

Прехвърляне на обикновена телефонна линия през Интернет до отдалечена точка

Предлагаме ви един от възможните начини за прехвърляне на стандартна телефонна линия от една точка до друга, използвайки Интернет като преносна среда и две VoIP устройства от Linksys. Наясно сме, че първият въпрос, който би хрумнал на читателя, ще е нещо от рода на „Защо е необходимо това, след като телефонната компания би могла да ми осигури пост и на двете места?“. Най-очевидният отговор е, че при сега действащите реалности ще спестите ужасно много време, ако използвате VoIP, вместо да чакате да ви открият телефонен пост. Нещо повече, така печелите преносимост, защото така прехвърлената телефонна линия може да се разположи където си поискате, т.е. можете съвсем спокойно да сте в командировка в Австралия например и да си говорите по телефона по същия начин, от същия номер и на същата цена, все едно че сте в София или в друг град в България. И не на последно място, представете си, че телефонната линия ви трябва в отдалечената точка само за кратък период от време, след което бихте желали да я закрийте. Ако въобще сте имали щастие телефонната компания да ви открие поста, сигурно знаете и колко време и похабени нерви ще ви отнеме неговото закриване. Използвайки подобно VoIP решение, цялата тази работа се свежда до това да си откачите кабела и да си приберете устройството в чантата.

За целта на примерите в статията, нека си представим следната съвсем възможна ситуация: Фирма от София решава да построи своя сграда в Бургас. Фирмата разполага с достатъчно телефонни постове в София и би желала един от тях да бъде прехвърлен на строителния обект в Бургас, така че там да има нормални телефонни услуги за входящи и изходящи разговори. За съдействие може да бъде потърсен офисът на телефонната компания в Бургас или пък ня-

кой от Интернет доставчиците там. Без въобще да ги познаваме, сме готови да се обзаложим, че всеки от въпросните доставчици ще реагира много по-бързо от телефонната компания и ще осигури Интернет достъп до строителния обект много по-бързо, отколкото тя ще прекара телефонен кабел. Да не говорим, че една Интернет връзка може да се използва за много други неща – например за видео наблюдение на строителния обект.

Ако приемем, че всичко това е вярно, нека видим какво ще ни трябва, за да го реализираме:

- ❖ Интернет достъп в двете точки – дори и най-евтината услуга на днешните доставчици ще ви свърши работа за целта.
- ❖ По един свободен реален и статичен IP адрес във всяка от двете точки – под „реален адрес“ разбираме IP адрес извън обхватите от адреси, дефинирани в RFC 1918, които са запазени за частни нужди (10.0.0.0 до 10.255.255.255, 172.16.0.0 до 172.31.255.255, 192.168.0.0 до 192.168.255.255). Под „статичен адрес“ разбираме реален адрес, който не се променя.

- ❖ 1 телефонен адаптер Linksys PAP2T за строителния обект в Бургас.
- ❖ 1 шлюз за аналогова телефонна линия Linksys SPA3102 Voice Gateway за офиса в София.
- ❖ Достъп по TCP/IP мрежа до двете устройства за извършване на първоначалната конфигурация. Както ще видим от илюстрациите, за първоначалното конфигуриране на устройствата сме използвали RFC 1918 адреси.
- ❖ Стандартен телефонен апарат с тонално набиране за строителния обект в Бургас.

Внимание: Предлаганото решение може да се реализира само през линии с тонално набиране, защото и двете устройства на Linksys не поддържат пулсово набиране.

Крайната ни цел е, ако някой набере съответния софийски телефонен номер, автоматично да звънне телефонният апарат в Бургас. И, разбира се, ако служител от строителния обект в Бургас вдигне слушалката на телефонния апарат, да може да чуе сигнала от телефонната централа в София и да може да прави изходящи повиквания.



Фиг. 1. Телефонен адаптер Linksys PAP2T



Фиг. 2. Шлюз за аналогова телефонна линия Linksys SPA3102 Voice Gateway

Телефонен агаптер PAP2T

Това е VoIP телефонен агаптер за две независими телефонни и/или факсови линии (от които ще ползваме едната). Представя малка кутийка с два телефонни RJ-11 порта и един RJ-45 порт за връзка с Ethernet мрежа. Към единия от RJ-11 портовете ще свържем телефонния апарат. Агаптерът използва SIP (Session Initiation Protocol), за да инициализира Voice сесията.

Voice шлюз SPA3102

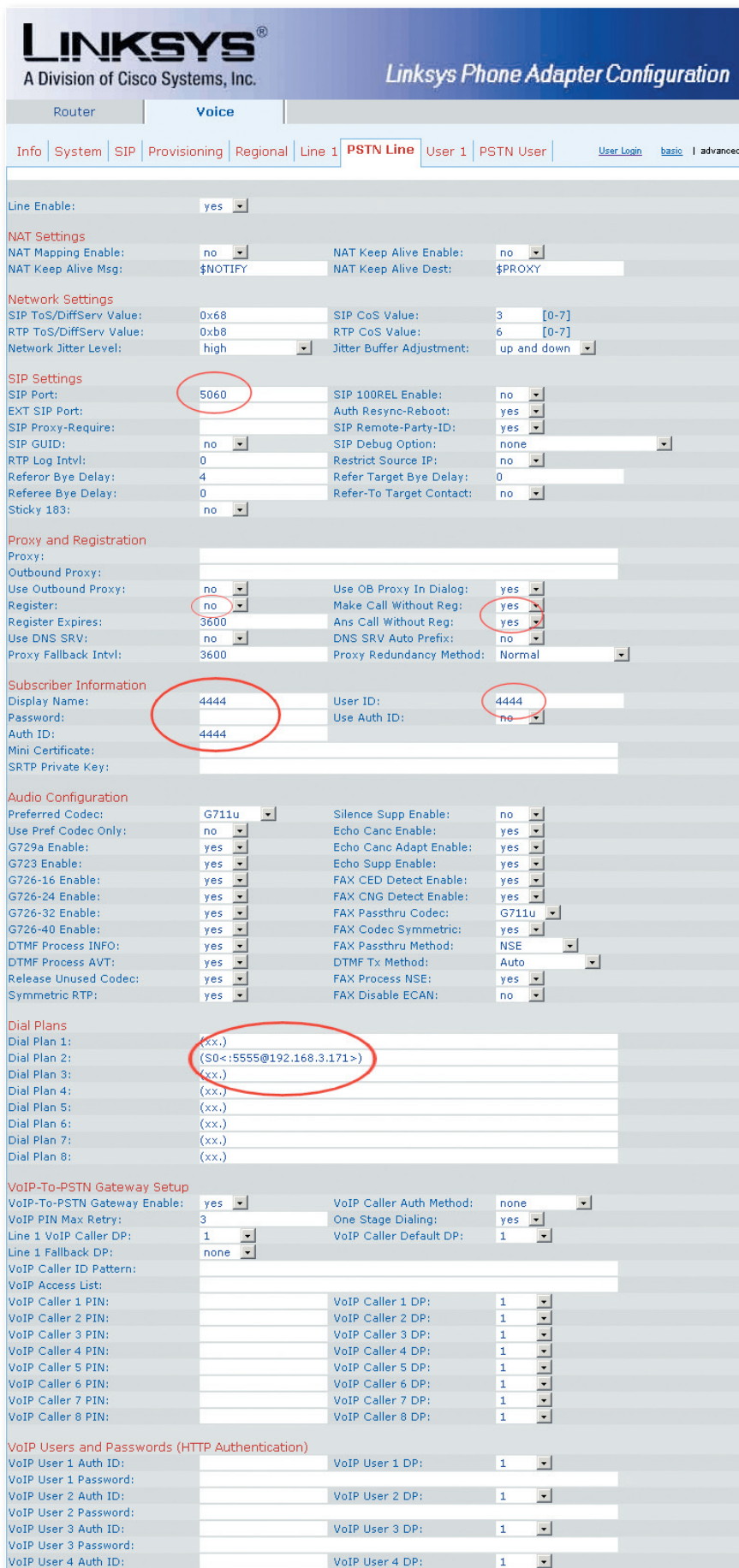
SPA3102 е малко по-сложно устройство. Накратко казано, това е рутер с гласови възможности. Разполага с два мрежови (WAN и LAN), както и два телефонни порта – един FXS (идентичен с тези на PAP2 устройството) и един FXO (който ще използваме за връзка с телефонната ни централа).

Допълнителна интересна информация за двете устройства можете да намерите на сайта на Linksys. Тук не поместваме всичко за тях, тъй като ще ги използваме по един малко по-различен от основното им предназначение начин.

Конфигуриране на шлюза

Внимание: Желателно е, преди да започнете конфигурирането, да възстановите фабричните настройки.

Както вече казахме, SPA3102 устройството се инсталира в софийския офис на фирмата. WAN и LAN портовете му са оцветени съответно в синьо и жълто, а FXO/FXS портовете са маркирани като Line/Phone, съответно. В нашия случай FXS портът няма да се ползва. Рутерът разполага с уеб интерфейс за администриране, който е достъпен през Ethernet (LAN) порта на адрес 192.168.0.1. Свързахме го към нашата мрежа през този порт и въведохме адреса в браузър (за да получим достъп до интерфейса, мрежовата карта на компютъра също трябва да е с адрес от мрежата 192.168.0.xxx). След като видяхме интерфейса, избрахме Router/WAN Setup, след това Static IP от списъка Internet Connection Settings и попълнихме полетата в секцията IP Settings, за което е необходимо предварително да се знаят IP адресът, маската на подмрежата и шлюзът (Gateway). Бутонът Submit All Changes запазва настройките. Уеб интерфейсът на



Фиг. 3. Настройки на аналоговата линия

VoIP User 4 Password:		VoIP User 5 DP:	1
VoIP User 5 ID Auth ID:		VoIP User 6 DP:	1
VoIP User 5 Password:		VoIP User 7 DP:	1
VoIP User 6 Auth ID:		VoIP User 8 DP:	1
VoIP User 6 Password:			
VoIP User 7 Auth ID:			
VoIP User 7 Password:			
VoIP User 8 Auth ID:			
VoIP User 8 Password:			

PSTN-To-VoIP Gateway Setup			
PSTN-To-VoIP Gateway Enable:	yes	PSTN Caller Auth Method:	none
PSTN Ring Thru Line 1:	no	PSTN PIN Max Retry:	3
PSTN CID For VoIP CID:	no	PSTN CID Number Prefix:	
PSTN Caller Default DP:	2	Off Hook While Calling VoIP:	no
Line 1 Signal Hook Flash To PSTN:	Disabled	PSTN CID Name Prefix:	
PSTN Caller ID Pattern:			
PSTN Access List:			
PSTN Caller 1 PIN:		PSTN Caller 1 DP:	1
PSTN Caller 2 PIN:		PSTN Caller 2 DP:	1
PSTN Caller 3 PIN:		PSTN Caller 3 DP:	1
PSTN Caller 4 PIN:		PSTN Caller 4 DP:	1
PSTN Caller 5 PIN:		PSTN Caller 5 DP:	1
PSTN Caller 6 PIN:		PSTN Caller 6 DP:	1
PSTN Caller 7 PIN:		PSTN Caller 7 DP:	1
PSTN Caller 8 PIN:		PSTN Caller 8 DP:	1

FXO Timer Values (sec)			
VoIP Answer Delay:	0	VoIP PIN Digit Timeout:	10
PSTN Answer Delay:	1	PSTN PIN Digit Timeout:	10
PSTN-To-VoIP Call Max Dur:	0	PSTN Ring Thru Delay:	1
VoIP-To-PSTN Call Max Dur:	0	PSTN Ring Thru CWT Delay:	3
VoIP DLG Refresh Intvl:	0	PSTN Ring Timeout:	5
PSTN Dialing Delay:	1	PSTN Dial Digit Len:	.1/1
PSTN Hook Flash Len:	.25		

PSTN Disconnect Detection			
Detect CPC:	yes	Detect Polarity Reversal:	yes
Detect PSTN Long Silence:	no	Detect VoIP Long Silence:	no
PSTN Long Silence Duration:	30	VoIP Long Silence Duration:	30
PSTN Silence Threshold:	medium	Min CPC Duration:	0.2
Detect Disconnect Tone:	yes		
Disconnect Tone:	480@-30,620@-30;4(.25/.25/1+2)		

International Control			
FXO Port Impedance:	600	Ring Frequency Min:	10
SPA To PSTN Gain:	0	Ring Frequency Max:	100
PSTN To SPA Gain:	0	Ring Validation Time:	256 ms
Tip/Ring Voltage Adjust:	3.5 V	Ring Indication Delay:	512 ms
Operational Loop Current Min:	10 mA	Ring Timeout:	640 ms
On-Hook Speed:	Less than 0.5 ms	Ring Threshold:	13.5-16.5 Vrms
Current Limiting Enable:	no	Ringer Impedance:	High (Normal)
Line-In-Use Voltage:	30		

рутера е достъпен и през Internet порта, но за целта първо трябва да се разреши тази опция изрично, тъй като по подразбиране тя е забранена от съображения за сигурност. След като приключихме с настройката на адресите, преминахме в администраторски режим (в горния десен ъгъл на екрана има хипервръзка Admin Login) и веднага след това в режим Advanced (чрез препратката Advanced на същото място). След това избрахме Voice/PSTN Line, за да видим настройките на аналоговата (PSTN) линия, които са показани на *фиг. 3*. За да могат SPA3102 и PAP2 да си комуникират едно с друго, създадохме два фиктивни потребителя – 4444 за SPA3102 и 5555 за PAP2T.

Кои са важните полета от многото, които могат да се видят на тази страница:

- ❖ SIP Port от секцията SIP Configuration трябва да съдържа стойност 5060, което е стандартният порт за SIP комуникации.

- ❖ В секцията Proxy and Registration трябва да се избере Yes за опциите Make/Ans Call Without Reg и No за опцията Register.
- ❖ В полетата Display Name, User ID и Auth ID от секцията Subscriber Information въвеждаме 4444 (името на фиктивния потребител).
- ❖ В полето Dial Plan 2 от секцията Dial Plans въвеждаме (S0<:5555@реален-IP-адрес-на-PAP2T>). Dial планът изпълнява основна роля в цялата задача, тъй като определя поведението на съответното VoIP устройство при различен вход от потребителя.
- ❖ Първите 4 полета в секцията PSTN-to-VoIP Gateway Setup трябва да са конфигурирани както следва:
 - PSTN-to-VoIP Gateway Enable: Yes
 - PSTN Ring Thru Line 1: No
 - PSTN CID for VoIP CID: No
 - PSTN Caller Default DP: 2.
 С тези опции указваме на устройството кой Dial-plan (на-

бор от правила) да използва и му забраняваме да звъни през FXS линията си.

- ❖ В полето PSTN Answer Delay от секцията FXO Timer Values (sec) слагаме стойност 1.

Внимание: Ако смятате да реализирате този сценарий, ще трябва да замените „реален-IP-адрес-на-PAP2T“ в полето за Dial план с истинския (реалния) IP адрес на телефонния адаптер PAP2T. На илюстрацията адресът, който сме ползвали за тест, е 192.168.3.171, тъй като ние тествахме ситуацията в локалната си мрежа, но не забравяйте, че това е RFC 1918 адрес, т.е. той не може да се използва в Интернет, а само в локалните мрежи.

След като приключихме, натиснахме Submit All Changes и се върнахме отново в страницата, за да проверим дали всички настройки са коректно направени и съхранени. Накрая включихме кабела на телефонната линия в порта Line (FXO), а след него и кабела от Интернет доставчика в порта Internet.

Конфигуриране на телефонния адаптер

Внимание: И тук се препоръчва най-напред да възстановите настройките по подразбиране.

По подразбиране, PAP2T взема своя IP адрес по DHCP (въпреки че той може да се въведе и ръчно през IVR менюто чрез телефонен апарат). Ако се ползва DHCP, адреса може да разберете или от DHCP сървъра, или отново през IVR менюто (то е на английски). В нашия пример IP адресът на тестовото PAP2T устройство е 192.168.3.171. Въведохме го в браузъра и след като видяхме уеб интерфейса, преминахме в режим Admin и след това в Advanced. След това избрахме менюто System и въведохме съответните стойности в полетата на секцията Internet Connection Type. Важно е да изберем No от падащия списък DHCP! След това натиснахме бутона Save Settings и отворихме страницата Line 1.

Както се вижда на *фиг. 4*, настройките тук са почти идентични с тези при SPA3102, само че са въведени на кръст. Няма да ги изброяваме една по една, ще кажем само, че IP адресът, който се използва в полето за Dial Plan,

The screenshot shows the configuration interface for a Linksys Phone Adapter. The 'Voice' section is active, and the 'Advanced View' is selected. The settings are organized into several categories:

- Streaming Audio Server (SAS):** Line Enable: yes; SAS Enable: no; SAS Inbound RTP Sink: empty.
- NAT Settings:** NAT Mapping Enable: no; NAT Keep Alive Enable: no; NAT Keep Alive Msg: \$NOTIFY; NAT Keep Alive Dest: \$PROXY.
- Network Settings:** SIP TOS/DiffServ Value: 0x68; RTP TOS/DiffServ Value: 0xb8; Network Jitter Level: high; Jitter Buffer Adjustment: up and down.
- SIP Settings:** SIP Port: 5060; EXT SIP Port: empty; SIP Proxy-Require: empty; SIP GLID: no; RTP Log Intvl: 0; Referer Bye Delay: 4; Referer Bye Delay: 0; Sticky 183: no.
- Call Feature Settings:** Blind Attn-Xfer Enable: no; Xfer When Hangup Conf: yes; Conference Bridge Ports: 3; MOH Server: empty; Conference Bridge URL: empty.
- Proxy and Registration:** Proxy: empty; Outbound Proxy: empty; Register: no; Register Expires: 3600; Use DNS SRV: no; Proxy Fallback Intvl: 3600; Voice Mail Server: empty; Use Outbound Proxy: no; Use OB Proxy In Dialog: yes; Make Call Without Reg: yes; Ans Call Without Reg: yes; DNS SRV Auto Prefix: no; Proxy Redundancy Method: Normal; Mailbox Subscribe Expires: 2147483647.
- Subscriber Information:** Display Name: 5555; Password: empty; Auth ID: 5555; Mini Certificate: empty; SRTP Private Key: empty; User ID: 5555; Use Auth ID: no.
- Supplementary Service Subscription:** Call Waiting Serv: yes; Block ANC Serv: yes; Cfwd All Serv: yes; Cfwd No Ans Serv: yes; Cfwd Last Serv: yes; Accept Last Serv: yes; CID Serv: yes; Call Return Serv: yes; Three Way Call Serv: yes; Attn Transfer Serv: yes; MVM Serv: yes; Speed Dial Serv: yes; Referral Serv: yes; Service Announcement Serv: no; Block CID Serv: yes; Dist Ring Serv: yes; Cfwd Busy Serv: yes; Cfwd Sel Serv: yes; Block Last Serv: yes; DND Serv: yes; OWCID Serv: yes; Call Back Serv: yes; Three Way Conf Serv: yes; Unattn Transfer Serv: yes; VMM Serv: yes; Secure Call Serv: yes; Feature Dial Serv: yes.
- Audio Configuration:** Preferred Codec: G711u; Silence Supp Enable: no; Use Pref Codec Only: no; Silence Threshold: medium; G729a Enable: yes; Echo Canc Enable: yes; G723 Enable: yes; Echo Canc Adapt Enable: yes; G726-16 Enable: yes; Echo Supp Enable: yes; G726-24 Enable: yes; FAX CED Detect Enable: yes; G726-32 Enable: yes; FAX CNG Detect Enable: yes; G726-40 Enable: yes; FAX Passthru Codec: G711u; DTMF Process INFO: yes; FAX Codec Symmetric: yes; DTMF Process AVT: yes; FAX Passthru Method: NSE; DTMF Tx Method: Auto; FAX Process NSE: yes; Hook Flash Tx Method: None; FAX Disable ECAN: no; Release Unused Codec: yes.
- Dial Plan:** Dial Plan: ((S0:4444@192.168.3.170)); Enable IP Dialing: no; Emergency Number: empty.
- FXS Port Polarity Configuration:** Idle Polarity: Forward; Caller Conn Polarity: Forward; Callee Conn Polarity: Forward.

Фиг. 4. Настройки на телефонния адаптер

е 192.168.3.170 (това е адресът на SPA3102 в нашата постановка).

Накрая свързахме мрежовия кабел (кабела от Интернет доставчика, в случай че това е реална ситуация) в Ethernet порта на PAP2T, свързахме телефонния апарат посредством обикновен телефонен кабел с порта Phone 1 на PAP2T и рестартирахме адаптера, като изключихме и включихме кабела за захранването му.

След всички тези настройки вдигнахме слушалката на телефона и със заговолство чухме сигнала (dial тона) от аналоговата ни телефонна линия в другия край на „системата“. За да бъдем честни, трябва да признаем, че този момент дойде след доста проби и грешки, необходими да „улучим“ описаните по-горе настройки. След като веднъж го направихме обаче, всичко заработи много стабилно и гладко – както входящите, така и изходящите телефонни повиквания.

В заключение добре е да се спомине, че двете устройства на Linksys комуникират директно едно с друго. Какво имаме предвид? Ако сте обърнали внимание, направихме промени в секциите Proxy и Registration. Нормално, един IP телефонен адаптер се регистрира в мрежата на VoIP доставчика, за да може да прави повиквания. Регистрацията се извършва през локална мрежа/Интернет на специален сървър, на който е инсталиран VoIP софтуер за целта. Въпросният софтуер играе ролята на софтуерна телефонна централа (PBX), към която се свързва IP телефонът. Най-популярният и широко използван (включително и за комерсиални цели) софтуер за целта е Asterisk (<http://www.asterisk.org>), създаден от Марк Спенсър през 1999 г. в компанията Digium Inc. Това е изключително функционално, гъвкаво и напълно безплатно решение, с което можете да направите чудеса, стига да знаете как да го конфигурирате за вашите нужди. Както PAP2, така и SPA3102 могат да бъдат регистрирани към софтуерен PBX, само че в нашия случай ние забранихме това и ги конфигурирахме за директна работа с фиктивни потребителски имена. По този начин отпада необходимостта да ползвате услугите на Voice доставчик, т.е. спестявате още повече време.

Материалът е подготвен със съдействието на колежите от ComeSoft Multimedia, Ltd.

Xerox Phaser 8560

ЕКОЛОГИЧЕН ПЕЧАТ ВЪРХУ РАЗНООБРАЗНИ НОСИТЕЛИ

Xerox България представи нов цветен принтер Phaser 8560, който работи с твърдо мастило (Solid Ink). Устройството е предназначено за малки и средни работни групи, които имат нужда от висококачествен печат на различни типове носители: рекламни агенции, строители, агенции за недвижими имоти, вериги магазини, банки, застрахователни и други финансови компании, отдели за маркетинг и продажба в търговски фирми.

Твърдото мастило е уникална технология, разработена от Xerox. Тя осигурява най-екологичния начин да бъде отпечатано цветно изображение върху хартия, като се използва безотпадна технология и се реализира почти 100-процентен трансфер на мастилото върху носителя. Екологичните пълнители, изработени на основата на растителна смола, елиминират всякакъв риск от разливане или изтичане на мастило. Те са лесни за презареждане – при изчерпване на мастилото е необходимо единствено да се сложи нов пълнител, като от стария не е останало нищо за изхвърляне.

За разлика от лазерния печат, твърдото мастило използва полимерни кристали, а не прахообразен тонер. По време на процеса на отпечатване твърдото мастило се нагрява и набъбва. Цветовете се нанасят върху барабан, който пренася изображението върху листа хартия, където мастилото се втвърдява. Отсъствието на нагревател (фюзер) и прекия път на хартията позволяват да се печата на широк спектър носители: етикети, картон, пощенски картички, фолио, лепенки, арт хартии, рециклирани хартии с тегло от 60 до 220 g/m². Процесът осигурява цветен печат с изключително високо качество на изображението, с живи, наситени и трайни цветове, независимо от броя отпечатани копия.

Скоростта на печат на Phaser 8560 във формат А4 е 30 стр./min и в двата режима – цветен и черно-бял, а времето за излизане на първата страница – само 5 s. Стандартно се поддържат мрежа и Adobe Postscript, има автоматизирана система за инфор-



мацията поддържа (PrintingScout и PhaserSmart), както и въвежда система за отчитане на разхода на консумативи. Принтерът предлага и защитен печат (Secure Print), при който заданието се отпечатва след въвеждането на парола, както и електронно изтриване на документите (Hard Drive Overwrite), което позволява сигурно и необратимо изтриване на поверителни файлове след печат.

Други по-важни характеристики са: тактова честота на процесора 600 MHz, разделителна способност 2400 dpi, автоматичен двустранен печат, максимално месечно натоварване 85 000 страници, максимален капацитет на входните тава 1675 листа.



ATEN INTERNATIONAL CO., LTD.

KVM продукти без конкуренция



••• KVM продукти

IP базирани, многопотребителски и LCD SOHO KVM превключватели; 19" RackMount KVM превключватели; KVM конзолни екстендьри; KVM конвертори и емулятори; 2/4/8/16-port SOHO KVM превключватели; USB KVM превключватели; PC Sharing решения

••• KVM кабели

Специализирани и стандартни PS/2, DVI, USB KVM кабели; Daisy-Chain кабели

••• Altusen - Enterprise KVM

ALTUSCN™

Enterprise KVM решения - IPMI / LCD / High-Density / Matrix KVM превключватели; KVM екстендьри и модули; KVM over IP продукти; Power over the NET™; Serial over the NET™ решения

••• Vugeo продукти, интерфейсни конвертори

2/4/8-port видео превключватели; Видео конвертори и екстендьри; RS-232 - RS-485 интерфейсни конвертори

www.aten-bg.com

- Актуални ценови листи
- Дилърска секция с индивидуални отстъпки
- Онлайн поръчки с отстъпка
- Подробна информация на български език



КОМЕЛ СОФТ МУЛТИМЕДИЯ - официален дистрибутор за България

1517 София, ул. "Ал. Екзарх" 15, тел. 816-49-10; 816-49-15; факс 816-49-16; <http://www.comelsoft.com>