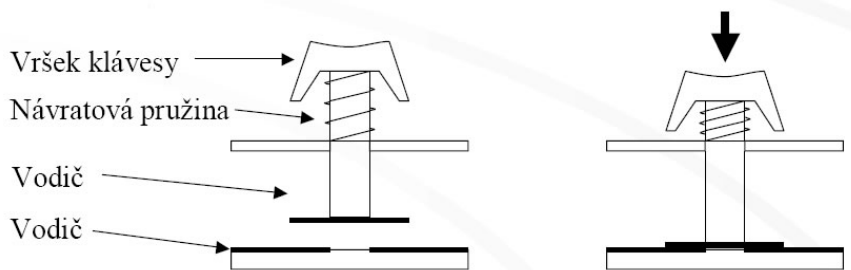


Klávesnice

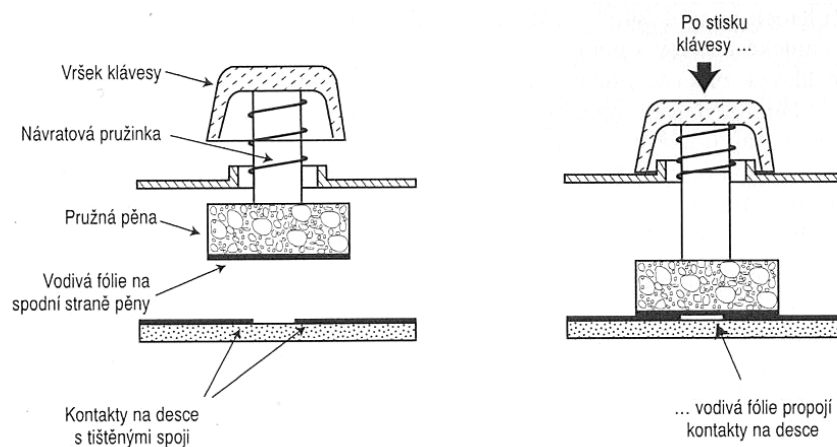
Klávesnice (angl. keyboard) slouží jako základní vstupní periferní zařízení počítače. Jejím úkolem je umožnit uživateli komunikovat s počítačem, konkrétně zadávat alfanumerické a speciální znaky představující příkazy nebo data v textové podobě. Je organizována jako pole spínačů, které jsou zapojeny do matice. Signály z jednotlivých řádků a sloupců této matice jsou zasílány do mikrořadiče klávesnice. Mikrořadič je osazen přímo v klávesnici a interpretuje signály pomocí svého zabudovaného programu (firmware).

Základní provedení kláves:

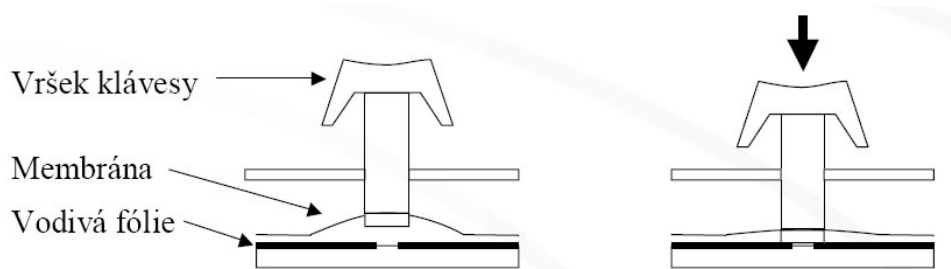
- a) mechanické – běžný mechanický spínač, umožňující chvilkové sepnutí kontaktů. Obsahují návratový mechanismus, sestávající z pružiny a svorky.



- b) mechanické klávesy s pěnovým prvkem – vyskytovaly se u starších klávesnic. Jednotlivé klávesy obsahují pěnový prvek, na jehož spodním konci je nalepena vodivá fólie. Vodivá fólie zabezpečí, že při stisku klávesy dojde k propojení kontaktů. Tyto klávesnice mají poměrně nízkou životnost



- c) mechanické klávesy s gumovou membránou – návratová pružina a pěnový prvek jsou nahrazeny gumovou membránou, na které se nacházejí vypouklá místa, na spodní straně je bodový uhlíkový kontakt. Výhody – jednoduchá technologie, bodový uhlíkový kontakt je odolný vůči korozi, membrána je v jednom kuse – brání průniku nečistot na desku s plošnými spoji.

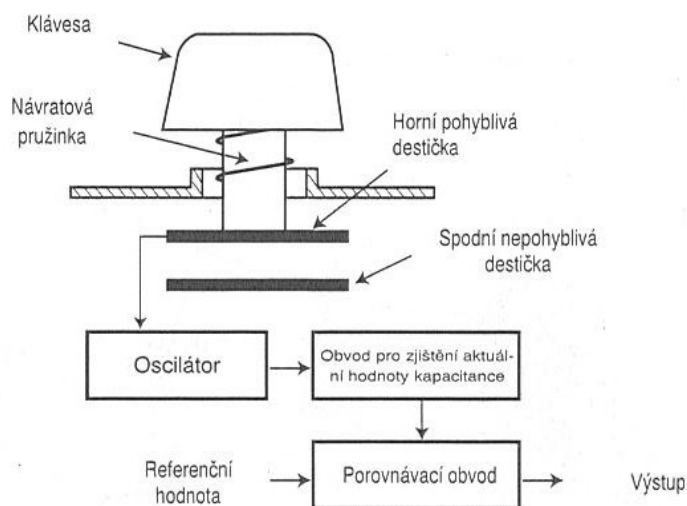


- d) klávesy s kapacitními spínači – Jediný typ kláves, jenž není založen na mechanickém dotyku dvou kontaktů. Princip je založen na změně kapacity u stisknuté klávesy, čímž se mění kapacitní reaktance (odpor) X_c , která je vyhodnocena řídicími obvody.

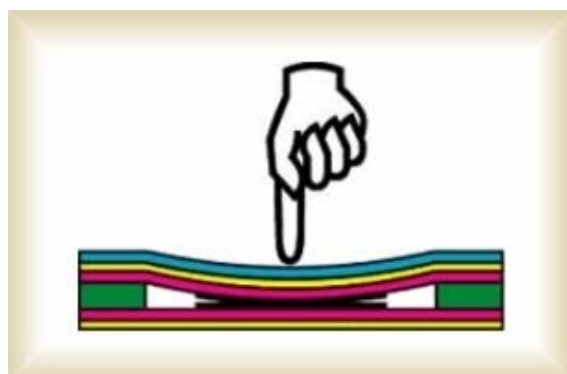
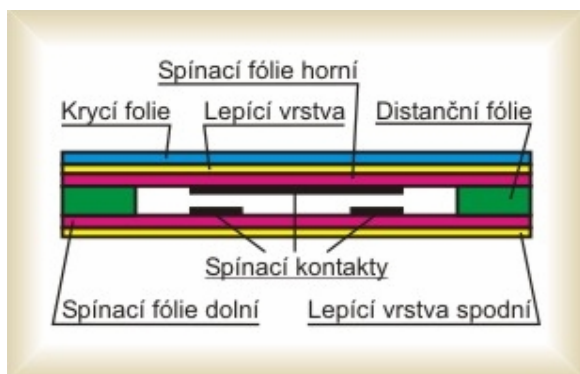
Kapacita kondenzátoru je dána vztahem: $C = \varepsilon_0 \cdot \varepsilon_r \cdot \frac{S}{d}$. Zmenšením vzdálenosti d

dojde ke zvýšení kapacity a tím ke snížení kapacitní reaktance $X_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C}$.

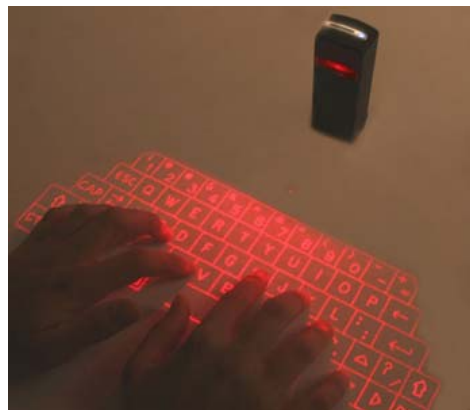
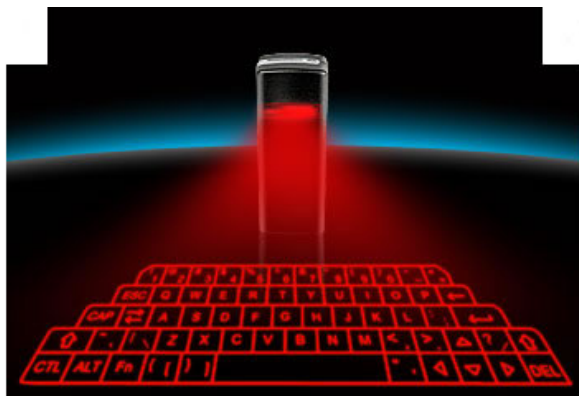
Klávesy jsou zcela odolné vůči korozi a špíně. Mají nejvyšší životnost asi 30 milionů úhozů.



- e) fóliové klávesnice - Fóliové klávesnice se skládají z tenkých fólií, které tvoří vrstvy klávesnice, pevně spojené do jednoho celku. Spínací kontakty a propojovací vodivé dráhy jsou vytvořeny potištěním fólií vodivými pastami s vysokým podílem stříbra. V místě hmatníku (tlačítka), tedy v místě, kde má docházet ke spínání, jsou na protilehlých místech spínacích fólií vytvořeny kontakty. Spínací fólie od sebe odděluje distanční fólie, která má v místě kontaktních ploch vyseknuté otvory, přes které se mohou kontaktní plochy při působení ovládací síly dotýkat.



- f) Laserová virtuální klávesnice – Laserovým zdrojem se promítá na vhodný povrch (např. stůl) tabulka znaků pomocí laserového paprsku. Druhý laserový paprsek (senzor) neustále snímá plochu klávesnice. V okamžiku, kdy se uživatel dotkne virtuálního tlačítka, přístroj okamžitě tuto informaci odešle do mobilního zařízení nebo počítače. K tomuto přenosu dochází prostřednictvím bezdrátového rozhraní Bluetooth. Lze si dokonce nastavit zvukový efekt, který se při zaznamenání "stisku" klávesy přehraje. Nevýhodou této klávesnice je absence českých znaků (rok 2008), obrysy klávesnice jsou špatně viditelné při velké intenzitě okolního osvětlení, nízká výdrž na baterie (kolem 2 hodin).



Činnost klávesnice

Klávesnice je tvořena sadou spínačů uspořádaných do mřížky, nazývané maticí kláves (key matrix). Po stisku klávesy mikrořadič klávesnice určí, který z bodů mřížky je vodivý a na základě toho určí stisknutou klávesu. Každé klávese odpovídá určitý snímací kód (scan code), který je odeslán do počítače. Procesor klávesnice také vyhodnocuje dobu stisku klávesy a rozpoznává stisk několika kláves současně. Klávesnice komunikuje s počítačem pomocí standardizovaného rozhraní, umožňující vysílání a příjem dat po paketech.

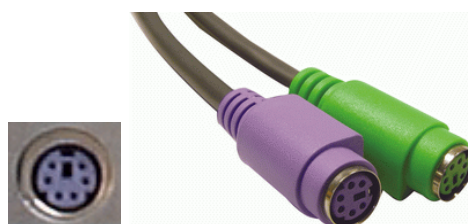
Funkce opakovaného psaní – podrží-li se nějaká klávesa stisknutá déle, začne se příslušný znak generovat opakovaně (autorepeat). Ve Windows je možno nastavit prodlevu, rychlost opakování znaku, rychlost blikání kurzoru a jazyk.

Připojení klávesnice k počítači

V dřívějších letech se klávesnice připojovala k počítači konektorem DIN-5, který byl později nahrazen poněkud menším konektorem Mini-DIN, častěji nazývaným PS/2, přičemž způsob komunikace klávesnice s počítačem zůstal zachován. Starší klávesnice s konektorem DIN bývají nazývány „AT klávesnice“ (podle osobního počítače IBM PC/AT), stejný konektor však používaly i ještě starší nekompatibilní „XT klávesnice“ určené pro historický IBM PC/XT.



DIN-5

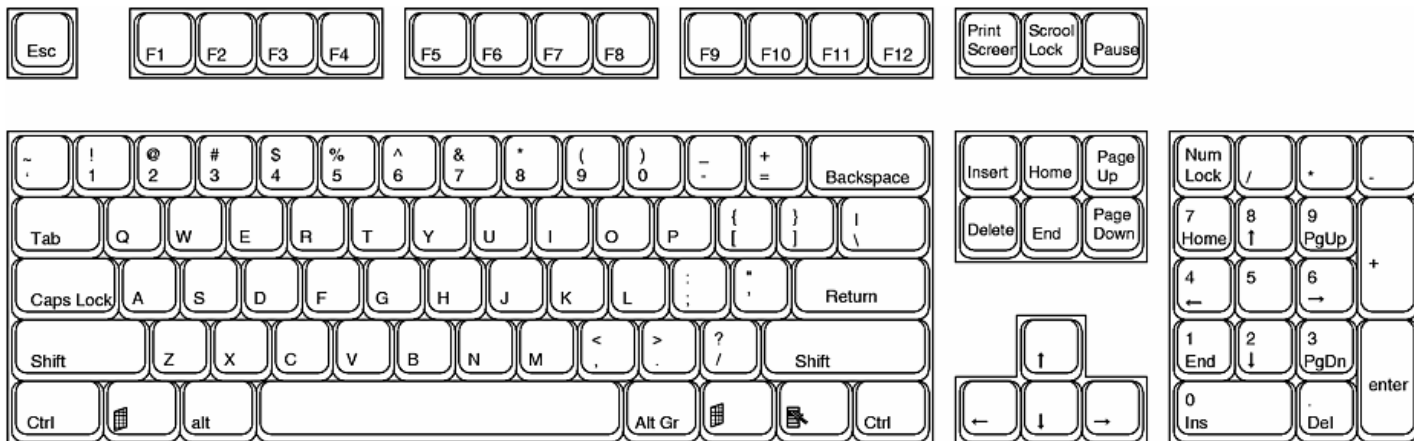


Mini-DIN (PS/2)

V současné době se nejčastěji využívá připojení klávesnice na standardizované sériové rozhraní USB, popřípadě bezdrátového připojení přes rádiové rozhraní Bluetooth, či infračervené rozhraní IrDA.

Rozložení kláves na klávesnici

Základní typ klávesnice (102 kláves vč. českých znaků):



1. **Základní pole alfanumerických kláves** - je největší pole klávesnice. Rozložení kláves v tomto bloku odpovídá v zásadě rozložení kláves na psacím stroji. Stejně jako u něj obsahuje několik řídicích kláves:

CAPS LOCK – přepínač pro psaní velkých/malých písmen

SHIFT, CTRL, ALT – mohou mít v různých aplikacích rozdílné významy, většinou se využívají pro vytváření klávesových zkratk (např. CTRL+ALT+DEL pro vyvolání správce úloh v operačním systému Windows, CTRL+C pro kopírování objektu do schránky, CTRL+V pro vložení objektu ze schránky do pracovní plochy aplikace, pravý ALT+V pro vložení znaku @ atd.). Klávesa SHIFT umožňuje při vkládání textu psát velká písmena.

TAB – klávesa tabulátoru

BACKSPACE (←) – klávesa pro vymazání znaku před kurzorem

ENTER – potvrzení, odeslání, předání informací počítači ke zpracování

2. **Pole funkčních kláves** - je umístěno nad základním polem kláves.

F1 až F12 – funkční klávesy, jejichž význam je určen aplikací. F1 obvykle vyvolá nápovědu. Velmi využívané jsou např. u souborových manažerů (např. Total Commander apod.)

ESC – klávesa Escape zpravidla slouží ke zrušení zahájené akce

PRINTSCREEN – klávesa slouží k získání aktuálního snímku obrazovky

PAUSE – obvykle slouží k pozastavení běhu programu

SCROLL LOCK - klávesa Scroll Lock je stavová klávesa, která byla původně určena k zamykání kurzoru. Pokud se zapne Scroll Lock, pak při pohybu pomocí kurzorových kláves (šipek) zůstává kurzor uzamčený a roluje celá obrazovka jako bychom používali posuvníky. Význam této klávesy byl potlačen implementací posuvníků na okrajích oken a kolečkem u myši. Klávesa se dnes prakticky nepoužívá (vyzkoušejte si funkci této klávesy např. v aplikaci Microsoft Excel).

Fn – klávesa implementovaná do klávesnic notebooků, většinou se přes tuto klávesu ovládá jas displeje, hlasitost zvukového výstupu, režim spánku, přepínání video výstupu (zabudovaný displej/externí zobrazovací jednotka, popřípadě výstup do obou zobrazovacích jednotek), ovládání aktivního chlazení, atd.

3. **Pole numerických kláves** - najdeme je na pravém okraji klávesnice. Tento blok je určen pro zadávání čísel (klávesy 0,1,2,..., 9), desetinné tečky a základních matematických operací (klávesy +,-,*,/). Dále zde najdeme znovu klávesu ENTER, která v matematických operacích nahrazuje znaménko = a klávesu označenou NUM LOCK, která umožňuje přepínat mezi numerickým a kurzorovým významem kláves.
4. **Pole řídicích kláves** - je umístěno mezi základním polem kláves a polem numerických kláves.

Kurzorové klávesy - slouží pro pohyb kurzoru (←, ↑, ↓, →)

Dále se zde nacházejí klávesy:

INSERT – vkládání znaku do textu s posunem/přepisem následných znaků

HOME, END – posun na začátek/konec dokumentu

Page Up, Page Down – posun na začátek/konec stránky v dokumentu

DELETE – výmaz znaku, bloku textu, zvoleného objektu

U současných klávesnic lze nalézt také klávesy:



Klávesa „WIN“ – nachází se většinou mezi klávesami CTRL a ALT na levé i pravé straně klávesnice. Slouží k vyvolání nabídky „START“ v operačním systému Windows.

Klávesa pro vyvolání menu „místní nabídka“ – nachází se na pravé straně klávesnice mezi klávesami CTRL a ALT (potisk představuje rozbalovací menu

s kurzorovou šipkou), slouží k vyvolání menu místní nabídky. Obdobu stisknutí pravého tlačítka myši nad zvoleným objektem.

Současné moderní „multimediální“ klávesnice obsahují další speciální klávesy, např. pro ovládání softwarových přehrávačů audio a video souborů, klávesy pro spouštění nejpoužívanějších aplikací (prohlížeč, klient elektronické pošty, souborový manažer atd.), programovatelné klávesy, kterým může uživatel v operačním systému (pomocí softwarového ovladače klávesnice) přiřadit speciální význam, klávesy umožňující přepnout do úsporného režimu, zapnout počítač, atd.



Pro notebooky existuje externí numerická klávesnice, pro usnadnění práce s číselnými znaky a základními matematickými operacemi.

Pozn.: Klávesy mohou nabývat v různých aplikacích rozdílného významu (operační systém, kancelářské aplikace, počítačové hry, grafické a programovací aplikace, atd.)

Vlastnosti, parametry klávesnice

- a) Pohyb spínače - Jedná se o rozdílovou hodnotu od výchozí polohy klávesy do hodnoty po stisknutí. Hodnota je většinou kolem 2.5 - 7mm, je významným údajem pro určení snadnosti psaní.
- b) Síla působení na klávesu – udává, jak velkou silou je nutné na klávesu zatlačit, aby došlo k jednoznačnému stisku klávesy
- c) Životnost spínačů
- d) Použitá technologie spínačů
- e) Způsob potisku kláves - důležité pro výdrž tištěných znaků, které jsou velmi namáhány a citlivé na setření. Nejběžnější je laserový tisk.
- f) Zpětná odezva po stisku klávesy - Zde nejde o žádnou hodnotu, ale pocit uživatele při stisku klávesy, zpětná odezva je ovlivňována konstrukcí a silou návratového mechanismu.
- g) Napájení – Napájecí napětí a odebíraný proud z napájecího rozhraní. Významné především u přenosných počítačů.