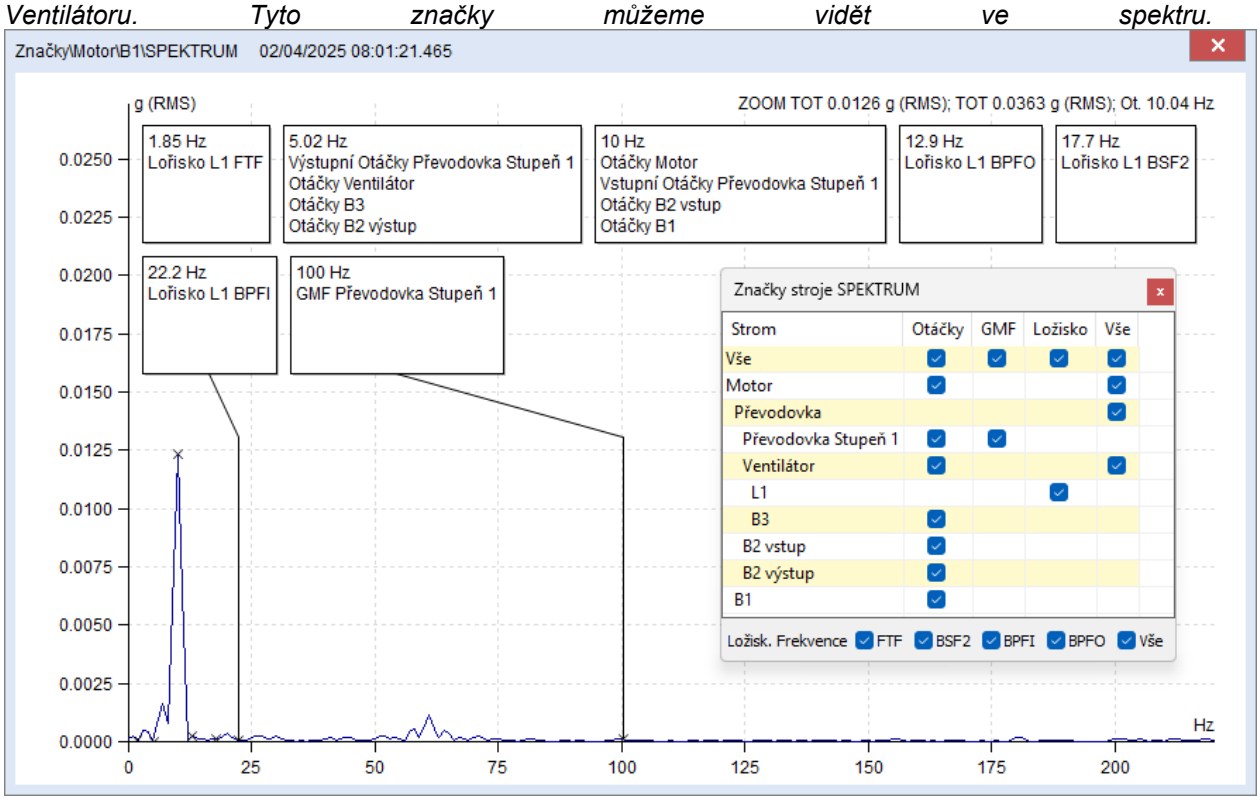


Spektrum nám ukáže Otáčky jako v předchozím příkladu, ale něco bude navíc. Vidíme frekvence otáček na výstupu a vstupu převodovky. Vidíme je jen pro jednotlivé stupně převodovky. V tomto případě je tam jeden stupeň. Spektrum nově ukazuje GMF tohoto stupně převodovky na 100 Hz. Tato zubová frekvence je násobkem otáček vstupní hřídele tohoto stupně a počtu zubů na ni. V tomto případě je to 10 Hz krát 10.

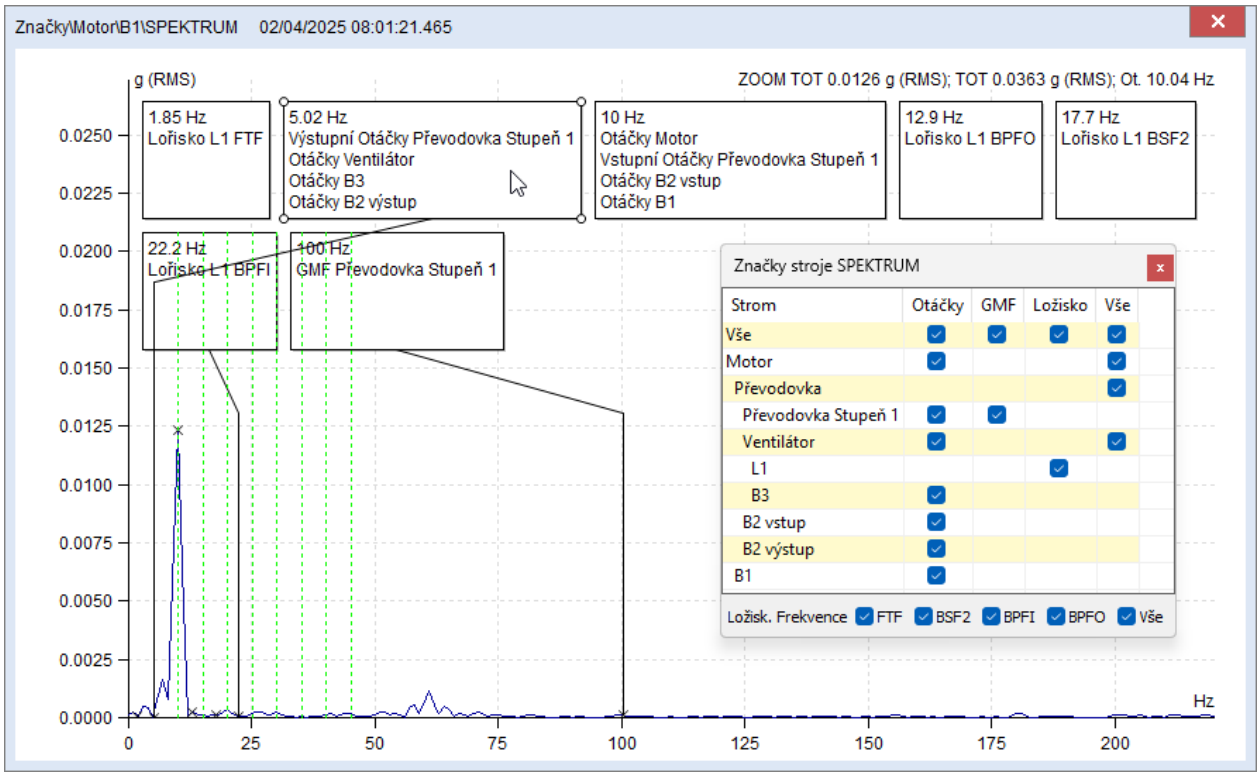


Příklad 4: Ložisko na Ventilátoru

Teď ukážeme příklad s jednostupňovým převodem definovaném na Převodovce a s ložiskem na Ventilátoru. Tyto značky můžeme vidět ve spektru.



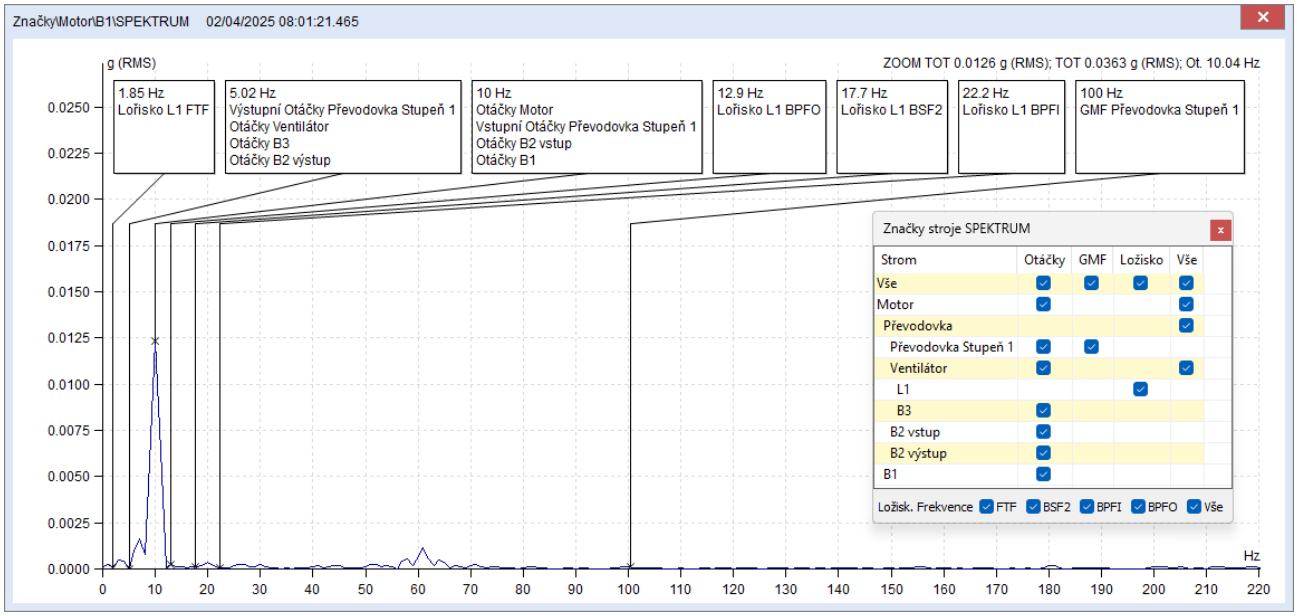
Je tu příliš mnoho značek, aby byly ukázány v jednom řádku. Pouze značky ve druhém řádku přímo ukazují vypsané frekvence čarami. Jsou způsoby, jak ukázat zbylé. První možnost je najet kurzorem na značku, pro kterou chceme vidět, kterou frekvenci ukazuje ve spektru, například těch 5 Hz. Ta pak ukáže tuto frekvenci čarou.



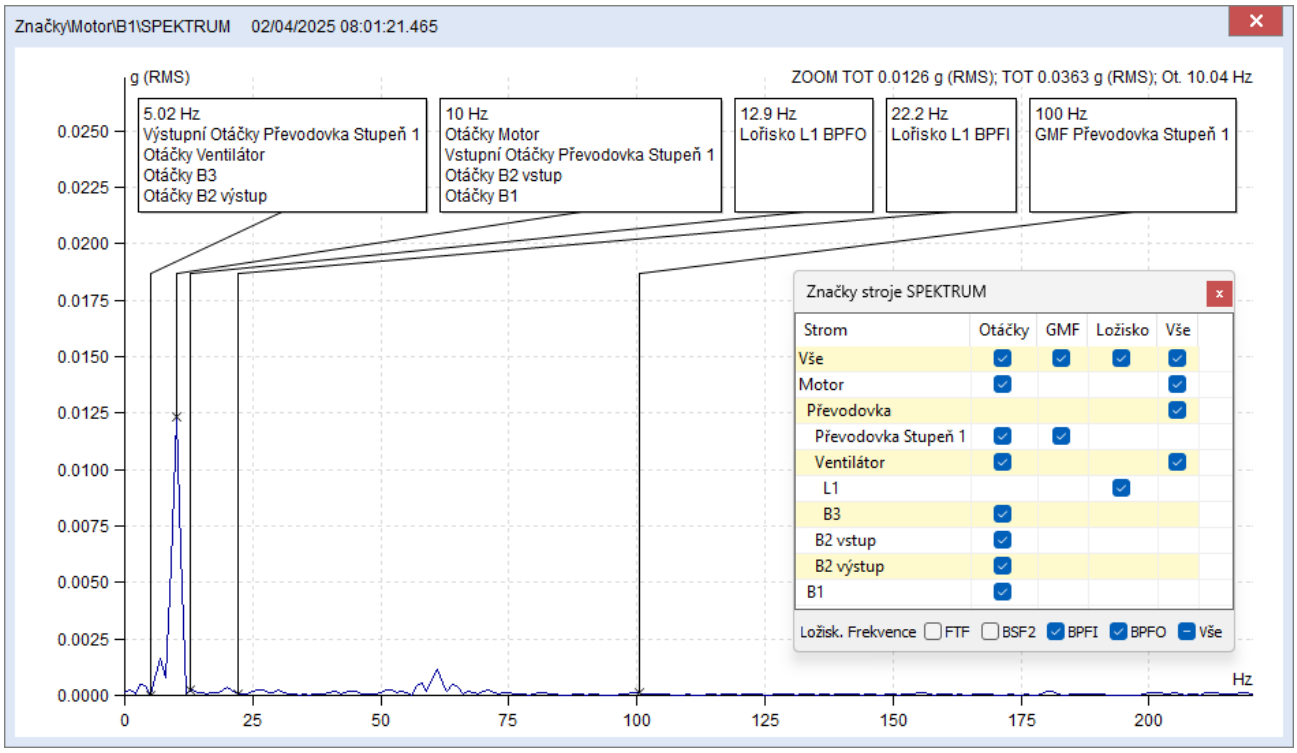
Druhá možnost je odškrtnutí značek, které nechceme vidět.

Třetí možností je rozšíření okna grafu, ale toto nemusí být praktické pro složité stroje s velkým množstvím vadových frekvencí.

Takto vypadá širší okno pro stejný stroj.

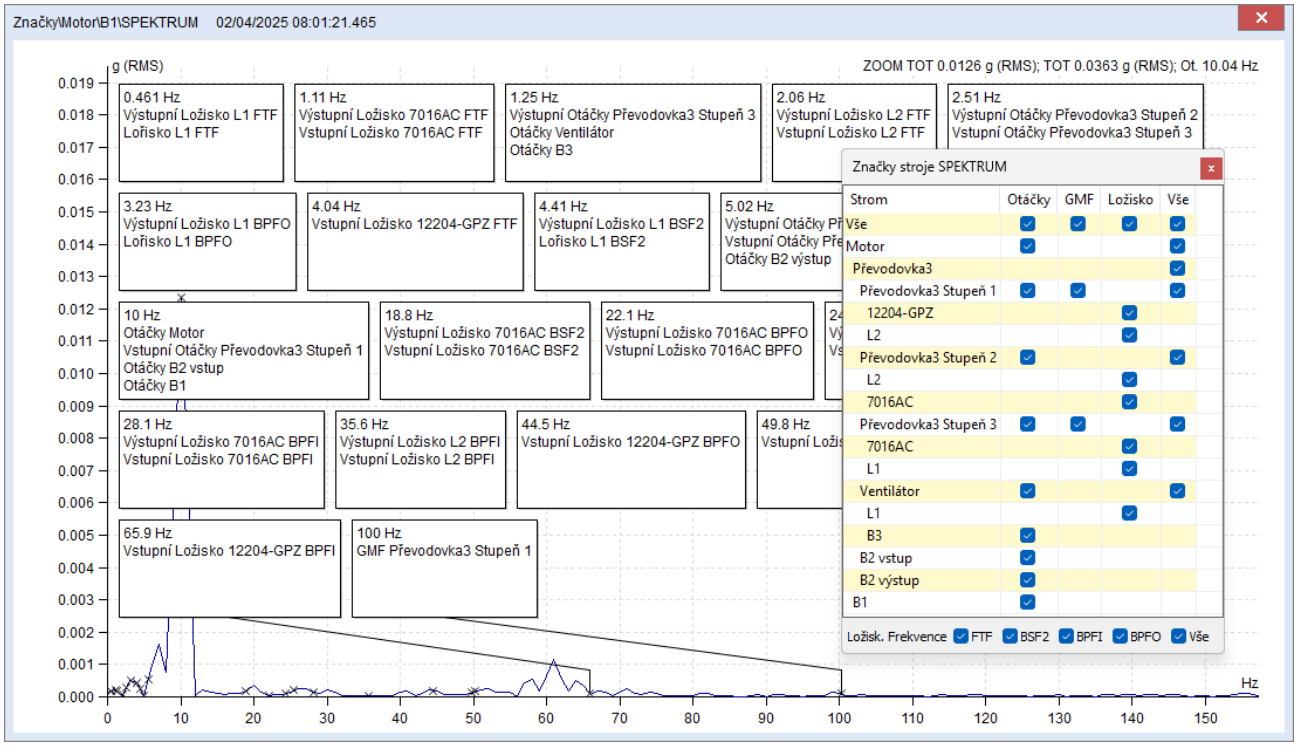


Můžeme si zvolit, které specifické vadové frekvence ložisek chceme vidět. Například, pokud nás zajímají pouze BPFI a BPFO, odškrtneme FTF a BSF2.

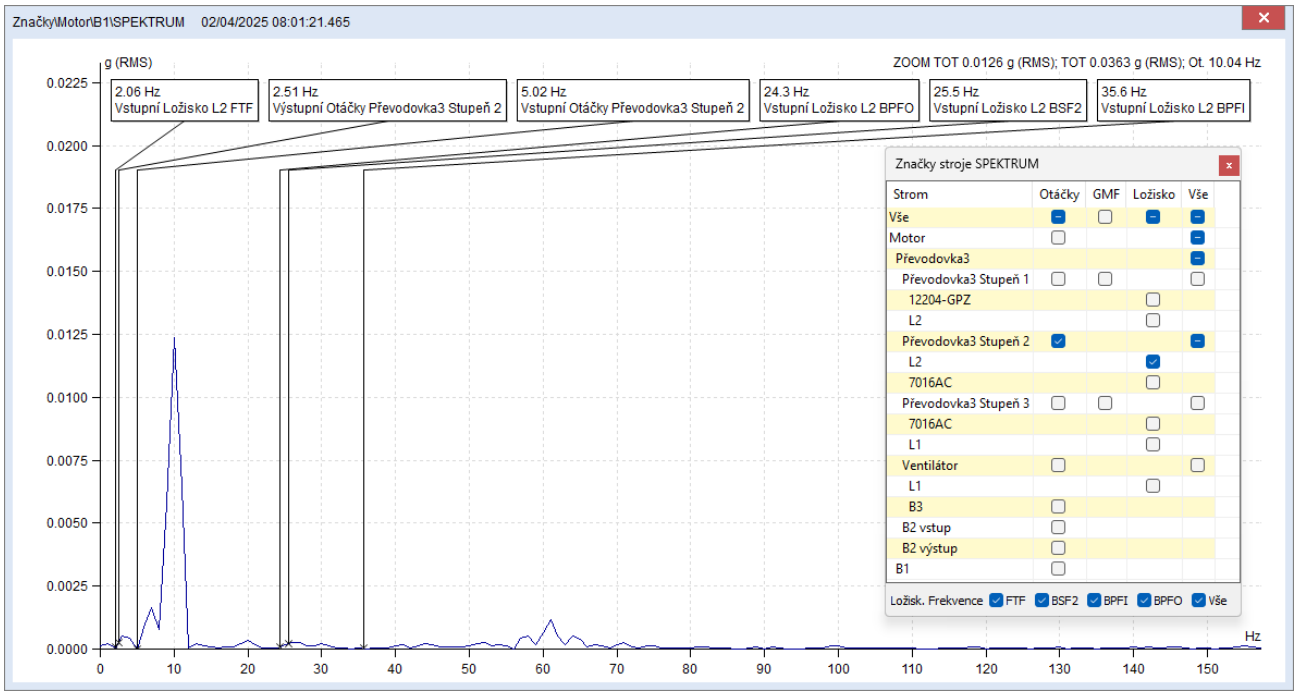


Příklad 5: Vícestupňová převodovka

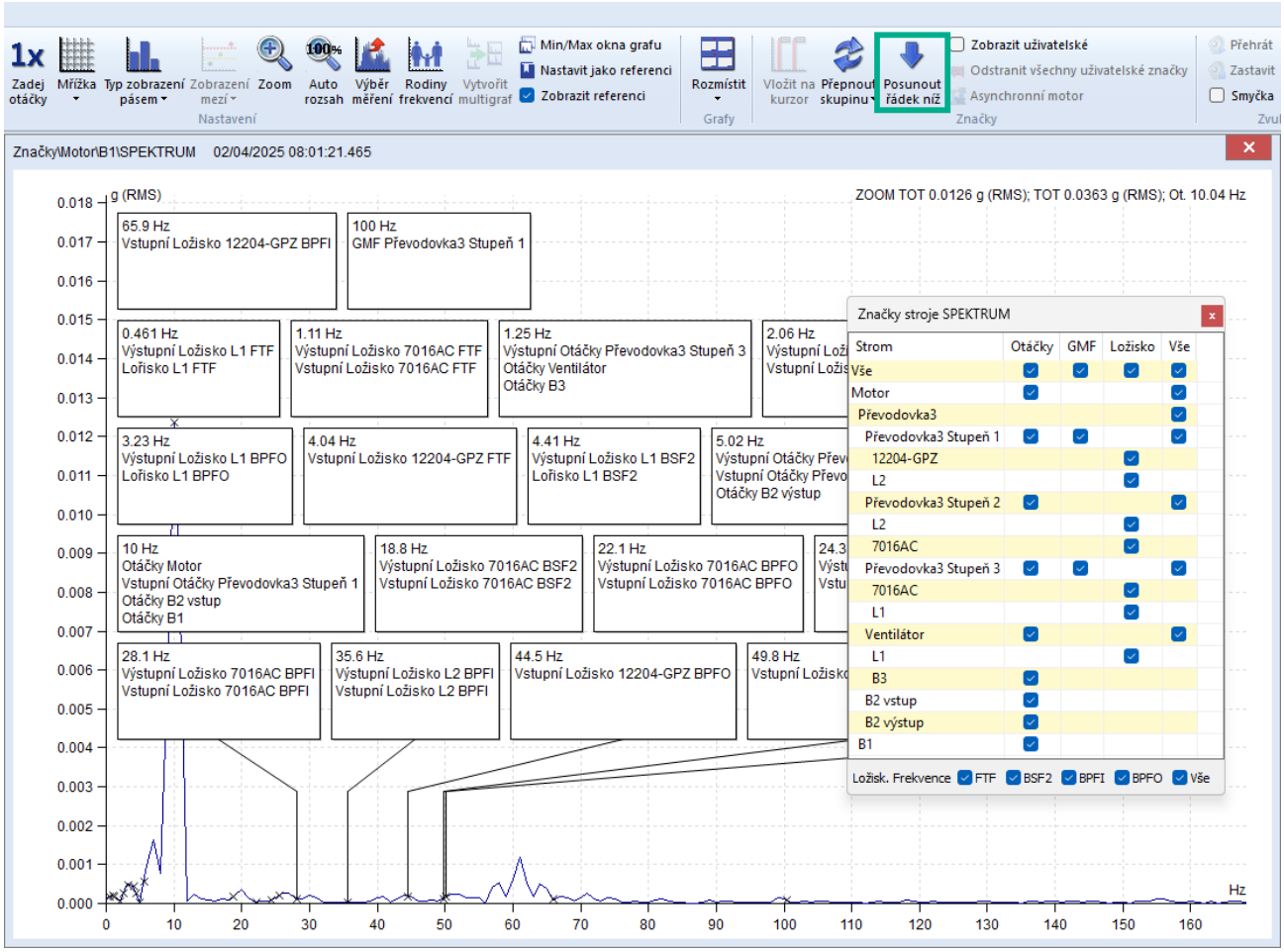
Podívejme se na náš nejkomplikovanější příklad. Zavedli jsme tři stupně na Převodovce3, každý s ložiskem na vstupních a výstupních hřídelích. Ložisko máme přiřazené i na Ventilátoru.



Může to být příliš komplikované, ale právě toto je ten typ příkladu, kde jsou Značky stroje nejužitečnější. Stačí nám odškrtnout co nás právě nezajímá. Například, odškrtněme vše kromě druhého stupně Převodovky3 a ložiska na tomto stupni.



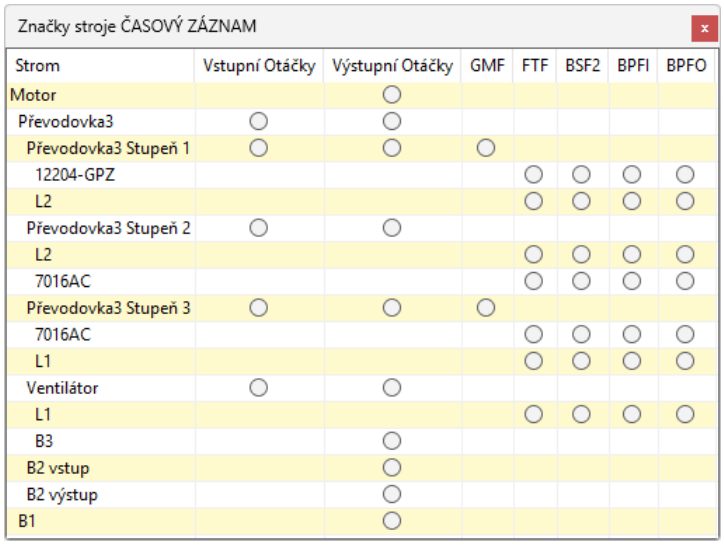
Je možné si přesouvat sloupce. K tomu použijeme funkci Posunout řádek níž v záložce Graf. To přesune poslední řádek před první.



Značky stroje v Časovém záznamu

V časovém záznamu může okno Značky stroje vypadat nějak takto. Ukazuje všechny značky, které mohou být zobrazeny, stejně jako ve spektru. Zvolíme časový záznam, půjdeme do záložky Graf, tam stiskneme Přepnout skupinu a zvolíme Zobraz stroj.

Toto jsou značky pro libovolnou část stroje nebo Měřící Bod.



Značky Vstupní Otáčky a Výstupní Otáčky ukazují otáčkové frekvence.

Značky GMF ukazují zubové frekvence.

Značky vadových frekvencí ložisek (FTF, BSF2, BPFI a BPFO) jsou ovládány ručně. Není možnost je zobrazit všechny současně.

Je rozdíl mezi tím, jak funguje okno Zobraz stroj ve spektru a jak v časovém záznamu. Ve spektru můžeme zaškrtnout kolik značek jen chceme. V časovém záznamu můžeme vždy zaškrtnout a zobrazit jen jednu značku. Značky stroje fungují v časovém signálu jako periodický kurzor. Frekvence se nezobrazuje přímo. Namísto toho je ukázáno několik period. Počet ukázaných čar je definován nastavení: Nástroje > Globální > Všechny grafy > Počet čar periodického kurzoru. Počet zobrazených period je tak menší o 1.

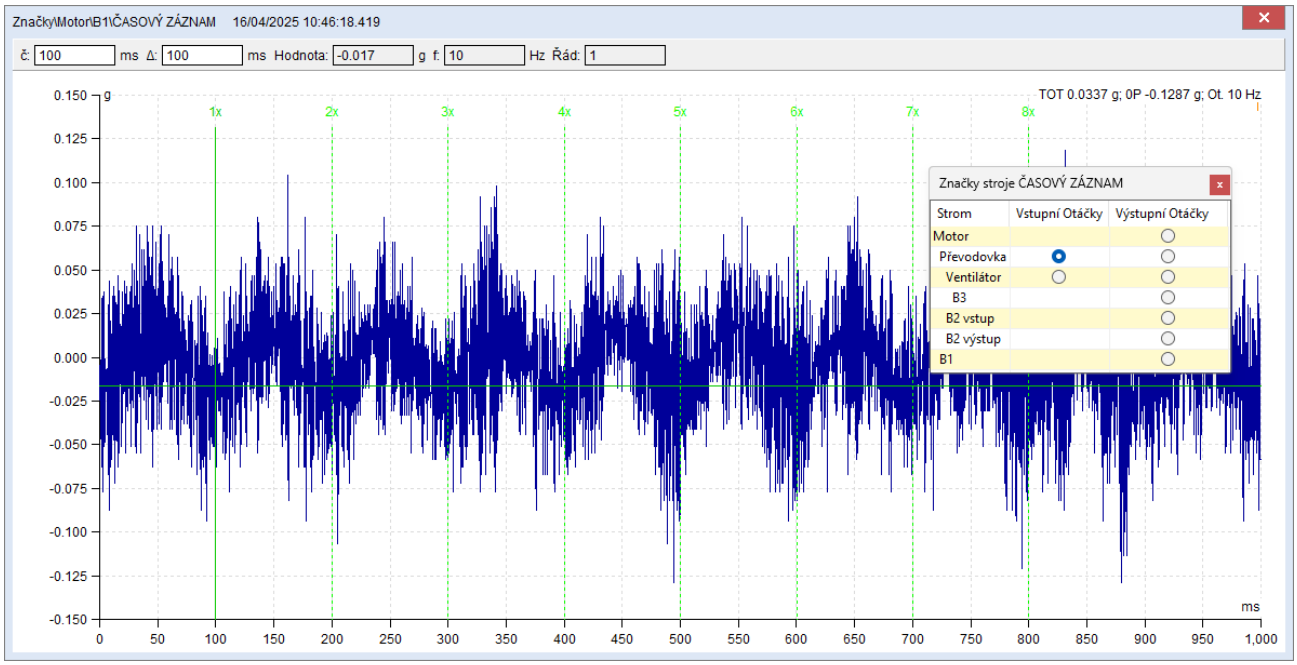
Pokud ve stroji nejsou definovány převodovky nebo ložiska, sloupce pro jejich frekvence nejsou vůbec zobrazeny.

Značky v Časovém záznamu

Příklad 1: Otáčkové frekvence

Prvním příkladem je jednoduchý stroj, který nemá definované převodovky ani ložiska.

Toto můžeme vidět v časovém záznamu. Jelikož tento stroj nemá převodovky ani ložiska, tak možnost zobrazit GMF nebo vadové frekvence ložisek se ani nenabízí.

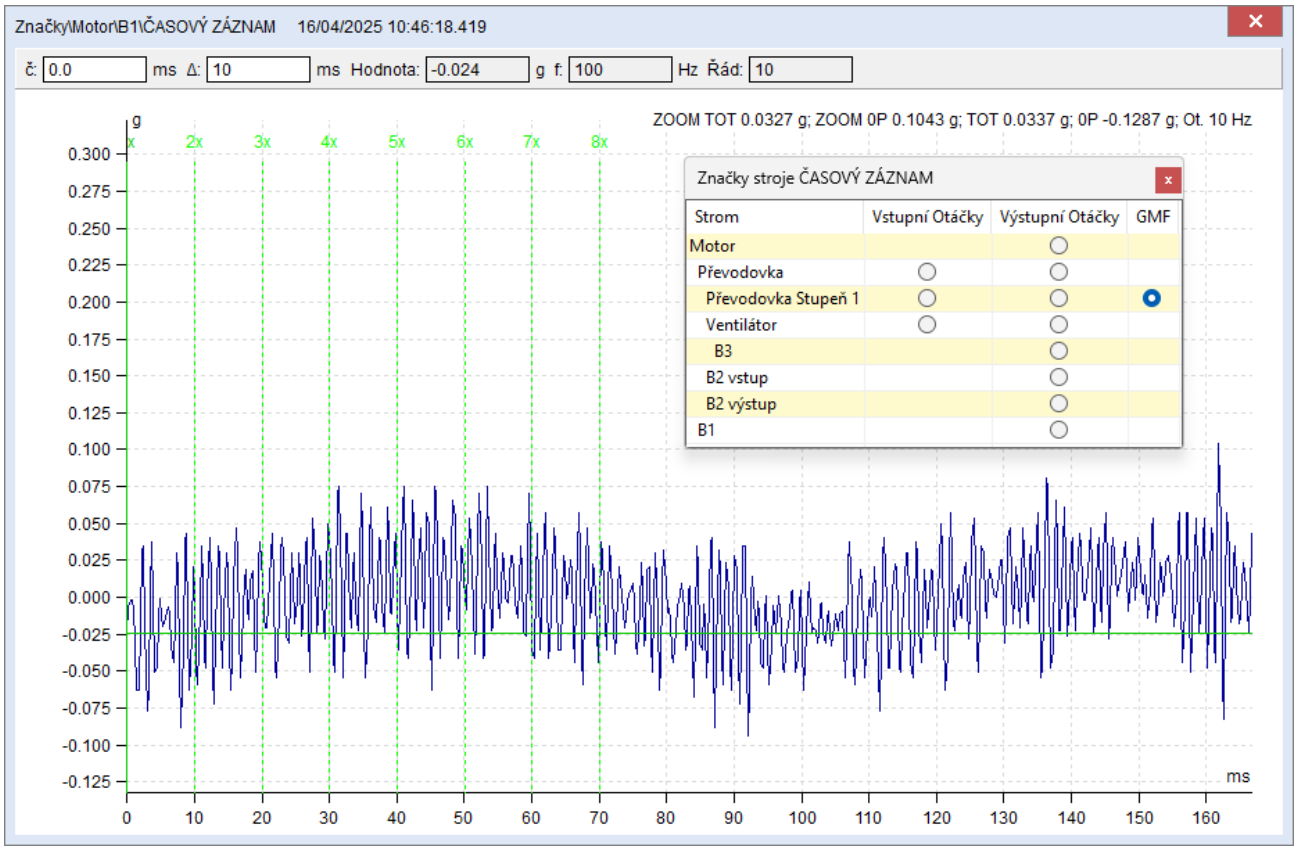


Okno Značky stroje ukazuje, která frekvence je zobrazena periodickým kurzorem. Není možné zobrazit více frekvencí současně, ale pouze jednu.

Můžeme zobrazit jakoukoliv frekvenci stroje ve kterémkoliv časovém záznamu ve stromu stroje. Princip je stejný jako zobrazování značek ve spektru. Body mají pouze jedny otáčky.

Příklad 2: Zubové frekvence

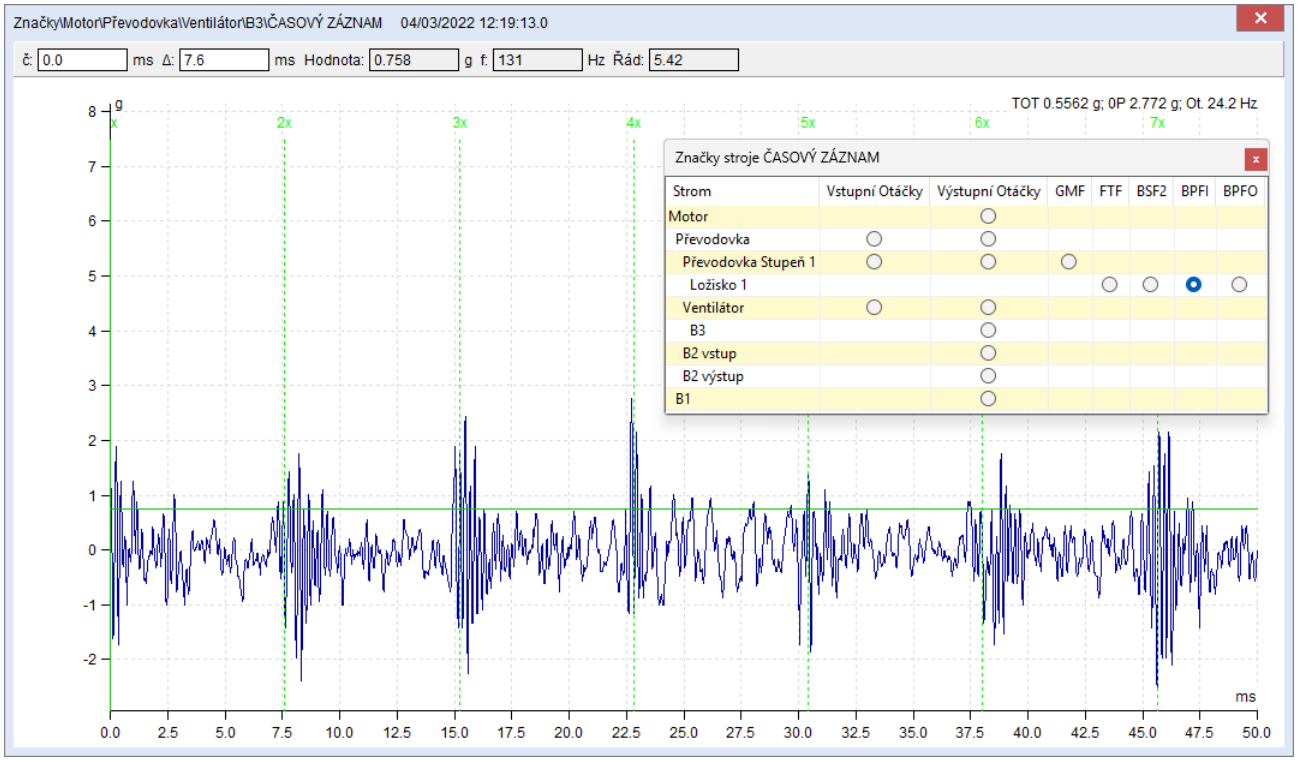
Pokud má stroj definované převodovky, tak nám okno Značky stroje umožňuje spolu s otáčkami zobrazit i zubové frekvence. Takto vypadá zubová frekvence prvního stupně Převodovky ukázána periodickým kurzorem.



Příklad 3: Vadové frekvence ložisek

Pokud máme ve stroji ložisko a změříme časový záznam, můžeme v něm vidět rázy z vad ložiska. Značky stroje nám umožňují zobrazit i vadové frekvence ložisek.

Ukážeme například BPFI. V tomto případě vidíme, že vnitřní kroužek ložiska opravdu má vady. Je to zřejmé, protože rázy v grafu zcela souhlasí s periodou periodického kurzoru, který ukazuje BPFI.



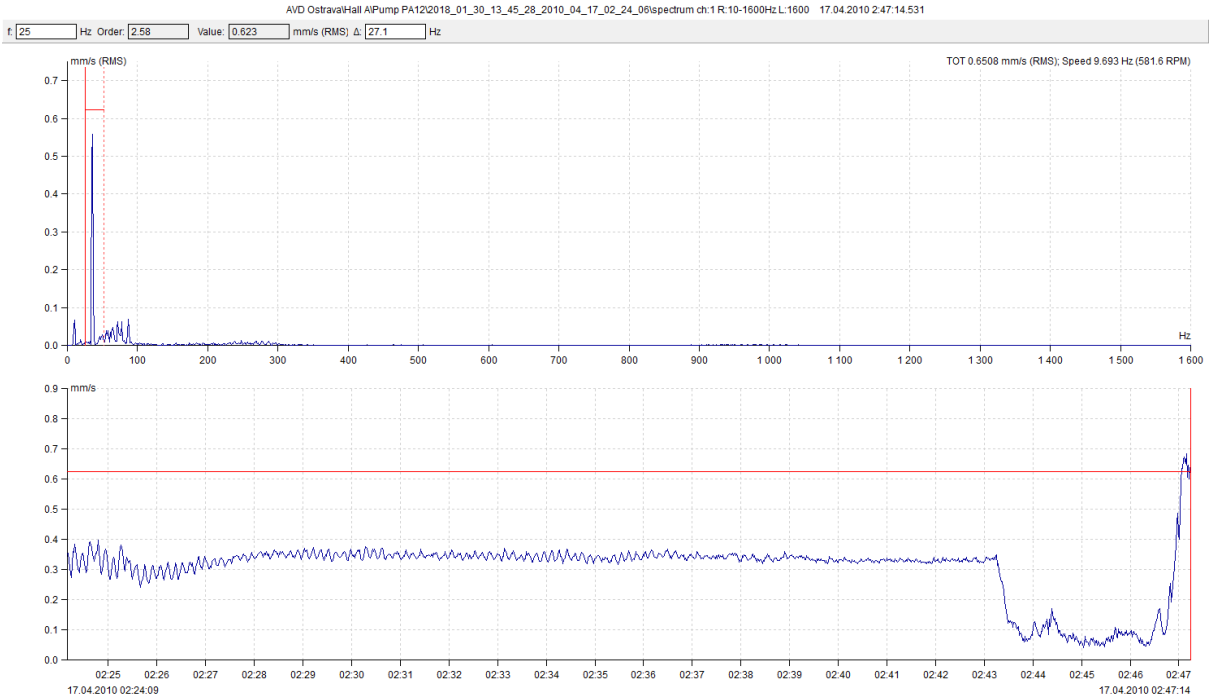
Ale pokud se rozhodneme zobrazit třeba BSF2, tak to nám v grafu nesouhlasí se žádnými rázy. To znamená, že na ložisku tento typ vady není.



Postprocessing dat

Tato funkce umožňuje vytváření trendu ze spektrálních datových buněk nebo odstranění vybraných měření (odečtů) ze spektrálních buněk.

Podívejte se na graf spektra s typem grafu Amplituda + Trend, abyste viděli, jak se trend vytváří. Zapněte kurzor (jednoduchý nebo delta) a uvidíte, že trend je vytvořen z hodnot kurzoru na každém měření datové buňky. Na příkladu níže vidíme vývoj celkové hodnoty ve frekvenčním pásmu 20-30 Hz.



Funkce Postprocessing vytváří i tento trend a umožňuje jeho dodatečné filtrování. Filtrovaná data trendů můžete uložit do nové statické datové buňky.

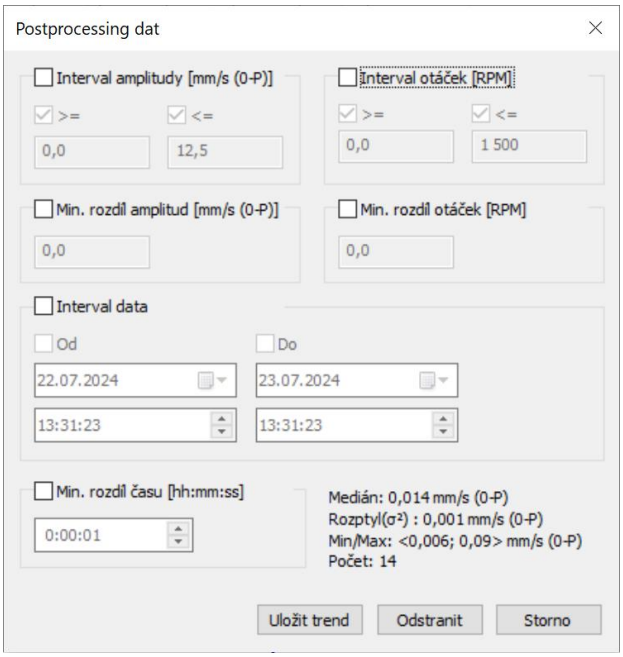
Uložení trendu

Otevřete graf spektra, zapněte kurzor a stiskněte pravé tlačítko myši. Vyberte položku Postprocessing dat. Zobrazí se další okno s parametry.

Pokud datová buňka obsahuje větší počet odečtů, zobrazí se v levém dolním rohu indikátor načítání a tlačítka nebudou v tuto chvíli dostupná. Během procesu načítání však můžete pracovat s parametry okna. Po dokončení načítání indikace zmizí. V pravém dolním rohu se zobrazí statistické vlastnosti trendových dat (Medián, Rozptyl, Min / Max, Počet).

V okně postprocessingu můžete nastavit několik parametrů filtru. Tento filtr je poté aplikován na trend.

Po nastavení požadovaných parametrů filtru klikněte na tlačítko Uložit trend. Budete informováni, kolik hodnot odpovídá vašim parametrům; to znamená které hodnoty zůstanou v trendu. Stále se můžete vrátit a změnit parametry. Pokud jste spokojeni, potvrďte informační okno a zadejte název nové datové buňky. Datová buňka bude vytvořena ve stejném bodě měření jako spektrum, ve kterém jste spustili Postprocessing.



Parametry okna pro postprocessing:

Interval amplitudy – v trendu budou zahrnuty pouze hodnoty amplitud v tomto rozmezí

Interval otáček – v trendu budou zahrnuty pouze hodnoty s otáčkami v tomto intervalu

Min. rozdíl amplitud – minimální rozdíl mezi dvěma sousedníma hodnotami

Min. rozdíl otáček – minimální rozdíl mezi otáčkami dvou sousedních hodnot v trendu

Interval data – v trendu budou zahrnuty pouze hodnoty v tomto časovém intervalu

Min. rozdíl času – minimální časový rozdíl mezi dvěma sousedníma hodnotami v trendu.

Odstranění dat z datové buňky spektra

Odstranění odečtů (měření) z datové buňky spektra se provádí stejným způsobem jako při ukládání trendu. Stačí místo kliknutí na tlačítko Uložit trend, kliknout na tlačítko Odstranit. Budete informováni, kolik měření bude smazáno. Pokud chcete tyto hodnoty opravdu smazat, potvrďte to kliknutím na tlačítko Smazat.

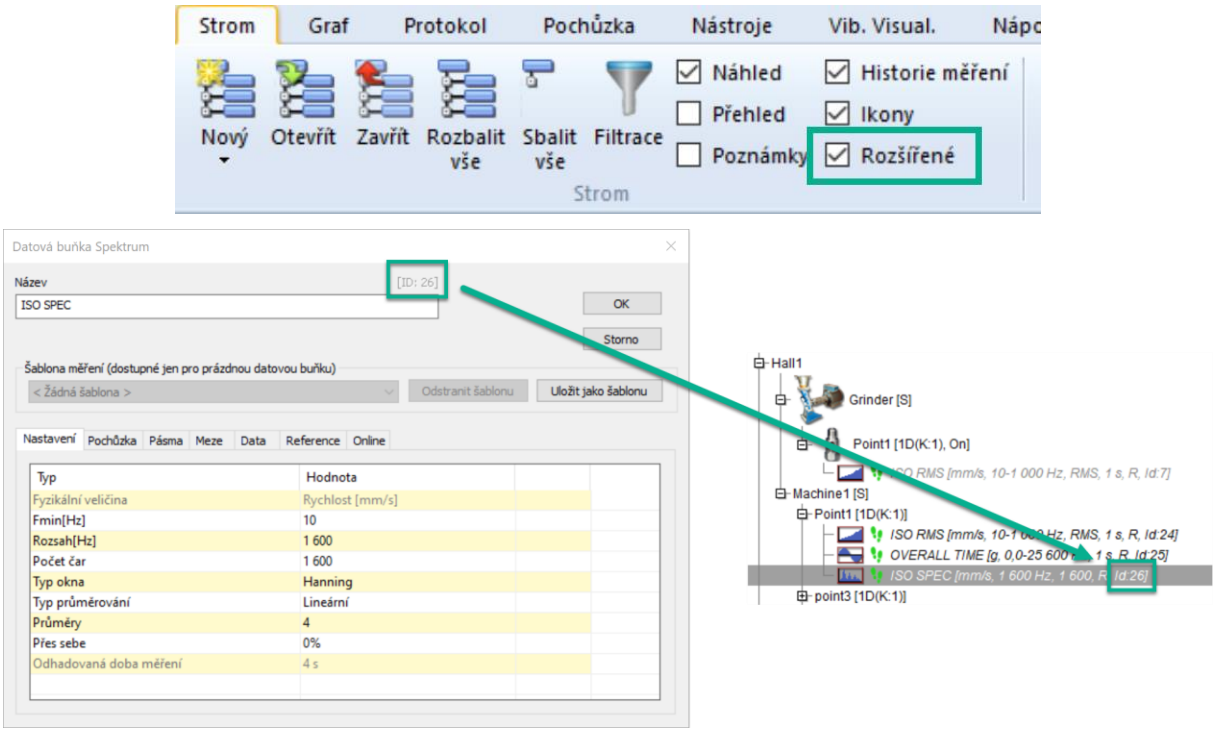
Pozor! Tato akce není vratná. Všechna spektra, jejichž hodnota kurzoru odpovídá zadanému filtru, budou smazána.

Výběr dat pomocí statické datové buňky

V grafu spektra je možné vybrat sadu dat, se kterou chcete pracovat. Např. můžete vybrat data pouze z minulého měsíce. Tato funkce se nazývá Výběr dat (záložka Graf / Nastavení / Výběr dat). Okno Výběr dat umožňuje také vybrat ty odečty, které mají stejnou dobu měření jako je doba měření jiné datové buňky (kontrolní buňky).

Použijte tlačítko Vybrat podle buňky (v okně Výběr dat). Zadejte ID řídicí buňky. ID buňky najdete v okně Vlastnosti datové buňky nebo hned vedle názvu stromu (musí být povolena volba Strom / Rozšířený).

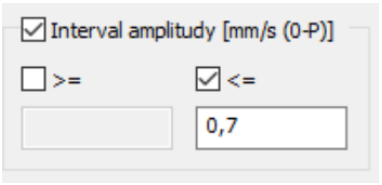
Kombinací Postprocessing, Uložit Trend, Vybrat podle buňky máme v ruce mocný nástroj.



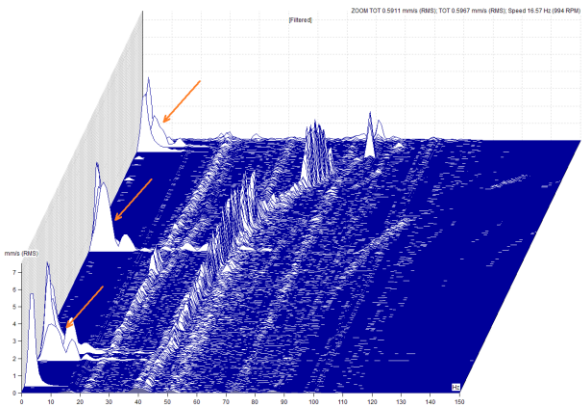
Příklad:

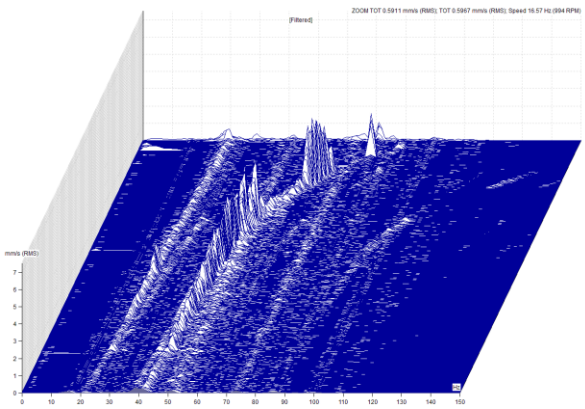
Několik hodin jsme měřili vibrace stroje pomocí režimu Rozběh v zařízení VA4Pro.

Při zobrazení grafu spekter (kaskádový graf) si můžete všimnout několika spekter s vysokou amplitudou v pásmu 0-18 Hz. Tato chybná měření byla způsobena špatně namontovaným snímačem. Pro zobrazení grafu bez těchto spekter můžeme použít Výběr dat. Pokud by se však měření provádělo po dobu několika hodin, počet odečtů by mohl být až desítky tisíc. Použijeme tedy funkci Postprocessing dat. Otevřeme graf spektra a nastavíme delta kurzor na 0 Hz až 18 Hz. Otevřeme okno pro Postprocessing dat a vybereme, že nás zajímají pouze hodnoty amplitudy menší než 0,7 mm/s.



Klikněte na tlačítko Uložit trend a zadejte název datové buňky, kterou chcete vytvořit. Nyní najdeme ID vytvořené datové buňky. Najděte ID datové buňky v okně Vlastnosti vedle názvu nebo je viditelné přímo ve stromu (rozšířená funkce povolena). Nyní se vrátíme ke spektrálnímu grafu, vybereme funkci Výběr dat a klikneme na tlačítko Vybrat podle buňky. Zadejte ID datové buňky a potvrďte okno. Nyní můžeme zobrazit vodopád a vidíme, že tam žádná nechtěná měření nejsou.





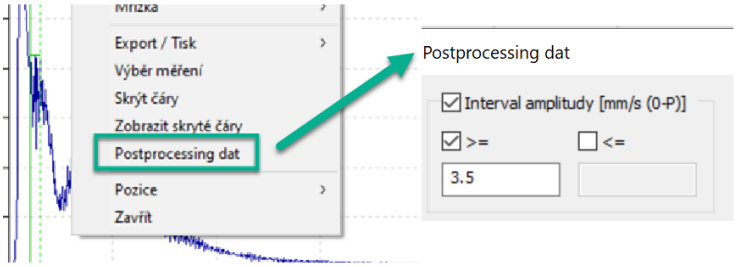
Zobrazit pouze důležitá data

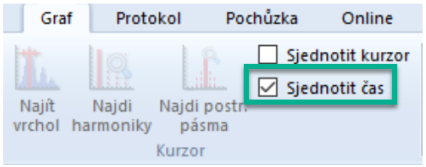
Postprocessing dat také umožňuje rychlý přechod mezi velkým množstvím naměřených dat a mezi těmi měřeními, která jsou pro vás zajímavá.

Příklad: Mějme měřicí bod se spektry, časovými signály a statickými datovými buňkami. Předpokládejme, že nás zajímají pouze data, která byla naměřena ve stejnou dobu a kdy byla celková RMS hodnota ve spektru v rozsahu 20-30 Hz vyšší než 3,5 mm/s.

Otevřete spektrální graf, nastavte delta kurzor na rozsah 20-30 Hz a spusťte Postprocessing dat.

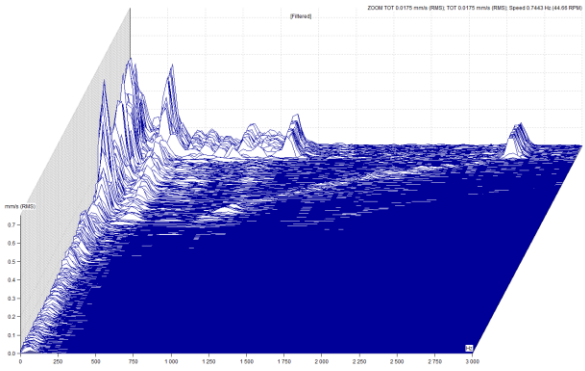
Nastavte hodnotu amplitudy vyšší než 3,5 mm/s a uložte ji jako trend. Vyberte bod měření ze stromu (všechny hodnoty z bodu se zobrazí v náhledu). Povolte funkci sjednotit čas v záložce Graf.

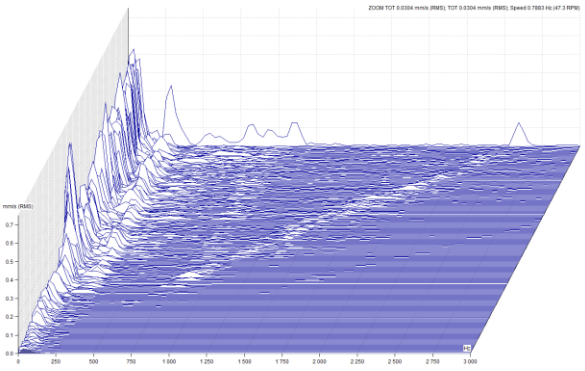




Redukce dat

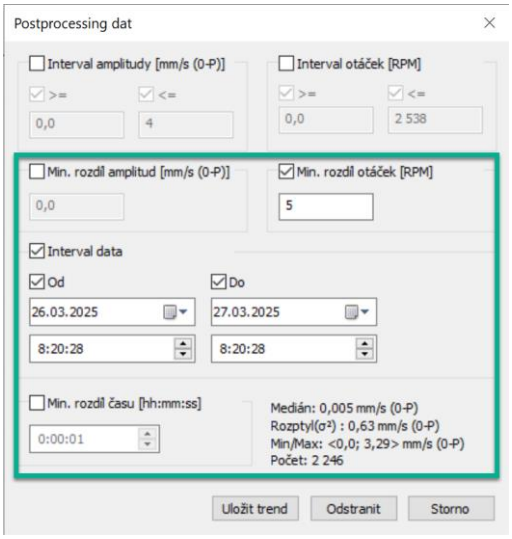
Pomocí Postprocessingu můžete také redukovat data podle amplitudy nebo rychlosti. Pokud například měříme doběh, kde bude rychlost pomalu klesat a data budou měřena velmi často, dostaneme velké množství měření se stejnou rychlostí. Pokud se podíváme na kaskádová spektra, data nebudou „dobře čitelná“. Je jich prostě moc. Můžete namítnout, že výhodou kaskádového pohledu je, že pokud je dat příliš mnoho, pak se sama „sníží“. Ano, ale toto snížení je lineární a nezávisí na hodnotě rychlosti. Rozdíl v rychlosti mezi dvěma spektry na začátku měření bude výrazně menší než uprostřed sady, kde rychlost prudce klesá. Proto je vhodnější vytvořit trend pomocí Postprocessingu, který bude mít parametr Min. rozdíl otáček, např. 5 RPM a poté jej použijte ve Výběru dat (Vybrat podle buňky).





Stejným způsobem je možné pracovat s Min. rozdílem amplitud a min. rozdílem času mezi sousedními hodnotami.

Poslední možností redukce dat je zadání požadovaného časového intervalu. Výsledný trend bude obsahovat pouze hodnoty ze spekter naměřených v tomto intervalu. Pokud spustíte funkci Postprocessing dat v zobrazení grafu spektra amplitudy + trendu, parametr Interval data se nastaví podle zoomu osy X v grafu trendu a parametr Interval amplitudy se nastaví podle zoomu osy Y v amplitudě.



Značky v grafu

Do grafu je možné přidat krátké značky s textovým popisem. Ty mohou být přidány k jednotlivým hodnotám grafu. Existují dva typy těchto značek: uživatelské a generované.

Uživatelské značky

Můžete zadat text a zvolit pozici značky. Pro zadání uživatelské značky dvakrát klikněte na graf (zobrazí se okno s nastavením značky) nebo klikněte pravým tlačítkem na graf a zobrazí se nabídka, kde vyberte Značky/Přidat značku. Značku je možné přidat na pozici kurzoru. Kurzor však musí být zapnutý a značku můžete přidat kliknutím pravým tlačítkem – Přidat značku nebo můžete značku přidat přes hlavní nabídku Graf/Značky/Vložit na kurzor.

Chcete-li upravit již existující značku, poklepejte na ni nebo na ni klikněte pravým tlačítkem a ze zobrazené nabídky vyberte Upravit. Chcete-li změnit polohu značky, přetáhněte ji myší.

Uživatelské značky se ukládají společně s daným měřením (např. spektrum) a zobrazují se taktéž společně. V zobrazení typu Kaskáda se značky nezobrazují.

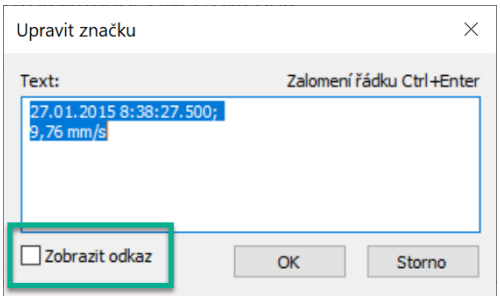
Úprava uživatelských značek

Umístění popisu značky lze změnit přetažením myši.

Klikněte pravým tlačítkem na uživatelskou značku a vyberte Upravit (dvojité kliknutí na značku má stejný účinek). Zobrazí se nové okno. Zde můžete změnit text značky.

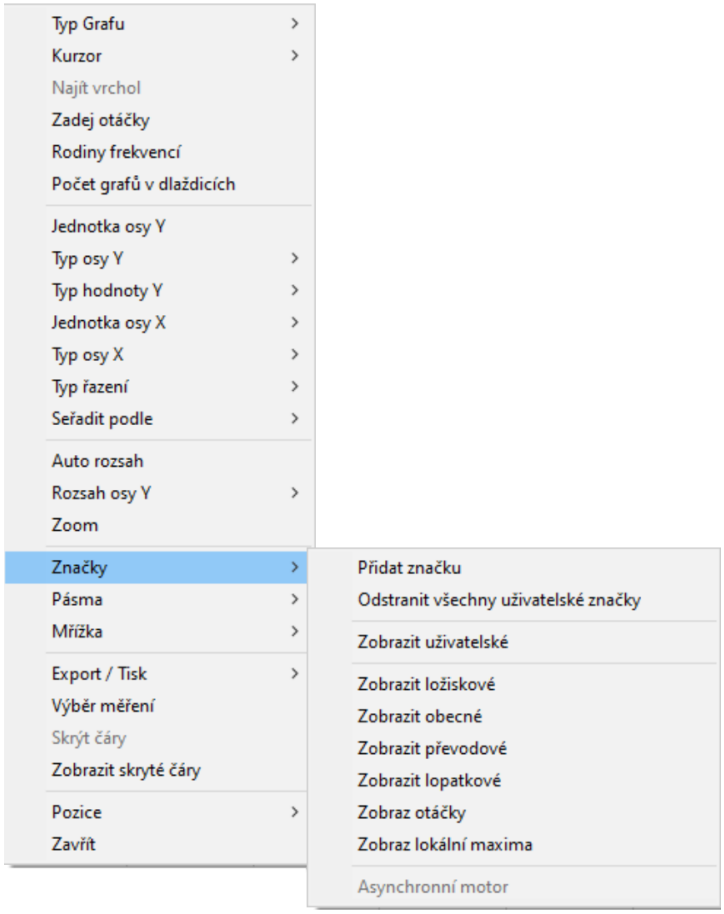
Pro nový řádek v textu použijte Ctrl+Enter.

Pokud není zaškrtávací políčko **Zobrazit odkaz** označeno, pak se čára z obdélníku značky do grafu nevykreslí (spojuje danou hodnotu se značkou).



Generované značky (ložiskové, lopatkové, převodové, obecné)

Dalším typem značek jsou značky generované. Text a pozice těchto značek je vygenerována na základě parametrů definovaných uživatelem (které mohou být změněny v okně Vlastnosti položky stromu). Tyto značky se zobrazují ve skupinách, mezi kterými je možné překlikávat (v hlavním menu zvolte záložku Graf/sekce Značky/Přepnout skupinu nebo je možné kliknout v okně grafu pravým tlačítkem myši a vybrat možnost Značky).



Ložiska

Zobrazují se chybové frekvence ložisek. Jsou definovány v libovolné položce stromu nad datovou buňkou (okno Vlastnosti položky stromu/značky). Popisky se zobrazují v případě, že je rychlost známá ve spektru nebo je zděděna z položky stromu nad datovou buňkou.

Pro každé ložisko jsou zobrazeny poruchové frekvence. Pokud chcete zobrazit vybrané značky ložisek, stiskněte pravé tlačítko myši a vyberte možnost **Značky/Zobrazit pouze aktivní ložisko**. Hodnota rychlosti je vyžadována pro detekci poruchových frekvencí. Tuto hodnotu lze změřit, zadat ručně (Výchozí rychlost ve vlastnostech) nebo zdědit z vyšší položky stromu.

FTF – Frekvence poškození klece ložiska
BPFI – Frekvence poškození vnitřního kroužku ložiska
BPFO – Frekvence poškození vnějšího kroužku ložiska
BSF2 – Frekvence poškození valivých elementů ložiska (BSF) * 2 = Poruchová frekvence ložiska
Je to poruchová frekvence ložiska, která je vidět přímo ve spektru, protože vada na otáčející se kuličce zasáhne ložisko 2x během jedné otáčky kuličky. Jednou zasáhne vnější a jednou vnitřní kroužek ložiska.

Obecné, Převody, Lopatky

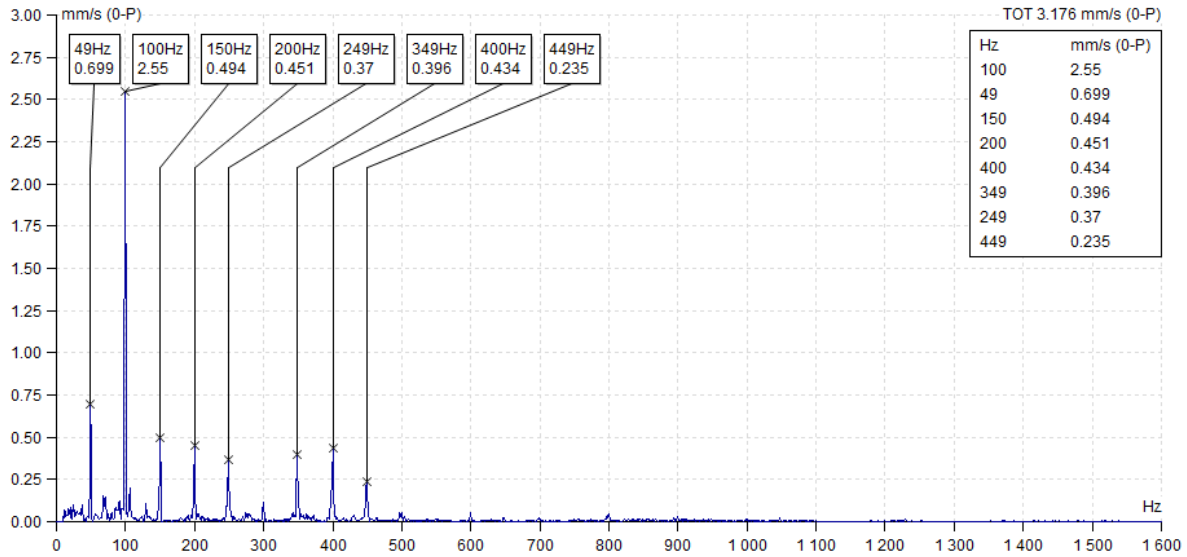
Poloha je definována frekvencí, kterou zadává uživatel. Tyto značky jsou definovány ve vlastnostech položky stromu/záložce Značky. Když je jednotka **x Otáčky**, pak souvisí s otáčkami položky na **výstupu**. Je to důležité pro převodovky. Skupiny Převod a Lopatky by mohly být definovány ve skupině General, ale docházelo by k překrývání značek a mohlo by to být matoucí. Z tohoto důvodu je lepší rozdělit značky do skupin a přepínat mezi nimi.

Otáčky

Zobrazuje otáčkovou frekvenci, která může být změřena nebo ručně vyplněna ve Vlastnostech.

Lokální maximum

Zobrazuje seznam N lokálních maxim. Počet N je definován v Globálním nastavení / Dynamické grafy / Ostatní / Počet lokálních maxim.



Indukční (asynchronní) motor

Zobrazuje FL s postranními pásmy FL+/-FP na grafu spektra. Je také vyžadováno správné rozlišení spektra (alespoň dvě čáry mezi frekvencí linky a postranním pásmem). Volba je dostupná pouze pro spektrum měřené v proudu nebo napětí.

Frekvence poruch asynchronního elektromotoru:

fL: frekvence linky
fP – frekvence pólů (= frekvence skluzu * počet pólů)
fS: frekvence skluzu (skutečné otáčky musí být měřeny společně se spektrem)
fL+/-fP: frekvence postranního pásma

Postranní pásma by měla být alespoň o 40 dB menší než linka s frekvencí linky. Pokud ne, pak jsou pravděpodobně přerušené tyče rotoru.

Zobrazit pouze aktivní ložisko

Zobrazuje pouze jedno (vybrané) ložisko ve spektru. Běžně se zobrazují všechna ložiska definovaná ve Vlastnostech, což by mohlo zmást osobu, která pak bude pročítat protokol.

Rodiny frekvencí



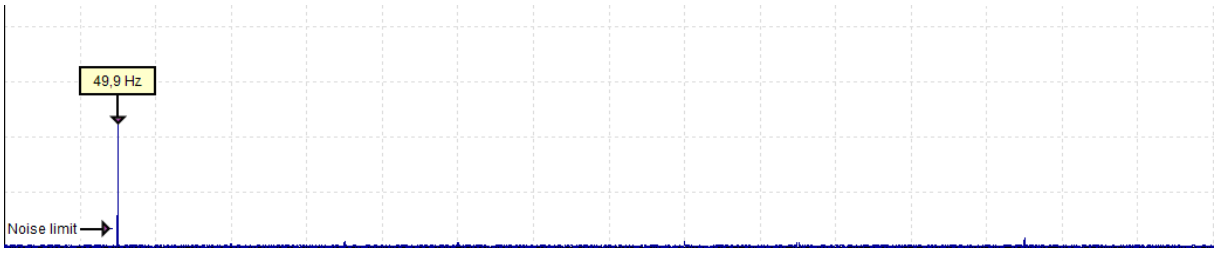
Mocným nástrojem pro analýzu frekvenčního spektra jsou rodiny frekvencí. Tato vlastnost umožňuje rychlejší identifikaci významných špiček ve spektru.

Definice špičky (peaku):
Špička je tvořena 5 čarami – uprostřed je nejvyšší čára a směrem od ní další čáry postupně klesají (tzn. nejnižší je první a pátá čára).

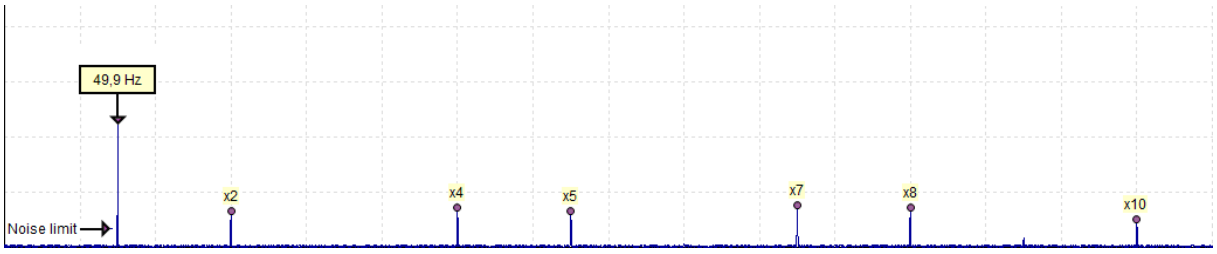
Matematická definice špičky:
Spektrum obsahuje čáry f_i (i=1,..,N), které mají amplitudu a_i. Jestliže existuje k, pro které platí a_k-2<a_{k-1}<a_k>a_{k+1}>a_{k+2}, pak f_k je peak (špička).

Limit šumu (prahová hodnota):
Prahová hodnota pro šum je pevně nastavená. Týká se hodnoty RMS. Nastaveny jsou tyto hodnoty RMS 0.1 g, 0.1 mm/s, 10 um nebo 1% celkové energie spektra (TOT).
Příklad: když je hodnota TOT = 3 mm/s, pak je 1 % z této hodnoty 0.03 mm/s – to je nižší než 0.1 mm/s (prahová hodnota) a proto bude tato hodnota (0.1 mm/s) použitá jako limitní hodnota šumu. V případě, že je hodnota TOT=20 mm/s, pak 1 % z ní je 0.2 mm/s. Tato hodnota je však vyšší než 0.1 mm/s a proto bude jako limitní hodnota použita právě hodnota 0.2 mm/s.

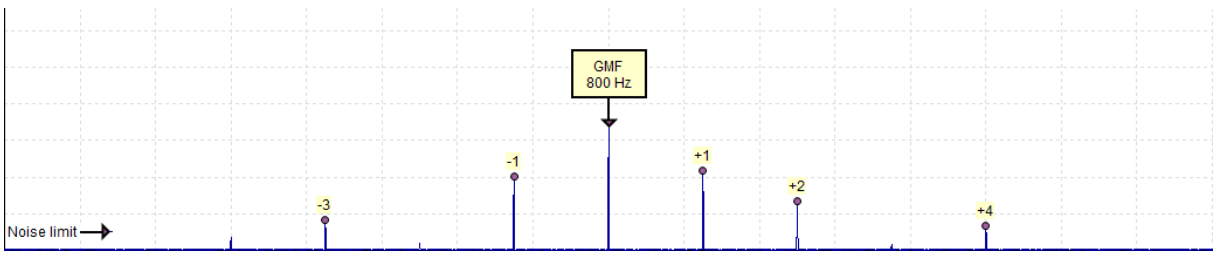
Definice rodiny frekvencí:
Je to množina frekvencí ve spektru, které souvisí s nosnou frekvencí. Vztah může být harmonický nebo postranní pásmo. Postranní pásma mohou být také kolem každé harmonické frekvence. Jednotlivé čáry jsou do této množiny zahrnuty pouze v případě, že na této čáře existuje špička jejíž hodnota je vyšší než limit šumu.



Rodina frekvencí pouze s nosnou frekvencí.



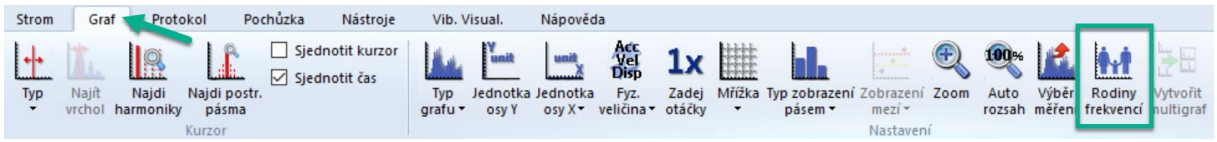
Rodina frekvencí s harmonickýma. Třetí, šestá a devátá harmonická nejsou zobrazené, jelikož se zde nevyskytuje špička nebo je její amplituda nižší než prahová hodnota.



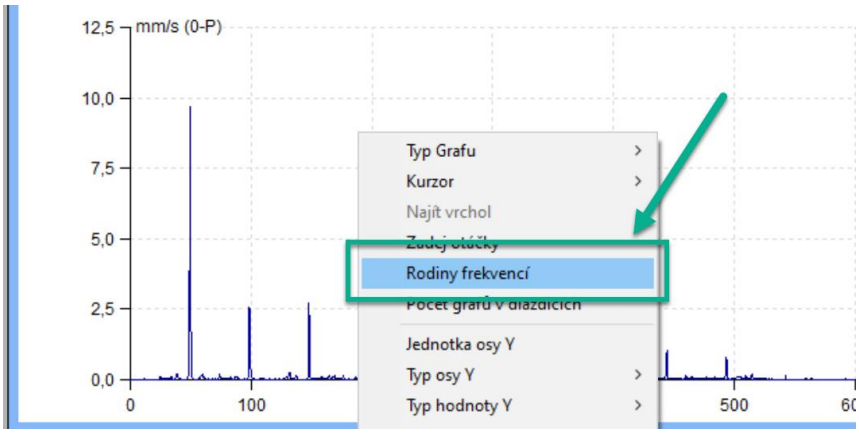
Rodina frekvencí se sidebandy, některé chybí.

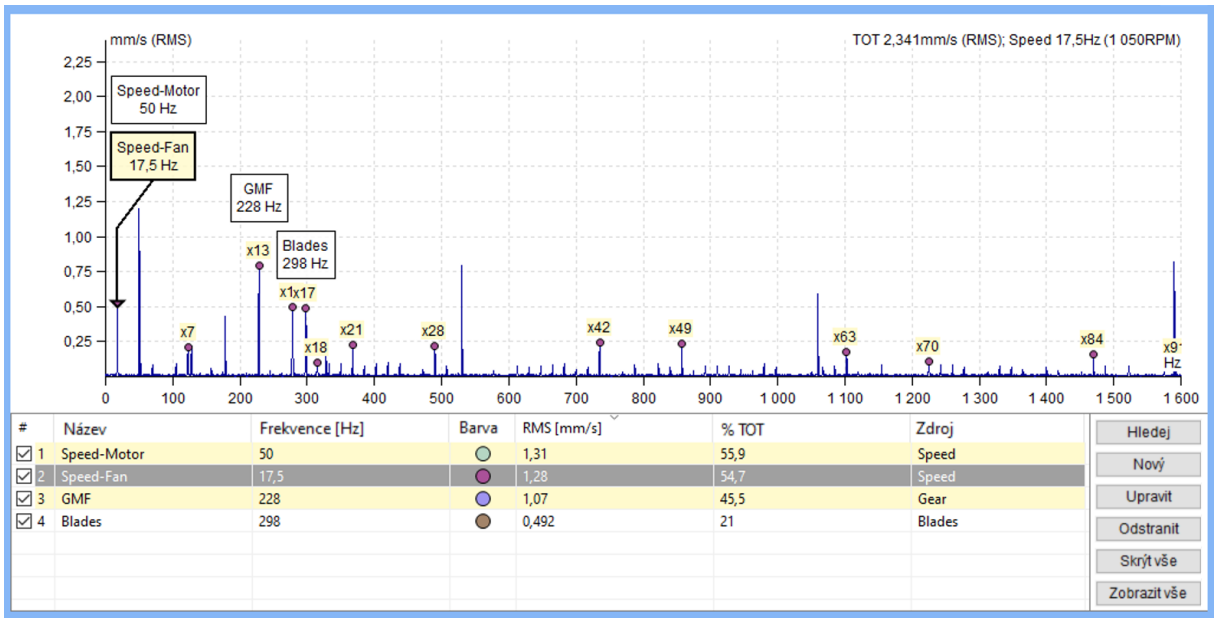
Použití funkce

Pro zobrazení rodiny frekvencí je nutné kliknout na záložky Grafy a poté kliknout na tlačítko Rodiny frekvencí.



Druhý způsob, jak zapnout rodiny frekvencí je kliknout pravým tlačítkem myši na spektrum.





Po zapnutí funkce Rodiny frekvencí je okno rozděleno na dvě části. Spektrum s popisky na vybraných frekvencích rodin je v horním okně. Podrobný seznam rodin s jejich parametry je ve spodní části. Tento seznam zpočátku obsahuje všechny frekvence, které jsou definovány ve vlastnostech všech položek v cestě stroje.

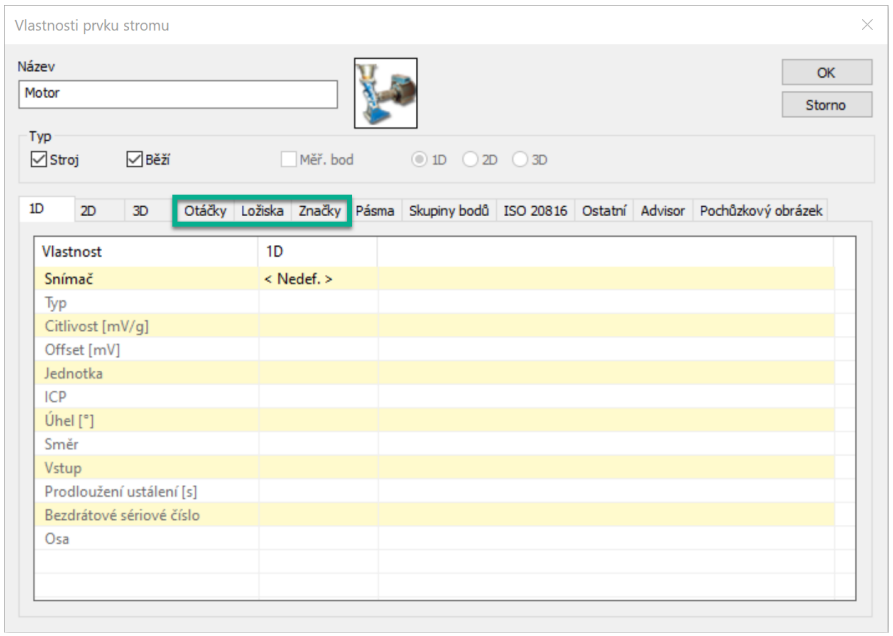
Jednotlivé parametry okna:

Název – název rodiny frekvencí
Frekvence – špičková frekvence
Barva – barva dané rodiny frekvencí (generována náhodně)
RMS – celková RMS rodiny (RMS jedné frekvence je vypočítána z 5 čar)
% TOT – procento TOT hodnoty
Zdroj – zdroj rodiny frekvencí (otáčky, ložisko, nalezené, …)

Které rodiny jsou ve spektru zobrazeny? Zobrazí se všechny zaškrtnuté rodiny (první sloupec v seznamu). Vybraná frekvence, seznam nebo frekvence vybrána kurzorem se zvýrazní.

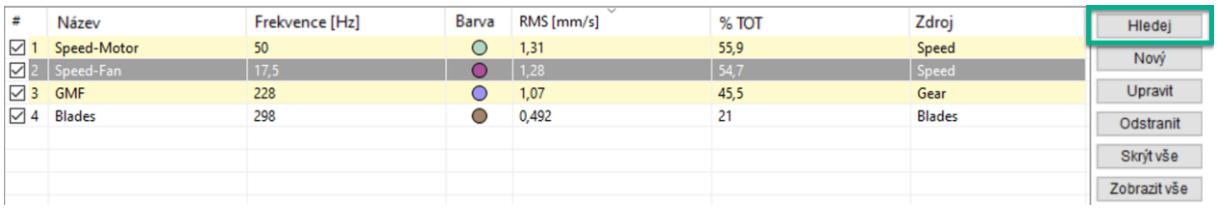
Pokud rodina není zobrazena (první sloupec není zaškrtnutý), jsou vrcholy frekvencí rodiny skryté.

Můžete změnit pořadí rodin ve vztahu ke každému sloupci. Klikněte na název sloupce.



Hledání rodiny frekvencí a další tlačítka

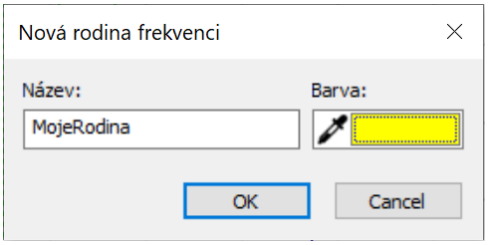
Pomocí tlačítka ‚**Hledej**' je možné vyhledat i další rodiny frekvencí ve spektru (tlačítko je umístěno na pravé straně hned vedle seznamu rodin).



Stiskněte tlačítko ‚Hledej'. Dojde k vyhledání dalších rodin ve spektru. Zobrazí se nové frekvence i s jejich popisem. Tyto nové frekvence mají následující vlastnosti (jinak by se nezobrazily):

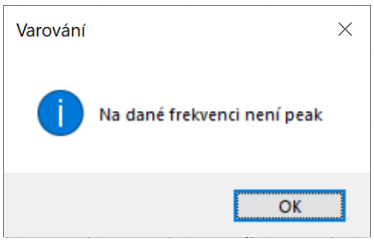
- na dané frekvenci existuje **špička** (peak),
- hodnota amplitudy je vyšší než **limitní hodnota šumu**.

Rodinu frekvencí je možné vytvořit také manuálně. Zapněte kurzor a umístěte jej na požadovanou frekvenci. Nezáleží na tom, jaký typ kurzoru použijete. Stiskněte tlačítko ‚**Nový**' a objeví se okno pro zadání parametrů nové rodiny frekvencí. Potvrďte tlačítkem OK.



Jestliže je vybraná frekvence součástí jiné rodiny frekvencí, budete na tuto skutečnost upozorněni vyskakovacím oknem s touto informací a nová rodina frekvencí nebude vytvořena.

Jestliže se na vybrané frekvenci nevyskytuje špička (peak) nebo je amplituda nižší než prahová hodnota, pak budete taktéž upozorněni vyskakujícím oknem a rodina frekvencí nebude vytvořena.



Další tlačítka:

Upravit – zobrazí okno pro úpravu názvu a barvy dané rodiny frekvencí.

Odstranit – smaže všechny vybrané rodiny ze seznamu.

Skrýt vše – odznačí první sloupec u všech rodin. Rodiny frekvencí budou ve spektru skryty.

Zobrazit vše – označí první sloupec u všech rodin. Rodiny frekvencí budou ve spektru opět zobrazeny.

Vytváření protokolů



Uživatelské protokoly

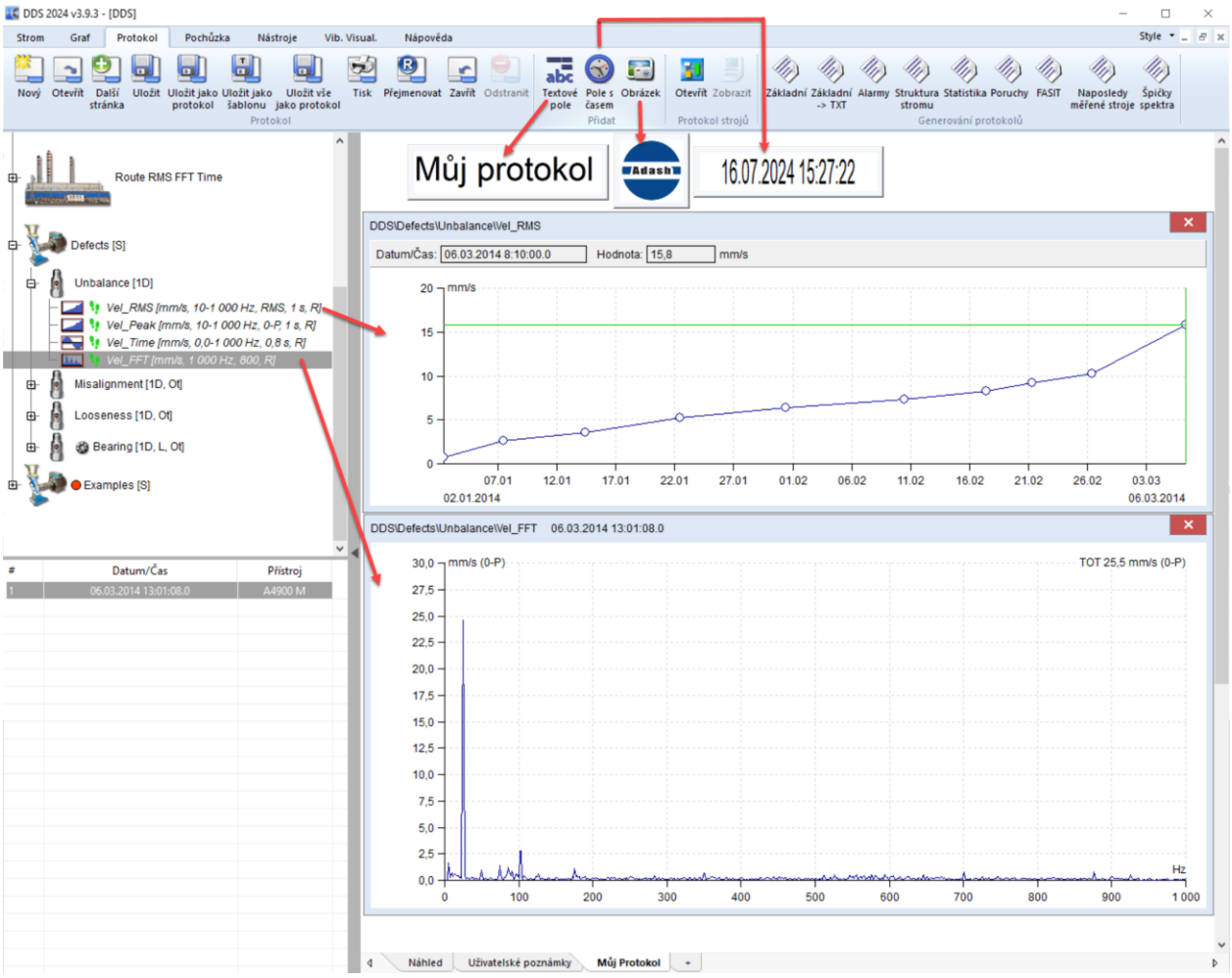
Můžete si vytvářet své vlastní protokoly. Je možné přidat text, obrázky i grafy. S grafy je možné následně pracovat stejně jako na stránce Náhled.

Formát stránky pro tisk je možné nastavit zde:

Nástroje/Nastavení/Globální/Obecné/Protokol/Formát Stránky.

Funkce pro vytváření stránky protokolů, jejich ukládání a další jsou umístěny v sekci Protokol.

Funkce pro vkládání objektů do protokolu jsou v sekci Přidat.



Protokol strojů

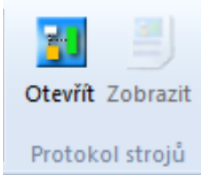
Protokoly strojů jsou umístěny pod záložkou ‚**Protokol**'. Sekce **Protokol strojů**.

Tato funkce umožňuje vytvořit jednoduchou strukturu stromu se stroji a měřicími body. Je zde také možné přidávat fotky příslušných strojů a umístit na ně měřící body tak, aby odpovídaly jejich umístění na skutečném stroji.

Jakmile je měření dokončeno, je vygenerován report obsahující fotku stroje s měřicími body a naměřenými hodnotami (v tabulce).

Všechny protokoly jsou ukládány zde: **c:\ProgramData\DDS\MachReports**.

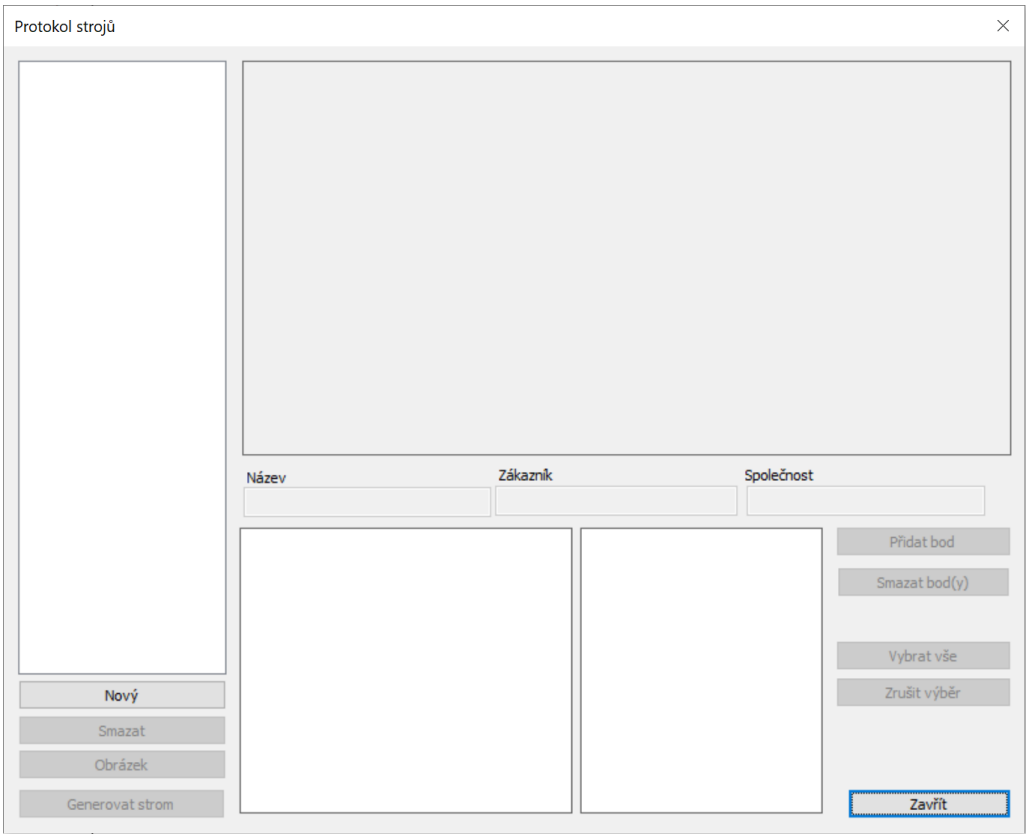
V sekci **protokol strojů** jsou dvě tlačítka.



Poznámka! Tlačítko ‚**Zobrazit**' lze použít až ve chvíli, kdy už je vytvořen protokol stroje.

Význam tlačítek

Níže je zobrazeno okno pro vytváření protokolu strojů + popis jednotlivých tlačítek.



Nový– vytvoří nový protokol

Smazat – vymaže zvolený protokol ze seznamu

Obrázek – vybere .jpg nebo .png obrázek daného stroje

Generovat strom – vytvoří strom stoje v DDS (stroj se měřicími body a každý bod s jeho měřeními)

Přidat bod – přidá měřicí body do obrázku stroje

Smazat bod(y) – vymaže vybrané body z protokolu

Vybrat vše/Zrušit výběr – Označí nebo odznačí všechna měření ze seznamu

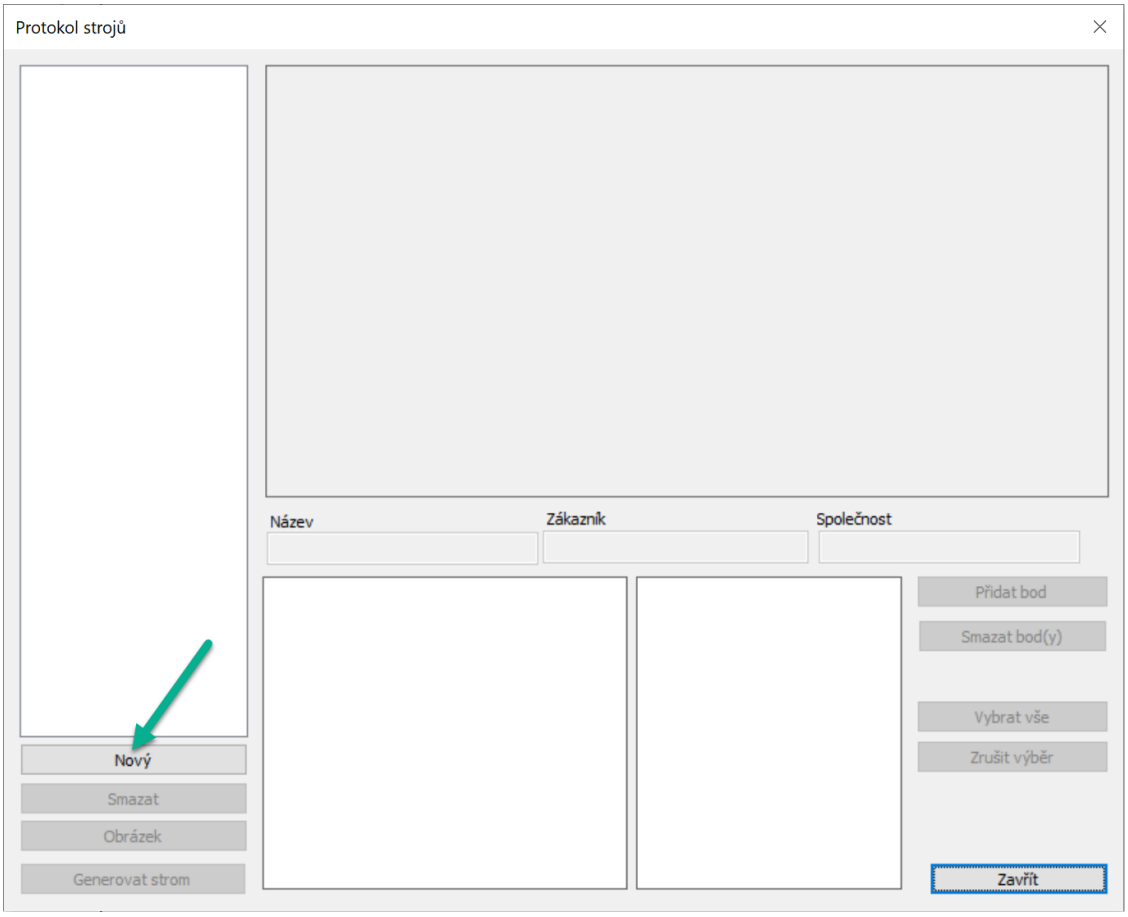
Zákazník – zákazník, pro kterého je protokol vystaven

Společnost – společnost, která provedla měření/vystavila protokol

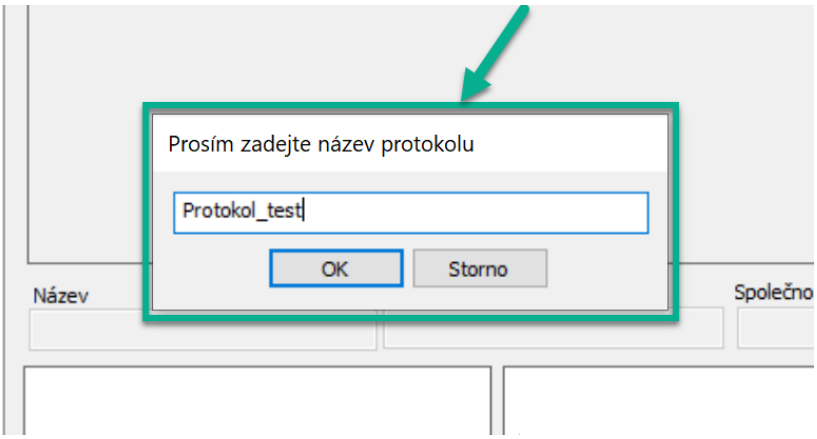
Poznámka! Pozice měřicího bodu na obrázku lze měnit pomocí tažení myši (drag and drop).

Vytvoření protokolu

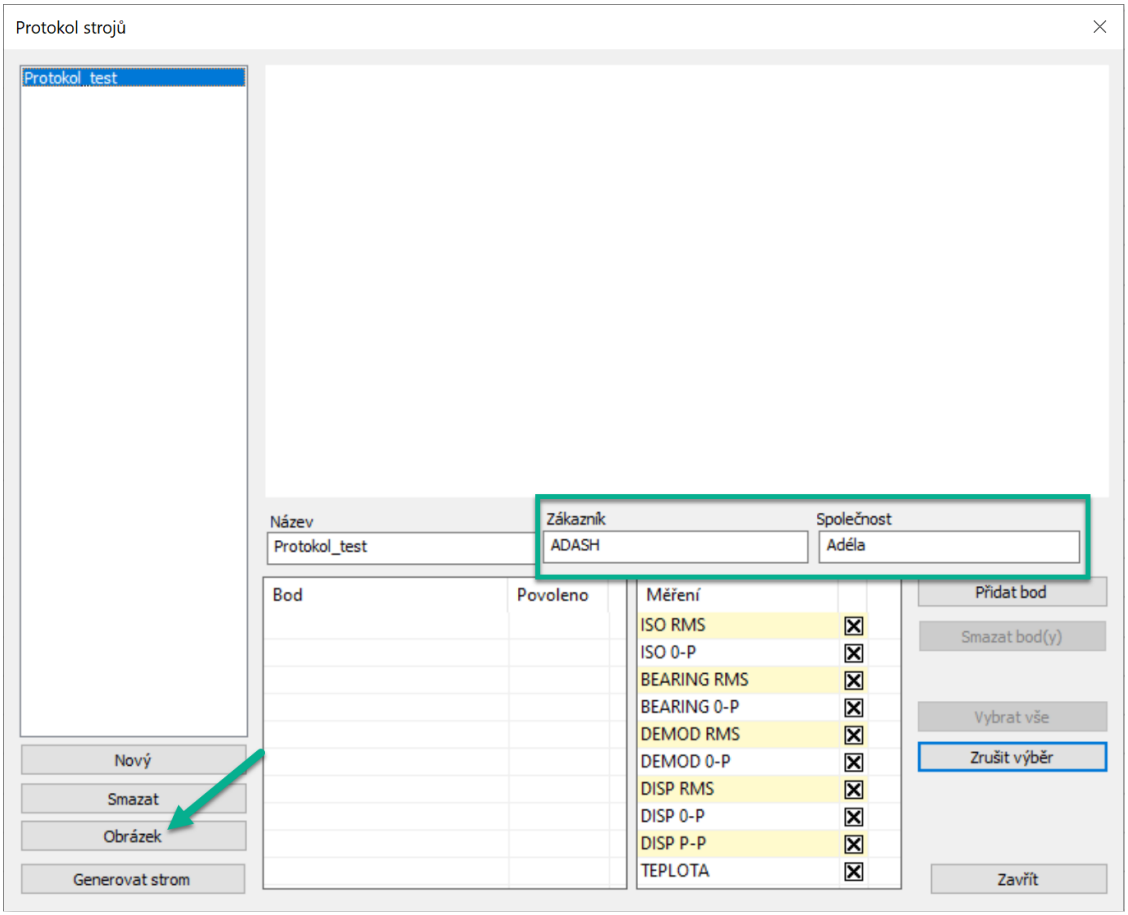
Otevřete DDS a klikněte na záložku ‚Protokol'. Klikněte na tlačítko ‚Otevřít' v sekci protokol strojů. Otevře se již výše popsané okno pro protokoly. Nový protokol vytvoříte kliknutím na tlačítko ‚Nový'.



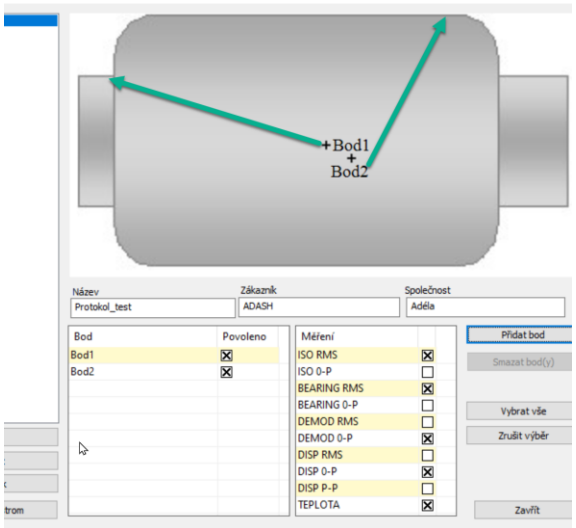
Vyplňte název protokolu.

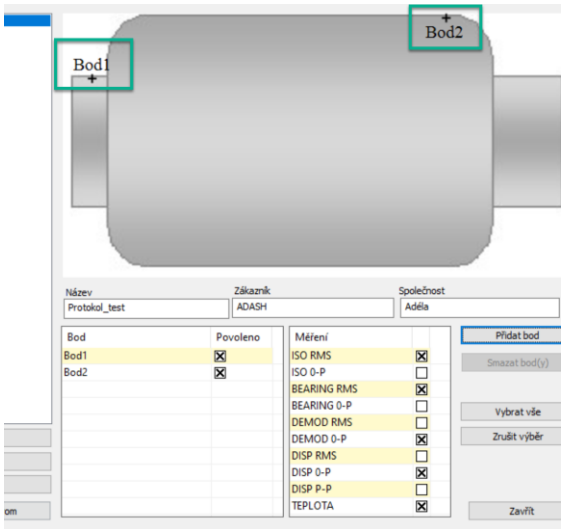


Nyní se nově vytvořený protokol zobrazí v levém sloupci. Vyplňte potřebné informace a přidejte obrázek stroje.

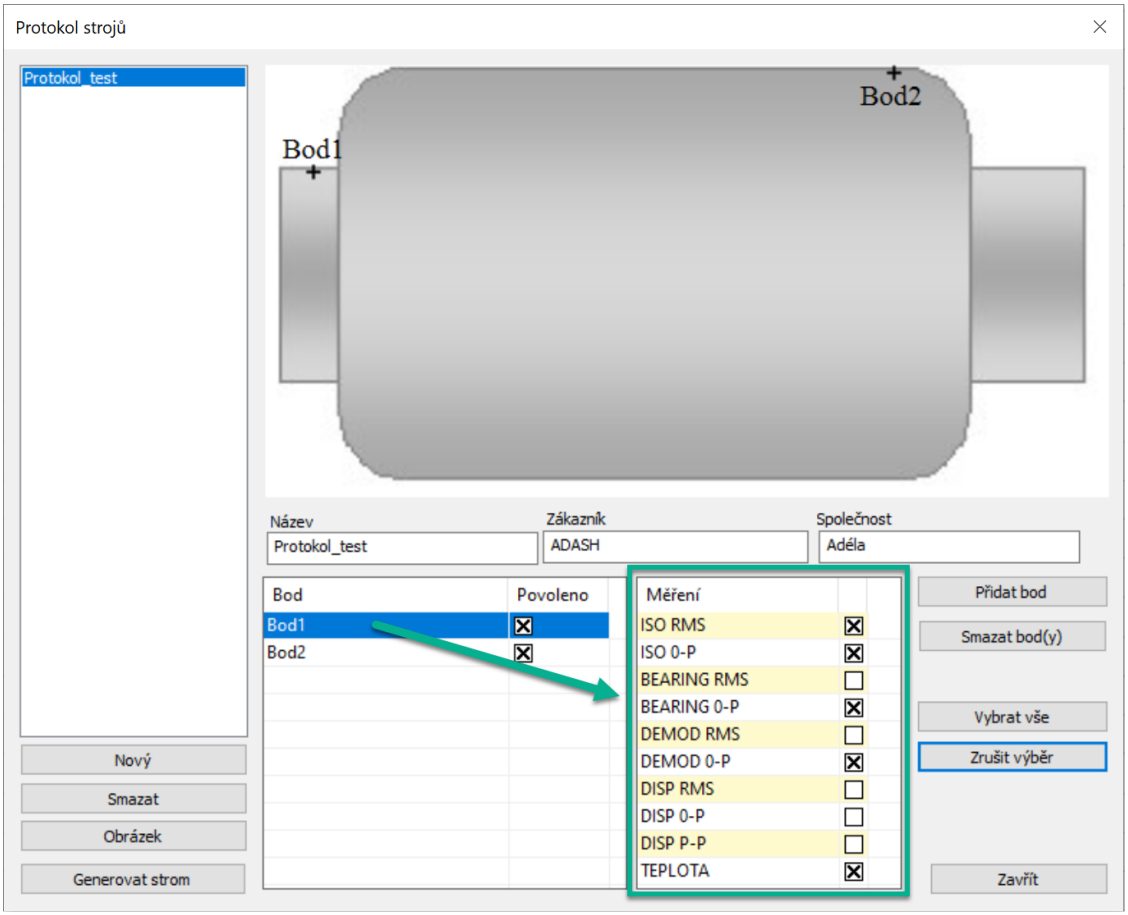


Měřicí body přidáme pomocí tlačítka ‚**Přidat bod**'. Vytvořené body budou automaticky přidány do obrázku stroje. Pomocí myši můžete tyto body přetáhnout na místa, kde se nacházejí ve skutečnosti.

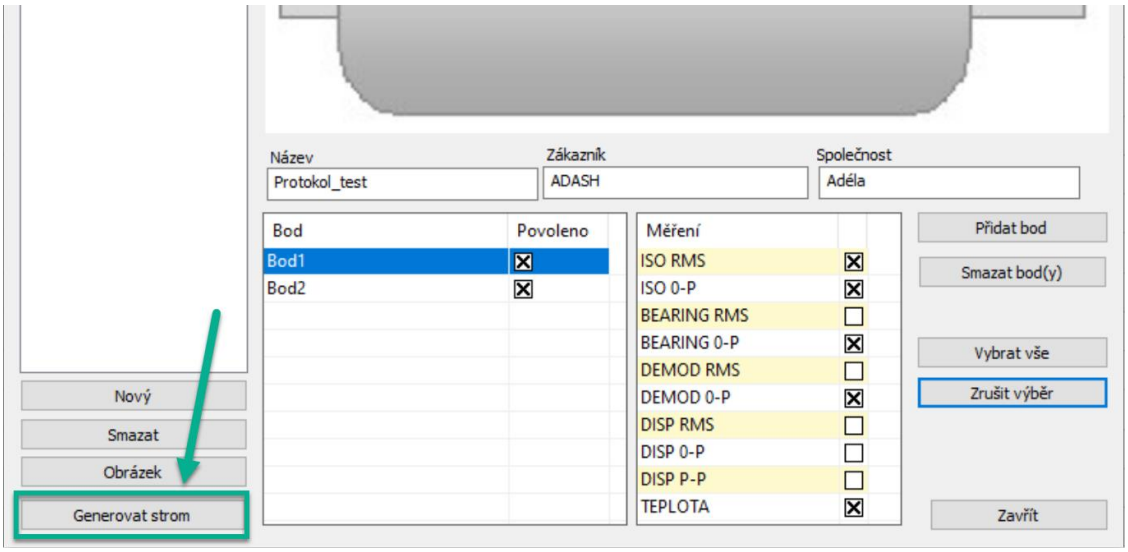




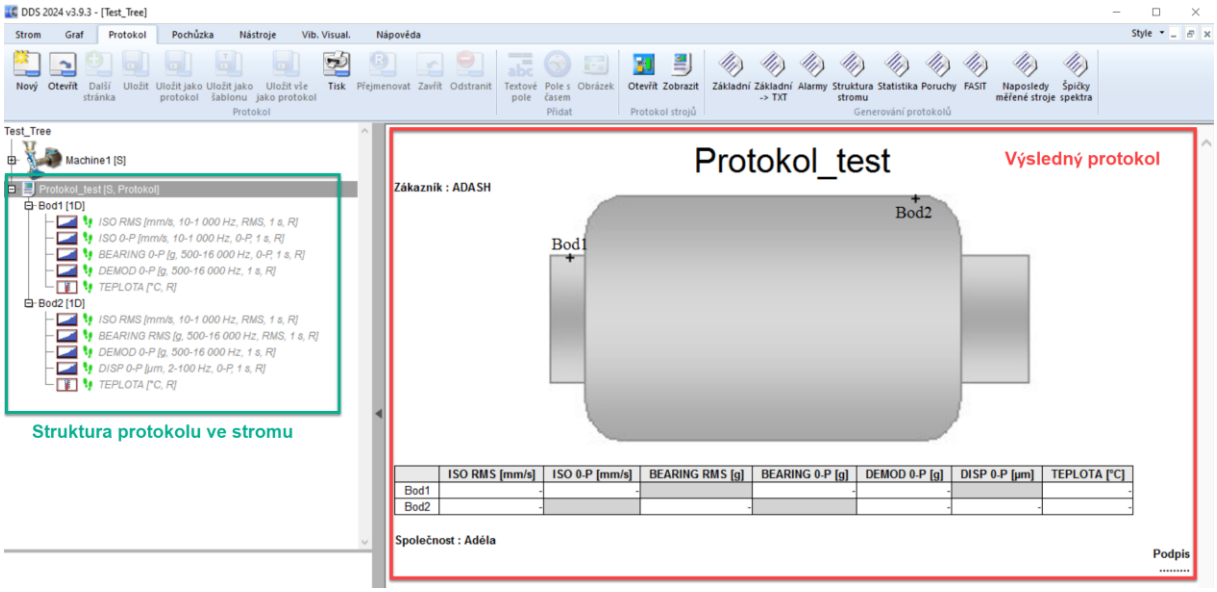
Pro každý bod můžete zvolit jiná měření. Vybrat je můžete ve sloupci ‚**Měření**'. Tato vybraná měření budou zobrazena ve výsledné tabulce protokolu.



Jakmile jste hotovit s vytvářením protokolu, stiskněte tlačítko ‚**Generovat strom**'. Tento protokol se zobrazí v DDS stromu. Následně můžete tuto část přenést do zařízení a provést měření.

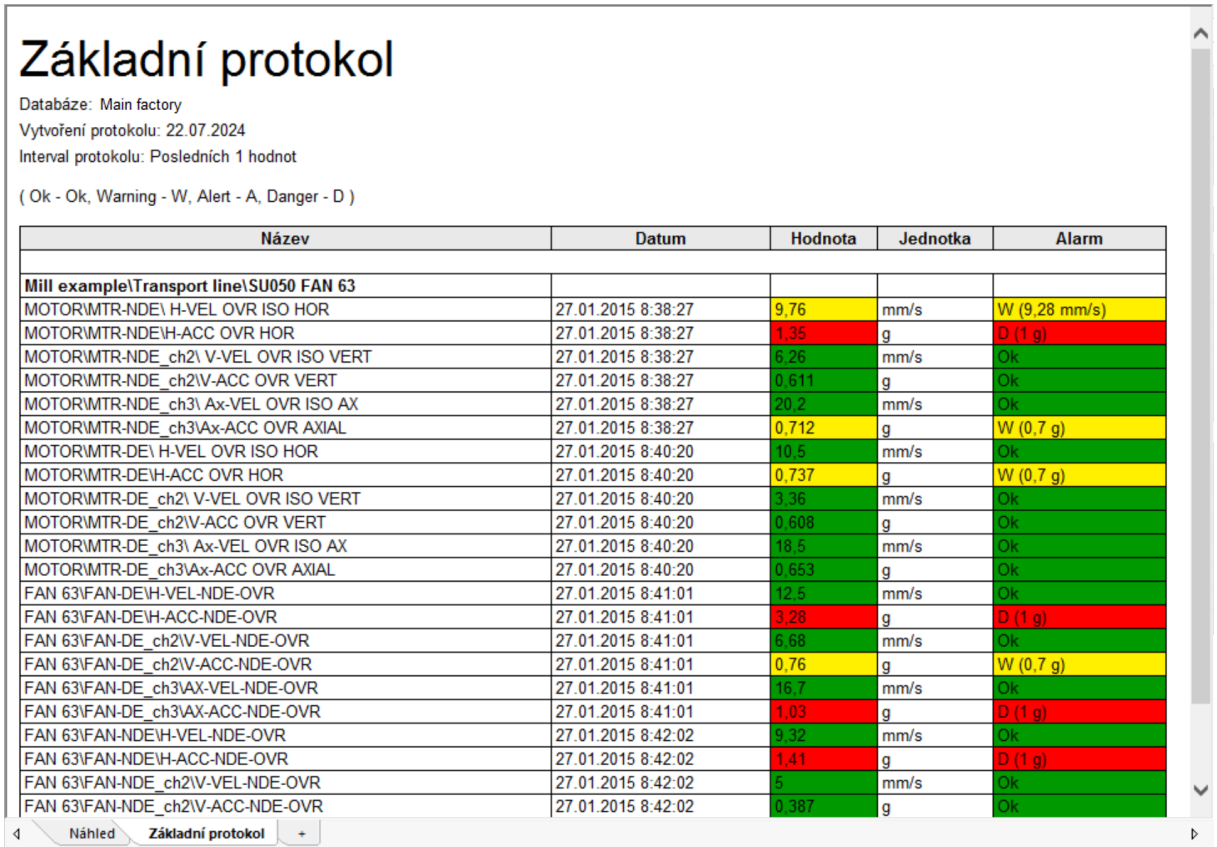


Výsledný protokol pak vypadá jako na obrázku níže. Vlevo je vidět DDS struktura protokolu a napravo pak výsledný report.



Generování protokolů

Proces generování protokolů je vždy stejný. Nejdříve kliknete (zvolíte) na požadovanou položku stromu, ze které chcete vytvořit protokol a poté vyberete jedno tlačítko v sekci generování protokolů. Upravíte vlastnosti daného protokolu a potvrdíte jeho vytvoření pomocí tlačítka OK. Protokol se vytvoří jako nová stránka v DDS.



Základní protokol

Databáze: Main factory
Vytvoření protokolu: 22.07.2024
Interval protokolu: Posledních 1 hodnot

(Ok - Ok, Warning - W, Alert - A, Danger - D)

Název	Datum	Hodnota	Jednotka	Alarm
Mill example\Transport line\SU050 FAN 63				
MOTOR\MTR-NDE\ H-VEL OVR ISO HOR	27.01.2015 8:38:27	9,76	mm/s	W (9,28 mm/s)
MOTOR\MTR-NDE\H-ACC OVR HOR	27.01.2015 8:38:27	1,35	g	D (1 g)
MOTOR\MTR-NDE_ch2\ V-VEL OVR ISO VERT	27.01.2015 8:38:27	6,26	mm/s	Ok
MOTOR\MTR-NDE_ch2\V-ACC OVR VERT	27.01.2015 8:38:27	0,611	g	Ok
MOTOR\MTR-NDE_ch3\ Ax-VEL OVR ISO AX	27.01.2015 8:38:27	20,2	mm/s	Ok
MOTOR\MTR-NDE_ch3\Ax-ACC OVR AXIAL	27.01.2015 8:38:27	0,712	g	W (0,7 g)
MOTOR\MTR-DE\ H-VEL OVR ISO HOR	27.01.2015 8:40:20	10,5	mm/s	Ok
MOTOR\MTR-DE\H-ACC OVR HOR	27.01.2015 8:40:20	0,737	g	W (0,7 g)
MOTOR\MTR-DE_ch2\ V-VEL OVR ISO VERT	27.01.2015 8:40:20	3,36	mm/s	Ok
MOTOR\MTR-DE_ch2\V-ACC OVR VERT	27.01.2015 8:40:20	0,608	g	Ok
MOTOR\MTR-DE_ch3\ Ax-VEL OVR ISO AX	27.01.2015 8:40:20	18,5	mm/s	Ok
MOTOR\MTR-DE_ch3\Ax-ACC OVR AXIAL	27.01.2015 8:40:20	0,653	g	Ok
FAN 63\FAN-DE\H-VEL-NDE-OVR	27.01.2015 8:41:01	12,5	mm/s	Ok
FAN 63\FAN-DE\H-ACC-NDE-OVR	27.01.2015 8:41:01	3,28	g	D (1 g)
FAN 63\FAN-DE_ch2\V-VEL-NDE-OVR	27.01.2015 8:41:01	6,68	mm/s	Ok
FAN 63\FAN-DE_ch2\V-ACC-NDE-OVR	27.01.2015 8:41:01	0,76	g	W (0,7 g)
FAN 63\FAN-DE_ch3\AX-VEL-NDE-OVR	27.01.2015 8:41:01	16,7	mm/s	Ok
FAN 63\FAN-DE_ch3\AX-ACC-NDE-OVR	27.01.2015 8:41:01	1,03	g	D (1 g)
FAN 63\FAN-NDE\H-VEL-NDE-OVR	27.01.2015 8:42:02	9,32	mm/s	Ok
FAN 63\FAN-NDE\H-ACC-NDE-OVR	27.01.2015 8:42:02	1,41	g	D (1 g)
FAN 63\FAN-NDE_ch2\V-VEL-NDE-OVR	27.01.2015 8:42:02	5	mm/s	Ok
FAN 63\FAN-NDE_ch2\V-ACC-NDE-OVR	27.01.2015 8:42:02	0,387	g	Ok

Protokol (sekce)

Tato sekce je umístěna pod záložkou Protokol.

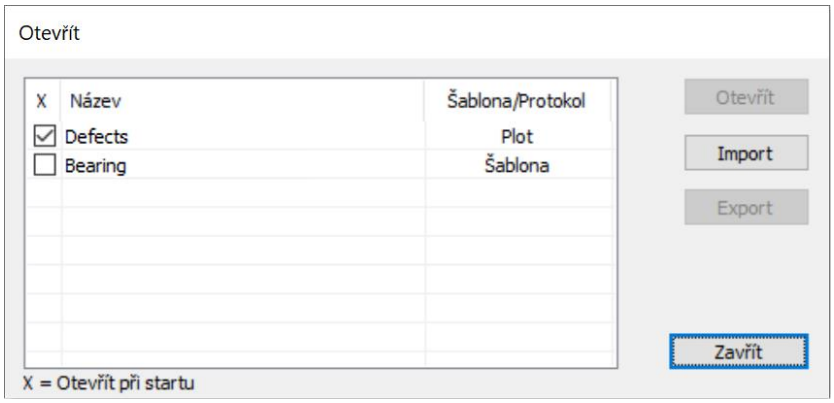
Nový


Klikněte na tlačítko Nový a vyplňte jméno stránky protokolu. Stránka protokolu musí být vždy vytvořena právě tímto tlačítkem. Funkce protokolu nelze vytvořit stiskem “+” dole na stránce grafu.

Otevřít

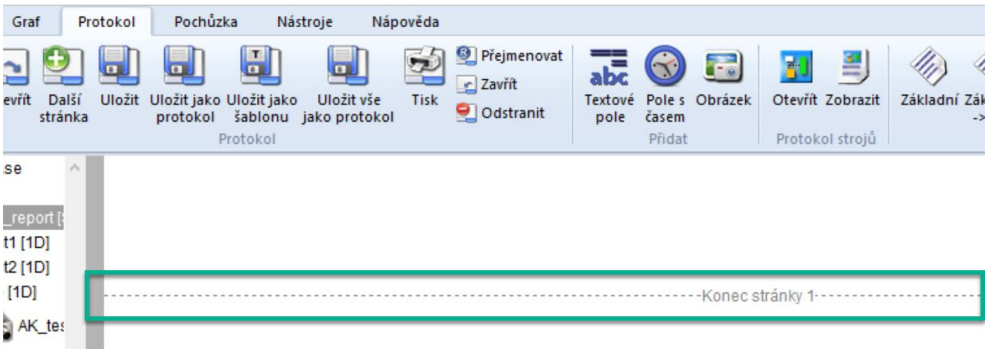

Seznam již uložených protokolů/šablon je možné zobrazit tímto tlačítkem. Vyberte položku ze seznamu a otevřete.

Označené protokoly (označení na začátku každého řádku) pak budou otevřeny automaticky pokaždé při otevření stromu.



Další stránka


Při vytvoření nového protokolu je vždy vytvořena jen první stránka (v případě, že bude protokol vytisknut). Je možné, že budete potřebovat ale mnohem delší dokument pro vytváření protokolů a reportů. Proto je zde funkce ‚Další stránka‘, která přidá prostor (další stránky při tisku). V DDS je vidět rozdělení jednotlivých stránek (viz níže).



Uložit


Uloží vybranou stránku. Jako název je uložen název dané stránky.

Uložit jako protokol


Vyplňte nové jméno a uložte vybranou stránku jako protokol.

Uložit jako šablonu


Vyplňte nové jméno a uložte vybranou stránku jako šablonu.

Uložit vše jako protokol


Uloží všechny otevřené stránky pod jedním jménem.

Tisk


Vytiskne vybranou stránku.

Přejmenovat


Přejmenuje vybranou stránku.

Zavřít


Zavře vybranou stránku.

Odstranit


Zobrazí se seznam uložených stránek. Vyberete jednu z nich a vymažete.

Přidat (sekce)

Tato sekce je umístěna pod záložkou Protokol.

Textové pole

 Do report přidá prázdné textové pole. Pravým klikem myši na toto pole se zobrazí další nabídka – pomocí '**Upravit**' můžete napsat do textového pole svůj text. To stejné je možné udělat i dvojklikem na toto pole. Do pole můžete psát také své poznámky a využít formátování textu.

Tažením myši je možné textové pole posouvat.

Odstranění textového pole je možné provést vyvoláním nabídky (kliknutí pravým tlačítkem myši na textové pole) a zvolením možnosti '**Zavřít**'.

Pole s časem

 Přidá okno s aktuálním datem a časem. Posouvat okno je možné opět kliknutím a tažením myši. Dvojklikem je možné toto okno aktualizovat.

Kliknutím pravým tlačítkem na okno se zobrazí nabídka dalších možnosti – kliknutím na možnost ‚**Zavřít**' bude toto okno s datem a časem odstraněno z protokolu.

Obrázek

 Přidá obrázek do protokolu. Na začátku je vytvořeno prázdné pole a poté se objeví okno pro výběr obrázku. Nejprve se zobrazí prázdný seznam. Klikněte na tlačítko Přidat a vyberte obrázek (či obrázky) z počítače. Vybrané obrázky budou přidány do tohoto (původně prázdného) seznamu. Požadovaný obrázek vyberte ze seznamu kliknutím a potvrďte pomocí **OK**. Tento obrázek se zobrazí v protokolu.

Klikněte pravým tlačítkem myši nebo dvojklikem na pole obrázku – nyní můžete změnit obrázek.

Tažením myši je možné toto pole posouvat.

Pořadí jednotlivých objektů

Všechny přidané objekty (textové pole, datum a čas, obrázek) mohou být přeneseny do popředí či do pozadí dle Vašich preferencí. Toto pořadí lze změnit klikem pravého tlačítka myši na daný objekt a výběrem možnosti ‚**Pozice**'.

Protokol strojů (sekce)

Tato sekce je umístěna pod záložkou ‘Protokol’.

Otevřít

 Otevře okno pro vytvoření nového protokolu. Zobrazí se zde také seznam již vytvořených protokolů.

Zobrazit

 Zobrazení vytvořeného protokolu.

Generování protokolů (sekce)



Vyberte položku stromu, ze které chcete udělat protokol a klikněte na jedno z tlačítek pro generování protokolů. Definujte časový interval v následujícím okně. Vyberte, které sloupce chcete v protokolu zobrazit.

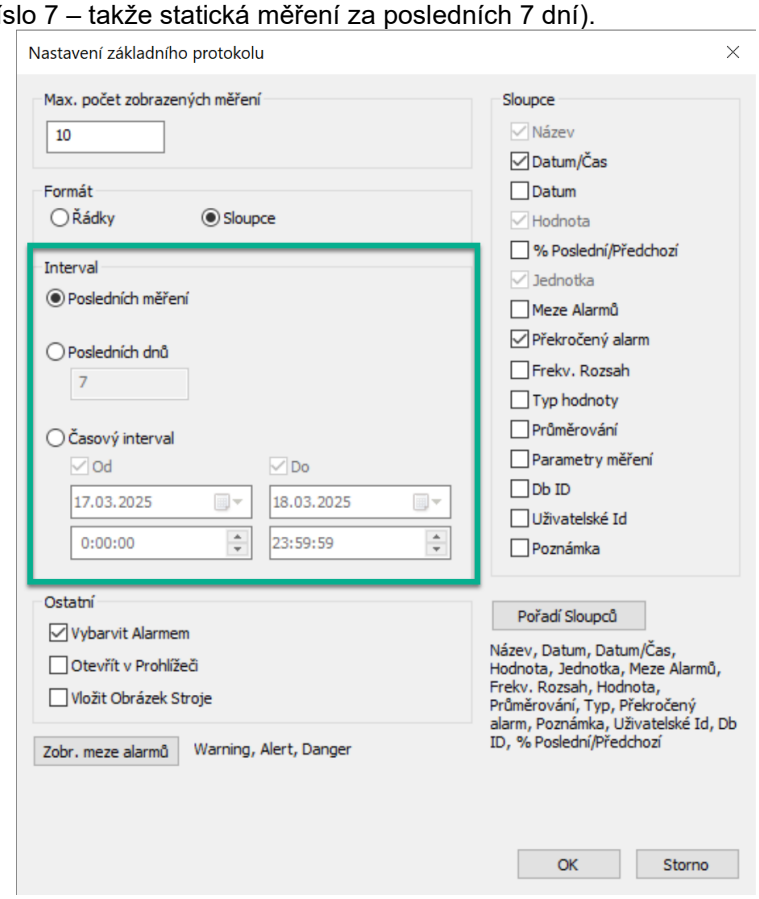
Jestli si přejete zobrazit v protokolu redukované cesty k jednotlivým položkám stromu (stroj – měř. bod – datová buňka) pak je potřeba změnit parametr **Redukované cesty** → Ano. Tento parametr lze změnit zde: **Nástroje / Globální / Obecné / Protokol / Redukované cesty**.

Základní

Interval

Tento protokol umožňuje vytisknout:

- všechna statická měření z definovaného časového intervalu
- poslední statická měření
- statická měření z posledních N dní (hodnota N je manuálně vyplněna – na příkladu níže je vyplněné číslo 7 – takže statická měření za posledních 7 dní).



Formát

Jak bude základní protokol vypadat můžete měnit pomocí parametrů **Max. počet zobrazených měření** (kolik hodnot je v protokolu maximálně zobrazeno) a **Formát** (vyberte, zda se budou hodnoty zobrazovat ve sloupcích nebo řádcích).

Sloupce

Můžete zakliknout, které parametry a hodnoty se budou v základním protokolu zobrazovat. Tyto parametry můžete vybrat vpravo pod Sloupci. Vždy je v protokolu zobrazen **Název**, **Hodnota** a **Jednotka** daného měření. Vybrány jsou také parametry jako **Datum/Čas** (můžete si zvolit zobrazit pouze datum – **Datum** pod Datum/Čas) a **Překročený Alarm**. Tyto parametry je však možné odznačit a nebudou v protokolu zobrazovány, pokud nechcete.

% Poslední/Předchozí – procentuální změna mezi poslední naměřenou hodnotou a předcházející hodnotou.

Limity Alarmů – limitní hodnoty – každá hodnota má svůj vlastní sloupec (Warning, Alert, Danger).

Překročený Alarm – zobrazí hodnotu alarmu, která byla překročena poslední naměřenou hodnotou.

Frekv. Rozsah – do protokolu zahrne frekvenční rozsah jednotlivých měření.

Typ Hodnoty – typ hodnoty daného měření (např.: RMS).

Průměrování – informace o průměrování daného měření.

Parametry měření – vypíše do jednoho sloupce souhrn parametrů pro dané měření (jednotka, typ hodnoty atd.) – např.: **mm/s, RMS, 10 - 1 000 [Hz], 1 [s], Průměry Vypnuto.**

Ostatní

Vybarvit Alarmem – dodá barvy do protokolu. Na základě nastavených mezí jsou hodnoty podbarveny barvou příslušné překročené meze. Například, jestliže je naměřená hodnota vyšší než nastavená hodnota pro nebezpečí, pak je tato naměřená hodnota v protokolu vybarvena červeně.

Otevřít v Prohlížeči – otevře vytvořený protokol ve webovém prohlížeči. Tento krok by měl vyřešit problémy s barevným tiskem protokolů.

Vložit Obrázek Stroje – jestliže je protokol vygenerován pouze pro jeden stroj (ne celou databázi – celý strom), pak hned na jeho začátek vloží obrázek ze záložky Pochůzkový obrázek (tento obrázek je možné nastavit pro položku stromu (stroj)/Vlastnosti/záložka Pochůzkový obrázek).

Tlačítka

Zobr. meze alarmů – vyberete si jaké meze alarmů budou vypsány v protokolu. Každá mez má svůj sloupec. Meze alarmů se zobrazí v protokolu pouze když zaškrtnete políčko Meze Alarmů ve sloupci výše vpravo.

Pořadí Sloupců – určí/upraví pořadí sloupců v protokolu.

Alarmy

Vytváří seznam všech alarmů vybrané položky stromu. Pokud je vybraná položka pod strojem, zobrazí se všechny alarmy tohoto stroje.

Struktura stromu

Vytváří textový záznam se strukturou vybrané položky stromu a všech jejich potomků.

Statistika

Vytváří seznam statistických parametrů pro všechny statické datové buňky. Tento seznam obsahuje parametry níže:

Průměr – průměrná hodnota

Medián – alternativa průměrné hodnoty, výhodou je eliminace extrémních hodnot

Vážený průměr – Váha průměru je zde dána časovým intervalem mezi jednotlivými odečty.

Poměrná průměrná odchylka – reaguje na rozptyl hodnot v datové buňce. Pokud mají všechny naměřené hodnoty stejnou hodnotu, pak je to 0. Je to procentuální odchylka vážená k průměru.

$$EX = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^{n} x_i$$

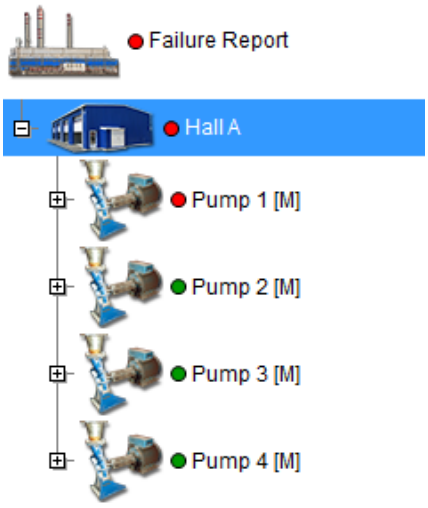
$$v = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^{n} \left| x_i - EX \right|$$

$$var\,\% = \frac{v}{EX}$$

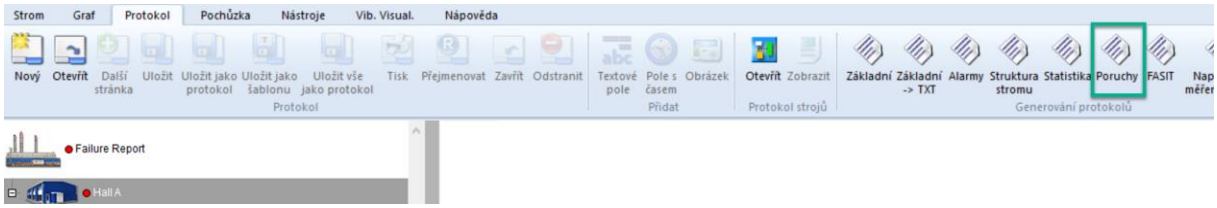
Poruchy

Vytváří protokol poruch. Následujte níže popsaný postup:

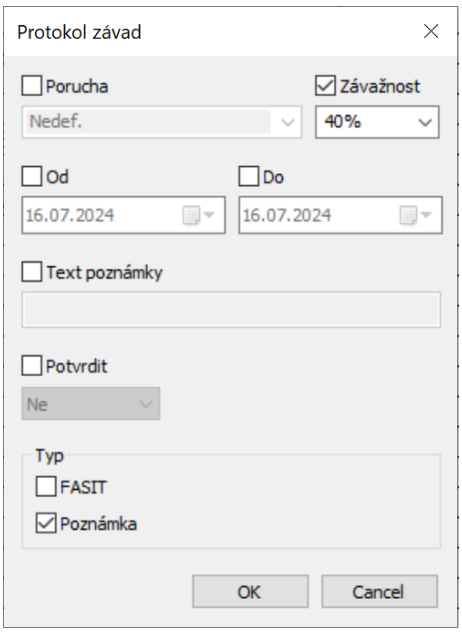
Vyberte položku stromu (Hall A).



Vyberte záložku **Protokol / sekce Generování protokolů / Poruchy**.



Vyberte parametry na základě, kterých chcete zobrazit protokol závad. Můžete zvolit časový interval, typ poruchy, závažnost poruchy, … Na konci své nastavení potvrďte stiskem OK.



Protokol závad

Databáze: DDS

Vytvoření protokolu: 16.07.2024

FASIT poruchy

Stav stroje	Datum	Porucha	Závažnost	Alarm
Failure Report\Hall A\Pump 1	01.06.2015	Nevývaha	98%	
Failure Report\Hall A\Pump 4	03.11.2015	Stav ložiska	91%	
Failure Report\Hall A\Pump 3	03.12.2015	Nesouosost	89%	
Failure Report\Hall A\Pump 5	23.01.2016	Ostatní	77%	

Uživatelské poznámky

Prvek stromu	Datum	Porucha	Text	Závažnost	Alarm
Failure Report\Hall A\Pump 4	12.09.2016	Nesouosost	Repair!	100%	
Failure Report\Hall A\Pump 1	09.09.2016	Nevývaha	Repair!	100%	

Barvy alarmů jsou rozděleny podle % intervalů:

zelená <0 %,33 %), oranžová <34 %,66 %), červená <67 %,100 %).

Naposledy měřené stroje

Seznam strojů, které mají alespoň jeden odečet (měření) v definovaném časovém intervalu. Poslední odečet je zobrazen v tabulce. ID stroje je definováno ve vlastnostech daného stroje.

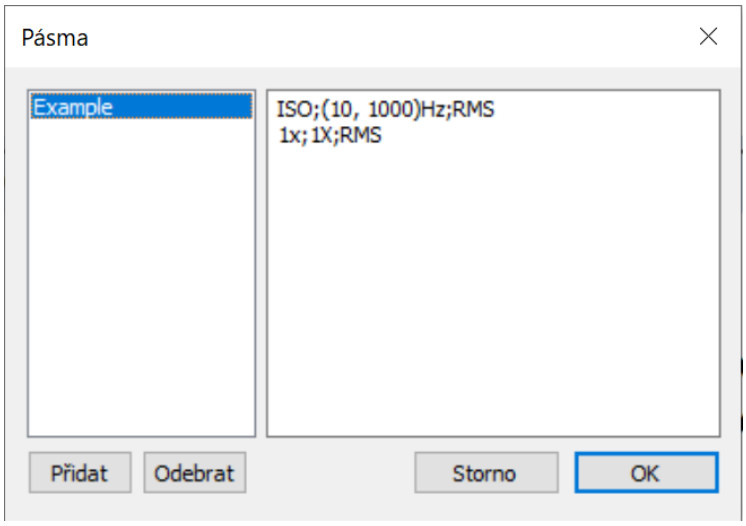
FASIT

Protokol je zaměřen pouze na FASIT datové buňky. Uživatel vybere část stromu, vybere si parametry (jako maximální počet zobrazených měření, interval) a zaklikne, které informace z FASITu chce v protokolu zobrazit. Zobrazí se také datové buňky, které neobsahují žádná data.

Frekvenční pásma

Jde o protokol vytvořený z posledního spektra. DDS pracuje s posledními spektry rychlosti (na definované frekvenci či frekvenčním pásmu) pro vybrané body a vytvoří z nich protokol.

Protokol frekvenční pásma najdete v DDS – Protokol – Frekvenční Pásma. Zobrazí se následující okno. Vlevo je zobrazen seznam předdefinovaných protokolů a vpravo je definování sloupců, které se v protokolu zobrazí. Každý řádek definuje jeden sloupec protokolu – např. protokol bude obsahovat dva sloupce tabulky na základě obrázku níže.



Sloupce jsou definovány v následujícím formátu **A; B; C** (středník odděluje název sloupce, frekvenci a typ hodnoty):

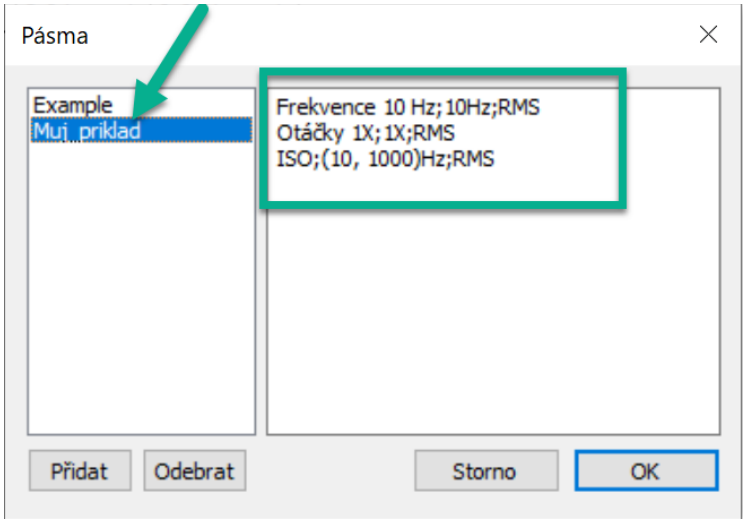
A název sloupce

B hodnota frekvence nebo definice frekvenčního pásma
- **číslo a jednotka** pro frekvenci nebo **(Fmin, Fmax) jednotka** pro frekvenční pásmo
Poznámka: jednotky mohou být Hz, RPM, CPS, CPM, X (X = násobek otáček)

C Typ hodnoty: RMS, 0P, PP.

Příklad:
Frekvence 10 Hz; 10Hz;RMS
Otáčky 1X; 1X;RMS
ISO; (10,1000)Hz;RMS

Pomocí tlačítka ‚Přidat' vytvoříme nový protokol. Nazveme jej ‚**Muj_priklad**'. Vložíme text uveden v příkladu výše.



Na základě textu definovaného v novém protokolu Muj_priklad víme, že vzniklý report bude mít 3 sloupce (definovali jsme 3 řádky). Protokol je vygenerován při stisku tlačítka OK. Výsledný report vypadá takto:

Pásma

Adash-Ostrava\Čerpadlo1

Name	Frekvence 10 Hz RMS	Otáčky 1X RMS	ISO RMS
Bod1	0,01 mm/s	0,004 mm/s	6,94 mm/s

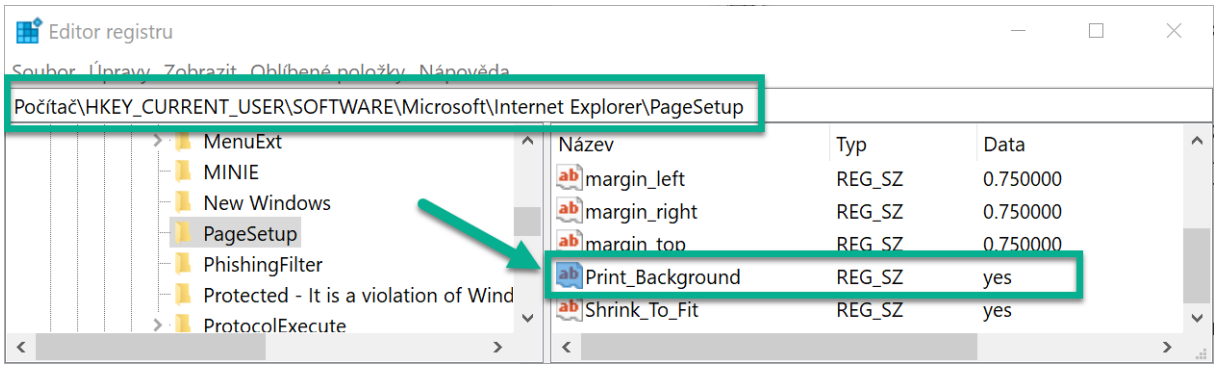
Poznámka! Sloupec ‚**Name**' (první sloupec protokolu) vypíše, ze kterého bodu (místa) se tyto hodnoty zobrazují.

Tisk barev v protokolu

Při tisku protokolů můžete vypnout/zapnout tisk barev. Jestli se nedaří vytisknout protokol i s barvami, je potřeba změnit nastavení v registrech (Editor registru). Stačí změnit pouze hodnotu parametru ‚**Print_Background**':

Cesta: **[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Internet Explorer\PageSetup]**

Parametr: **"Print_Background"="yes"**



Poznámka! Toto nastavení bylo dříve možné změnit přímo v prohlížeči Internet Explorer. Od doby, co není tento prohlížeč podporován, je potřeba nastavení změnit přímo v Editoru registru.

Pochůzka (záložka)

Klikněte na záložku Pochůzka v menu. Místo okna s grafy se zobrazí okno se seznamem uložených pochůzek. Každá pochůzka obsahuje seznam strojů. Je možné rozkliknout každou položku na seznamu.



Základní operace

Vytvoření nové pochůzky

Požadovanou část stromu přetáhněte myší do prostoru pro pochůzku (pravá část DDS).

Jestliže ji přetáhnete do prázdného prostoru okna (symbol kurzoru je v tuto chvíli šipka) pak ručně vyplníte název a nová pochůzka se objeví v seznamu pochůzek.

Přidat další stroje nebo měřicí body do pochůzky

Přetáhněte stroj ze stromu vlevo na vybranou pochůzku v seznamu pochůzek. Symbol kurzoru zobrazí [+]). Takto můžete přidat pouze stroj; není možné přidat např. bod.

Pochůzka (sekce)

Nový


Vytvoří novou prázdnou pochůzku. Stroje musí být přidány (drag and drop) samostatně. Toto je správný způsob, jak pochůzku vytvořit. Nejprve vytvořte novou pochůzku v seznamu pochůzek a poté přesuňte stroje myší ze stromu do pochůzky.

Odstranit


Vymaže vybranou pochůzku (pochůzky) ze seznamu.

Přejmenovat


Přejmenuje vybranou pochůzku ze seznamu.

Odstranit prvek


Vymaže vybrané prvky z dané pochůzky.

Gen. QR

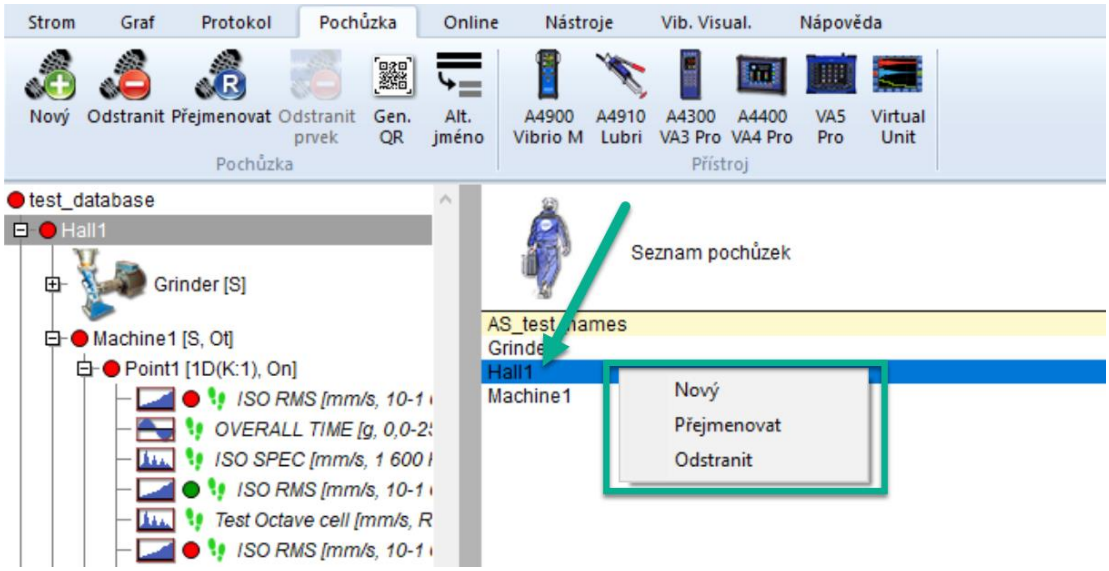

Generuje QR kód k jednotlivým strojům. Více informací viz **Příloha A: Vytváření QR kódů**

Alt. jméno/Orig. jméno


/ Zobrazí alternativní jména pochůzek nebo přepne zpět na ta původní (orig. jména ze stromu) v okně pochůzek. Tuto funkci je možné použít například v případě dlouhých názvů jednotlivých prvků stromu – například místo Stroj1 – S1, bod1 – B01 atd. Více informací **Alt. jméno pro pochůzku**.

Seznam pochůzek

Seznam uložených pochůzek se v DDS nachází v pravém horním okně. Pochůzky jsou v seznamu seřazeny podle abecedy. Klikněte pravým tlačítkem myši na položku seznamu pochůzek a objeví se další menu.:



Nový – vytvoří novou pochůzku v seznamu.

Přejmenovat – přejmenování vybrané pochůzky v seznamu.

Odstranit – odstraní vybranou pochůzku ze seznamu.

Poznámka! Ve starších verzích DDS byly pochůzky v seznamu řazeny podle data jejich vytvoření. Toto nastavení lze změnit v konfiguračním souboru DDS. Je potřeba změnit tento parametr:

[Other_v2]

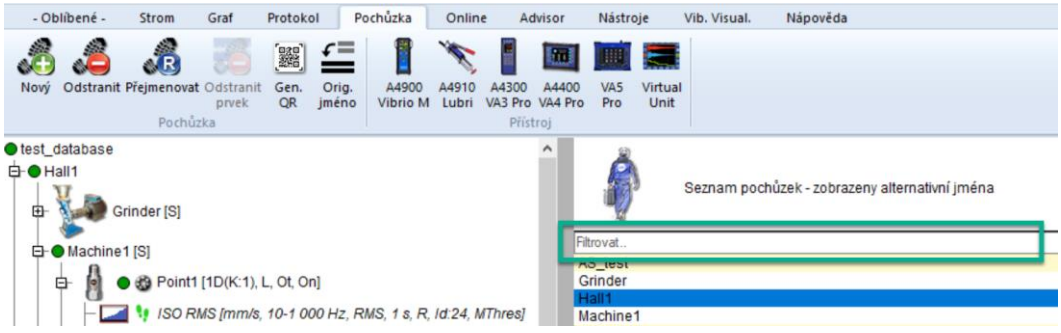
RouteSort=1

1…znamená řazení podle abecedy,

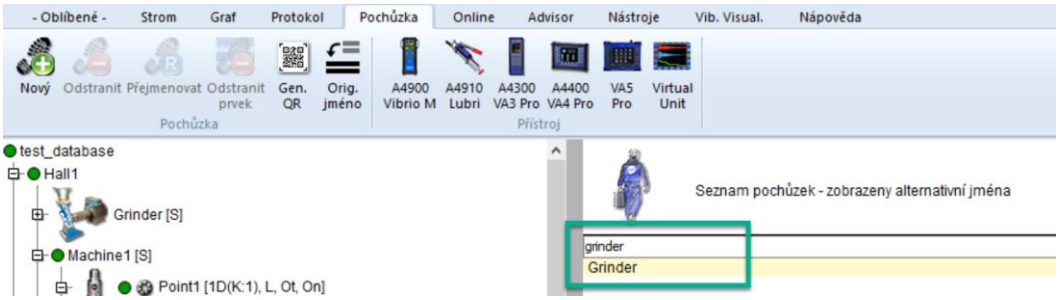
0…znamená řazení podle data vytvoření pochůzky.

Filtrovat

V seznamu pochůzek je možné filtrovat pouze položky, které vás zajímají.



Stačí napsat jméno hledané pochůzky (nebo její části) do řádku ‚**Filtrovat…**‘ a okamžitě dostanete položky, které toto slovo obsahují.



Přístroj (sekce)

Tato sekce je umístěna pod záložkou pochůzky. Každé tlačítko zde reprezentuje jeden z Adash měřicích přístrojů. Stiskem tlačítka se zobrazí okno pro zvolený přístroj. V následující kapitole se dozvíte, jak s tímto oknem pracovat.

A4900 Vibrio M


Otevře okno pro přístroj A4900 Vibrio M. Tlačítko pro tento přístroj je dostupné i v nelicencované DDS verzi.

A4910 Lubri


Otevře okno pro přístroj A4910 Lubri.

A4300 VA3 Pro


Otevře okno pro přístroj VA3 Pro.

A4300 VA3 Lite


Otevře okno A4300 VA3 Lite. Tento přístroj je zdarma. Umožňuje použití pouze části typů měření z VA3 přístroje. Je možné použít pouze měření, která jsou dostupná také pro přístroj A4900 Vibrio.

A4400 VA4 Pro


Otevře okno pro přístroj A4400 VA4 Pro.

VA5 Pro


Otevře okno pro přístroj VA5 Pro.

VA4 Pro Virtual Unit


Otevře okno pro VA5 Virtual Unit. Tento software je zdarma. Umožní spustit VA5 Pro firmware na počítači.

Přenos dat z a do přístroje

Postup stahování dat je u všech nástrojů velmi podobný.

Nahrání pochůzky do přístroje

1. Připojte přístroj pomocí USB kabelu k PC.
   Přístroje VA3/4/5 mohou být jak zapnuté, tak vypnuté. Vibrio a Lubri musí být zapnuté.

2. Otevřete okno přístroje (klikněte na tlačítko s ikonou daného přístroje). Klikněte na tlačítko **Připojit**. DDS automaticky zobrazí seznam pochůzek a dat, která jsou v přístroji uloženy.
   Vibrio a Lubri jsou připojeny přímo bez kliknutí na tlačítko Připojit.

3. Klikněte myší a přetáhněte vybrané pochůzky ze seznamu pochůzek do okna přístroje.
   Je možné přetáhnout vybrané stroje také přímo ze stromu. Ale vždy je lepší vytvořit pochůzku. Můžete ji poté používat opakovaně. Je to také vhodnější pro velké pochůzky.

4. Vyberte jednu nebo více pochůzek v okně přístroje (vybrané budou označeny modře). Klikněte na tlačítko **Poslat**. Pochůzky budou nahrány do přístroje.
   Vibrio a Lubri může použít pouze jednu pochůzku. Nová pochůzka vždy nahradí tu starší!

5. Klikněte na tlačítko **Bezpečně odebrat** a odpojte USB kabel.

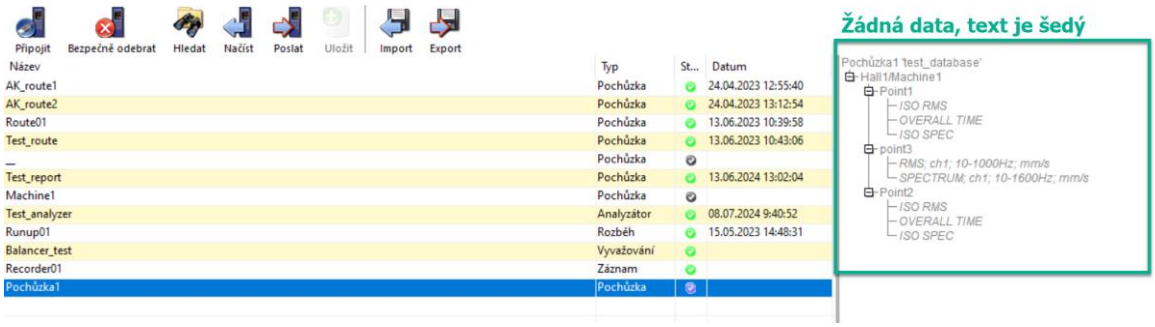
6. Nyní můžete jít měřit.

Uložení pochůzky z přístroje do DDS

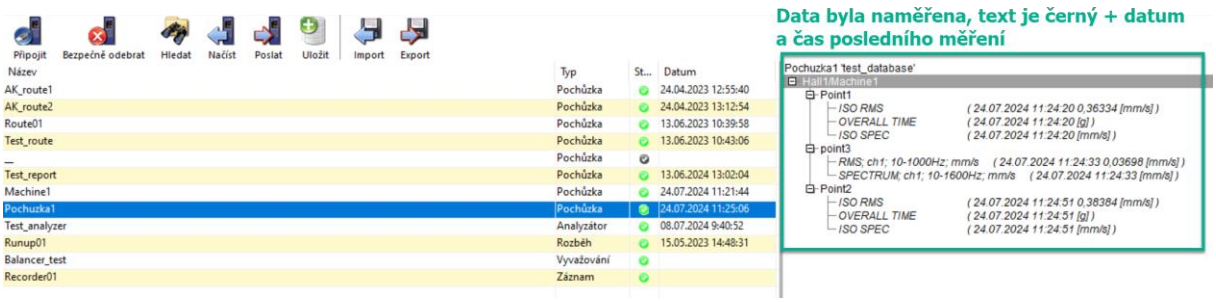
1. Připojte přístroj pomocí USB kabelu k PC.
   Přístroje VA3/4/5 mohou být jak zapnuté, tak vypnuté. Vibrio a Lubri musí být zapnuté.

2. Otevřete okno přístroje (klikněte na tlačítko s ikonou daného přístroje). Klikněte na tlačítko **Připojit**. DDS automaticky zobrazí seznam pochůzek a dat, které jsou v přístroji uloženy.
   Vibrio a Lubri jsou připojeny přímo bez kliknutí na tlačítko Připojit.

3. Vyberte pochůzku. V seznamu jsou také údaje o jiných typech měření (nejen pochůzková data). Podívejte se na **typ** a vyhledejte text **Pochůzka**. V pravé části okna se zobrazí struktura dané pochůzky. Stiskněte tlačítko **Uložit**. Data se zkopírují do stromu DDS. Jestliže jsou položky pochůzky šedé, pak v přístroji nejsou uložena žádná data. Pokud položka obsahuje data, je černá a zobrazuje se zde datum a čas posledního měření.



Šedé položky, žádná data nejsou v pochůzce uložena.



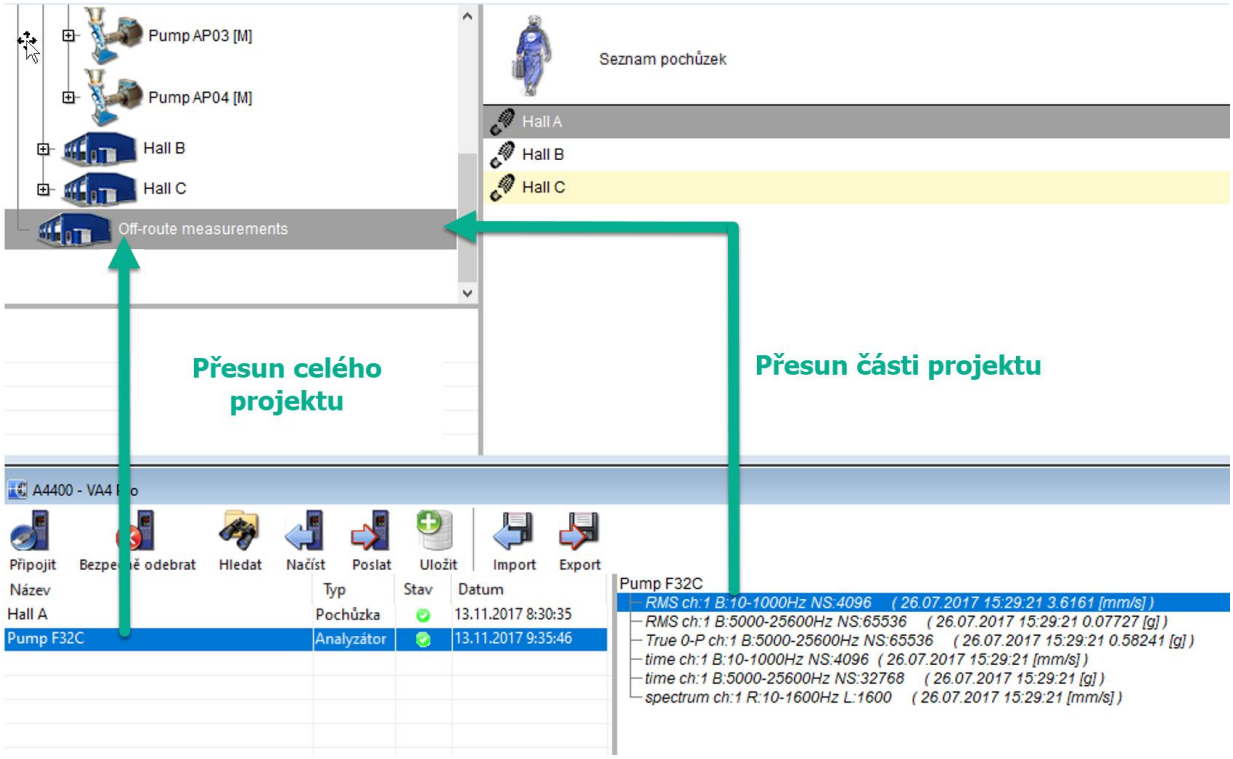
Černě zobrazené položky obsahující data a datum posledního měření.

4. Klikněte na tlačítko **Bezpečně odebrat** a odpojte USB kabel.
5. Nyní můžete naměřená data dále analyzovat v DDS.

Přesun dat, které nejsou z modulu pochůzky

Měření můžete samozřejmě provádět také v jiných modulech než jen v pochůzce. Tato data jsou uložena do přístroje a následně mohou být také uložena do DDS.

1. Připojte přístroj pomocí USB kabelu k PC.
   Přístroje VA3/4/5 mohou být jak zapnuté, tak vypnuté. Vibrio a Lubri musí být zapnuté.
2. Otevřete okno přístroje (klikněte na tlačítko s ikonou daného přístroje). Klikněte na tlačítko **Připojit**. DDS automaticky zobrazí data, která jsou v přístroji uložena.
   Vibrio a Lubri jsou připojeny přímo bez kliknutí na tlačítko Připojit.
3. Pro každou položku na seznamu je zobrazen také její **typ**. Tato informace vám říká, v jakém modulu bylo měření provedeno. Vyberte požadovanou položku. Strukturu vidíte na pravé straně. Zobrazí se datum a čas posledních měření. Můžete přetáhnout položku z levého seznamu nebo položky z pravého seznamu a pustit je přímo na požadované místo ve stromu.



Okno přístrojů

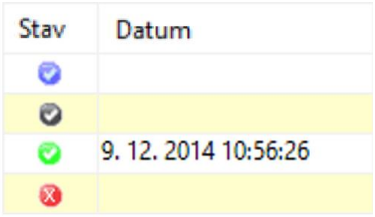
Toto okno obsahuje:

- hlavní menu s tlačítky (Připojit, Bezpečně odebrat atd.)

- vlevo je zobrazen seznam projektů (pochůzek, záznamů, …)
- vpravo je zobrazena struktura vybraného projektu.

Pro každý projekt je zde zobrazen také **stav**. Stav je značen čtyřmi barvami.

modrá	daný projekt je v seznamu zatím pouze v DDS, nebyl ještě přenesen do přístroje
černá	projekt je již přenesen i do přístroje, zatím ale neobsahuje žádná data (je prázdný)
zelená	projekt obsahuje data, která mohou být uložena do DDS
červená	soubor daného projektu je poškozen, vyskytla se neočekávaná chyba při nahrávání projektu do přístroje



Připojit


Zahájí komunikaci s přístrojem. Zobrazí seznam projektů z daného přístroje.

Bezpečně odebrat


Vždy použijte toto tlačítko, než odpojíte USB kabel.

Hledat


Prozkoumání cesty k datové složce virtuální jednotky nebo cesty ke kopii složky souborů přístroje.

Načíst


Načte projekty z přístroje.

Poslat


Pošle vybrané projekty do přístroje.

Uložit


Uloží pochůzky do DDS. Funguje pouze pro pochůzky.

Export and Import


Route Downloader umožňuje nahrát pochůzku do/z přístroje bez použití DDS softwaru. Je to vhodná volba pro vzdálený sběr dat. Vytvoříte soubor pomocí tlačítka **Export** v DDS (.rvi pro Vibrio a Lubri, .rdi pro VAx Pro) pro vybranou pochůzku a tento soubor odešlete emailem té osobě, která bude měřit danou pochůzku. Tento pracovník pak pomocí **Route Downloaderu** (neplacený software) nahraje pochůzku do přístroje. Poté může jít měřit vibrace. Jakmile je pochůzka doměřena, je možné pomocí Route Downloaderu opět vytvořit soubor z této pochůzky (nyní už s naměřenými daty). Tento soubor je emailem opět odeslán do kanceláře, kde je i software DDS. Pomocí tlačítka **Import** jsou data stažena do DDS. Více informací je obsaženo v manuálu pro **Route Downloader**.

Run


Toto tlačítko je dostupné pouze v okně virtuální jednotky. Spouští software virtuální jednotky. Poté můžete analyzovat záznamy uložené v počítači.

Program Virtual Unit je aktuálně dodáván jako instalační balíček. Pokud je správně nainstalován, DDS automaticky rozpozná cesty k virtuální jednotce. Pokud byla virtuální jednotka zkopírována do počítače ručně, musíte také cesty k virtuální jednotce nastavit na globální nastavení DDS ručně. Pokud nemůžete otevřít okno přístroje Virtual Unit nebo nemůžete spustit program Virtual Unit (ikona Run v okně rozhraní), ujistěte se, že jsou správně nastaveny cesty. DDS potřebuje znát umístění dvou složek virtuální jednotky.

Hlavní složka – tato složka obsahuje binární soubory virtuální jednotky. Zde naleznete složku bin a soubor VA4.ini. Obvykle je umístění této složky ***C:\Program Files (x86)\Adash\Virtual Unit*** (toto platí pro Windows 7 a vyšší, 64bit).

Datová složka – do této složky jsou ukládána všechna naměřená data. Obvykle je umístění této složky ***C:\ProgramData\Virtual Unit*** (toto platí pro Windows 7 a vyšší, 64bit). Jestliže si nejste jisti, kde se tato složka nachází, můžete tuto informaci vyčíst ze souboru VA4.ini v hlavní složce.

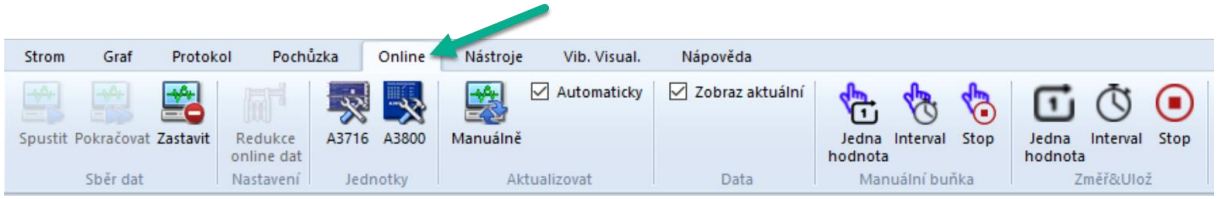
Obě cesty pro virtuální jednotku jsou uloženy v DDS – Globální nastavení.

Nástroje/Globální/Obecké/Aplikace/Složka Virtual Unit

Nástroje/Globální/Obecké/Aplikace/Složka dat Virtual Unit

Online (záložka)

Záložka Online je zobrazena **pouze v případě, že je otevřena online databáze**. V případě, že si otevřete pochůzkovou databázi – online záložka je skryta. Online databáze je speciální druh databáze, který je navržen pro kontinuální online sběr dat z přístrojů A3716, A3800.



Sekce: Sběr dat

Spustit


Pošle konfiguraci do všech připojených online jednotek a spustí sběr dat. Při stisku tohoto tlačítka je sběr dat spuštěn od úplného začátku. Jestliže byla nějaká data uložena v paměti online jednotky (poté co jste zastavili sběr stiskem tlačítka Zastavit), pak budou smazána.

Pokračovat


Pokračuje ve sběru dat (i s těmi daty, které se naměřily před stiskem tlačítka Zastavit). Když zastavíte sběr dat (stiskem tlačítka Zastavit), pak si jednotka data stále ukládá do paměti. Stiskem tlačítka Pokračovat dojde k tomu, že tato data (z paměti jednotky jsou) jsou nejdříve stažena do DDS a teprve poté je restartován sběr dat (jestliže byly provedeny změny v konfiguraci) a pokračuje se ve sběru dat. To jednoduše znamená, že v případě stisku tlačítka Pokračovat nepřijdete o žádná data!

Zastavit


Zastaví sběr dat ze všech připojených online jednotek.

Sekce: Nastavení

Redukce online dat


Otevře okno pro nastavení parametrů redukce. Více informací je uvedeno v manuálu pro online jednotky.

Sekce: Jednotky

A3716


Otevře okno pro práci s jednotkami A3716.

A3800


Otevře okno pro práci s jednotkami A3800.

Sekce: Aktualizovat

Manuálně


Ruční aktualizace otevřených grafů. Okamžitě stáhne data z online jednotky. **Pozor!** Stažení dat z jednotky funguje pouze na PC, kde byl online sběr dat spuštěn!

Automaticky

Zapne/vypne automatickou aktualizaci otevřených grafů.

Sekce: Data

Zobraz aktuální

Otevře v DDS stránku pro zobrazí aktuálních hodnot statických měření. Tato data nejsou vyčítána z databáze, ale přímo z online jednotky.

Sekce: Manuální buňka

Jedna hodnota

 Provede jedno měření pro datové buňky, které jsou označeny jako „Manuální“.

Interval

 Spustí sběr dat po dobu nastaveného časového intervalu. Tento časový interval platí opět pouze pro datové buňky, které jsou označeny jako „Manuální“.

Stop

 Zastaví sběr dat pro datové buňky, které jsou označeny jako „Manuální“.

Sekce: Změř&Ulož

Jakmile klinete na jakékoliv tlačítko v sekci Změř&Ulož – spustí se měření a uloží se bez ohledu na nastavené parametry pro ukládání dat v DDS. Tato funkce platí pro všechny datové buňky.

Jedna hodnota

 Provede jedno měření a uloží ho ve všech datových buňkách.

Interval

 Nastaví časový interval, po který budou měření ukládána.

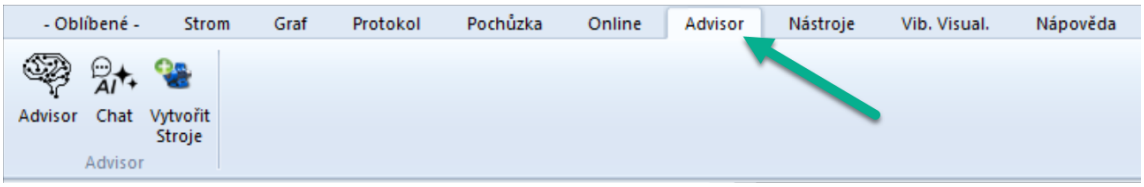
Stop

 Zastaví funkci Změř&Ulož.

Advisor (záložka)

Advisor vždy následuje tento princip: Fyzika na první místě. AI na druhém.

Vyhodnocení nejprve provádí diagnostický engine **Advisora** na základě ověřených dat DDS, provozního kontextu stroje, vibrační logiky a diagnostického know-how společnosti ADASH.
AIDY^{PRO} následně pomáhá výsledky interpretovat a využít v praxi. Nenahrazuje diagnostický engine Advisoru, ale funguje jako inteligentní asistenční vrstva nad výsledky Advisora a kontextem DDS.



Pracovní postup Advisor AI je založen na dvou vrstvách.
Vrstva 1 — Diagnostický engine Advisora – Diagnostický engine Advisoru vyhodnocuje stav stroje na základě:

- ověřených měřicích dat DDS,
- struktury stroje a provozního kontextu,
- principů vibrační analýzy,
- spekter a trendů,
- měřicích limitů,
- informací o otáčkách,
- směrů měřicích bodů,
- diagnostického know-how společnosti ADASH.

Tato vrstva tvoří základ diagnostického vyhodnocení.

Vrstva 2 – AIDY^{PRO} – AIDY^{PRO} pracuje s výsledkem Advisora a relevantním DDS kontextem. Může uživateli pomoci:

- porozumět diagnostickému závěru,
- pochopit závažnost zjištěné poruchy,
- pokládat doplňující otázky,
- analyzovat možné kořenové příčiny poruchy,
- ověřit, co by mělo být dále zkontrolováno,
- připravit doporučení pro údržbu,
- vytvářet texty diagnostických zpráv,
- komunikovat výsledky týmům údržby nebo managementu.

AIDY^{PRO} není běžný AI chatbot. Je speciálně navržen a optimalizován pro vibrační diagnostiku, analýzu poruch strojů, podporu údržby a procesy prediktivní údržby.

Takto společnost ADASH využívá umělou inteligenci v oblasti diagnostiky strojů a prediktivní údržby. **Tam, kde je klíčová důvěryhodnost, stavíme na fyzikálních principech. Tam, kde je důležitá srozumitelnost, pomáhá umělá inteligence.**

Advisor


Tato funkce pro Vás může být velmi užitečná. Dokáže pomoci s diagnostikou jednotlivých závad (nesouosost, nevyváženost, mechanické uvolnění, další závady). Jestliže s vibrační diagnostikou teprve začínáte, možná ještě úplně nerozumíte fyzikální podstatě jednotlivých závad. V takovém případě je tu Advisor, jehož úkolem je pomoci určit, která závada se na vašem stroji vyskytuje. Můžete ho také použít, abyste si diagnostiku závad zjednodušili.

Advisor slouží k analýze dat na strojích. Na základě těchto dat je vyhodnocena závažnost jednotlivých závad (nesouosost, nevyváženost, mechanické uvolnění, další závady).

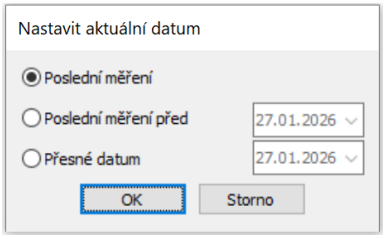
Aby Advisor fungoval správně je důležité nastavit několik parametrů (otáčky, směr měřicích bodů atd.).

Parametry (je důležité tyto parametry nastavit pro správnou Advisor analýzu – ideálně na úrovni stroje):

- Otáčky.
- Směry pro měřicí body (radiální/axiální).
- Spektra:
  - Rychlosti 1-1000 Hz.
  - Zrychlení alespoň do 8 kHz.
- Limitní hodnoty.

Poznámka! Jestliže není vyplněn některý z požadovaných parametrů, pak se v Advisoru objeví informace, který parametr chybí. Vždy dostanete informaci o tom, že je potřeba něco upravit či přidat pro kompletní analýzu.

Aby bylo možné spustit Advisor analýzu, je nejdříve nutné kliknout na stroj ve stromu, pro který chcete analýzu provést. Poté klikněte na záložku Advisor – tlačítko Advisor. Zobrazí se následující okno:



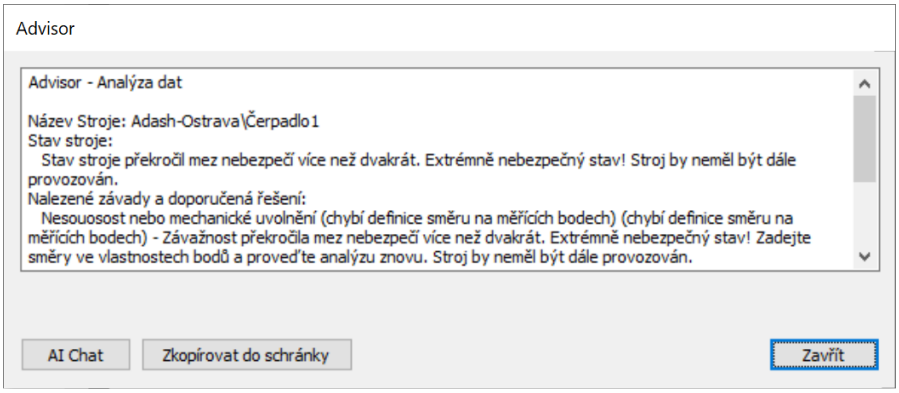
Poslední měření – analýza je provedena z dat k poslednímu uloženému měření v DDS.

Poslední měření před – můžete se rozhodnout, že vás nezajímají hodnoty uložené např. za poslední týden a nechcete je zahrnout do Advisor analýzy. Stačí vybrat datum, po kterém data nebudou do této analýzy zahrnuta, pomocí možnosti „Poslední měření před“.

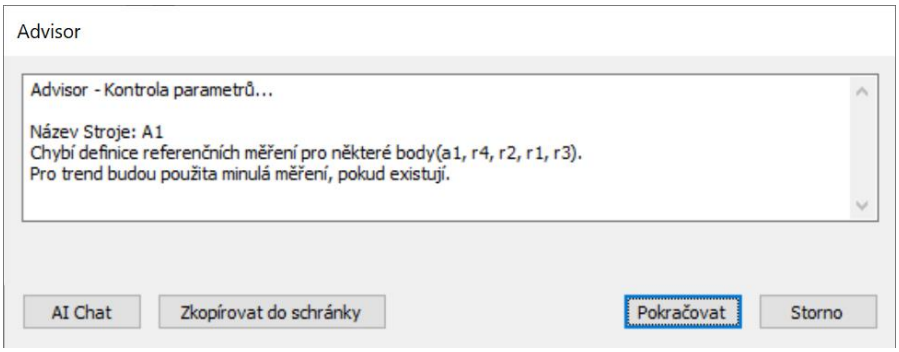
Přesné datum – pro analýzu jsou vyžadována data uložena v tomto dni.

Potvrďte pomocí tlačítka OK.

Jestliže jsou zadány veškeré důležité parametry pro analýzu, pak výsledek analýzy vypadá takto:



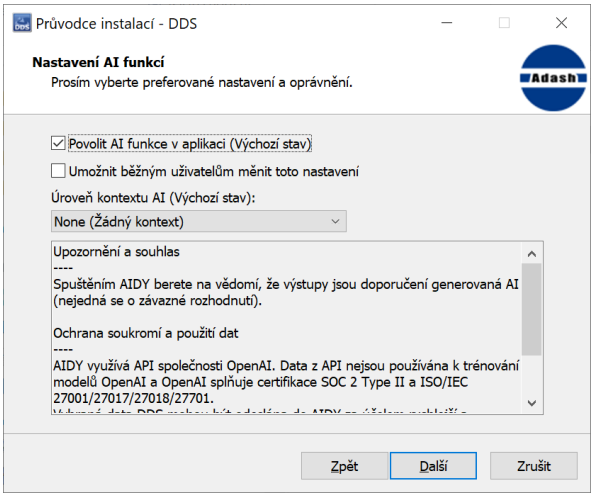
V okně Advisoru jsou následující tlačítka:



AI Chat – otevře se okno s Adash AI asistentem Aidy^{PRO}. Tento asistent není typický chatbot. Aidy^{PRO} zná všechny naše manuály, příručky a know-how, stejně jako principy analýzy vibrací. To znamená, že pokud obdržíte Advisor analýzu, které zcela nerozumíte, můžete Aidy^{PRO} požádat o další informace o výsledku. Aidy^{PRO} také pracuje s informacemi z vašeho konkrétního stromu DDS. Klikněte na tlačítko „**AI Chat**“ pod Advisor analýzou. Aidy^{PRO} poté obdrží zprávu z Advisora (zdroj pravdivých informací pro verdikt/závažnost) a vaše aktuální data o stroji/stromu DDS (měřicí body, osy, rozsahy, ložiska/ozubená kola, poslední hodnoty/trendy a poznámky).

Představte si například, že Advisor na vašem stroji zjistí závadu, jako je nesouosost nebo uvolnění, a požádá vás o provedení úprav nebo oprav. Vy však možná nevíte, jak tuto závadu odstranit. V takovém případě vám může pomoci Aidy^{PRO}. Vždy můžete požádat o další informace týkající se samotné závady, o úpravách, které by mohly pomoci, o tom, jak závadu vyřešit nebo opravit, kde správně nastavit měřicí parametry a které parametry jsou důležité pro konkrétní typy měření.

Poznámka! Aidy (AI) může být v DDS povolena nebo zakázána. Lze ji povolit buď během DDS instalace (viz snímek níže).



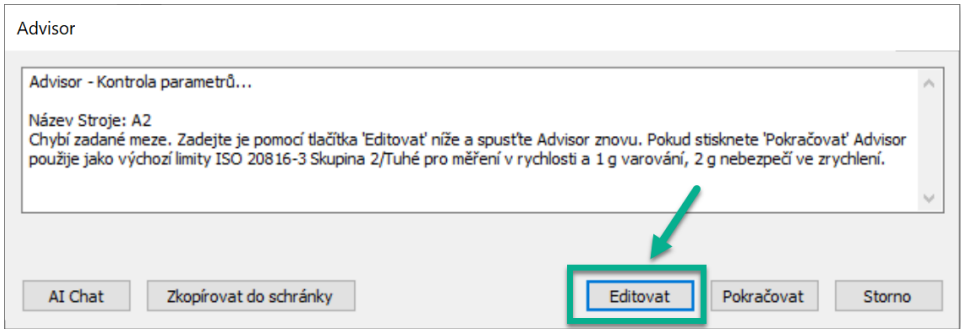
Nebo je možné to měnit v globálním nastavení. Můžete zde také nastavit, jestli budou data z DDS automaticky posílaná Aidy. Více informací v **Nástroje – Globální – Obecné – Aidy**. Dříve se při stisku tlačítka AI chat objevilo okno pro potvrzení odeslání dat z DDS do Aidy. Nyní už se toto okno nezobrazuje. Posílání dat z DDS je nastaveno v globálním nastavení a DDS pracuje s touto informací.

Zkopírovat do schránky – kompletně zkopíruje text analýzy do schránky a můžete jej pak pomocí Ctrl+V vložit do vašeho dokumentu (např. Wordu atd.).

Pokračovat – pokračuje k analýze od kontroly parametrů. Může se stát, že ve struktuře stromu chybí některé parametry. Můžete kliknout na tlačítko ‚**Zrušit**‘ a vyplnit je pro lepší analýzu. Nebo stiskněte tlačítko ‚**Pokračovat**‘ a pokračujte v analýze bez úplného zadání parametrů – může to ovlivnit samotnou analýzu a může být o něco méně přesná, pokud nejsou nastaveny všechny parametry.

Upravit – toto tlačítko se zobrazí pouze v případě, že u stroje chybí limity. Otevře se okno „Vlastnosti“ daného stroje. Tam můžete okamžitě nastavit příslušné limity. Uložte nastavení a spusťte znovu Advisor. Pokud nechcete nastavovat vlastní limity v okně vlastností, nemusíte používat tlačítko „Upravit“. Stačí kliknout na tlačítko „Pokračovat“. Limity budou pro stroj automaticky nastaveny podle

normy ISO 20816-3 (Skupina 2) pro měření rychlosti. Pro zrychlení budou nastaveny hodnoty varování na 1 g a nebezpečí na 2 g.



Storno/Zavřít – zruší/zavře Advisor okno. ‚**Storno**' tlačítko je zobrazeno v případě, že některý z parametrů pro Advisor není zadán. ‚**Zavřít**' se zobrazí v případě, že byla analýza úspěšně dokončena.

Chat



Otevře okno AIDY^{PRO} hned po tom, co vyberete stroj a kliknete na tlačítko ‚Chat' bez nutnosti Advisor analýzy. V tomto režimu, AIDY^{PRO} může pracovat s dostupným kontextem stroje z DDS, například s:

- strukturou stroje,
- měřicími body,
- aktuálními hodnotami,
- trendy,
- poznámkami,
- dostupnými spektry,
- dalšími relevantními daty DDS.

V tomto režimu však AIDY^{PRO} nemá k dispozici diagnostický závěr Advisora, protože Advisor ještě nebyl spuštěn. Tento režim je vhodný pro obecné zkoumání dostupných DDS dat, dotazy týkající se konfigurace stroje, organizace stromové struktury v DDS, kontextu měření nebo pro přípravu před spuštěním Advisora. Pro dosažení nejspolehlivějšího diagnostického postupu se doporučuje nejprve spustit Advisor a následně pokračovat pomocí AI Chatu.

Výběr jednoho nebo více strojů

Pokud vyberete pouze jeden stroj, AIDY^{PRO} získá také přístup k datům z DDS, která může využít pro hlubší analýzu. Pokud je vybráno více strojů, AIDY^{PRO} pracuje bez těchto dat (např. spektra).

Výběr jednoho stroje

Jak již bylo zmíněno, pokud je vybrán pouze jeden stroj, může AIDY^{PRO} pracovat v podrobnějším diagnostickém režimu.

Režim jednoho stroje je vhodný pro:

- podrobnější vysvětlení diagnostických výsledků,
- dotazy založené na analýze spekter,
- hledání původu příčin poruch,
- plánování oprav,
- přípravu diagnostických zpráv,
- ověřování diagnostických detailů.

Toto je doporučený režim pro detailní analýzu jednoho stroje.

Výběr více strojů

Pokud je vybráno více strojů, může Advisor vyhodnotit jejich technický stav napříč celou vybranou skupinou.

AIDY^{PRO} lze v tomto režimu využít především pro:

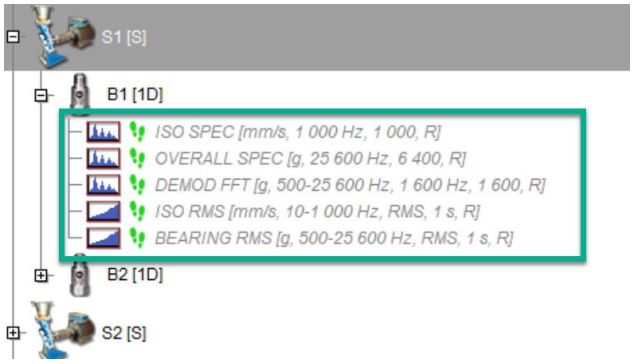
- získání celkového přehledu,
- porovnávání strojů,
- stanovení priorit,
- souhrnné vyhodnocení stavu strojů,
- identifikaci strojů, které vyžadují pozornost jako první.

V současném návrhu nemusí mít AIDY^{PRO} při práci s více vybranými stroji k dispozici stejnou úroveň detailních spektrálních dat jako v režimu jednoho stroje. Důvodem je objem dat a omezení kontextu. Pro podrobné diagnostické šetření doporučujeme vybrat pouze jeden stroj.

Vytvořit Stroje



Otevře okno, ve kterém můžete definovat, kolik strojů a měřicích bodů chcete přidat do DDS stromu. Automaticky se vytvoří stroje s názvy S1, S2 atd. Měřicí body se pojmenují automaticky stejným způsobem (tj. B1, B2 atd.). Pro každý bod je předdefinována sada měření.



Předdefinovaná měření jsou základní měření pro vibrační diagnostiku. Pro Advisor jsou nezbytné datové buňky pro měření spekter (ISO SPEC, OVERALL SPEC).

Poznámka! Možná jste si všimli, že zmiňujeme Aidy a Aidy^{PRO}. Rozdíl mezi nimi je v tom, že Aidy je neplacená a volně dostupně verze Adash AI asistenta (nepotřebujete žádnou DDS licenci). Aidy^{PRO} je dostupná pouze v licencované verzi DDS a umí pracovat také s DDS daty ze stromu, strukturami stromu apod.

Vztah mezi Advisorem a AIDY^{PRO}

Advisor a AIDY^{PRO} zde mají své rozdílné role.

Advisor analyzuje stroje. – AIDY^{PRO} vysvětlí výsledky. – Uživatel rozhoduje a jedná.

Diagnostický engine **Advisora** je primárním diagnostickým referenčním zdrojem.
AIDY^{PRO} respektuje výsledky Advisora a nenahrazuje fyzikálně založenou diagnostickou vrstvu. Může však uživateli pomoci zkontrolovat, zda jsou vstupní data a měřicí kontext konzistentní.
Například pokud diagnostická interpretace výrazně závisí na otáčkách stroje a spektrální obrazec naznačuje, že hodnota otáček může být nesprávná, AIDY^{PRO} může doporučit ověření zadaných otáček. Neznamená to, že AIDY^{PRO} přepisuje nebo nahrazuje Advisor. Znamená to, že AIDY^{PRO} pomáhá uživateli ověřit, zda je diagnostický vstupní kontext správný.

Pro spolehlivou diagnostiku jsou nezbytná správná data.

Omezení

AIDY^{PRO} je AI asistent. Může poskytnout vysvětlení, doporučení a strukturované vedení, ale nenahrazuje inženýrský úsudek.

Uživatel by měl vždy myslet na to, že:

- AIDY^{PRO} fyzicky neprovádí kontrolu stroje.
- AIDY^{PRO} je závislý na datech dostupných v DDS.
- AIDY^{PRO} si může vyžádat chybějící informace.
- Doporučení generována umělou inteligencí musí být ověřena uživatelem.

- Konečná rozhodnutí o údržbě zůstávají odpovědností kvalifikovaného personálu.
- Bezpečnostně kritická rozhodnutí musí být v souladu s firemními postupy a platnými normami.

AIDY^{PRO} je navržen jako podpora diagnostické práce, nikoli jako náhrada lidské odpovědnosti.

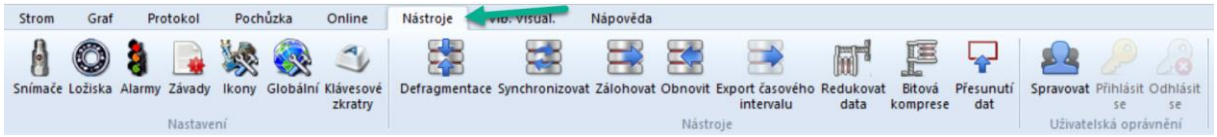
Jak se správně ptát AIDY^{PRO}

Stejně jako v případě jiných AI chatbotů tak i v případě AIDY^{PRO} je důležité správně a detailně formulovat dotaz. Čím lépe se zeptáte, tím lepší odpověď vám AIDY^{PRO} dá. Uživatelé mohou klást AIDY^{PRO} otázky v rodném jazyce.

Příklady, které se mohou hodit:

- *„Vysvětli mi tento výsledek z Advisora.“*
- *„Co je s největší pravděpodobností problém?“*
- *„Co bych měl zkontrolovat jako první?“*
- *„Jaká může být příčina?“*
- *„Jak naléhavý je tento problém?“*
- *„Co bych měl zkontrolovat po opravě?“*
- *„Připrav krátké doporučení pro údržbu.“*
- *„Připrav text protokolu srozumitelný pro zákazníka.“*
- *„Jaké informace chybí pro lepší diagnózu?“*
- *„Mohou špatně zadané otáčky ovlivnit výsledek?“*
- *„Co bych měl měřit jako další?“*
- *„Co tento výsledek znamená?“*
- *„Proč je tato porucha podezřelá?“*
- *„Jak závažný je problém?“*
- *„Která data podporují tento závěr?“*

Nástroje (záložka)



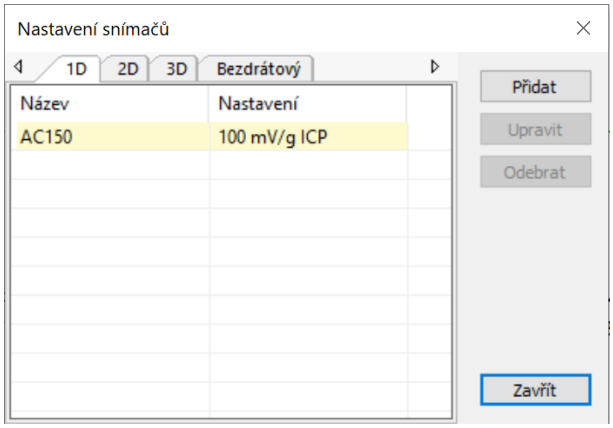
Nastavení (sekce)

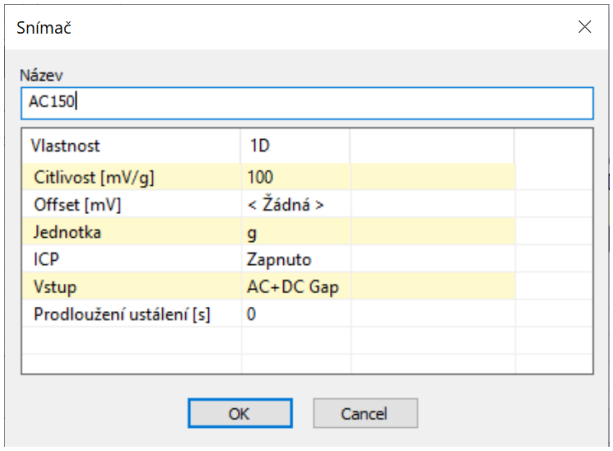
Tato sekce je umístěna pod záložkou Nástroje.

Snímače



Seznam obsahuje předdefinované snímače, které mohou být použity ve vlastnostech měřicího bodu. Klikněte na ikonu Snímače. Objeví se okno se seznamem snímačů nebo prázdné okno. Stiskněte tlačítko Přidat a nadefinujte si nový snímač. Existující snímače je možné upravit pomocí tlačítka Upravit nebo dvojklikem myši. Jestliže je předdefinovaný snímač použit v pochůzce, pak je zde zobrazen také jeho název. To bylo mělo uživateli zjednodušit práci se snímači v pochůzce.



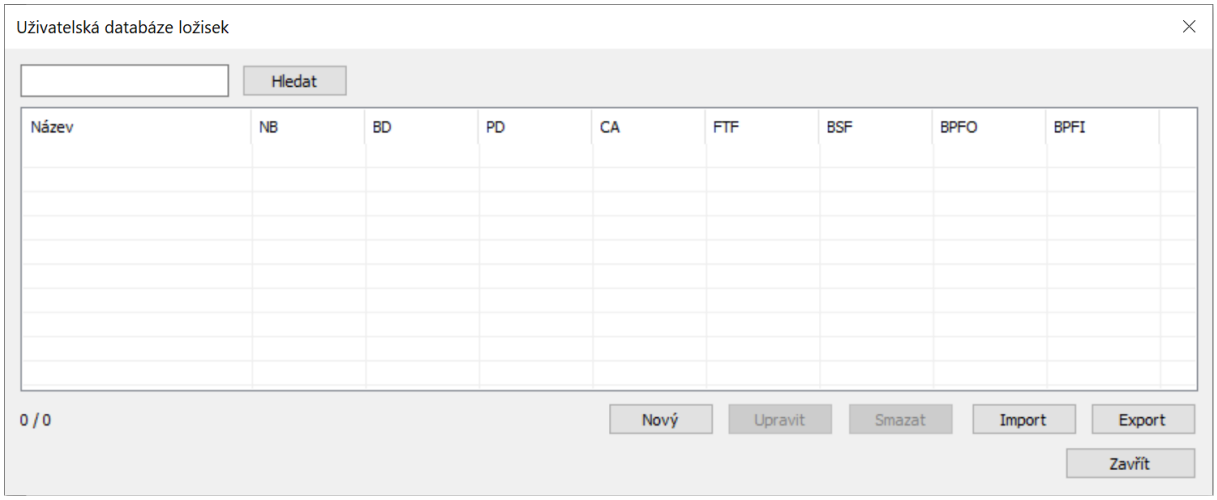


Ložiska

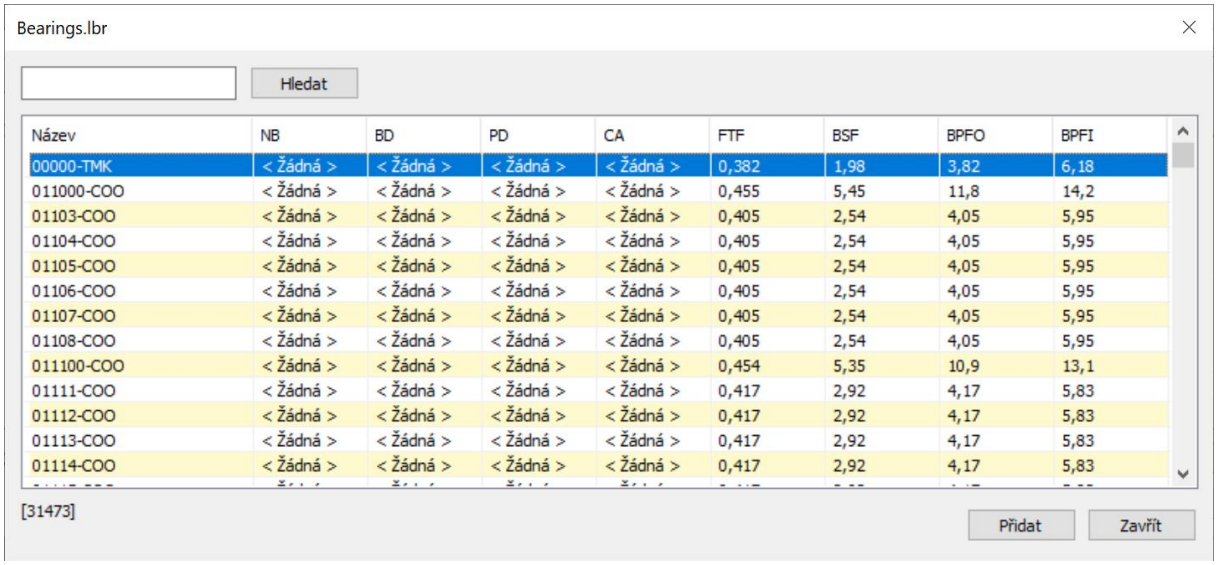


Po nainstalování DDS máte k dispozici knihovnu ložisek **bearings.lbr** (tento soubor najdete ve složce DDS\data). Obsahuje zhruba 30 000 ložisek. To je opravdu velké množství a práce s takovým seznamem by mohla být náročná. Z tohoto důvodu si může uživatel vytvořit svou vlastní databázi ložisek, která bude obsahovat třeba jen část z tohoto seznamu. Tato databáze obsahuje všechna ložiska, která jsou ve stromu použita. Při vytvoření nového stromu je uživatelská databáze prázdná. Požadovaná ložiska musejí být naimportována z databáze (bearings.lbr).

Klikněte na tlačítko **Ložiska** pro zobrazení uživatelské databáze s ložisky. Zobrazí se seznam ložisek přidaných do databáze. Jestliže jste ještě žádná ložiska nepřidali, pak je tento seznam prázdný.



Klikněte na tlačítko **Import**. DDS otevře knihovnu ložisek bearings.lbr.

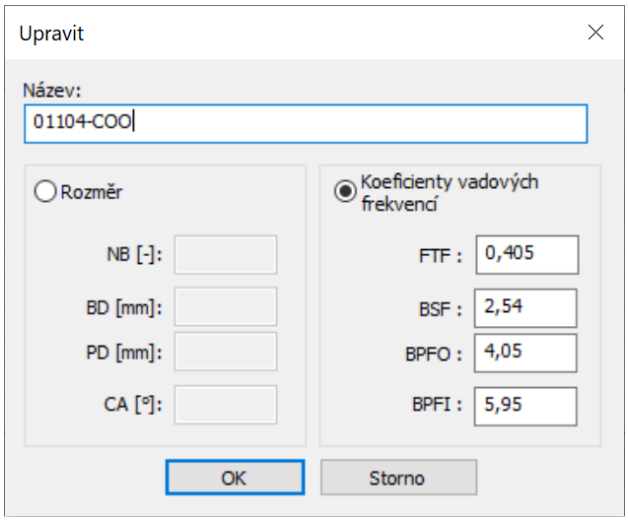


Označte požadovaná ložiska a stiskněte tlačítko **Přidat**. Pro rychlejší vyhledání ložiska můžete použít funkci ‚**Hledat**'. Vybraná ložiska jsou naimportována do uživatelské databáze. Jakmile máte naimportována všechny potřebná ložiska, můžete okno zavřít.

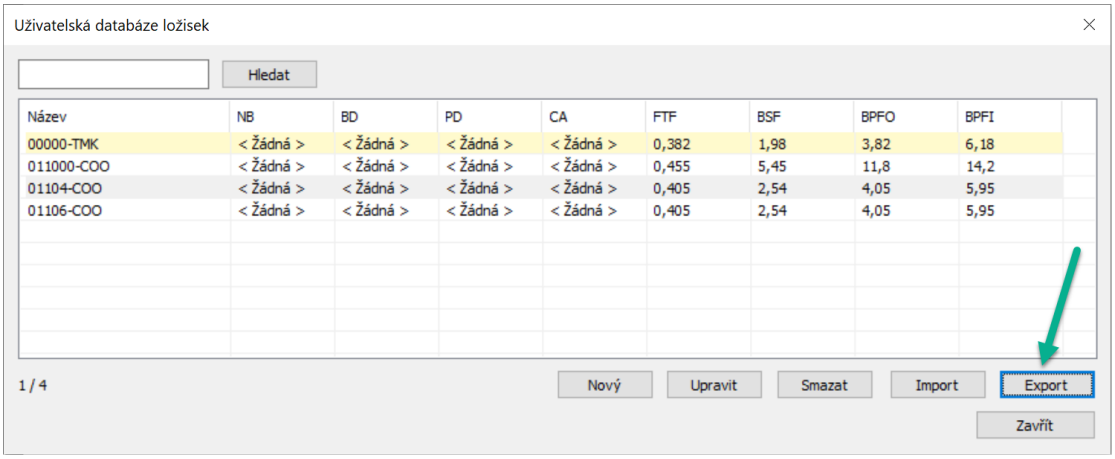
Poruchové frekvence ložiska mohou být definovány dvěma způsoby:

- definování geometrie ložiska (počet kuliček, průměr kuliček, kontaktní úhel, …)
- definování čtyř parametrů (FTF, BSF, BPFO, BPFI), které po vynásobení rychlostí udávají poruchové frekvence.

Později je možné také upravovat parametry ložiska pomocí tlačítka **Upravit**. Nebo vytvářet nová ložiska pomocí manuálního vyplnění požadovaných parametrů – tlačítko **Nový**.



Pro export všech nebo pouze vybraných ložisek (po exportu vznikne soubor) do nové databáze přístroje VA5 je potřeba stisknout tlačítko **Export**. Tento exportovaný soubor bdx01.va4 uložte do VA5 adresáře VA5_DISC. Po restartu přístroje je stará databáze ložisek přepsána touto novou.



Alarmy

Úvod



Tento název je v DDS využíván pro limity měřených hodnot. Nový koncept, který je využíván, umožní uživateli definovat si množství těchto alarmů. Nejčastěji se využívá dvou alarmů (a to výstraha a nebezpečí). V případě, že je potřeba si jich definovat více, je to v DDS možné. Je důležité pochopit, že v DDS se definují typy alarmů (obecně jde o **slova**, která se zde používají). Limitní hodnoty pro tyto typy jsou nastaveny zvlášť pro každou datovou buňku.

Příklad:

V typech alarmu definujeme výstrahu a nebezpečí. Typ OK je výchozím typem.

Pro dvě datové buňky definujeme přesné limity:

Širokopásmová hodnota rychlosti 5 mm/s (0.2 ips) pro výstrahu 9 mm/s (0.35 ips) pro nebezpečí
Širokopásmová hodnota zrychlení 0.5 g pro výstrahu 1 g pro nebezpečí

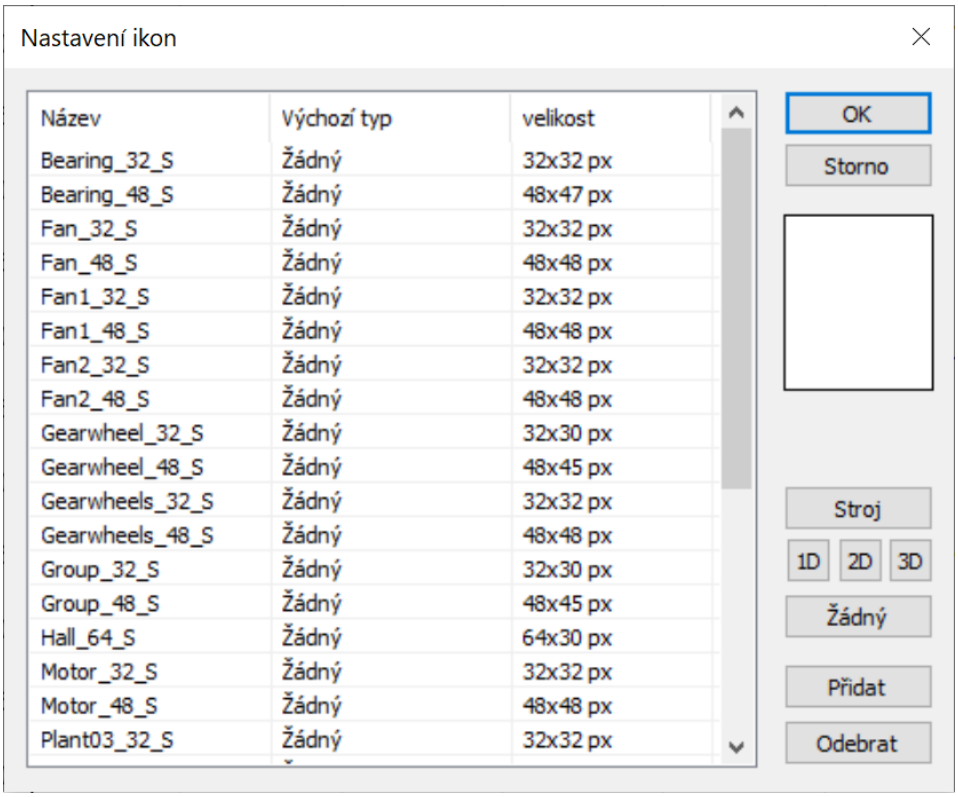
Vytvoření nového typu alarmu

Klikněte na tlačítko **Alarmy**. Zobrazí se seznam již vytvořených typů alarmů. Výchozí první typ je OK, který nelze smazat. Můžete pouze změnit barvu a jméno tohoto typu alarmu.

Klikněte na tlačítko **Přidat**. Vyplňte jméno nového alarmu a vyberte jeho barvu. Je možné změnit pořadí (důležitost) alarmů na seznamu.

Ikony

 Každá položka stromu může mít svou ikonku. Klikněte na tlačítko Ikona.



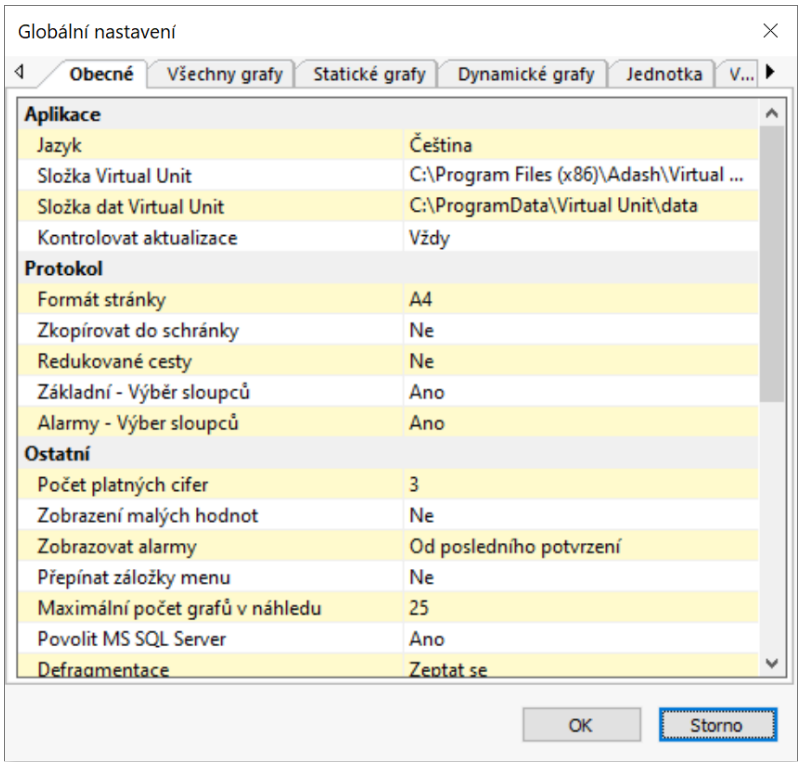
V tomto okně je obsažen seznam dostupných ikon v DDS.

Stiskněte **Přidat** pro přidání nové ikony do tohoto seznamu. Stiskněte **Odebrat** pro odebrání ikony ze seznamu.

Můžete zde také definovat automaticky ikonu pro stroj, 1D bod, 2D bod a 3D bod. Tyto výchozí ikony jsou automaticky použity pro každou položku tohoto typu. Stiskněte tlačítka **Stroj**, **1D**, **2D** nebo **3D** abyste tyto výchozí ikony přiřadili jednotlivým položkám.

Globální

 V globálním okně je možnost definovat obrovské množství parametrů, které vám umožní přizpůsobit si DDS nebo nastavit jeho výchozí parametry.



Obecné

Aplikace

Jazyk – výchozí jazyk pro DDS (změny se projeví po restartu DDS).

Složka Virtual Unit – cesta ke hlavní složce Virtual Unit.

Složka dat Virtual Unit – cesta k datům Virtual Unit.

Kontrolovat aktualizace – vždy/nikdy – kontrola aktualizací po spuštění DDS.

Protokol

Formát stránky – velikost stránky (A4, A5 atd).

Zkopírovat do schránky ano, ne

Redukované cesty – Možnost „ano“ znamená, že cesty položek stromu jsou redukovány na cestu v tomto formátu stroj/bod/datová buňka.

Základní – Výběr sloupců – možnosti ano/ne – Možnost „ano“ znamená zobrazení nabídky sloupců pro každý report.

Alarmy – Výběr sloupců – možnosti ano/ne – Možnost „ano“ znamená zobrazení nabídky sloupců pro každý report.

Ostatní

Počet platných cifer – počet platných míst (např. jestliže je počet platných 3, pak v případě čísla 1024.16 se zobrazí 1024, v případě čísla 64.28 se zobrazí 64.3, číslo 8.51 je zobrazeno jako 8.51, číslo 0.041 jako 0.41, atd.).

Fixní počet deset. míst v Reportech – nastavíte pevně daný počet desetinných míst v tabulkách reportů – výchozí – stávající chování, tzn. používá se počet platných čísel, pokud však zadáme číslici místo možnosti ‚výchozí‘, pak se v textových protokolech dodržuje striktně daný počet desetinných míst.

Zobrazení malých hodnot: **ano** – malé hodnoty se zobrazí v exponenciálním formátu
ne – malé hodnoty jsou zobrazeny jako 0

Zobrazovat alarmy – Od posledního potvrzení nebo Jen posledního měření

Přepínat záložky menu – pokud je nastaveno na „Ano“ pak jsou záložky aktivní podle vybraných položek (graf, strom, …)

Maximální počet grafů v náhledu – maximální počet grafů otevřených v náhledu

Povolit MS SQL Server – Ano/Ne – umožní použití Microsoft SQL serveru

Defragmentace

- **Ano** – defragmentace (zmenšení velikosti databáze) je provedeno automaticky při zavření databáze (žádné další okno se nezobrazí)
- **Ne** – defragmentace se neprovádí
- **Zeptat se** – objeví se otázka na provedení defragmentace

Síťová frekvence – frekvence sítě

Otevřít nápovědu v: **DDS** – otevře se nápověda v DDS okně
Webový prohlížeč – nápověda je zobrazena v prohlížeči

Zobrazit náhled na – náhled je spojen s měřícím bodem nebo datovou buňkou

Vybrat první graf v náhledu – ano, ne – automaticky označí první graf v náhledu při kliknutí na měřicí bod ve stromu.

Po spuštění – otevře náhled/přehled

Generovat Přehled – přehled vytvoří záložky podle typu datové buňky nebo jména

Limit Počtu Buněk v Přehledu – kolik grafů bude zobrazeno současně v Přehledu

Zobrazit ToolTip v hlavním menu – při posunutí kurzoru myši na tlačítko hlavního menu – objeví se ToolTip s názvem tlačítka. Toto je užitečné v případě malého displeje, kde jsou tlačítka hlavního menu zobrazena bez popisu.

Zobrazit info o otáčkách v Rozšířených – vedle názvu prvku stromu se zobrazí i informace o vstupních otáčkách, převodovém faktoru a výstupních otáčkách.

Výchozí násobek limit v rychlosti – Nízké (1), Střední (√2), Vysoké (2)

Výchozí násobek limit ve zrychlení – Nízké (1), Střední (√2), Vysoké (2)

Uživatelské poznámky – můžete si určit jaké uživatelské poznámky se zobrazí pod záložkou Uživatelské poznámky. Buď to budou poznámky **pouze vybraného prvku stromu** nebo **všechny poznámky pod tímto vybraným prvkem**.

Zobrazit záložku Oblíbené – ano, ne

Název záložky Oblíbené

Pozice záložky oblíbené – První, Poslední – pozice záložky Oblíbené v hlavní liště DDS.

Aidy

Povolena (admin) – pro změnu tohoto nastavení jsou vyžadována administrátorská práva. Umožní zapnout/vypnout Aidy^{PRO} v DDS.

Povolit uživateli měnit kontext (admin) – pro změnu tohoto nastavení jsou vyžadována administrátorská práva. Nastavíte zde jestli může běžný uživatel měnit nastavení ohledně odesílání dat do Aidy^{PRO} (parametr Kontext níže). Tento parametr nelze měnit, jestliže je Aidy v DDS zakázána.

Kontext – žádný, plný – posílání DDS dat do Aidy. Tento parametr nelze měnit, jestliže je Aidy v DDS zakázána.

Všechny grafy

Kurzor

Sjednotit čas – sjednotí čas pro měření ve všech zobrazených měřeních (viz **Sjednotit čas**).

Sjednotit kurzor – sjednotí pozici kurzorů ve všech zobraz. grafech (viz **Sjednotit kurzor**).

Počet čar harmonického kurzoru – počet čar harmonického kurzoru.

Počet čar postranního kurzoru – počet čar postranního kurzoru.

Počet čar periodického kurzoru – počet čar periodického kurzoru.

Alt. styl pro harm. kurzor – ano, ne

Výchozí spektrální kurzor – výchozí typ spektrálního kurzoru.

Výchozí kurzor čas. záznamu – výchozí typ kurzoru časového záznamu.

Najít vrchol ve spektru – automaticky najde vrchol ve spektru na základě vašeho kliku do grafu (hledá v blízkosti pozice kliku myší v grafu).

Jen poprvé: najde vrchol automaticky na základě prvního kliknutí myší do grafu.
Pokaždé: najde vrchol pokaždé když poblíž něho kliknete myší do grafu.
Vypnuto: funkce je vypnutá, nehledá vrchol automaticky.

Spec. – podržet typ kurzoru – ano, ne

Obnovovat pozici spektrálního kurzoru – ano, ne – pokud je nastaveno ‚ano' a pozice kurzoru je vypnuta a poté znovu zapnuta, pak je pozice kurzoru nastavena na výchozí pozici (to znamená na pozici otáček, jestliže jsou pro dané měření nastaveny).

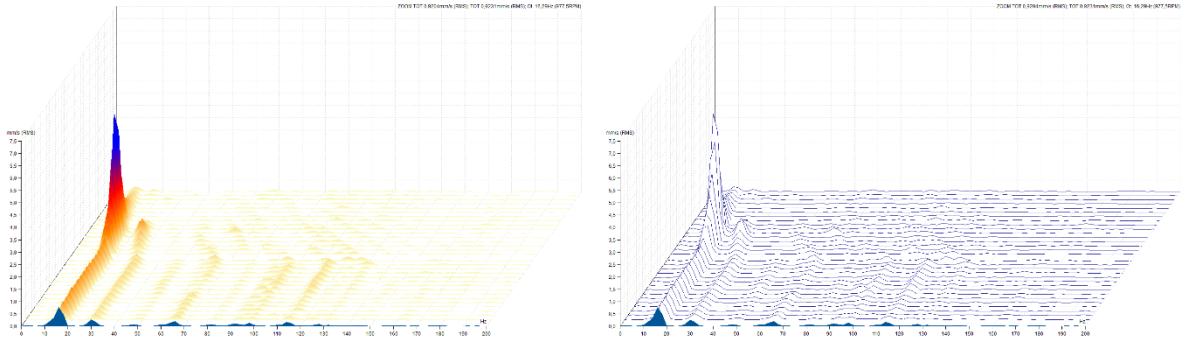
Kaskáda

Úhel [°] – úhel osy Z

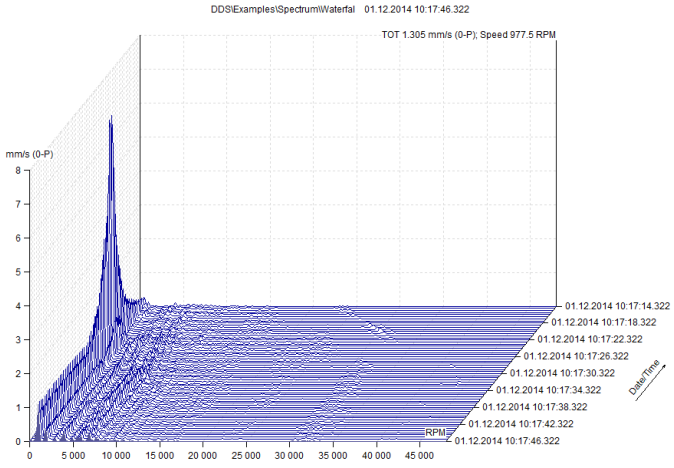
Výška grafu [%] – výška kaskádového grafu, definuje se jako procentuální hodnota z celkové výšky

Maximální počet grafů – maximální možný počet grafů v kaskádě

Styl vykreslování – kontura/gradient



Vždy zobrazovat info. Osy Z – časové značky na ose Z v kaskádovém grafu budou vždy zobrazeny na pravé straně grafu



Ostatní

Typ fáze – rozsah Y osy, < -180°, 180° >, < 0°, 360° >, < AUTO >, < AUTO > je speciální formát, kdy se v grafu nevyskytují +/-180 nebo 0/360.

Načítat do paměti data za – určitý časový interval

Počet grafů v dlaždicích – maximální počet grafů zobrazený v dlaždicích.

Počet sloupců v dlaždicích – výchozí hodnota je 1 sloupec.

Pozice legendy – umístění legendy v grafu.

Zobrazit uživatelské poznámky – výchozí nastavení je ‚Ne'. Vždy je možné je zobrazit/skrýt v hlavním menu.

Mřížka – v jaké směru bude zobrazena mřížka (horizont., vertikál., obojí, žádná)

Zobrazit reference – zobrazit/skrýt hodnotu reference v grafu. Natavuje se ve vlastnostech datové buňky.

Zobrazit dialog pro velikost okna – klik pravým tlačítkem na záhlaví okna zobrazí dialog, kterým lze nastavit velikost okna grafu na specifickou velikost. Je možné použít pro zobrazení stejně velkých grafů v případě potřeby.

Spec. – podržet typ zobrazení – ano, ne

Spec. – podržet zobr. značek – ano, ne

Automaticky najít freq. rodiny – ano, ne

Pevný rozsah

Povolit pevný rozsah – V dalších řádcích zadáte výchozí rozsah grafu pro každou jednotku.

Zrychlení [g] – rozsah grafu pro zrychlení.

Rychlost [mm/s] – rozsah grafu pro rychlost.

Posunutí [µm] – rozsah grafu pro posunutí.

Demod zrychlení [g] – rozsah pro grafy demodulovaného zrychlení.

Demod napětí [mV] – rozsah pro grafy demodulovaného napětí.

Statické grafy

Typ zobrazení

A+P – výchozí typ grafu pro datovou buňku amplituda + fáze.

Smax – výchozí typ grafu pro datovou buňku Smax.

FASIT – výchozí typ grafu pro FASIT datové buňky.

Centerline – výchozí typ grapu pro datovou buňku Centerline.

Ostatní

Zobrazení mezí – počáteční způsob zobrazení mezí (vypnuto, linky, pásma)

Zobrazit jednotku osy X – zapne/vypne legendu osy X pro statické grafy

Skrýt kroužky měření – ano, ne – každá naměřená hodnota je znázorněna kroužkem, jestliže je naměřených hodnot velké množství tak se kroužky nezobrazují

Zobrazovat fyz. **veličiny v legendě trendu** –

Formát osy X – typ formátu datum-čas pro statické grafy

Výchozí čas. zoom – týká se trendů. Dojde k načtení všech dat trendu, ale provede se zoom jen na posledních 24 hodin (týden, měsíc atd..).

Zobrazit vůli v ložisku – centerline – vykreslování tvaru ložiska, ke sledování polohy hřídele vzhledem ke středu ložiska. Pro zobrazení centerline.

Dynamické grafy

Typ zobrazení

Časový záznam – amplituda, dlaždice amplitud

Spektrum – amplituda, amplituda a fáze, amplituda a trend (čas), dlaždice amplitud, kaskáda, spektrograf

Spektrální Multigraf – přes sebe, dlaždice amplitud, kaskáda

Řádová analýza – amplituda, amplituda a fáze, amplituda a trend (čas), amplituda a trend fáze, dlaždice amplitud, kaskáda

Orbita – kanál A, kanál B, orbita, orbita A B

Ostatní

Typ osy Y u spekter – možnost přepínání mezi lineární/logaritmickou/decibelovou osou

Typ osy X u spekter – možnost přepínání mezi lineární/logaritmickou/decibelovou osou

Typ osy X – Hustota – toto je typ osy X (lineární/logaritmická) pro měření typu Hustota.

Seřadit podle – měření jsou seřazena podle času/otáček/řádu

Typ řazení – sestupně, vzestupně

Typ hodnoty zrych. – RMS, 0-P, P-P

Typ hodnoty rychl. – RMS, 0-P, P-P

Typ hodnoty posun. – RMS, 0-P, P-P

Typ zobrazení pásem – zobrazení pásem ve spektrech
Vypnuto – pásma nejsou zobrazena
Jednoduché – pásma jsou zobrazena jako sloupce, výška závisí na hodnotě
S mezemi – všechny meze jsou zobrazeny ve sloupcích

Zobrazit značky – viz Značky v grafu

Počet lokálních maxim – počet špiček v grafu

Zobrazit popisky lokálních maxim – jestliže je zde nastavena možnost „ano“, pak se pod lokálním maximem zobrazí popisek hodnoty

Rozsah [dB] – počáteční rozsah pro logaritmickou osu Y

Zobrazit Tacho Značky – ano, ne – zapne/vypne tacho značky v časovém signálu a orbitě

Zobrazit vůli v ložisku – orbita – vykreslování tvaru ložiska, ke sledování polohy hřídele vzhledem ke středu ložiska. Pro zobrazení orbita.

Zobrazit rozšířené info v ložiskových značkách – ano, ne Pouze pro značky Ložisek; zobrazuje přesnou pozici ložiska ve stromu.

Zobrazovat DC v Demod-spektru – nastavíte, zda chcete ve spektru vidět i DC složku nebo ne (DC složka je ve spektru zobrazena na 0 Hz).

Jednotka

Zde můžete nastavit systém jednotek (metrické, imperiální či obojí) a nastavit výchozí jednotky pro jednotlivé fyzikální veličiny jako otáčky, frekvence, zrychlení atd.

Vzhled

Nastavení jednotlivých vlastností grafu (vzhled, barvy, písmo, …).

Pochůzka

Datové buňky

Přenést do pochůzky – ano, ne – přenos datových buněk do pochůzky.

Typ intervalu + interval – požadovaný časový interval pro pochůzku (den/týden/měsíc)

Parametry pochůzky

Zobrazit okno s parametry pochůzky – dialog s otázkou, co má být posláno do analyzéru

Poslat datové buňky – pošle datové buňky s překročeným časovým intervalem do pochůzky

Přidat i s překročeným alarmem – body s překročeným alarmem jsou vždy nahrány do přístroje (nezávisle na překročení časového intervalu)

Posílat referenci – typ referenční hodnoty poslaný do analyzéru

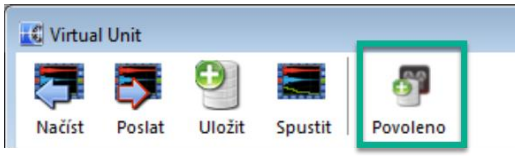
Verze ref. hodnot – umožní poslat referenční hodnotu do zařízení mnohem rychleji (VA3 FW 1.30+, VA4 & VA5 FW 2.80+)

Zobrazit informace o pochůzce – zobrazení detailů o poslání/přijetí pochůzky

Posílat limity do pochůzek – do přístroje lze s pochůzkou poslat i hodnoty nastavených mezí, v přístroji se pak alarmy zobrazují podle mezí nastavených v DDS.

Posílat poslední hodnoty do přístroje VAx – poslední hodnota z databáze poslána do přístroje (pochůzky)

Zobrazit přepínač ukládání záznamů – ano, ne – zobrazí ikonu pro povolení/zakázání přenosu záznamu z přístroje VAx nebo Virtual Unit (konkrétně z modulů Analyzér, Rozběh a Pochůzka). Tato ikona je zobrazena v okně přístroje/Virtual Unit v DDS (záložka **Pochůzka** – **VAx** nebo **Virtual Unit**).



Online

Tyto parametry jsou detailně popsány v manuále pro online monitorovací systémy A3716/A3800.

Email

Obecné

Odesílat e-maily při překročení mezí – ano/ne

Odesílat e-mail při spuštění sběru dat – ano/ne

Odesílatel – emailová adresa odesílatele

Jméno odesílatele

Příjemce – adresa příjemce (v případě více příjemců je nutné oddělit adresy středníky)

Předmět – předmět notifikace

Min. časový interval mezi e-maily [min] – interval, který redukuje množství odeslaných notifikací z jednoho stroje

SMTP Server

Adresa – adresa SMTP serveru (např.: smtps://smtp.gmail.com:465)

Uživatel – uživatelské jméno (např.: muj.email@gmail.com)

Heslo – heslo emailového účtu

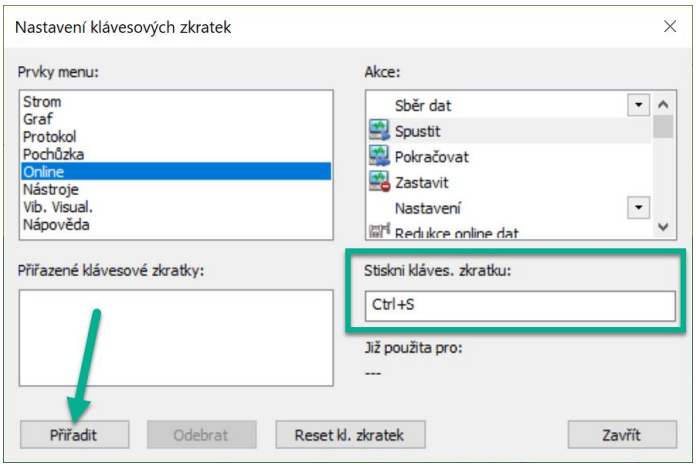
Test

E-mail – po kliknutí pošle testovací email na zadanou emailovou adresu

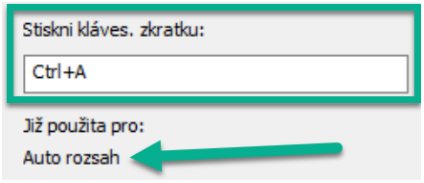
Klávesové zkratky



Můžete si nadefinovat klávesovou zkratku pro jakoukoli akci v DDS. Stiskněte tlačítko „**Klávesové zkratky**“. Zvolte položku menu a akci. Stiskněte nové tlačítko na klávesnici a stiskněte „**Přiřadit**“.



V průběhu vytváření nové klávesové zkratky pro příslušnou akci budete informováni, zda vybrané tlačítko na klávesnici už je nebo není přiřazeno jiné akci v DDS. Pokud již je použita, pak se taktéž zobrazí, pro jakou akci.



Jedné akci v DDS můžete přiřadit i více tlačítek na klávesnici.

Jakoukoliv přiřazenou klávesu můžete kdykoliv smazat pomocí tlačítka „**Odebrat**“.

Výchozí klávesové zkratky

S	Jednoduchý kurzor
D	Delta RMS kurzor
H	Harmonický kurzor
B	Postranní kurzor
N	Žádný kurzor (vypnutí kurzoru)
Ctrl+E	Vlastnosti položek stromu
Tab	Výběr další položky
Shift+Tab	Výběr předcházející položky
Ctrl+F	Filtrace

Nástroje (sekce)

Tato sekce je umístěna pod záložkou „**Nástroje**“.

Defragmentace



Tato funkce slouží ke zmenšení velikosti souboru (databáze, stromu). Tato funkce je dostupná pouze pro pochůzkové stromy (SQLite databáze) nikoli pro online databáze.

Synchronizovat



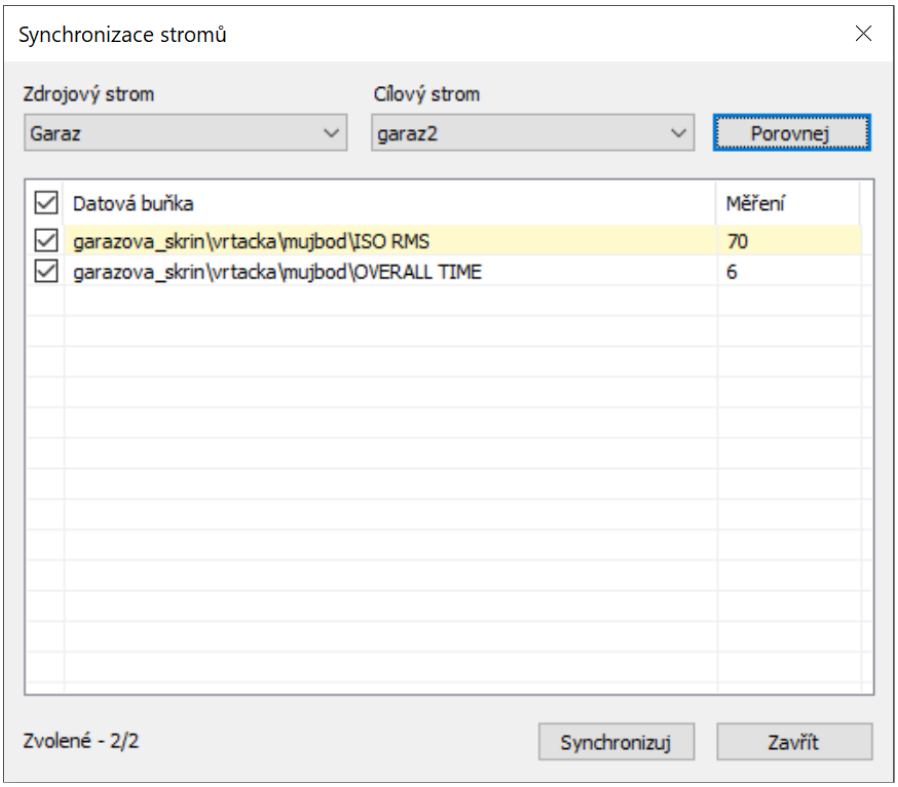
Tuto funkci vysvětlíme na následujícím příkladu. Firmy provádějí měření na mnoha různých místech. Lidé, kteří tato měření provádějí cestují s notebookem a přístroji pro sběr dat. Hlavní struktura stromu je uložena na serveru v kanceláři firmy. Ve chvíli, kdy pracovníci firmy jdou provádět měření, zkopírují si tuto strukturu (nebo její část) do svých notebooků. Provedou měření a po několika dnech se vracejí zpět do této kanceláře s naměřenými daty. To znamená, že databáze obsahuje nová data a tím se liší od té původní. Všechna tato nově naměřená data je potřeba opět uložit do původní databáze na server. A právě k tomu slouží funkce synchronizace.

V notebooku daného pracovníka se nachází **ZDROJOVÝ** strom. Strom, který je na serveru je **CÍLOVÝ** strom. Ve chvíli, kdy spustíte synchronizaci dojde ke zkopírování nových (lišících se) dat ze zdrojového stromu do toho cílového.

Vyberte zdrojový a cílový strom. Stiskněte tlačítko **Porovnej**. Zobrazí se seznam nových měření – přesněji řečeno, seznam měření, která nejsou v cílovém (tom původním) stromu.

Můžete odznačit datové buňky, jejichž data nechcete uložit do cílového stromu na serveru. Stiskněte **Synchronizuj** a všechna označená měření budou uložena na server.

Jestliže stisknete hned **Synchronizuj** (místo **Porovnej**), pak se synchronizují všechny datové buňky a seznam lišících se datových buněk bude zobrazen až následně.



Zálohovat a Obnovit

Tyto dvě funkce jsou dostupné pouze v **plné licencované verzi DDS** (nikoli ve free verzi).


Zálohovat: uloží kompletní strom do jednoho souboru (.bkp koncovka).


Obnovit: opačná funkce k zálohování. Dojde k obnovení zálohované databáze do DDS. Pro obnovení databáze je potřeba vytvořit novou prázdnou databázi, do které se ‚nahraje' zálohovaný .bkp soubor.

Poznámka! Strom (databáze) ve formátu SQLite je uložen do jednoho souboru a je možné jej přímo použít jako zálohu. Funkce Zálohovat a Obnovit jsou proto primárně určeny pro stromy (databáze) ve formátu SQL.

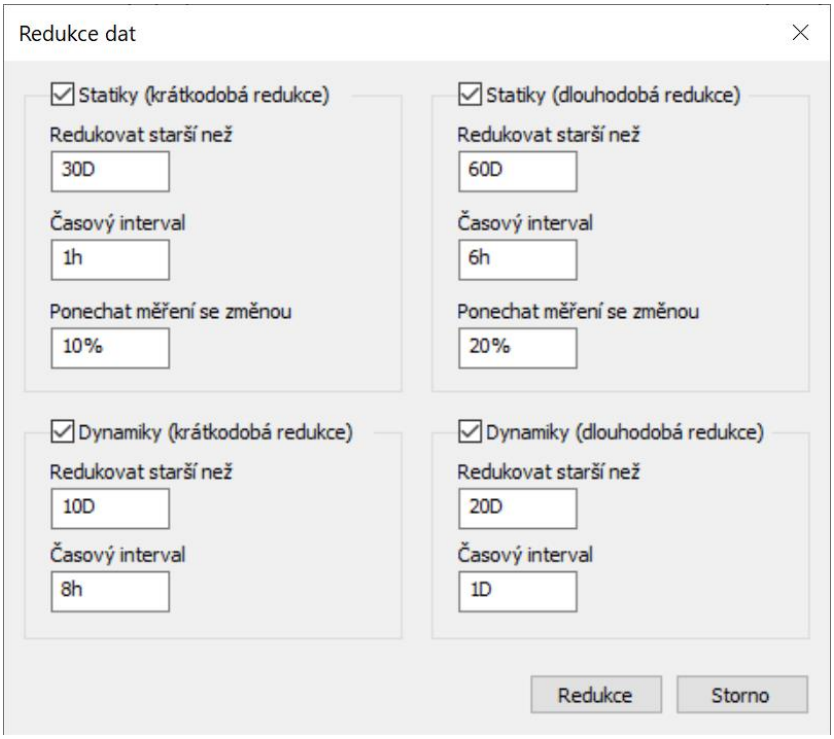
Export časového intervalu


Tato funkce je dostupné **pouze v plné licencované verzi DDS**.

Export vytvoří kopii stromu, která obsahuje pouze data ze zvoleného časového intervalu a vybraných položek stromu (volitelné). Exportovaná data mohou být z původního stromu vymazána. Toto umožní například vytvořit strom s daty konkrétního rozběhu nebo vymazat starší data ze stromu (čím menší databáze je, tím lépe se s ní pracuje).

Redukovat data


Tato funkce slouží ke zredukování počtu měření v databázi a tím i ke zmenšení její velikosti. Nejedná se však o prosté ředění hodnot.

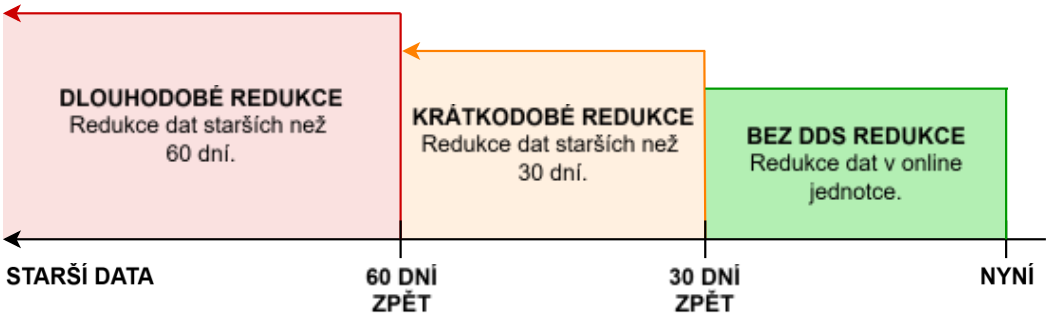


Rozlišujeme dva druhy datových buněk – statické a dynamické. Proto zde vidíme dva druhy redukcí: statiky a dynamiky.

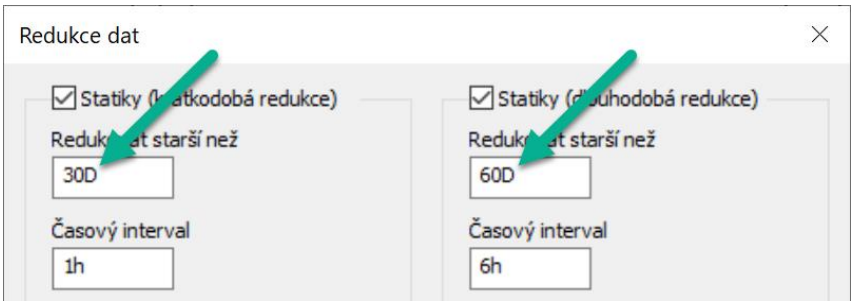
Statické datové buňky

Redukce statických datových buněk jsou prováděny na základě dvou parametrů. Prvním je časový interval. Druhým je významná změna.

Nejdříve si ukážeme, jak jsou redukce statických buněk rozděleny na časové ose. Rozdělujeme je na krátkodobé redukce (oranžová část) a dlouhodobé redukce (červená část).
Zelená část na časové ose označuje data bez DDS redukce. Hodnoty v tomto intervalu jsou uloženy na základě parametrů pro ukládání dat (jako jsou časový interval a významná změna).

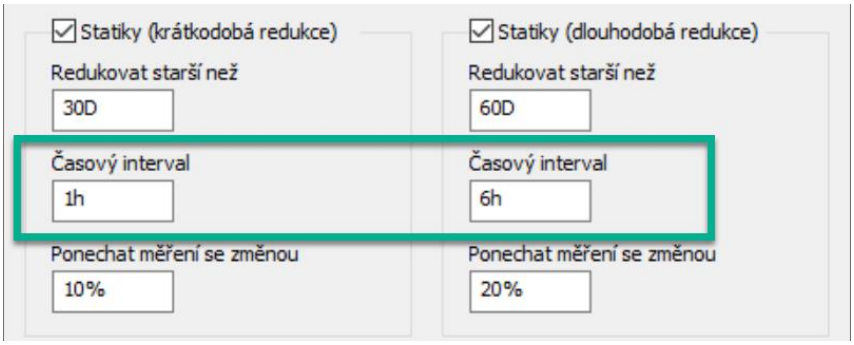


30 dní a **60 dní** jsou intervaly, které si uživatel sám nastaví v okně redukcí.

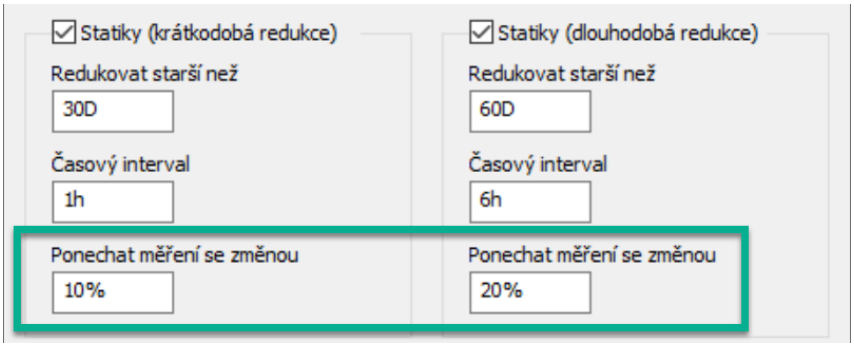


Poznámka! Pamatujte, že tyto intervaly odpočítáváme od nynějška zpět do minulosti – to znamená od nejnovějších hodnot k těm starším (předcházejícím).

Časový interval určuje nejdelší interval mezi dvěma ponechanými hodnotami po redukci.

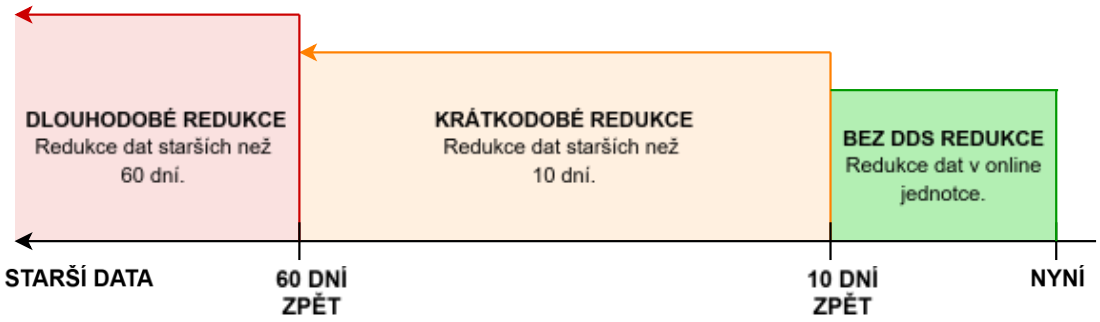


Významná změna je posledním parametrem pro redukce. Jde o procentuální rozdíl mezi dvěma po sobě jdoucími hodnotami.

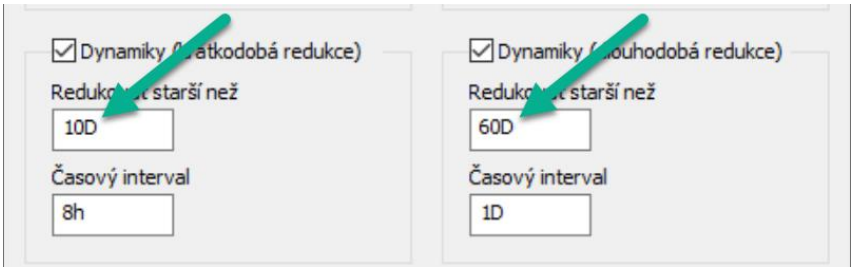


Dynamické datové buňky

Redukce dynamických datových buněk fungují jinak. Je zde pouze jeden parametr a tím je časový interval.

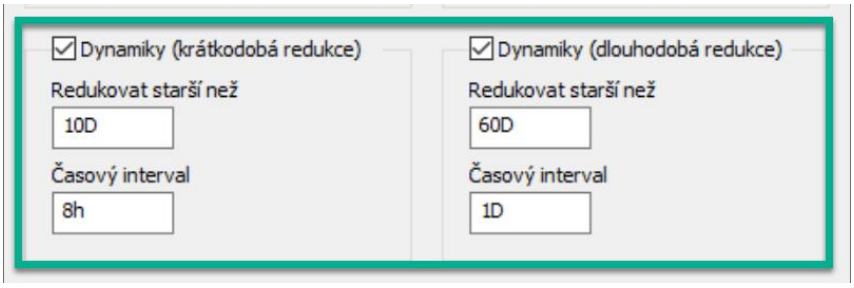


10 dní a **60 dní** jsou intervaly, které si uživatel sám nastaví v okně redukcí.



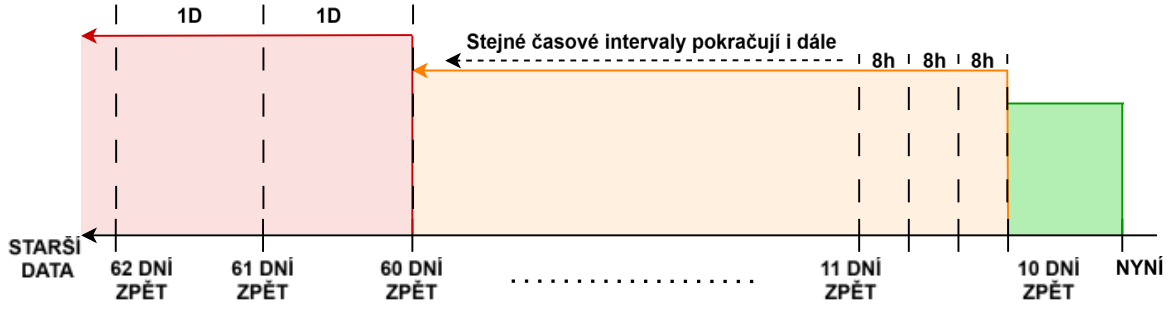
Hlavním principem je zde hledání maximální hodnotu kvantifikátoru v definovaném časovém intervalu.

Časová osa je rozdělena na menší části – časové intervaly. Délka těchto časových intervalů se nastavuje v DDS okně. V našem případě, jsme pro krátkodobou redukci nastavili interval 8 hodin pro data starší než 10 dní. Interval 1 dne jsme nastavili pro dlouhodobé redukce, tzn. pro data starší než 60 dní.



Redukce začíná desátým dnem zpět od teď (oranžová část na časové ose – **krátkodobé redukce**). Toto je nastaveno v parametru ‚Redukovat starší než 10D'. Osa, kde jsou definovány krátkodobé redukce je rozdělena do kratších intervalů – každý z nich trvá 8 hodin.

Tento interval se změní ve chvíli, **kdy začnou dlouhodobé redukce**. Na základě námi nastavených parametrů začnou dlouhodobé redukce 60 den zpět od teď. V tuto chvíli je časová osa rozdělena na menší jednodenní intervaly.



Nyní, když máme časovou osu rozdělenou na menší intervaly, redukce hledají v každém z těchto intervalů největší hodnotu kvantifikátoru pro daný typ měření. Toto maximum je v každém intervalu ponecháno a ostatní data jsou zredukována (smazána).

Přehled kvantifikátorů pro jednotlivé typy měření

Co je to kvantifikátor? Ve vysvětlení redukce výše to nebylo zmíněno, takže je nutné to udělat zde. Když se zamyslíte nad statickými údaji (např. širokopásmová hodnota), je jasné, jak se budou měření vzájemně porovnávat. Statická měření jsou v podstatě „jednočíselné“ hodnoty/měření. V případě dynamiky to ale není tak jednoduché. Dynamická měření jsou pole hodnot. Není to jedna hodnota jako u statických měření. Co se tedy při takovém měření bude vyhodnocovat?

Každé měření v DDS (i ta statická) má svůj kvantifikátor. V zásadě jde o „jednu hodnotu“ pro dynamiku, jakou má statika.

Podívejte se do tabulky níže, abyste věděli, co přesně je kvantifikátor u konkrétních typů měření. Hodnotu TOT můžete vidět jako kvantifikátor dynamiky. Jde o celkovou efektivní hodnotu.

Typ měření	Princip redukce	Kvantifikátor pro redukce
Širokopásmová hodnota	Statická	Amplituda
Spektrum	Dynamická	TOT
Časový záznam	Dynamická	TOT
Demod-Širokopásmová hodnota	Statická	Amplituda
Demod-Spektrum	Dynamická	TOT
Demod-Časový záznam	Dynamická	TOT
FASIT	Dynamická	Nejvyšší procento závady celkového stavu stroje/ložiska.
A+P	Statická	Vyhodnocováno jinak: ukládáno pouze v časovém intervalu.
Otáčky	Statická	Amplituda
ACMT	Dynamická	TOT
ACMT Demod Spectrum	Dynamická	TOT
ACMT Demod Time	Dynamická	TOT
Řádová analýza	Dynamická	TOT
Řádové spektrum	Dynamická	TOT
Orbita	Dynamická	TOT signálu A + TOT signálu B
Oktávové spektrum	Dynamická	TOT
DC	Statická	Amplituda

Bitová komprese



Tato funkce umožní zmenšení databáze na čtvrtinu původní velikosti. Pouze dynamické datové buňky jsou komprimovány – jestliže spustíte bitovou kompresy, pak budou zkomprimovány všechny uložené dynamické datové buňky v databázi. Nově naměřené hodnoty nebudou komprimovány – na tyto je potřeba funkci použít znovu (jestliže chceme opět zmenšit velikost databáze).

Poznámka! Online databáze ukládá již zkomprimované dynamické datové buňky.

Přesunutí dat

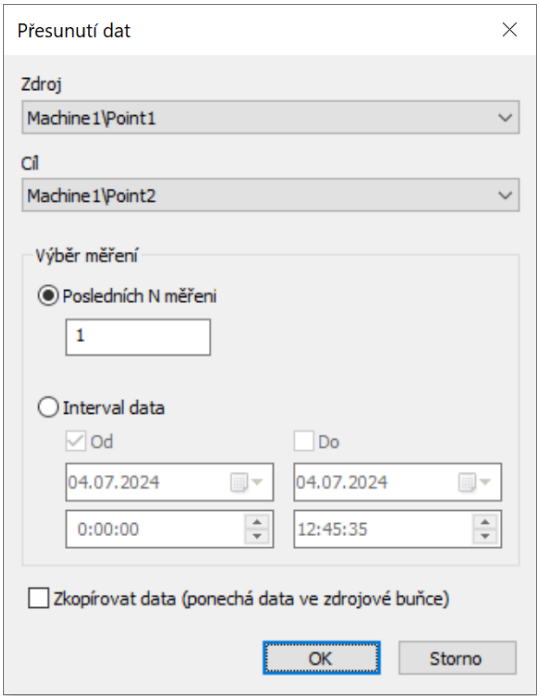


Umožní přesunutí dat z jedné datové buňky do jiné. Stejně funguje tato funkce i pro jiné položky stromu – musí však mít stejnou strukturu.

Příklad použití

Při měření pochůzky se může stát, že změříte data na špatném měřicím bodě. V takovém případě nemusíte pochůzku opakovat. Tato data je možné přesunout ke správnému měřicímu bodu právě pomocí funkce Přesunutí dat v DDS.

1. Vyberte špatně změřený bod (položku stromu) a pak bod, kam chcete data přemístit.
2. V DDS klikněte na záložku Nástroje a zvolte Přesunutí dat.

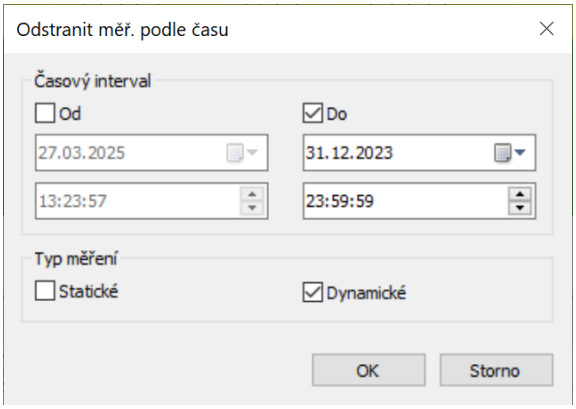


3. Vyberte cíl pro přesun měření a specifikujte jaká data chcete přesunout. Můžete vybrat posledních N měření nebo všechna měření v určitém časovém intervalu. Jestliže zakliknete dole možnost Zkopírovat data, pak budou měření pouze zkopírována.

Odstranit měř. podle času

Kompletní smazání naměřených dat v časovém intervalu. Vyberte položky stromu (např. stroje, body, skupinu strojů atd.), klikněte pravým tlačítkem na tuto položku (otevřete místní nabídku) a klikněte na funkci s názvem **Odstranit měř. podle času**. Nyní nastavte časový interval pro mazání dat.

Příklad: odklikněte políčko Od (to znamená, že data bereme úplně od začátku času – úplně od prvního měření, které kdy proběhlo a je v databázi), zaklikněte Do a nastavme datum 31.12.2023 a čas 23:59:59. Odklikněme statická měření.



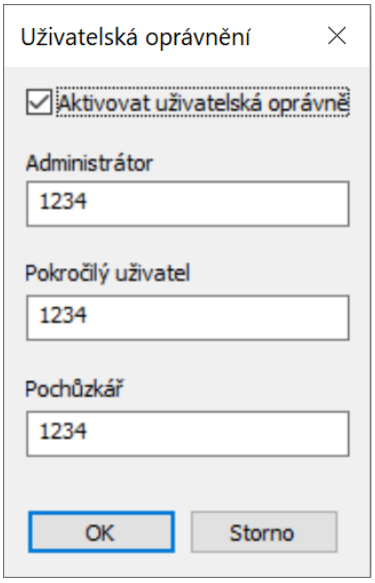
Potvrdíme-li toto nastavení stiskem tlačítka OK, pak budou smazána všechna měření starší než 31.12.2023 23:59:59. Novější data jsou ponechána (naměřena po 31.12.2023 23:59:59).

Uživatelská oprávnění (sekce)

Tato sekce je umístěna pod záložkou „Nástroje“. V případě, že s DDS pracuje mnoho uživatelů, je dobré jim nastavit příslušná uživatelská oprávnění. Ne každý uživatel by měl mít přístup ke všem funkcím.

Spravovat

 Otevře se okno, které umožní aktivovat/deaktivovat uživatelská oprávnění pro DDS a lze zde nastavit heslo pro všechny úrovně zabezpečení. Všechna výchozí hesla jsou 1234.



Administrátor	plný přístup ke všem DDS funkcím
Pokročilý uživatel	nelze vytvořit novou databázi ani upravit uživatelská oprávnění
Pochůzkář	nelze upravit strukturu stromu ani spustit/zastavit online měření

Přihlásit se

 Jsou-li uživatelská oprávnění zapnutá, pak se přihlásíte pomocí tohoto tlačítka.

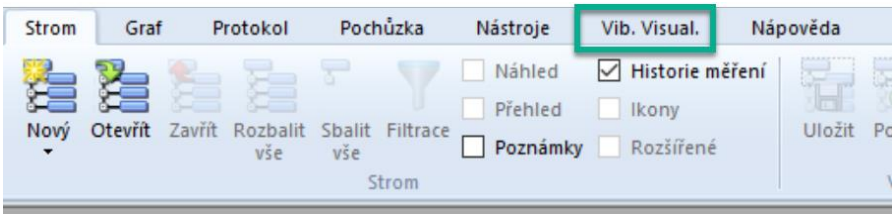
Odhlásit se

 Jsou-li uživatelská oprávnění zapnutá, pak se odhlásíte pomocí tohoto tlačítka.

Poznámka! Tato oprávnění platí pouze v rámci jednoho počítače! Přihlásíte-li se na jiném, není heslo potřeba (jestliže nebude nastaveno také zde).

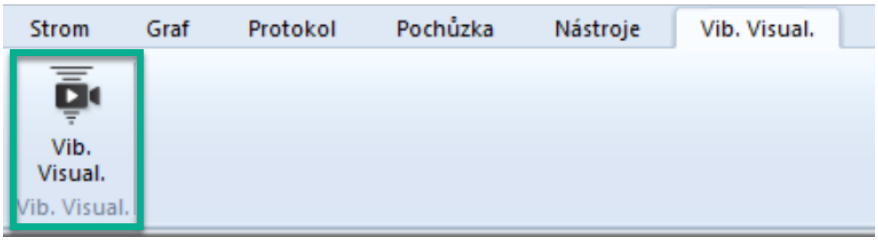
Vizualizace vibrací

Vizualizace vibrací se používá k ukázání vibrací stroje ve videozáznamu. Záložka vizualizace vibrací (**Vib. Visual.**) se nachází v hlavním menu.

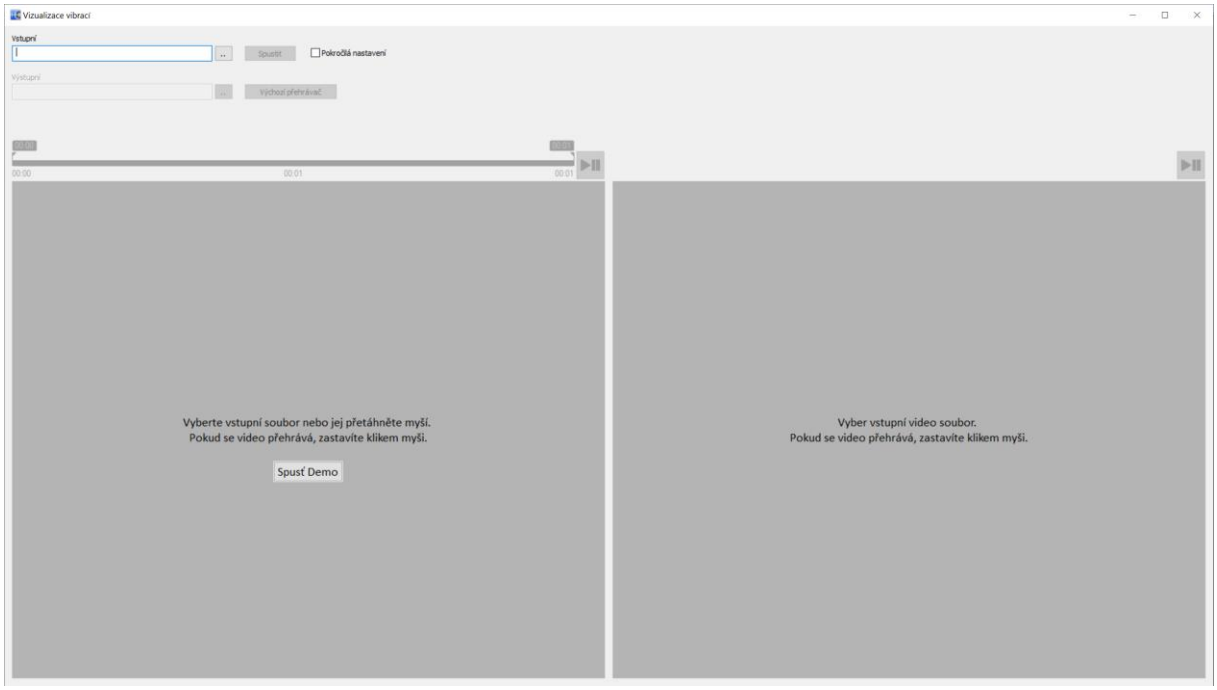


Vib. Visual. Sekce

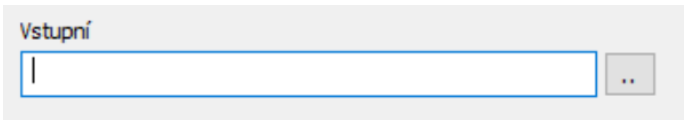
K otevření okna vizualizace vibrací klikněte na ikonu Vib. Visual.:



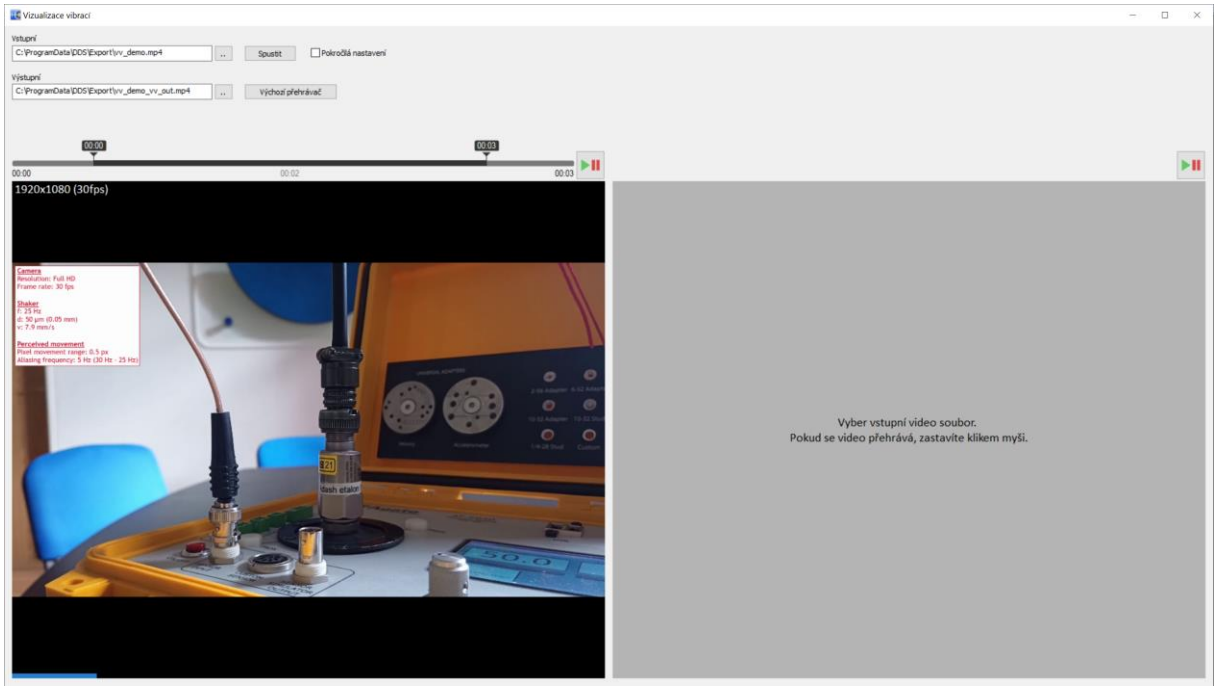
Otevře se nové DDS okno:



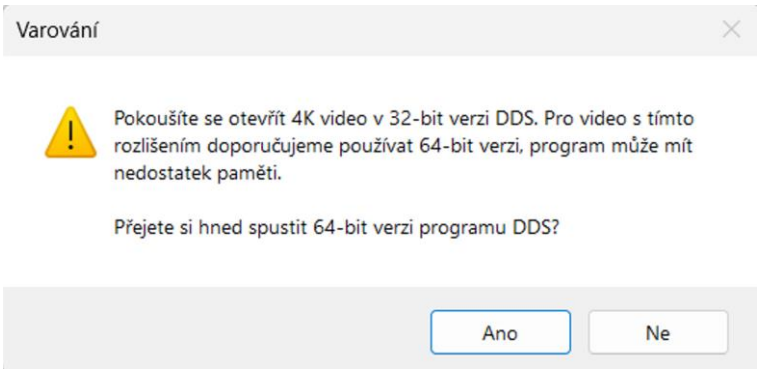
Přesuňte videosoubor kamkoliv do levého panelu nebo cestu k souboru zadejte ručně:



DDS zahrnuje demo video pro vizualizaci vibrací. Pro jeho otevření klikněte na tlačítko ‚Spusť Demo' uprostřed levého panelu.

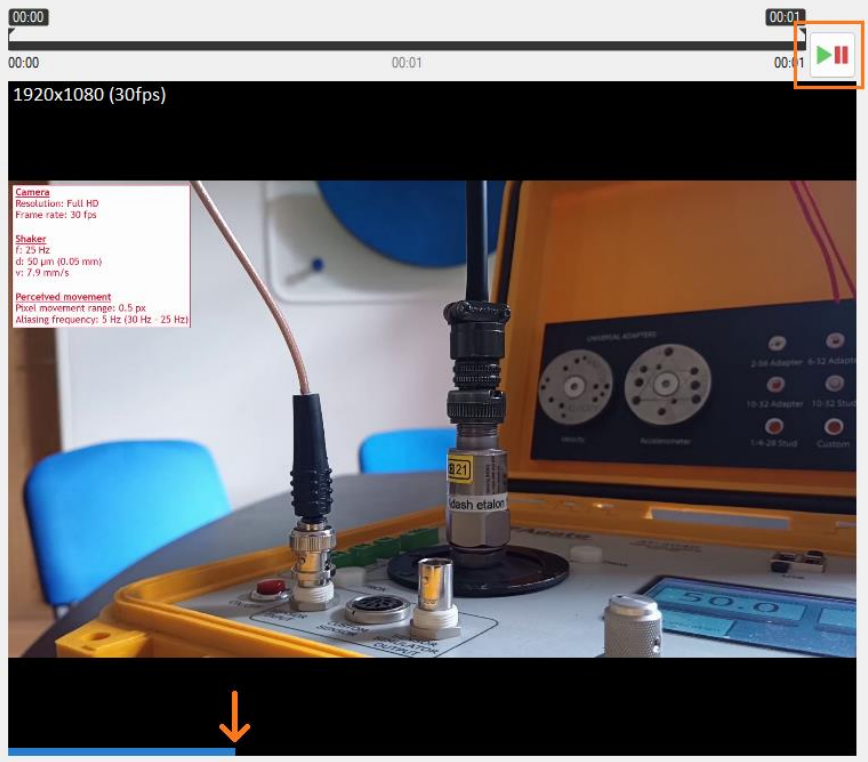


Zvolené video nebo demo video se zobrazí v levém panelu. Pokud používáte 32bit verzi DDS a pokusíte se otevřít video s vysokým rozlišením, zobrazí se toto varování:



Pro spuštění 64bit verze stiskněte na ‚Ano'.

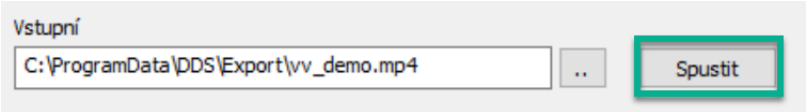
K přehrávání nebo zastavení video klikněte kdekoliv do levého panelu. Modrá lišta ukazuje, že se video přehrává. Video je přehráváno ve smyčce.



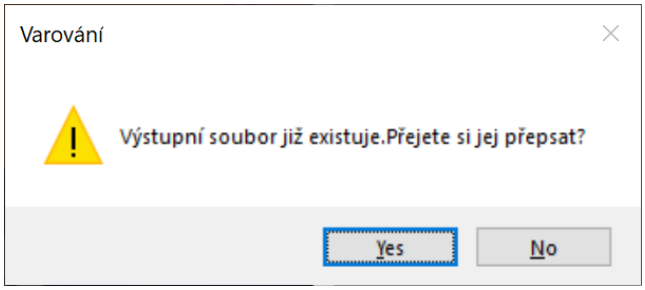
Délku výstupního videa je možné nastavit ručně posuvníky, a to jejich posunutím do zvolených poloh. Posuvníky ukazují, která část videa bude použita pro vizualizaci vibrací.



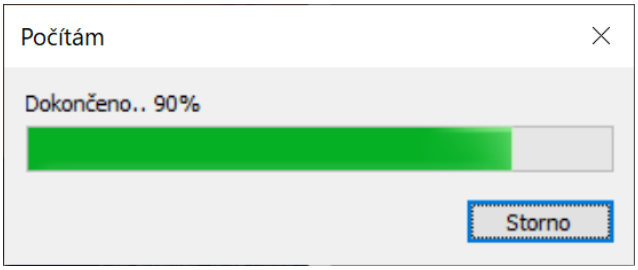
Proces vizualizace vibrací se spouští tlačítkem Spustit v horní části okna Vizualizace vibrací.



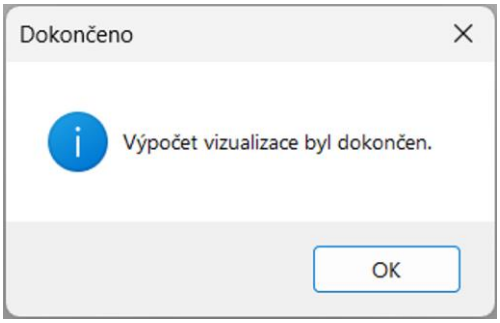
Výstupní soubor má v názvu příponu vv_out. Výchozí umístění souboru je stejné jako umístění vstupního videa. Jestliže soubor s výstupním názvem již existuje, zobrazí se tato otázka:



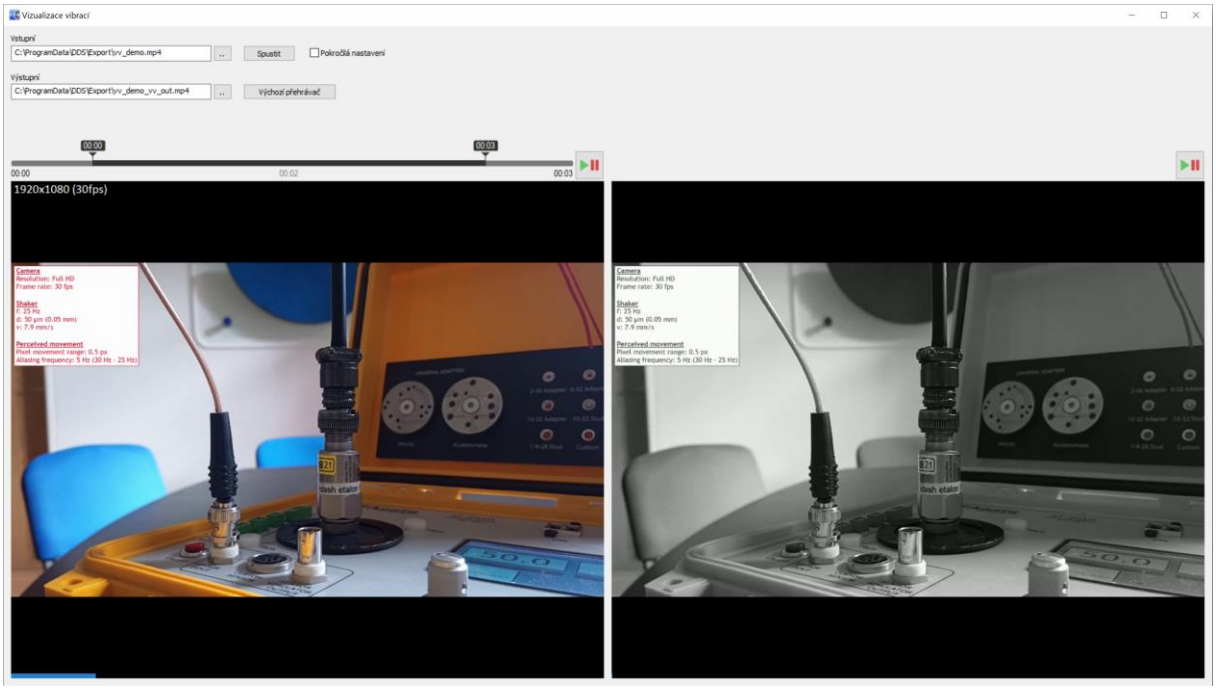
Po spuštění procesu vyskočí okno ukazující postup vizualizace vibrací.



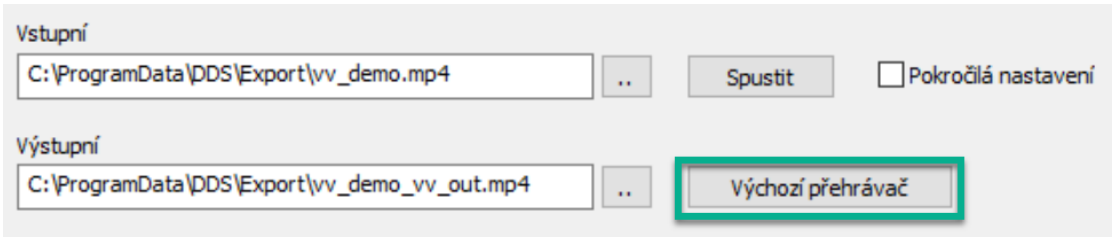
Ukončení procesu je potvrzeno tímto oknem:



Výstupní video se začne přehrávat po zavření posledního okna nebo stisknutím tlačítka OK.



Výstupní soubor si můžete přehrát i ve výchozím přehrávači systému:

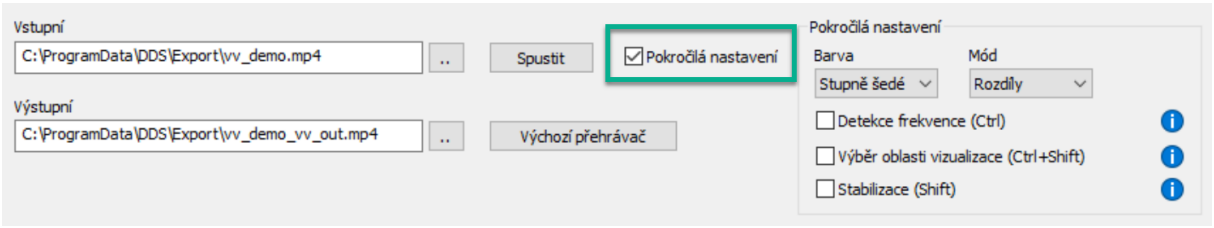


Čtyři kroky pro nejlepší vizualizaci vibrací

1. Ujistěte se, že je kamera stabilní (použijte stativ umístěný na pevném povrchu, který nevibruje).
2. Dostatečně osvětlete scénu: Tím se potlačí šum.
3. Čím lepší záznamové zařízení, tím lepší bude výsledek vizualizace.
4. Je-li potřeba, dodatečně stabilizujte video. (Použijte stabilizaci v DDS, případně software třetí strany před nahráním samotného videa).

Pokročilá nastavení

DDS nabízí také pokročilá nastavení pro vizualizaci vibrací. Zaškrtněte ‚Pokročilá nastavení' pro zobrazení možností:

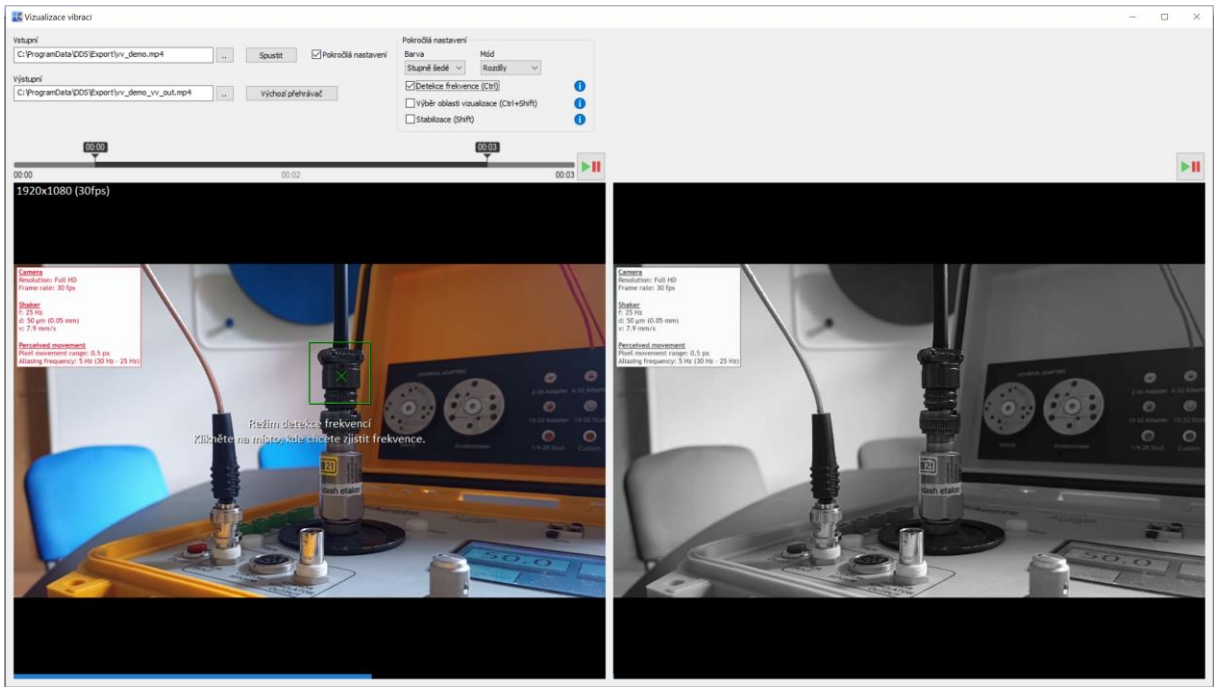


- Výchozí barva výstupního videa je ve nastavena na stupně šedé. Vizualizace vibrací však umožňuje také barevné zobrazení výstupního videa.

- Mód definuje, jakým způsobem jsou vibrace vizualizovány. Mód 'Rozdíly' vypočítá rozdíl mezi po sobě jdoucími snímky. Mód 'Max' hledá dva blízké snímky s nejvyšším rozdílem mezi těmito snímky.

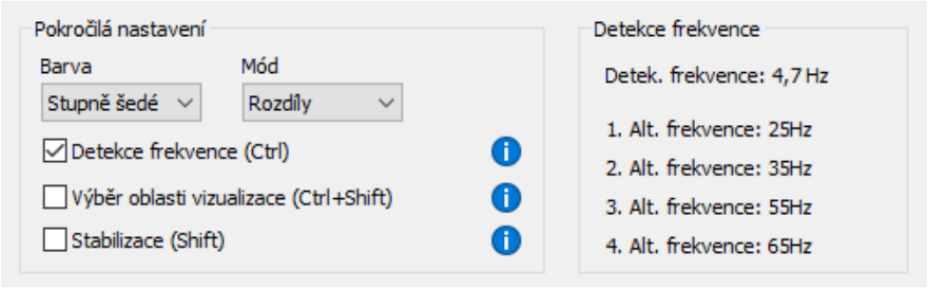
- **Detekce frekvence**

Tato možnost umožňuje detekci frekvence vibrací z pohybu. Zaklikněte možnost ‚Detekce frekvence', podržte Ctrl a klikněte na oblast, kde chcete detekovat frekvenci. Mělo by se jednat o oblast s vysokými vibracemi. Aby detekce frekvence fungovala, musí video obsahovat alespoň 64 snímků. Zelený čtverec označuje oblast pro detekci frekvence.



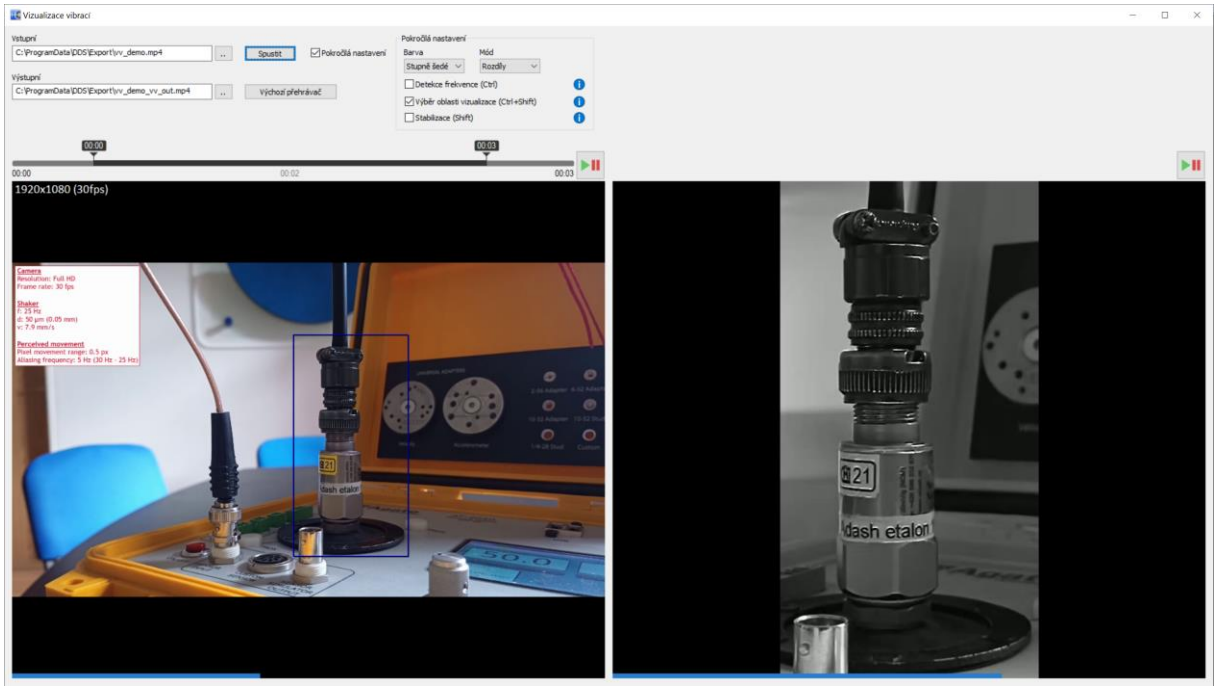
Pro zpracování videa a detekci frekvenci klepněte na tlačítko ‚Spustit'.

Po zpracování se vedle položky ‚Pokročilá nastavení' zobrazí detekované frekvence. Hlavní frekvence se nachází ve spektru. Vibrace stroje jsou často rychlejší než obvyklá snímková frekvence videa. Hlavní frekvence může být, proto zobrazena pouze kvůli aliasingu. Skutečná frekvence vibrací může být mnohem vyšší. Níže je uveden v rozsahu možných frekvencí.



- **Výběr oblasti vizualizace**

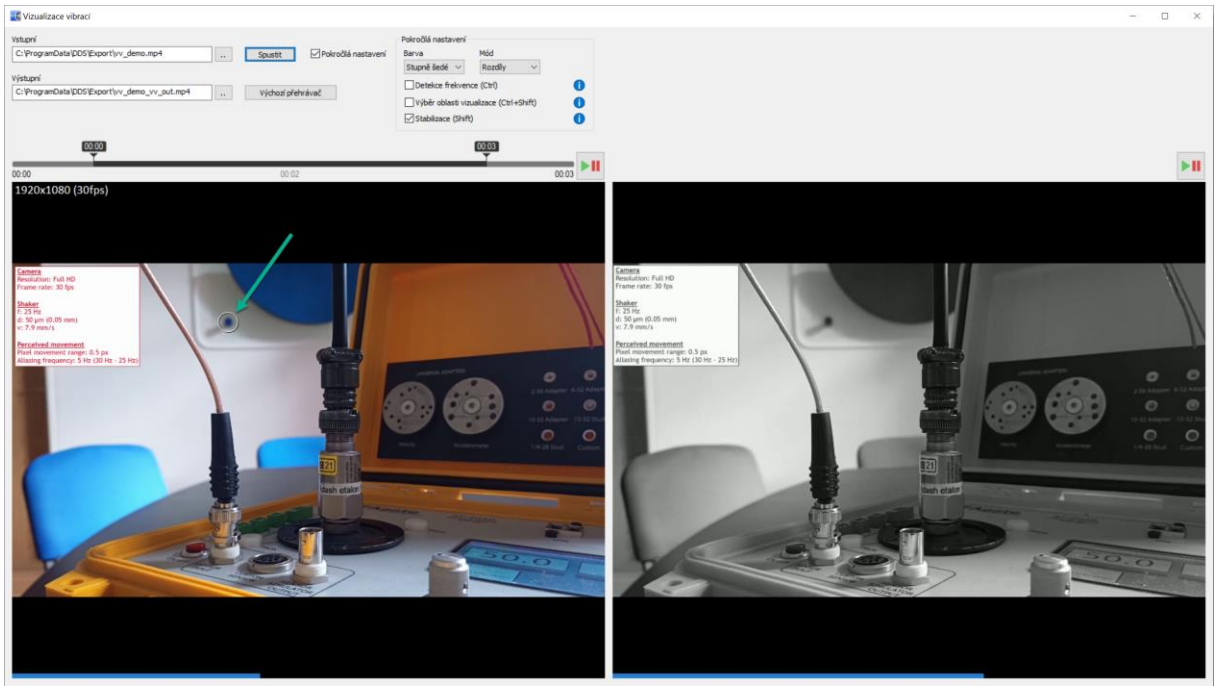
Pro vizualizaci vibrací lze vybrat pouze malou oblast videa. To je vhodné například pro dlouhá videa nebo videa s vysokým rozlišením. Zvolte možnost ‚Výběr oblasti vizualizace' a podržte Ctrl a Shift. Poté pomocí myši vyberte oblast. Vybraná oblast je označena modrým obdélníkem. Klikněte na tlačítko ‚Spustit'.



- **Stabilizace**

Není-li vstupní video dostatečně stabilní, vizualizace vibrací nabízí volitelný stabilizátor. Ke stabilizaci videa zaklikněte možnost ‚Stabilizace' v pokročilém nastavení.

Stiskněte Shift a klikem na vstupní video vyberte bod pro stabilizaci. K volbě bodu klikněte na vstupní video. Chcete-li bod odstranit, klikněte na něj znovu. Nejsou-li zvoleny žádné body, stabilizace se neuplatní. Zvolený bod nebo body by měly být nehybné nevibrující objekty ve scéně natočené kamerou (zpravidla zdi, podlaha, střecha, okna, sloupy, …). Zvolené body se zobrazí jako bílé kruhy.



Body mohou být zvoleny i když se video přehrává, ale budou vybrány z prvního snímku. Stabilizace hledá, kde tyto body jsou ve všech dalších snímcích a transformuje snímky tak, aby zvolené body byly vždy ve stejných pozicích.

Stabilizace tuto transformaci aplikuje, aby zvolené body byly znehybněny. Je-li zvolen jeden bod, Stabilizace posouvá každý snímek videa vertikálně a horizontálně. Jsou-li zvolené dva body, snímky mohou být i natáčeny a přibližovány. Jsou-li zvoleny tři nebo čtyři body, snímky mohou být více deformovány.

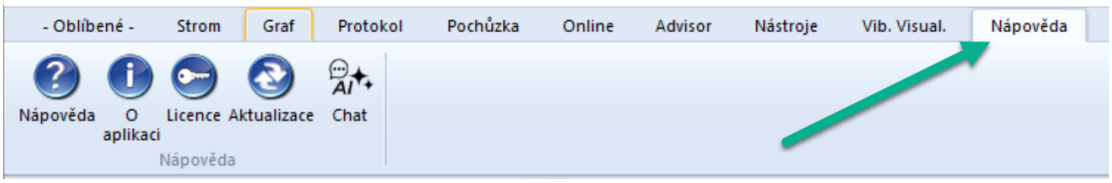
Z těchto důvodů musí splněny následující tři podmínky, aby stabilizace fungovala:

1. Body musí být v místech s vysokým kontrastem, například v rozích.
2. Jeden bod by měl být daleko od dalšího.
3. Tři a více bodů nesmí být v jedné linii.

Požadavky na kameru (fotoaparát) a hardware počítače

1. Frekvence (fps) kamery **se nesmí rovnat** frekvenci vibrací. Pokud by byla stejná, vibrace by nebyly vidět, protože vibrující části stroje by byly ve stejné poloze na každém snímku.
2. Rozlišení záznamu by mělo být alespoň **Full HD**.
3. Rychlost procesoru alespoň **1,44 GHz**. Čím vyšší je rychlost, tím méně času potřebuje vizualizace vibrací ke zpracování videa. Pomalejší procesor bude stále fungovat, ale bude to trvat mnohem déle.

Nápověda (záložka)



Nápověda

 Otevře soubor s nápovědou k DDS.

O aplikaci

 Zobrazí detaily o aplikaci DDS (verze, číslo licence atd.).

Licence

 Obsahuje informace o licenci. Umožní také importovat licenci v případě zakoupení plné verze softwaru.

Aktualizace

 Zkontroluje, zda je dostupná novější verze aplikace. Pokud ano, nabídne instalaci této verze.

Chat

 AIDY^{PRO} je dostupný v DDS přes tlačítko **Nápověda**. V tomto režimu funguje AIDY^{PRO} jako AI asistent přímo v DDS. Je navržen tak, aby pomáhal uživatelům s produkty ADASH, používáním DDS, vibrační analýzou, diagnostikou strojů, údržbou a prediktivní údržbou.
AIDY^{PRO} není běžný generický AI chatbot. Je přizpůsoben prostředí ADASH a může využívat znalosti ADASH produktů, manuály, principy vibrační analýzy, diagnostickou teorii a osvědčené postupy údržby. Když je AIDY^{PRO} spuštěn z **Nápovědy**, funguje především jako obecný asistent pro ADASH a DDS. Může pomáhat s vysvětlováním funkcí, terminologie, nastavením měření, diagnostických konceptů a praktických pracovních postupů.

Typické otázky zahrnují:

- Jak mám použít tuto DDS funkci?
- Co znamená tenhle termín ohledně vibrací?
- Jak mám nastavit měření?
- Jaký je mezi těmito typy měření rozdíl?
- Co bych měl zkontrolovat, než vytvořím protokol?

V režimu Nápovědy, AIDY^{PRO} automaticky neprovádí plnohodnotnou analýzu vybraného stroje s diagnostikou Advisora. Pro diagnostickou podporu konkrétního stroje je vhodné použít Advisor a otevřít AI Chat přímo z okna výsledku Advisora.
AIDY^{PRO} může poskytovat vysvětlení, doporučení a návody, ale uživatel by měl vždy ověřit důležité technické závěry a řídit se firemními postupy pro údržbu a bezpečnostně kritická rozhodnutí.

Příloha A: Vytváření QR kódů

Tato funkce rozhodně zjednoduší pochůzková měření – každý stroj v pochůzce má přiřazený svůj unikátní QR kód. Jakmile jej naskenujete přístrojem VA5, zobrazí se příslušný stroj.

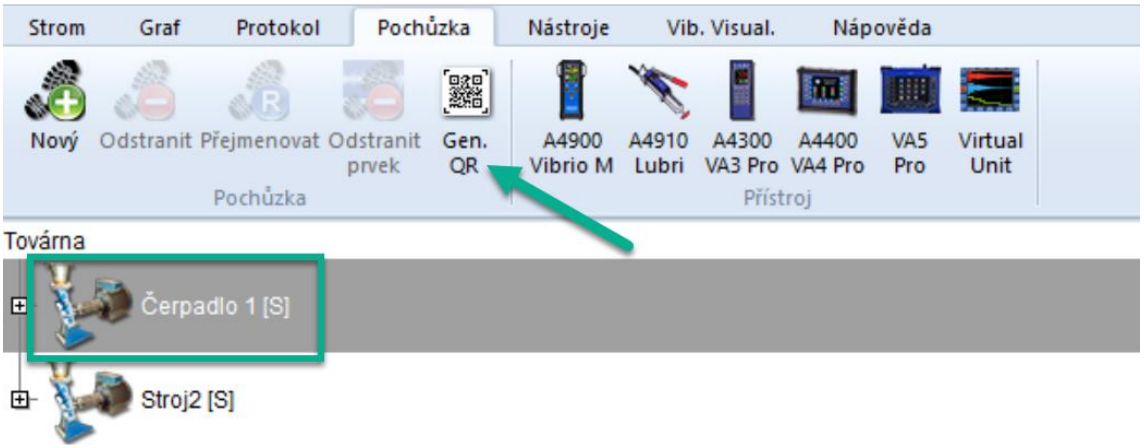
Poznámka! Tato funkce je dostupná pouze pro přístroje VA5.

Tlačítko pro vytvoření QR kódu je umístěno pod záložkou Pochůzka.

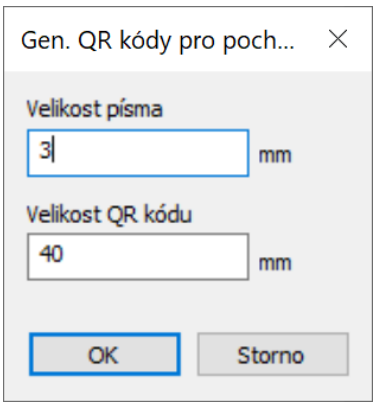


Jak vygenerovat QR kód?

Vytvořit QR kód je velmi jednoduché. Klikněte na záložku Pochůzka. Vyberte stroj, pro který chcete vygenerovat QR kód.

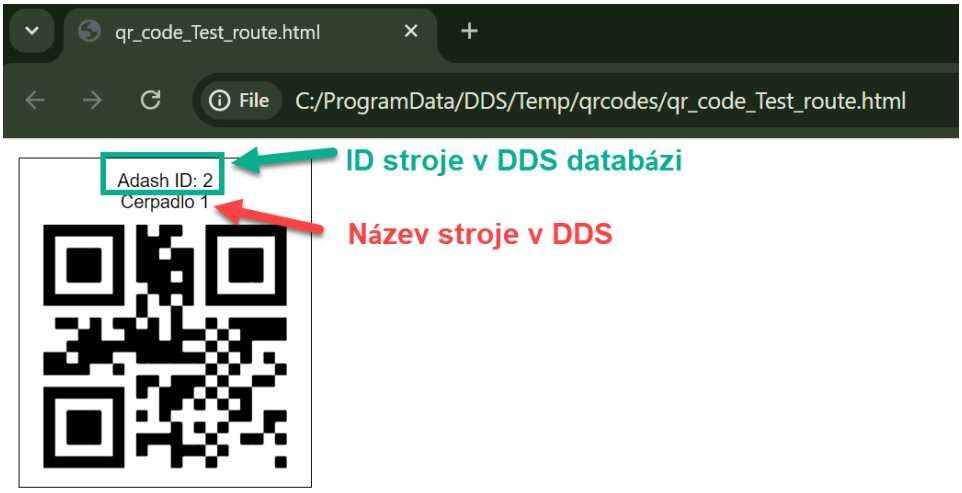


Jakmile kliknete na ikonu pro generování QR kódu zobrazí se toto okno. Parametry vyplňte podle svých požadavků a preferencí.

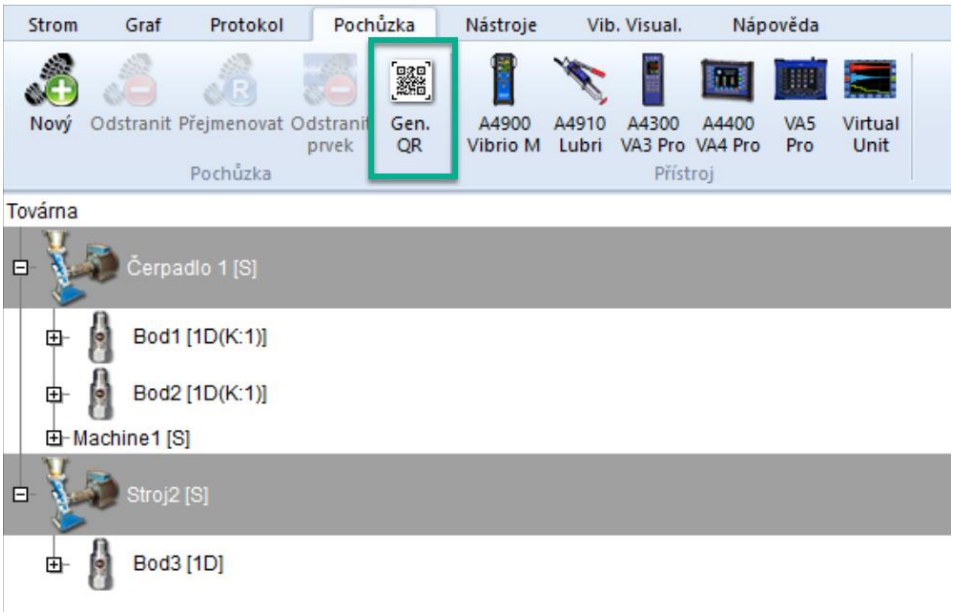


Poznámka! Tyto parametry nastaví pouze vzhled QR kódu. Neovlivňují funkci QR kódu.

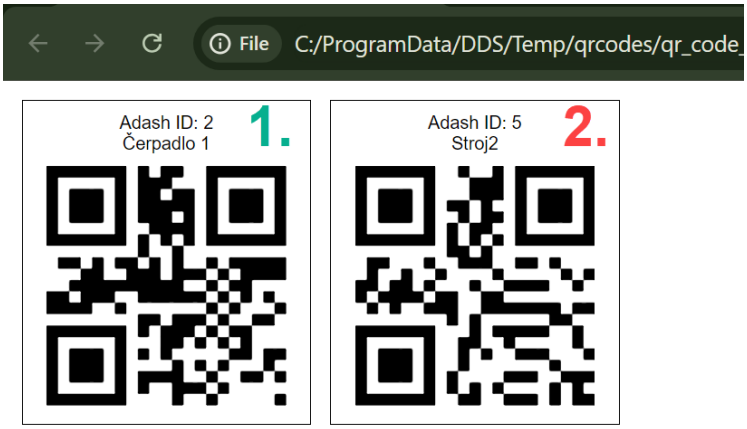
Jakmile potvrdíte okno s parametry výše, otevře se okno prohlížeče, ve které se zobrazí vygenerovaný QR kód.



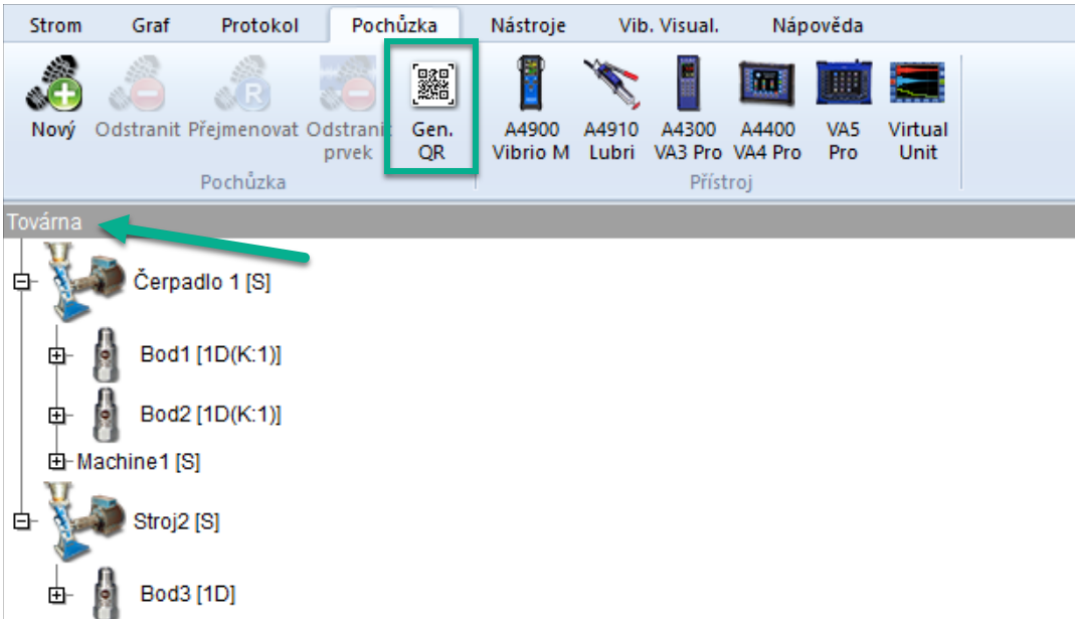
Je možné vytvářet i více QR kódu najednou. Stačí v DDS označit více strojů a kliknout na tlačítko generovat QR v menu pochůzky.



Otevře se okno prohlížeče se dvěma QR kódy.



Jakmile ve stromu označíte položku na vyšší úrovni, než je stroj (v tomto případě, klikneme na továrnu), QR kódy budou vygenerovány pro všechny stroje pod touto položkou.



Poznámka! Je potřeba mít na paměti, že QR kódy jsou generovány pro stroje. To znamená, že pro položky na nižší úrovni, než je stroj, DDS nedovolí vygenerovat QR kód (např. QR kód nelze vygenerovat pro měřicí bod). Zobrazí se chybová hláška (viz níže).

