

# Tepelná reliéfní tiskárna PIAF



**zpřístupněná grafika**

Uživatelská příručka verze 1.2 31.5.2005

© Quantum Technology Pty Ltd  
PO Box 390, RYDALMERE, NSW 2116  
Austrálie  
Tel.: +61 2 8844 9888  
Fax. +61 2 9684 4717  
[www.quantech.com.au](http://www.quantech.com.au)  
e-mail: [info@quantech.com.au](mailto:info@quantech.com.au)

(T) Spektra v.d.n., 2008

## OBSAH

ÚVOD .....	6
CO JE TEPLOCITLIVÝ PAPÍR? .....	7
TECHNIKY .....	7
1. Úspěch spočívá v jednoduchosti! .....	8
2. Kontrast .....	8
3. Popisky .....	8
ZAČÍNÁME .....	8
1. Nejdříve použijte obyčejný nebo konceptní papír! .....	8
2. Výbava .....	9
3. Opakované použití teplocitlivého papíru .....	9
KROK 1. VÝBĚR OBRÁZKU .....	9
KROK 2. ZPRACOVÁNÍ OBRÁZKU .....	10
‘Ruční zpracování’ .....	10
‘Strojové zpracování’ .....	11
KROK 3. PŘIDÁVÁNÍ POPISEK .....	11
Přidat brailské popisky - ‘ručně’ .....	11
Přidat brailské popisky - ‘strojově’ .....	11
Přidat brailské a nehmatové černotiskové popisky .....	12
KROK 4. SPECIÁLNÍ EFEKTY .....	12
Síla čar .....	13
Struktury povrchu .....	13
Kreslení na rubovou stranu archu .....	13
MOŽNOSTI VYUŽITÍ .....	14
POPIS PŘÍSTROJE .....	15
Bezpečnostní prvky .....	15
Provozní vlastnosti .....	15
Napájení .....	16
KONTAKTNÍ INFORMACE .....	16
PŘÍLOHA A – Brailské převodní tabulky .....	24
PŘÍLOHA B .....	24

## Tepelná reliéfní tiskárna PIAF – Návod k obsluze



p.i.a.f = Pictures in a flash („obrázky bleskově“)

Přístroj PIAF je spékač teplocitlivého papíru na výrobu reliéfní grafiky.

### **Vybalení a uvedení do provozu**

Vyjměte PIAF opatrně z krabice. Odejměte z přístroje podavač a odkladač archů. Tahem sejměte aretační chránič lampy. Zaháknutím do opěrek nasadíte šikmo zvednutý podavač do protějšího boku přístroje od strany s odnímatelným krytem. Rovný odkladač zahákněte nad západky odnímatelného krytu.

PIAF lze umístit na stůl podélně tak, že papír prochází zprava doleva, nebo jej lze otočit o 90 stupňů; potom papír prochází zpredu dozadu. Přístroj provozujte pouze v dobře větraných prostorách.

Zasuňte přívodní kabel příslušným koncem do zdířky přístroje a druhým koncem do zásuvky elektrické sítě; pak zapněte přístroj hlavním vypínačem umístěným poblíž zdířky přívodního kabelu; nato se rozběhne ventilátor přístroje (jeho zvuk je slyšitelný).

### **Provoz**

Udělejte obrázek na aktivní stranu (matná a mírně nažloutlá strana) teplocitlivého archu, a to tak, že jej zkopírujete na fotokopírovacím přístroji nebo jej nakreslete přes uhlový papír nebo čínskou tužkou či inkoustem (k dosažení nejlepšího výsledku musí mít tužka či inkoust vysoký obsah uhlíku).



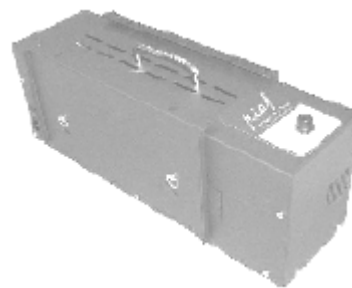
Náležité nastavení teploty spékání pro použitý druh papíru zjistíte tak, že nejdříve nastavíte regulátor teploty umístěný na horní ploše přístroje na nejnižší hodnotu (otočením proti směru hodinových ručiček do zaaretované polohy).

## Návod PIAF

Zasouvejte arch **potištěnou stranou nahoru** do podavače, dokud jej mechanismus přístroje neuchopí; po zpracování obrazu vydá přístroj zvukové návěští, které signalizuje, že lze do podavače zasunout další arch – v žádném případě nezasouvejte do podavače další arch, dokud neuslyšíte povolovací zvukové návěští. Tepelný regulátor nenastavujte na zbytečně vysokou teplotu; nastavte vždy jen tak vysokou teplotu, aby byl výsledný reliéf dostatečně zřetelný.

V zájmu snadného rozpoznávání výsledného reliéfu nesměšujte tlusté čáry nebo velké plochy vystouplé grafiky s tenkými čarami zobrazujícími jemné detaily.

Předehřátí – v zájmu dosahování víceméně totožných výsledků doporučujeme PIAF předehřát tak, že jím necháme několikrát naprázdno projet arch obyčejného papíru formátu A4. Tím zajistíte rovnoměrnější zpracování reliéfu zvláště na tenčím teplocitlivém papíru, který vyžaduje jen mírné zahřátí.



Při skladování či přepravě uveďte podavač i odkladač archů do přepravní polohy – tedy do polohy, ve které byly, když jste přístroj obdrželi od dodavatele.

### Základní technické údaje

Rozměry ve složeném stavu: 190 x 500 x 148mm

Rozměry v rozloženém (provozním) stavu: 190 x 500 x 510 mm

Hmotnost: 6kg

Barva: modrá

Provozní teplota: 0-40°C

Napájení: 240 VAC 5Amp 50Hz, 110 VAC 10 Amp 60 Hz

### Poradce při potížích

Součástí PIAFu jsou bezpečnostní mechanismy, které přístroj vypnou při vzpříčení archu nebo při nenáležitě vysokém zahřátí.

Jakmile mechanismus přístroje zachytí vkládaný arch, spustí se zabudované stopky; pokud se arch do šesti vteřin neprotáhne náležitě přístrojem do odkladače, PIAF se automaticky vypne. Při vkládání opřete arch pevně o automatický podávací mechanismus; pokud totiž čidlo stopek arch rozpozná, ale arch se posléze do přístroje nevtáhne, začne čas zpracování běžet a přístroj se vypne, třebaže arch nemusel být vůbec vtažen. Po uplynutí počátečních 6 vteřin vyhrazených pro náležitě vtažení archu se spustí další

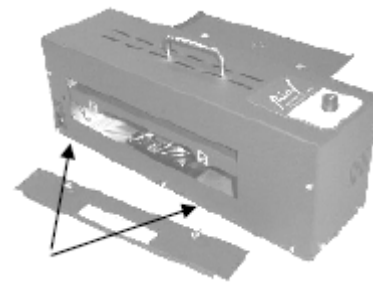
## Návod PIAF

ochranný okruh, který sleduje posun archu přístrojem. Pokud se arch zastaví nebo pokud je mu bráněno v posunu déle než ½ vteřiny, spékací zařízení a mechanismus posuvu archu se zastaví; chladicí ventilátor však poběží dál.

### Vzpříčení archu

Pokud vkládáte zvarhánkovatělý arch nebo pokud nastavíte příliš vysokou teplotu pro daný typ papíru, přístroj se může vypnout, protože arch neprochází správně. Při vyjmutí zpříčeného archu postupujte takto:

- 1) Nejprve nechte přístroj po několik minut chladnout (zůstává zapnutý, aby běžící chladicí ventilátor pomohl rychlejšímu ochlazování).
- 2) Vypněte přístroj.
- 3) Odpojte přívodní šňůru z elektrické sítě.
- 4) Vyhákněte odkladač z umístění nad odnímatelným postranním krytem a kryt uvolněte otočením zajišťovacích šroubů proti směru hodinových ručiček.
- 5) Po odejmutí krytu se palci opřete o kovové pružinové držáky na obou stranách vnitřku přístroje a tlačte je od sebe, dokud se neuvolní a nepoklesne mechanismus posuvu archu.
- 6) Nyní lze zpříčený arch vyjmout.
- 7) Přístroj uvedete do provozního stavu opačným postupem. Hlavně dbejte, aby mechanismus posuvu archu náležitě zaklapl do správné polohy.



### Ochrana před přehřátím

Příslušné čidlo sleduje vnitřní teplotu v přístroji. Pokud se PIAF zahřeje na příliš vysokou teplotu, čidlo pícku vypne, dokud se dostatečně neochladí. Když je vypínání v důsledku přehřátí nápadně časté, je třeba požádat o pomoc autorizovaný servis.

Výrobce:

Quantum Technology Pty Ltd  
5 South Street, Rydalmere NSW 2116 Australia  
Tel.: + 61 2 8844 9888  
Fax: + 61 2 9684 4717  
Email: info@quantech.com.au  
Katalogové číslo 116.030

## ÚVOD

V současné době existuje několik zařízení umožňujících automatickou výrobu hmatové grafiky za použití speciálního papíru zvaného teplocitlivý papír. Tato zařízení se obecně nazývají přístroje na výrobu reliéfních obrázků, přičemž tato příručka pojednává o zařízení PIAF (anglické zkratkové slovo pro slovní spojení „Pictures in a Flash“, česky „obrázky bleskově“), které je jedním ze špičkových zařízení tohoto druhu na světovém trhu.

PIAF umožňuje snadné a rychlé pořizování vysoce jakostní hmatové grafiky pro nevidomé a slabozraké. Na str. 15 najdete podrobný popis PIAFu, včetně důležitých bezpečnostních pokynů. PIAF využijete v široké škále oblastí:

- **Vzdělání:** Při všech vzdělávacích činnostech je zapotřebí pořizovat hmatovou grafiku pro nevidomé a slabozraké děti. Tradiční způsoby jejího pořizování jsou časově náročné a často neumožňují hromadné kopírování. Na základní škole poslouží PIAF k názornému představování základních pojmů a napomůže při rozvíjení a rozšiřování hmatové slovní zásoby. Na střední či vysoké škole jsou nevidomí a slabozrací vystaveni neustále narůstající potřebě přístupu ke grafickým informacím v podstatě ve všech předmětech. Dále PIAF umožňuje výrobu vysoce kvalitních místních plánek sloužících k nácviku prostorové orientace a samostatného pohybu i pro výrobu plánek univerzitních areálů a budov pro nové nevidomé studenty.
- **Zaměstnání:** Znalost uspořádání pracovní plochy na obrazovce počítače ve Windows může představovat první krok na cestě k pochopení, jak vlastně Windows fungují. Porozumění organizační struktury podniku pomůže novému zaměstnanci uvidět „celek“. Sdílení nápadů a koncepcí - ať už se jedná o strategie uvádění na trh nebo bloková schémata vyhotovená programátory – lze znázornit jedním či dvěma diagramy namísto tisíci slov. Možnosti využití jsou stejně rozmanité jako pracovní činnosti a náplně všech nevidomých lidí.
- **Doma:** V podstatě každý má nějaký zájem o konkrétní oblast. Možnost mít snadno po ruce hmatovou grafiku může těmto zájmům dodat úplně nový rozměr. Rodiče nevidomého dítěte znají zájmy své ratolesti, a s PIAFem mohou pružně a rychle vyhotovit příslušné obrázky a grafická znázornění. Partneři i sourozenci se mohou podílet na zpřístupňování informací svým nevidomým protějškům. Chcete si udělat poslepu přístupnou šachovnici? Chcete si nahmatat rozdíl mezi kosátkou a keporkakem? Chcete se hmatem přesvědčit, z které části Švédska připutovali vaši praprarodiče? PIAF napomůže při odpovědích na otázky každodenního života.

A především: PIAF používají nevidomí lidé. Poznáváním rukopisu druhých a učením se vlastnímu podpisu počínaje přes kreslení a první opatrné krůčky

k vlastnímu vyjadřování grafikou mají dnes nevidomí lidé nástroj k překonávání bariér grafické slepoty.

### CO JE TEPLOCITLIVÝ PAPÍR?

Název: Teplocitlivý papír je znám pod různými názvy jako termopapír, nadouvací papír, nafukovací papír, vzpěnovací papír či dokonce papír Minolta. Jedná se vždy v zásadě o stejný materiál s ne příliš významnými rozdíly.

Jak se dělá? Teplocitlivý papír se vyrábí tak, že se na arch papíru nanese pružná vrstva drobounkých polypropylénových kuliček. Tyto kuličky se měří na mikrony, takže se je nepokoušejte uvidět.

Jak to všechno funguje? Teplocitlivý papír funguje tak, že černá barva vstřebává větší množství tepla. To znamená, že je-li na teplocitlivém archu černá čára či obrazec či tečka, ohřeje se na vyšší teplotu než okolí. Při určité teplotě kuličky vybuchnou a podstatně naroste jejich objem (stejně jako při výrobě pražené kukuřice!). Výsledkem je, že všechny černé plochy archu vystoupí vzhůru a hle, máme před sebou reliéfní, hmatem vnímatelný obrazec. Teplocitlivý papír vkládejte do kopírky pouze v režimu „kopírování po jednom“, abyste zabránili jeho případnému vzpříčení.

Nezapomínejte, že černý inkoust použitý na potisk teplocitlivého papíru musí být inkoust založený na uhlíku. Toner v kopírkách je vlastně uhlík; i mnohé fixy používají uhlíkový inkoust (vyzkoušejte to a vhodný fix si uložte ke svému PIAFu).

### TECHNIKY

Vyhotovování reliéfněčárové grafiky na teplocitlivém papíře je nanejvýš jednoduché. Avšak prostý převod nereliéfního obrazu do hmatové podoby nemusí nutně znamenat, že se bude jednat o povedený hmatový výtvar nebo že bude nevidomému příjemci k užítku. Náležitou pozornost je třeba věnovat úpravě grafického zobrazení a výběru informací, které budou hmatově zpřístupněny.

Níže uvádíme několik užitečných tipů, kterak má hmatem vnímatelný obraz vypadat. Čas od času jsou zveřejňovány i obecné zásady (příslušné odkazy najdete v anglické verzi této příručky).

## **1. Úspěch spočívá v jednoduchosti!**

Pro hmatovou grafiku platí zlaté rčení „méně znamená více“. Při převodu tištěného obrázku z učebnice nebo z časopisu do hmatové podoby je nejdůležitějším úkonem odstranit informace, které po převodu pro hmatové vnímání ztrácejí smysl. Takovými informacemi se rozumí tištěný text, znaky nebo cokoli, co není potřebné ke sdělení požadované informace. Níže popisujeme, jak se obraz pro převod do hmatem vnímatelné podoby musí „vyčistit“.

## **2. Kontrast**

Do hmatové podoby se lépe převádějí černobílé obrázky než obrázky barevné. Například se obrázek hory proti modrému nebi může jevit jako dostatečně kontrastní, nicméně po zkopírování na kopírce hora i obloha zešednou. Když takový obrázek převedeme do hmatové podoby, neexistuje nic, co by odlišovalo horu od oblohy. Níže popíšeme jak převádět plnobarevné obrázky na dobře hmatem vnímatelná znázornění.

## **3. Popisky**

Hmatový obrázek opatřete, je-li to vhodné, brailskými popiskami a naopak odstraňte popisky černotiskové (černotisk ve standardní knihtiskové velikosti nelze v žádném případě číst hmatem). Dále popíšeme jak přidávat nereliéfní popisky v běžném či zvětšeném černotisku a jak vyhotovovat popisky v braillově písmu.

## **ZAČÍNÁME**

### **1. Nejdříve použijte obyčejný nebo konceptní papír!**

Hmatovou grafiku si vždy připravte na obyčejný nebo konceptní arch papíru. Získáte tak volnost pro opravy, změny a vylepšování grafiky, aniž byste plýtvali čistými archy teplocitlivého papíru. Jakmile obrázek dohotovíte podle vašich představ, zkopírujte jej na fotografické kopírce na teplocitlivý papír. Popsaný postup umožňuje použití širší škály fixů (naplněných uhlíkovým či neuhlíkovým inkoustem), vystřihování a nalepování částí obrázku; rovněž šetříte archy teplocitlivého papíru – ten může být nákladný. Toto platí zvláště tehdy, když kreslíte rukou – zde se pokusu a omylu nevyhnete a musíte zkoušet a ověřovat.



## 2. Výbava

Učitelé i přepisovači, kteří vyhotovují hmatovou grafiku po mnoho let, shromažďují a používají širokou škálu veskrze užitečných nástrojů a materiálů. I vám doporučujeme, abyste se postupně pro zhotovování grafiky na teplocitlivý papír náležitě vybavili. Hlavně si opatřete: nůžky; průhlednou lepicí pásku (ta není po fotokopírování vidět); maskovací lepicí pásku; mazací vodičku; pera s plstěným hrotem různé tloušťky (fixy); lepidlo; uhlový papír; nálepky (např. hvězdičky); jednoduchou geometrickou rýsovací soupravu (čtverec, kružnici, úhloměr atd.); a další nástroje, které se mohou při výrobě hmatové grafiky hodit.

## 3. Opakované použití teplocitlivého papíru

PIAFem lze protáhnout jediný arch teplocitlivého papíru mnohokrát. Pokud pracujete se studentem individuálně, je nanejvýš užitečné tuto skutečnost zohlednit. Např.: U malých dětí je přínosné začít s co nejjednodušší grafikou a teprve postupně přidávat další podrobnosti. Třeba nakreslete čtverec, protáhněte jej PIAFem a dejte jej dítěti ohmatat. Poté bezprostředně nad čtverec přidejte trojúhelník a znovu arch projedte PIAFem. Vysvětlíte, že se jedná o střechu domu. Pak postupně přidávejte jeden obrazec na druhým, přičemž pokaždé znovu protáhněte PIAFem týž arch. Takto lze zhotovit značně složitý obrázek z postupně přidávaných jednoduchých obrazců.

### **KROK 1. VÝBĚR OBRÁZKU**

Nejčastěji se převádějí obrázky z učebnic; ty jsou čím dál častěji vyvedeny v plnobarevné grafice. Výběr vhodného obrázku zpravidla provedeme poté, co si odpovíme na následující otázky: Je hmatové znázornění potřeba? Postačil by slovní popis nebo by byl vhodnější např. trojrozměrný model? Lze obrázek převést do hmatové podoby a zároveň zachovat (sdělit) požadované informace? Existují obrázky, které – ať se snažíte sebevíc – nikdy nepřinesou smysluplné hmatem vnímatelné informace. Existují alternativní obrázky, které poskytnou stejné informace? V současnosti lze skvělou grafiku stáhnout i z internetu; lze rovněž využít grafiku dostupnou v tištěné podobě ve speciálních knihovnách.

Začít jednoduchou čarokresbou a jejím rozvíjením je mnohdy snazší než hmatové uzpůsobení složitého plnobarevného obrázku.

Po výběru vhodného obrázku je první starostí tento obrázek zvětšit – a to buď celý nebo pouze ty jeho součásti, které mají nějaký hmatem vnímatelný smysl. Za příklad poslouží níže uvedený obrázek.

## Návod PIAF



Jestliže máte k dispozici počítač, můžete části obrázku vybrat a zvětšit. Nebo vyjměte části obrázku ručně a zvětšení provedte na kopírce. V důsledku stínového efektu bude možná zapotřebí obtáhnout obrázek rukou, resp. zesílit některé čáry tam, kde je to nutné.



Toto je ukázka obrázku, který se dá jen stěží převést do smysluplné hmatové grafiky. Pokud máte co dělat s takovými obrázky, je lepší hledat náhradní řešení. Za přiměřené ceny lze pořídit obrázkové editory a na internetu je jich hodně ve třídě shareware.

## **KROK 2. ZPRACOVÁNÍ OBRÁZKU**

K dispozici máte neustále rostoucí škálu možností jak vybraný obrázek zpracovat, ať už ručně či na počítači.

### **‘Ruční zpracování’**

Zbavte obrázek všeho, co na něm nechcete reliéfně znázornit. U větších ploch bývá často rychlejší vystříhnout příslušné tvary z konceptního papíru a nechtěné plochy přelepit. Na malé plochy a text použijte mazací vodičku. Důležité části obrázku je začasť třeba zvětšit; použijte kopírku a nechtěné části odstraňte. Zaměřte se na omezení obrazové informace na minimum tak, aby sdělovala pouze smysluplné hmatové informace. Vyvarujte se příliš blízko posazených čar a slitých reliéfů, které nelze hmatem náležitě rozlišovat. Nepoužívejte šipky a naváděcí čáry, pokud to není naprosto nezbytné, protože je nelze hmatem snadno odlišit od čar obrázku samotného. Pokud je i přesto použít musíte, dbejte, abyste je dostatečně odlišili od ostatních čar obrázku (např. je vytečkejte oproti ostatním hladkým, nepřerušovaným čarám).

Plnobarevný obrázek převedete na použitelný hmatový diagram tak, že jej položíte na černý uhlový papír a překreslíte důležité části obrazu na obyčejný konceptní papír. To platí zejména u map, které jsou téměř vždy plnobarevné a vykazují malý kontrast. Obtažení čar nebo konkrétních tras znamená, že lze za pár minut převést složitý grafický útvar do hmatem vnímatelné podoby.

## Návod PIAF

Staromódní uhlový papír lze stále ještě koupit ve velkých prodejnách papírnictví a kancelářských potřeb.

### **‘Strojové zpracování’**

Sejměte obrázek snímacím zařízením (skenerem) a výslednou fotografii uložte jako soubor dat do některého grafického editoru, např. Graphics Works od společnosti MicroGrafx. Veškeré následné zpracovávací operace (vyčištění, zredukování, zvětšení, přidání popisek atd.) provedete na počítači. Neocenitelnou výhodou tohoto způsobu práce je skutečnost, že lze soubor sdílet s dalšími osobami a že jej lze upravovat podle konkrétních potřeb, aniž bychom museli znovu projít celou přípravnou etapou.

Úplný podrobný popis postupu práce najdete v oddílu PŘÍLOHA B. Příklad laskavě poskytlo oddělení pro vzácné oční choroby ministerstva školství státu Queensland.

### **KROK 3. PŘIDÁVÁNÍ POPISEK**

#### **Přidat brailské popisky - ‘ručně’**

Nejsnáze opatříte obrázek brailskými popiskami přenesením brailských bodů ze speciálního otíracího archu. Položte otírací arch na obrázek a jednoduše vetřete příslušné body rovnou do papíru. Brailské otírací archy vyrábí britský Královský národní ústav slepců (Royal National Institute of Blind People), (kód LM44). Dotaz na nejbližšího prodejce směřujte na elektronickou adresu [exports@rnib.org.uk](mailto:exports@rnib.org.uk)

Druhý ruční způsob přidávání popisek vyžaduje jistý cvik, než dosáhnete potřebné dokonalosti. Potřebujete fix s tenkým plstěným hrotem a brailskou tabulku. Tabulku položte na rovnou plochu a fixem pište jako bodátkem. Nejdříve si to nacvičte na konceptním papíru a až budete s výsledkem spokojeni, kopírujte na teplocitlivý papír.

#### **Přidat brailské popisky - ‘strojově’**

Na počítač lze dnes nainstalovat širokou škálu brailských fontů. Užitečné odkazy najdete na stránkách texaské školy pro nevidomé <http://www.tsbvi.edu/Education/fonts.html>

Tyto fonty přidejte do svého textového editoru (nainstalujete je přes Windows >Ovládací panely >Fonty) a pokud brailský font zvolíte, zobrazují se na

## Návod PIAF

monitoru počítače místo černotiskových znaků příslušné kombinace brailských bodů. Zadááním znaků z klávesnice vpisujete brailský plnopis podle zvoleného jazyka a jeho převodní tabulky (je-li k dispozici). Např. stlačte písmeno „c“ a na obrazovce se objeví body 14; nebo stlačte klávesu „s“ a uvidíte body 234.

V naší ukázce vidíte brailský font Královského národního ústavu slepců o velikosti 23 polygrafických bodů a rozteči mezi řádky 1.3 X (jako editor je použit WordPerfect 6.1). Výsledkem je dobře čitelné Brailleovo písmo.



Jsou-li potřeba větší body s širší roztečí (tzv. JUMBO brail“), stačí patřičně zvýšit velikost písma (naše ukázka má 35 polygrafických bodů a rozteč mezi řádky 1.6 X).



### **Přidat brailské a nehmátové černotiskové popisky**

Často je zapotřebí mít na diagramu jak brailské, tak černotiskové popisky – a to zvláště tehdy, když není přítomen učitel-specialista nebo asistent. Černotisková popiska však může uvést nevidomého čtenáře ve zmatek, je-li reliéfní, a proto ji nevyhotovujeme v reliéfu, leda by šlo o ukázkou tvaru černotiskových písmen, která se nevidomý čtenář učí rozpoznávat hmatem.

Brailské reliéfní a černotiskové nereliéfní popisky nejdříve naneste na konceptní exemplář diagramu. Poté zkopírujte diagram i s popiskami na teplocitlivý papír. Před protažením archu PIAFem všechny černotiskové popisky překryjte maskovací páskou. Teprve pak arch přístrojem protáhněte. Výsledkem bude reliéfní zobrazení všude tam, kde nebyla použita překryvná páska; překrytá místa zůstanou nereliéfní. Sejměte pásku a na diagramu uvidíte všechny popisky, přičemž ty černotiskové nebudou hmatné.

### **KROK 4. SPECIÁLNÍ EFEKTY**

Hmatová grafika na teplocitlivém papíře vykazuje omezenou škálu struktury povrchů a zdvihu čar nad plochu. Existuje však řada ‘vychytávek’, které významně zvyšují hmatovou čitelnost a množství informací na archu.

## Síla čar

Čáry různé síly (tloušťky) se v hmatové podobě projeví jako čáry různé výšky od povrchu archu. Silná čára bude jakoby vystouplejší než čára tenká. Pokud zavedete nějaké znázorňovací zvyklosti, rozpoznají vaši žáci určité druhy informací bez nutnosti slovního vysvětlování. Např. vyhradte pro hlavní silnice pokaždé stejnou sílu čáry a vedlejší silnice znázorňujte tenčí čarou.

## Struktury povrchu

Diagramy lze snadno opatřovat různými povrchy. Nejsnazší způsob je nakreslit rukou požadovaný obrazec (křížky, klikaté čáry atd.) na konceptní papír; výsledný obrazec pak zkopírujte na teplocitlivý papír. Po určité době experimentování zjistíte, že existuje celá škála povrchů, které lze rychle vytvořit a tím vzájemně odlišit jednotlivé části celého obrázku. Pokud je zapotřebí vyhotovit přesně definovaný a jednotný povrch, vystříhnete a nalepte požadované povrchy z časopisů, novin atd.; nebo si povrchy vyhotovte na počítači (buď v grafickém editoru nebo opakováním znaků – např. stránka pomlček nebo znaků podtržení může představovat vzor rovných čar). Opakované struktury povrchu začleňte do zdrojů pro práci s grafickými editory nebo je vytiskněte na běžný papír a vlepujte je na příslušná místa vašich reliéfních diagramů.

## Kreslení na rubovou stranu archu

Velmi zajímavý efekt má kreslení či potisk na rubové straně teplocitlivého papíru. Během ohřátí – když teplocitlivý papír prochází přístrojem – je teplo absorbováno z rubové strany archu, což způsobí mnohem výraznější „nafouknutí“ papíru, než za normálních okolností, kdy je potisk jen na lícové straně archu.

Normální výška čar se při potisku rubové strany archu změní v nápadně vyšší a silnější čáry a v neobvyklé struktury povrchů (vlevo normální, vpravo vyšší):



Potisk či kreslení na rubovou stranu archu je nanejvýš jednoduchý. Na lícovou stranu teplocitlivého papíru přeneste, řekněme, mapu Spojených států. Pak přidržte teplocitlivý papír nad světlem nebo náhledovou skříní a na jeho rubovou stranu nakreslete pohoří, která chcete do mapy přidat. Použijte

## Návod PIAF

černý na uhlíku založený inkoust. Pak protáhněte teplocitlivý arch přístrojem rubovou stranou směrem ke spékači; teplotu nastavte na nejvyšší hodnotu. Je možné, že bude nutné operaci několikrát opakovat, než dojde ke znatelnému zdvihu reliéfu. Výsledkem by měl být nápadně vypouklý a nerovný povrch lícové strany archu. Pokud se tak nestane, nepoužili jste správný na uhlíku založený inkoust. Stejných výsledků dosáhnete fotokopíí na rubovou stranu teplocitlivého archu.

## MOŽNOSTI VYUŽITÍ

V oblasti vzdělávání je výčet možností využití přístroje nekonečný. Každý školní předmět má nějaké grafické součásti a tendence k využívání grafiky pro větší názornost a zhuštěnost informací stále narůstá. Níže předkládáme podněty k využitím, která nemusí být na první pohled zřejmá.

Učte za pomoci reliéfu na teplocitlivém papíře podpis nebo tvary psacích písmen! Z jednoho archu teplocitlivého papíru se žák doví velké množství informací a může mít okamžitou kontrolu toho, co sám rukou napsal!

Ukažte žákovi prostřednictvím reliéfu na teplocitlivém papíře rozvržení a obsah počítačové obrazovky. Hlavně úplně nevidomí počítačová začátečníci mohou být poněkud zmateni záplavou pojmů, které se odvíjejí od grafické podstaty zobrazování na monitorech počítačů. Grafickou kopii obrazovky počítače získáte takto: v textovém editoru (např. MS Word nebo WordPerfect) stlačte klávesu Print Screen. Otevřete nový prázdný dokument a stlačte kombinaci Vložit (ctrl+v). Zobrazení, které bylo vidět na monitoru při stisku klávesy Print Screen, je převedeno do grafické podoby; můžete měnit jeho velikost, vybírat jeho části a tisknout na papír. Vytisknutý exemplář zkopírujte na teplocitlivý papír, ten protáhněte PIAFem a hmatový obrázek je hotový. Je to nejnázornější způsob, jak ukázat uspořádání roletových nabídek; umístění jednotlivých nástrojových lišt; dění na obrazovce při aktivaci nejrůznějších funkcí počítače apod.

Připravte nevidomému uživateli plánky ulic, obcí i budov.

Spontánní grafika! Často je rychlejší a názornější nakreslit rukou jednoduchý obrázek než se pokoušet o mnohoslovný popis. Jakého tvaru je ta mozaika? Ta ulička vybíhá z levé strany hlavní ulice hned za křižovatkou, ale její ústí tvoří roh dvou dalších ulic! Jaký je rozdíl mezi zadním a obnitkovacím stehem?

Bloková schémata a organizační „pavouci“ podniku! Nastupuje nevidomá osoba do nového zaměstnání? V jakém horizontálněvertikálním vztahu jsou

jednotlivá oddělení podniku? Kdo je komu podřízen? Jaká je posloupnost řídicích pracovníků?

## **POPIS PŘÍSTROJE**

Jednou z klíčových vlastností jakéhokoli přístroje na výrobu hmatových obrázků musí být jeho naprostá uživatelská bezpečnost. Náležitého zdvihu reliéfu na teplocitlivém papíře je dosaženo pouze díky velmi vysoké teplotě spékání. Vysoké teploty a papír nejsou přirozenými soustolovnicí, takže je krajně nesnadné zkonstruovat přístroj na výrobu reliéfních obrázků, který bude naprosto bezpečný a spolehlivý pro zrakově postižené i normálně vidící děti a dospělé. Nákup lacinějšího, nicméně možná méně bezpečného zařízení se může nakonec ukázat jako daleko nákladnější podnik!

### ***Bezpečnostní prvky***

Čidlo posuvu archu – dokonce i při použití úplně nového archu teplocitlivého papíru existuje možnost, že se papír v přístroji zpříčí. Čidla sledují založení i vysunutí archu, aby nedošlo k jeho vznětí, kdyby se v přístroji zpříčil. Pokud nezačne arch vyjíždět z příslušné štěrbině přístroje do 6 vteřin, spékací jednotka se vypne, ale chladicí ventilátor běží dál. Přesvědčte se, že váš přístroj na výrobu hmatových obrázků je touto funkcí vybaven, jinak by mohlo dojít k nebezpečnému stavu.

Ochrana před přehřátím – dále je PIAF vybaven čidlem výše teploty. Pokud se přístroj ohřeje nad povolenou míru, dojde k automatickému vypnutí. Jedná se o záložní jištění teplotních čidel posuvu archu představující zdvojené zabezpečení.

### ***Provozní vlastnosti***

Lze zpracovávat formát papíru do velikosti 297 X 420 mm (A3). Zpracování archu A4 (297 x 210 mm) trvá pouhých 10 vteřin.

Zvuková signalizace oznamuje, kdy je možné založit další arch. Díky této zvukové navigaci nemusíte čekat na úplné vysunutí předchozího archu, čímž se zrychluje zpracování.

Přístroj lze snadno otevřít, což umožňuje rychlé vyjmutí vzpříčeného papíru a celkovou kontrolu bezpečnostních prvků.

PIAF je stroj energeticky úsporný a tichý.

## *Návod PIAF*

Snadno se přenáší díky pevnému, lehce uchopitelnému držadlu a skládacím podavačům.

### ***Napájení***

Dodáváme verze pro napětí 110V a 220-240V.

### **KONTAKTNÍ INFORMACE**

Prosíme, abyste nám sdělovali, jak používáte PIAF a teplocitlivý papír. Neustále sbíráme nové nápady a ty dále sdílíme se všemi ostatními uživateli.

PIAF dodávají níže uvedené organizace:

#### **AFRIKA**

##### **JIŽNÍ AFRIKA**

Neville Clarence Technologies

PO Box 95309

Waterkloof

Pretoria, 0145

Tel.: +27-12-3463464

Fax: +27-12-3462303

Kontaktní osoba: pan Neville Clarence

Email: [neville@nctec.co.za](mailto:neville@nctec.co.za)

Web: <http://www.nctec.co.za>

#### **ASIE**

##### **INDIE**

Karishma Enterprises

132 Maker Tower B

Cuffe Parade

Mumbai 400005

Tel.: +91-22-22181853

Fax: +91-22-22153291

Kontaktní osoba: pan Ram Agarwal

Email: [ke@vsnl.com](mailto:ke@vsnl.com)



## *Návod PIAF*

### JAPONSKO

KGS Corporation  
1004 Ogawa Ogawa-Machi  
Hiki-Gun Saitama 355-0321  
Tel.: +81-493-72-7311  
Fax: +81-493-72-7337  
Kontaktní osoba: Ms. Noriko Nedachi  
Email: nedachi@kgs-jpn.co.jp  
Web: <http://www.kgs-jpn.co.jp/>

### MALAJŠIE

Rus Medic Sdn Bhd  
No. 69-2, Jalan 3/76D, Desa Pandan  
55100 Kuala Lumpur  
Tel.: +60 3 9281 8993  
Fax: +60 3 9282 8993  
Kontaktní osoba: paní Lilian Chin  
Email: rusmedic@tm.net.my

### PAKISTÁN

Aziz Jehan Begum Trust for the Blind  
Equipment Resource Center  
13-B, H Block, Gulberg II  
Lahore  
Tel.: + 92 41 575 0336  
Fax: + 92 41 571 0028  
Kontaktní osoba: pan Mohammad Salahuddin Jeddy  
Email: [ajbtrust@lhr.paknet.com.pk](mailto:ajbtrust@lhr.paknet.com.pk)

### TAIWAN (R.O.C.)

International United (N.Y.) Co.  
3 F, No 17, sec. 3  
Min Chung E. Road  
Taipei  
Tel: + 886 2 2516 9669  
Fax: + 886 2 2516 9789  
Kontaktní osoba: pan Euclid Hsu  
Email: [interuni@ms27.hinet.net](mailto:interuni@ms27.hinet.net)

### THAJSKO

Foundation for the Employment Promotion of the Blind  
2218/86 Chan Road  
Chongnontri  
Bangkok, Yannawa 10120  
Tel.: +66 (2) 678 0763

## *Návod PIAF*

Fax: +66 (2) 6780765  
Kontaktní osoba: pan Pecharat Techavachara  
Email: fepb@internet.ksc.net.th

### STŘEDNÍ AMERIKA

Brailer Inc.  
P.O. Box 5064-1000  
San José  
Tel.: +506 820-6655  
Fax: +506 259-0809  
Kontaktní osoba: pan Edgar Pérez  
Email: brailer@racsa.co.cr

### EVROPA

#### BELGIE

Tieman Belgium  
Baron Ruzettelaan 29  
8310 Brugge  
Tel.: +32 (050) 35 75 55  
Fax: +32 (050) 35 75 64  
Kontaktní osoba: Ms. Ludwine Wouters  
Email: info@tieman.be  
Web: www.tieman.be

#### FRANCIE

CECIAA  
134/140 Rue d'Aubervilliers  
75019 Paris  
Tel.: +33 (1) 44 69 89 89  
Fax: +33 (1) 44 69 31 69  
Kontaktní osoba: pan Gilles Candotti  
Email: gilles.candotti@ceciaa.com  
Web: www.ceciaa.com

#### UNITED VISION

4, rue Léon Blum  
91120 Palaiseau  
Tel.: +33 (0) 1 69 19 47 57  
Fax : +33 (0) 1 69 32 11 05  
Kontaktní osoba: pan Thierry Ducros  
Email: tducros@unitedvision.fr  
Web: <http://www.unitedvision.fr>

## *Návod PIAF*

### NĚMECKO

Verein zur Forderung der Blindenbildung (VZFB)

Bleekstrasse 26

30559 Hannover

Tel.: +49 (0) 511 954 6540

Fax: +49 (0) 511 954 6537

Kontaktní osoba: pan Norbert Dippel

Email: [n.dippel@vzfb.de](mailto:n.dippel@vzfb.de)

Web: [www.vzfb.de](http://www.vzfb.de)

### ŘECKO

ENLOGIC

Maikina 112

15771 Athens

Tel.: +30 (210) 777 4517

Fax: +30 (210) 775 2869

Kontaktní osoba: pan Nick Panagopoulos

Email: [info@enlogic.gr](mailto:info@enlogic.gr)

Web: [www.enlogic.gr](http://www.enlogic.gr)

### ITÁLIE

Tiflosystem S.P.A.

Via IV Novembre, 12/B

Piombino Dese, PD 35017

Tel: 39 049 936 6933

Fax: 39 049 936 6950

Kontaktní osoba: Dr. Lucia Guderzo

Email: [info@tiflosystem.it](mailto:info@tiflosystem.it)

Web: [www.tiflosystem.it](http://www.tiflosystem.it)

### NIZOZEMSKO

Tieman Nederland

Koddeweg 39-41

3194 DH Hoogvliet RT

Tel.: +31 (0) 10 231 35 20

Fax: +31 (0) 10 231 35 92

Kontaktní osoba : pan Ben Kofflard

Email: [b.kofflard@tieman.nl](mailto:b.kofflard@tieman.nl)

Web: [www.tieman.nl](http://www.tieman.nl)

### NORSKO

Blindes Produkter As

Pilestredet 75C

Postboks 5915 Majorstuen

0308 Oslo

## *Návod PIAF*

Tel.: +47 (23) 21 55 50  
Fax: +47 (23) 21 55 51  
Kontaktní osoba: pan Jan Ove Holdhus  
Email: joh@blindesprodukter.no  
Web: www.blindesprodukter.no

POLSKO  
HARPO  
ul. 27 Grudnia 7  
61-737 Poznań  
Tel.: +48 (61) 853 1425  
Fax: +48 (61) 853 1419  
Kontaktní osoba: pan Jaroslaw Urbanski  
Email: jurbanski@harpo.com.pl  
Web: <http://www.harpo.com.pl>

PORTUGALSKO  
ElectroSERTEC  
Av. João Paulo II  
Lote 527-2ndo L  
1900-726 Lisboa  
Tel. : +351 (21) 831 0047  
Fax : +351 (21) 831 0048  
Kontaktní osoba : pan Aquilino Rodrigues  
Email: aquilino@electrosertec.pt  
Web: [www.electrosertec.pt](http://www.electrosertec.pt)

ŠPANĚLSKO  
ONCE-CIDAT  
Camino de Hormigueras 166  
28031 Madrid  
Tel.: +34 (91) 709 76 00  
Fax: +34 (91) 709 77 77  
Kontaktní osoba : Ms. Maria Jesus Varela  
Email: cidat@once.es  
Web: [www.once.es](http://www.once.es)

ŠVÉDSKO  
Insyn Sverige AB  
Ankdammsgatan 22  
17143 Solna  
Tel.: +46 (8) 446 63 60  
Fax: +46 (8) 446 63 69  
Kontaktní osoba: pan Michael Larsson  
Email: michael.larsson@insyn.se

Web: [www.insyn.se](http://www.insyn.se)

Polar Print  
Box 950  
97128 Lulea  
Tel.: +46 (0) 920 20 34 33  
Fax: +46 (0) 920 878 86  
Kontaktní osoba: Ms. Inger Syk  
Email: [inger.syk@polarprint.se](mailto:inger.syk@polarprint.se)  
Web: [www.polarprint.se](http://www.polarprint.se)

#### ŠVÝCARSKO

Schweizerischer Zentralverein für das Blindenwesen SZB  
Union centrale suisse pour le bien des aveugles UCBA  
Unione centrale svizzera per il bene dei ciechi UCBC  
Swiss national association for the blind SNAB  
Schützengasse 4  
9001 St. Gallen  
Tel.: +41 (0) 21 345 00 50  
Fax: +41 (0) 21 345 00 68  
Kontaktní osoba: pan Kannarath Meystre  
Email: [ucba.materiel@bluewin.ch](mailto:ucba.materiel@bluewin.ch)  
Web: [www.szb.ch](http://www.szb.ch)

#### SPOJENÉ KRÁLOVSTVÍ

Modern World Data  
Arran House, Arran Road  
Dolgellau  
Gwynedd LL40 1HN  
Tel: +44 13 41 42 20 44  
Fax: +44 13 41 25 00 51  
Kontaktní osoba: pan Mike Williams-Davies  
Email: [mike@wdavis.force9.net](mailto:mike@wdavis.force9.net)  
Web: [www.modern-world-data.com](http://www.modern-world-data.com)

#### STŘEDNÍ VÝCHOD

#### SPOJENÉ ARABSKÉ EMIRÁTY

Nattiq Technologies  
API World Tower, Suite 304B  
Sheikh Zayed Road  
PO Box 33103  
Dubai  
Tel.: +971 (4) 332 6339  
Fax: +971 (4) 332 6331

## *Návod PIAF*

Kontaktní osoba : pan Auda Hazeem  
Email: [auda@nattiq.com](mailto:auda@nattiq.com)  
Web: [www.nattiq.com](http://www.nattiq.com)

### SEVERNÍ AMERIKA

#### KANADA

Aroga Technologies  
150-5055 Joyce St  
Vancouver BC V5R 6B2  
Tel: + 1 604 431 7997  
Fax: + 1 604 431 7995  
Kontaktní osoba : pan Steve Barclay  
Email: [steve@aroga.com](mailto:steve@aroga.com)  
Web: [www.aroga.com](http://www.aroga.com)

#### MEXIKO

Soluciones en Tecnología Adaptada Mexico  
Tlalpan 1030 A  
Col. Nativitas  
03500 México, DF  
Tel.: +52 55 55 32 25 38  
Fax: +52 55 55 32 25 38  
Kontaktní osoba: pan Roman Suarez  
Email: [suarezr@sta-mexico.com](mailto:suarezr@sta-mexico.com)  
Web: [www.sta-mexico.com](http://www.sta-mexico.com)

#### USA

Optelec USA Inc.  
3030 Enterprise Court  
Suite C  
Vista, CA 92081  
Tel.: +760 741 0767  
Fax: +978-856-2482  
Email: [customerservice@optelec.com](mailto:customerservice@optelec.com)  
Web: [www.optelec.com](http://www.optelec.com)

### JIŽNÍ AMERIKA

#### ARGENTINA

CONSULTORA TIFLO-TECNOLOGICA  
BATTIPEDE & ASOCIADOS  
Paraguay 610 Piso 30 Of. 6  
(C1057AAH) -Capital Federal -Buenos Aires  
Tel.: +54 (011) 4312 -4769

## Návod PIAF

Fax: +54 (011) 4313 -1586  
Kontaktní osoba: pan Rubén L. Battipede  
Email: [info@tecno-ayudas.com.ar](mailto:info@tecno-ayudas.com.ar)  
Web: [www.tecno-ayudas.com.ar](http://www.tecno-ayudas.com.ar)

### BRAZÍLIE

Laramara  
Rua Conselheiro Brotero, 338  
Barra Funda  
CEP 01154-000 São Paulo, SP  
Tel.: +55 11 3660 6417  
Fax: +55 11 3662 0551  
Kontaktní osoba: pan Robert Mortimer  
Email: [rmortimer@laramara.org.br](mailto:rmortimer@laramara.org.br)  
Web: [www.laramara.org.br](http://www.laramara.org.br)  
Pokud jde o ostatní země, kontaktujte:  
Quantum Technology, [info@quantech.com.au](mailto:info@quantech.com.au)

### Distributor a autorizovaný servis pro Českou republiku

Spektra v.d.n., Zátišská 915/1,143 00 Praha 4 - Modřany  
[info@spektra.eu](mailto:info@spektra.eu), [www.spektra.eu](http://www.spektra.eu)

Dovozce tohoto přístroje Spektra v.d.n. plní povinnost zpětného odběru, zpracování, využití a odstranění elektrozařízení a elektroodpadu členstvím v REMA systému s osvědčením č. 0508130212 ([www.remasystem.cz](http://www.remasystem.cz)).



Výrobní číslo přístroje:

## **PŘÍLOHA A – Brailské převodní tabulky**

(Není součástí překladu příručky. České brailské převodní tabulky, resp. znakové sady najdete in RNDr. Wanda Gonzúrová, Příručka pro přepis textů do bodového písma, KTN Praha, 1. vydání 1996.)

## **PŘÍLOHA B**

Níže uvádíme návod na vyhotovování hmatové grafiky vypracovaný Lenem Warnerem a Heather Graingerovou, pracovníky ministerstva školství australského státu Queensland (viz dále kontaktní údaje). Náš dík patří oběma přispěvatelům.

Education Queensland  
Education Services Directorate  
Vision Impairment Services Low Incidence Unit  
17 Churchill St, Buranda  
Brisbane, Australia 4102  
Tel.: + 61 7 3247 3288  
Fax: +61 7 3247 3280

**KROK JEDNA – NASKENUJTE STRÁNKU DO POČÍTGAČE**

**KROK DVA – VYBERTE DIAGRAM(Y) A ZVĚTŠTE JE PODLE POTŘEBY**

**KROK TŘI – ODSTRAŇTE ČERNOTISKOVÝ POTISK A NAHRAĎTE JEJ BRAILOVÝM PÍSMEM (FONTEM)**

**KROK ČTYŘI – USPOŘÁDEJTE DIAGRAMY NA STRÁNKU A VYTISKNĚTE JI**

**KROK PĚT – ZKOPÍRUJTE VYTIŠTĚNOU STRÁNKU NA TEPLOCITLIVÝ PAPÍR**

**KROK ŠEST – VLOŽTE TEPLOCITLIVÝ PAPÍR DO PIAFU. JAKMILE JE VYSTAVEN PŮSOBENÍ TEPLA, ZAČERNĚNÉ ČÁSTI TEPLA ABSORBUJÍ A VYTVOŘÍ VYPOUKLÝ RELIÉF.**