

## Studium ohybových jevů v laserovém svazku – návod k programu

Signál z fotodetektoru je zpracováván a ukládán do počítače pomocí programu vytvořeného v prostředí Testpoint. Program zároveň řídí krokový motorek, který slouží jako pohonná jednotka k posunu fotodetektoru.

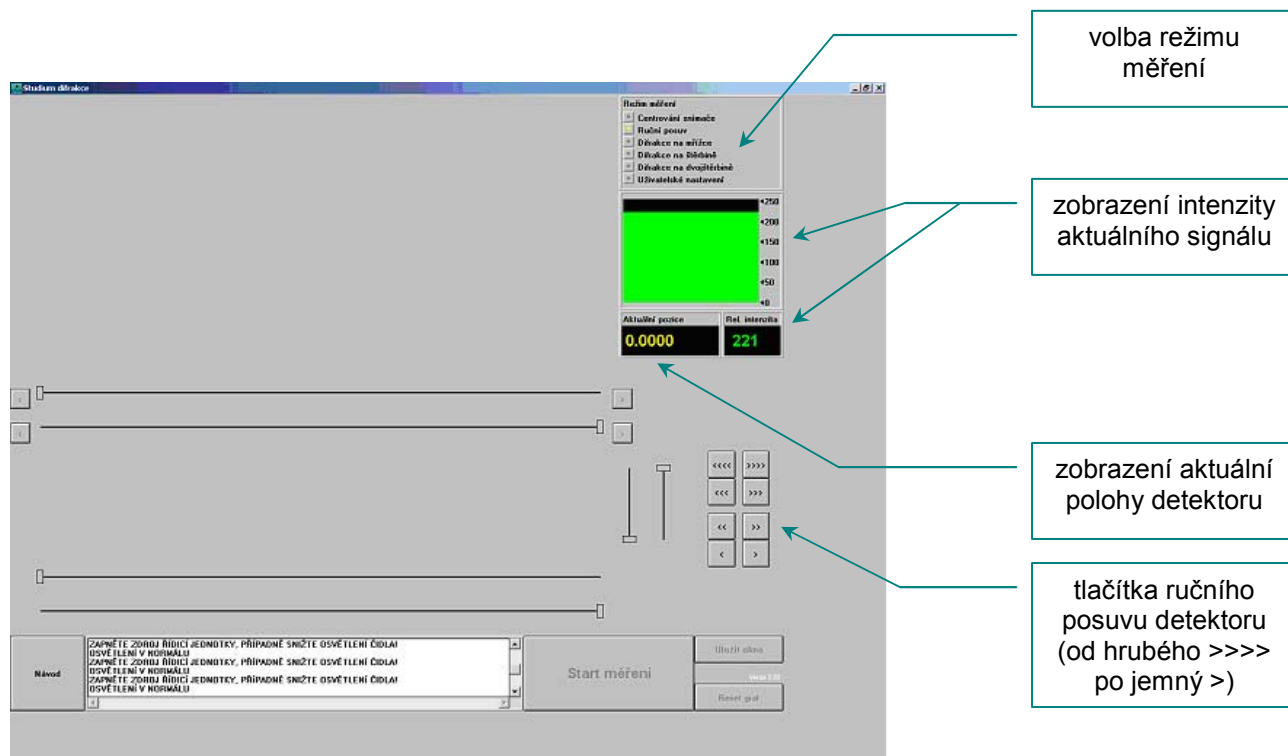
Po spuštění programu (ikona Difrakce) se zobrazí uživatelské rozhraní (viz obr. 1.), v něm lze vybírat z následujících režimů:

- 1) Centrování snímače
- 2) Ruční posuv
- 3) Difrakce na mřížce
- 4) Difrakce na štěrbině
- 5) Difrakce na dvojštěrbině
- 6) Uživatelské nastavení

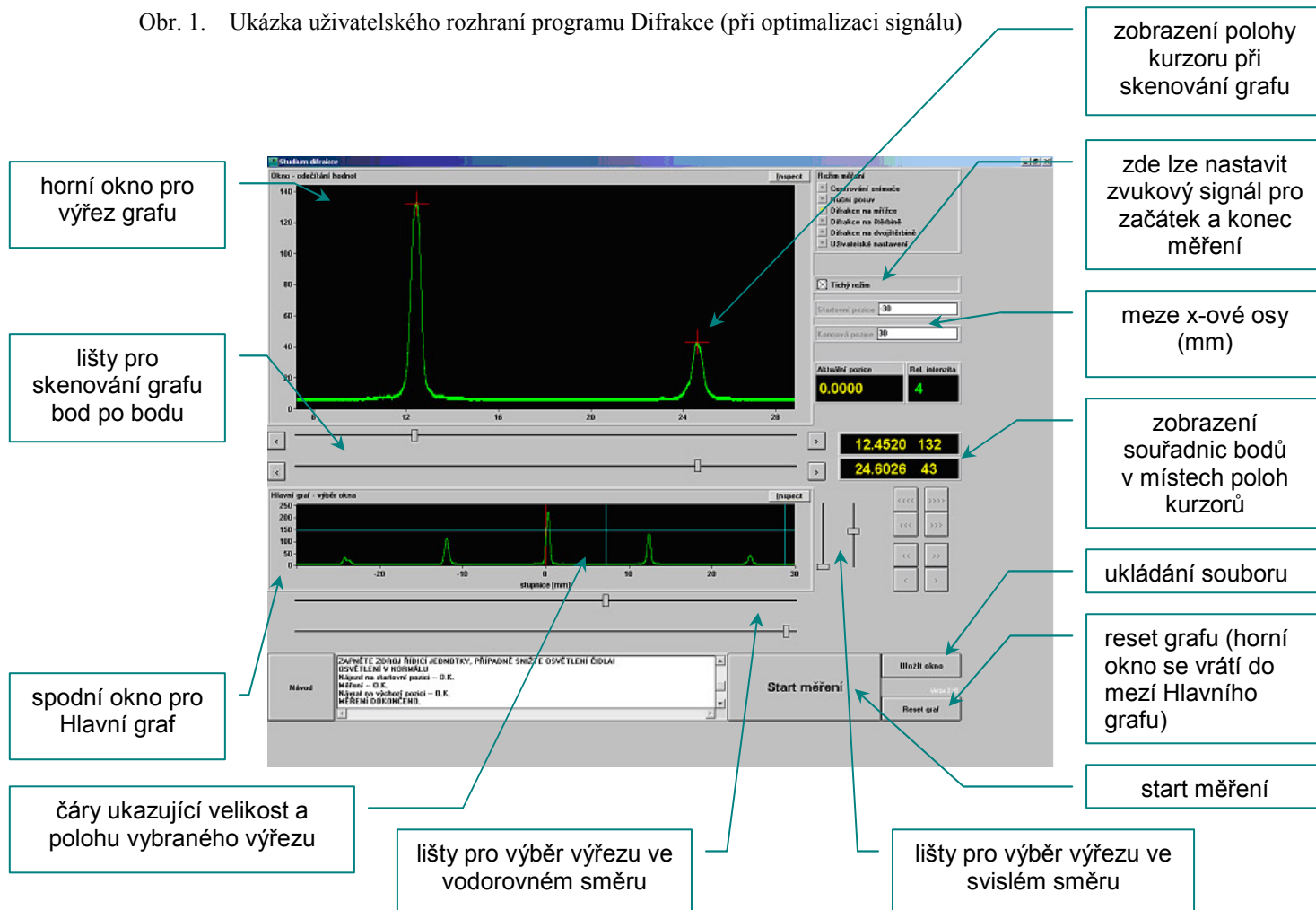
V režimu „Centrování snímače“ dojde k vystředování polohy fotodetektoru vůči optické lavici. V režimu „Ruční posuv“ lze posouvat detektorem klikáním myši na tlačítka posuvu (hrubý >>>> až jemný >).

Každému měření předchází optimalizace signálu, která se provádí v místě nultého řádu difrakčního obrazce. Pro přesné nalezení polohy maxima intenzity světla se použije režim „Ruční posuv“ a příslušná tlačítka posuvu (hrubý >>>> až jemný >). Intenzita signálu v relativních jednotkách (od 0 do 255) a poloha detektoru v jednotkách mm se zobrazují v pravé horní části obrazovky (hodnota velikosti signálu je navíc zobrazována zeleným ukazatelem, červená barva varuje při saturaci signálu) – viz obr. 1. Pomocí šedých filtrů, které je možno vkládat mezi laser a difrakční elementy, se nastaví velikost osvětlení detektoru v nultém řádu tak, aby signál byl optimální.

Měření v režimech 3) až 6), které se liší přednastavenou délkou x-ové osy, probíhá následovně: Měření spustíme tlačítkem „Start měření“. Zařízení načte difrakční obrazec. Po návratu detektoru na střed, zakreslí program naměřená data do grafu ve spodním okně označeném Hlavní graf (viz obr. 2). V grafu je na x-ové ose vynesena poloha detektoru v mm. Záporné souřadnice znamenají souřadnice vlevo od středu měřicího rozsahu, díváme-li se na difrakční obrazec ve směru laserového paprsku. Na y-ové ose je intenzita světelného signálu v relativních jednotkách. Pomocí jezdců na lištách pod a vedle tohoto hlavního grafu můžeme vybrat výřez, který se zobrazí v horním okně. Pomocí křížů ovládaných jezdcí na lištách pod tímto výřezem lze odečítat souřadnice jednotlivých bodů grafu (tj. odečítat difrakční maxima resp. minima). Souřadnice jsou zobrazeny v příslušných okénkách vpravo. Při používání lišt dbejte na to, aby při potvrzování polohy jezdce byla kurzorová značka myši přesně na jezdcí. Výřez grafu zobrazený v horním okně lze uložit jako textový soubor kliknutím na tlačítko „Uložit okno“. Soubory neukládejte na disk C:/ !



Obr. 1. Ukázka uživatelského rozhraní programu Difrakce (při optimalizaci signálu)



Obr. 2. Ukázka uživatelského rozhraní programu Difrakce (při prohlížení naměřeného difrakčního obrazce)