

## Voice-Gateway mit Router

## DATENBLATT

# Intelligente Gateway-Lösung für das Routing von Anrufen für VoIP



### Toll Quality Voice und Carrier-Grade Feature Support

Der SPA 3102 bietet klaren, qualitativ hochwertigen Telefonbetrieb bei unterschiedlichen Netzwerkbedingungen. Durch unsere erweiterte Implementierung von standardmäßigen Sprachcodierungsalgorithmen wird durchwegs ausgezeichnete Klangqualität in einem anspruchsvollen IP-Netzwerk erzeugt. Der SPA3102 ist kompatibel mit den gängigen Fernsprengeräten wie Voicemail, Fax, PBX und interaktiven Sprachdialogsystemen.

### Deployments und Verwaltung im großen Rahmen

Der SPA3102 verfügt über alle Schlüsselmerkmale und -funktionen, die es Diensteanbietern ermöglichen, ihren Abonnenten individuelle Dienstleistungen zu bieten. Der SPA3102 kann von einem entfernten Standort bereitgestellt werden und unterstützt dynamische Softwareaktualisierungen während des Betriebs. Eine sichere Profilladung bedeutet für Anbieter eine Zeit- und Kostenersparnis bei der Verwaltung und Vorkonfiguration bzw. Neukonfiguration kundeneigener Endgeräte für den Einsatz.

### Herausragende Sicherheit

Linksys vertritt die Auffassung, dass Sicherheit sowohl für Endbenutzer als auch Diensteanbieter eine grundlegende Voraussetzung für einen soliden Carrier-Grade-Telefondienst ist. Der SPA3102 unterstützt sichere, auf Verschlüsselung basierende Standard-Methoden für die Kommunikation, Bereitstellung und Wartung.

## Funktionen

### Hauptmerkmale des Telefonsystems

- Authentifizierung des Dienstes über PIN, Digest, Anrufer-ID (Bellcore Typ 1)
- Authentifizierung pro Anruf und angeschlossenes Routing
- Least Cost Routing-Unterstützung
- Impedance Agnostics – acht Einstellungen
- Anklopfen, Anklopfen deaktivieren, Erkennung der Anrufer-ID bei Anklopfen (Bellcore Typ 1)
- Anrufer-ID mit Name/Rufnummer (internationale Varianten)
- Unterdrückung der Anrufer-ID
- Anrufweitschaltung an das öffentliche Telefonnetz oder den VoIP-Dienst (bei nicht angenommenen Anrufen, bei Besetztzeichen, bei allen Anrufen)
- Bitte nicht stören
- Anrufweiterleitung
- Konferenzschaltung mit drei Teilnehmern
- Hinweis auf wartende Nachricht (hör- und sichtbar)
- Rückruf
- Bei Besetztzeichen Rückruf
- Anrufblockierung mit Gebührenbegrenzung
- Verzögerte Verbindungstrennung
- Spezifischer Klingelton (Anrufer und gewählte Nummer)
- Warnton „Hörer auflegen“
- Abweisung anonymer und ausgewählter Anrufe
- Anrufe der Hotline und der Support-Nummer
- Schnelldurchwahl für acht Rufnummern/Adressen
- Warteschleifenmusik
- Fax: G.711-Passthrough oder Real Time Fax over IP über T.38

### Besondere Funktionen des SPA3102

- VoIP-to-PSTN (USA): Initialisieren und Beenden von Serviceanrufen
- PSTN (USA)-to-VoIP: Initialisieren und Beenden von Serviceanrufen
- Einstufiges und zweistufiges Wählverfahren
- Anrufweitschaltung von ausgewählten, authentifizierten oder allen Anrufen an VoIP-Dienst
- Anrufweitschaltung von ausgewählten, authentifizierten oder allen Anrufen an das öffentliche Telefonnetz
- Gemeinsame Leitungsnutzung im öffentlichen Telefonnetz mit mehreren Durchwahlen
- Automatisches Fallback im öffentlichen Telefonnetz (Gerät von der Stromversorgung oder dem IP-Dienst getrennt – bei ruhigem bis normalem Betrieb)
- Erweitertes Routing eingehender und ausgehender Anrufe
- Unterschiedlich konfigurierbare Wählpläne (maximal acht)
- Erzwingen von Verbindungsunterbrechung im öffentlichen Netz
- Unterstützung des sequenziellen Wählverfahrens

### VoIP-to-PSTN: Authentifizierungs- und Routing-Funktionen

- VoIP-to-PSTN: Aktivieren/Deaktivieren des Gateways
- VoIP: Anruferauthentifizierungs-Methode (keine, PIN, HTTP-Hash-Algorithmus)
- VoIP: Einstellung der maximalen Anzahl der Wiederholungsversuche für die PIN-Eingabe
- Aktivieren/Deaktivieren des einstufigen Wählverfahrens
- VoIP: Vergleichen der Anrufer-IDs
- VoIP: Zugriffserlaubnis durch die Anruferliste (keine weitere Authentifizierung)
- VoIP: Anrufer-PIN und zugeordneter Wählplan

## **PSTN-to-VolP: Authentifizierung und Funktionen**

- PSTN-to-VolP: Aktivieren/Deaktivieren des Gateways
- VolP: Anruferauthentifizierungs-Methode (keine, PIN, HTTP-Hash-Algorithmus)
- Aktivieren/Deaktivieren der Durchwahl zu FXS
- Durchwahlton konfigurierbar
- Anrufer-ID (Bellcore Typ 1) für Zugriff auf den VolP-Dienst
- Aktivieren/Deaktivieren der Anrufer-ID
- Einstellung der maximalen Anzahl der Wiederholungsversuche für die PIN-Eingabe
- Zugriffserlaubnis durch die Anruferliste (keine weitere Authentifizierung)
- Anrufer-PIN und zugeordneter Wählplan
- Least Cost Routing (über ausgehende VolP-Anrufe – Wählplan für Leitung 1)

## **FXO-Verhaltensfunktionen**

- VolP: Antwortverzögerungs-Timer
- PSTN: Antwortverzögerungs-Timer
- VolP: Timer für Zeitüberschreitung bei der PIN-Eingabe
- PSTN: Timer für Zeitüberschreitung bei der PIN-Eingabe
- PSTN-to-VolP: Timer für maximale Gesprächsdauer
- VolP-to-PSTN: Timer für maximale Gesprächsdauer
- PSTN: Durchwahlverzögerungs-Timer
- PSTN: Wählverzögerungs-Timer
- VolP: Timer für DIG-Aktualisierungsintervall
- PSTN: Timer für Zeitüberschreitung beim Rufaufbau

## **Funktionen zur Erkennung von Verbindungsunterbrechungen (öffentliches Telefonnetz)**

- CPC (vorübergehendes Unterbrechen der Spitzen-/Rufspannung)
- Polaritätsumkehrung
- Lange stumm (konfigurierbare Zeiteinstellung)
- Trennungston (Beispiel: Ton „Erneut ordnen“)
- Stummschwelle

## **Internationale Kontrollfunktionen**

- FXO-Portimpedanz – 16 Einstellungen konfigurierbar
- Ruftonfrequenz konfigurierbar
- Einstellungen für die Zunahme von SPA-to-PSTN und PSTN-to-SPA
- Einstellung der maximalen Ruftonfrequenz
- Zeiteinstellung für die Klingeltonbestätigung
- Einstellung der Spitzen-/Rufspannung
- Einstellung für Verzögerung der Klingeltonanzeige
- Mindestwert für die betriebliche Leitungsspannung
- Einstellung für Zeitüberschreitung beim Rufaufbau
- Einstellung der Geschwindigkeit bei aufgelegtem Hörer
- Einstellung der Ruftonimpedanz
- Einstellung der Spannung wenn die Leitung in Gebrauch ist

## **Lieferumfang**

- 1 – SPA3102-Telefonadapter
- 1 – Netzteil
- 1 – RJ-45-Ethernet-Kabel
- 1 – RJ-11-Telefonkabel
- 1 – Kurzanleitung

## Spezifikationen

### Modell SPA3102

\* Hinweis: Viele Funktionen sind innerhalb eines bestimmten Bereichs bzw. einer Funktionsliste programmierbar. Weitere Informationen erhalten Sie im SPA-Verwaltungshandbuch. Das Konfigurationsprofil wird bei Bereitstellung des Modells SPA3102 geladen.

#### Datennetzwerke

MAC-Adresse (IEEE 802.3)  
IPv4 – Internet-Protokoll v4 (RFC 791) mit Aktualisierungsmöglichkeit auf Version 6 (RFC 1883)  
ARP – Address Resolution Protocol  
DNS – A-Eintrag (RFC 1706), SRV-Eintrag (RFC 2782)  
DHCP-Client – Dynamic Host Configuration Protocol (RFC 2131)  
DHCP-Server – Dynamic Host Configuration Protocol (RFC 2131)  
PPoE-Client – Point to Point Protocol over Ethernet (RFC 2516)  
ICMP – Internet Control Message Protocol (RFC 792)  
TCP – Transmission Control Protocol (RFC 793)  
UDP – User Datagram Protocol (RFC 768)  
RTP – Real Time Protocol (RFC 1889) (RFC 1890)  
RTCP – Real Time Control Protocol (RFC 1889)  
DiffServ (RFC 2475), Type of Service – TOS (RFC 791/1349)  
VLAN-Kennzeichnung – 802.1p  
SNTP – Simple Network Time Protocol (RFC 2030)  
Begrenzung der Übertragungsrate für hochzuladende Daten – statisch und automatisch  
QoS – Priorisierung von Sprachpaketen im Gegensatz zu anderen Pakettypen  
Betriebsmodi: Router oder Bridge  
Kopieren der MAC-Adresse  
Port-Weiterleitung

#### Voice-Gateway

SIPv2: Session Initiation Protocol v2 (RFC 3261, 3262, 3263, 3264)  
SIP-Proxy-Redundanz – dynamisch über DNS-SRV- und A-Einträge  
Erneute Anmeldung bei primärem SIP-Proxy-Server  
SIP-Unterstützung in NAT-Netzwerken – Network Address Translation (einschl. STUN)  
Sichere (verschlüsselte) Anrufe durch Pre-Standard-Implementierung von Secure RTP  
Zuweisung eines Codec-Namens

#### Sprachalgorithmen

G.711 (A-law und  $\mu$ -law)  
G.726 (16/24/32/40 kbit/s)  
G.729 A  
G.723.1 (6.3 kbit/s, 5.3 kbit/s)

Dynamische Nutzlasten  
An das jeweilige Paket anpassbare Audio-Frames

#### Faxfunktionalität

Faxtonerkennung und Passthrough (gemäß G.711)  
Fax-Passthrough gemäß G.711  
DTMF: In-Band und Out-Band (RFC 2833) (SIP Info)  
Unterstützung eines flexiblen Wählplans durch Inter-Digit-Timer und IP-Wählverfahren  
Generierung von Tönen bei aktiven Gesprächen  
Anpassbarer Jitter Buffer  
Verbergen verlorener Frames  
Voll duplex-Audio  
Echounterdrückung (G.165/G.168)  
VAD – Erkennung eines aktiven Sprachsignals mit Silence Suppression (kein Senden von Daten bei Sprachpausen)  
Anpassung von Abschwächungen/Zunahmen  
Flash Hook Timer  
MWI – Signalton bei wartender Nachricht  
VMWI – Leuchtanzeige bei Voicemail-Nachricht – über FSK  
Polaritätskontrolle  
Ereignismeldungen über Hook-Flash  
Übermittlung von Anrufer-IDs (Name und Nummer) – Bellcore, DTMF, ETSI  
Client für Warteschleifenmusik  
Streaming Audio Server – bis zu 10 Sitzungen

## Sicherheit

Passwortgeschütztes Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Passwortgeschützter Zugriff auf Funktionen auf Administrator- und Benutzerebene

Bereitstellung/Konfiguration/Authentifizierung:

HTTPS mit werkseitig installiertem Client-Zertifikat

HTTP-Hash-Algorithmus – über MD5 verschlüsselte Authentifizierung (RFC 1321)

AES-Verschlüsselung mit bis zu 256 Bit

## Bereitstellung, Verwaltung und Wartung

Web-Browser-Verwaltung und Konfiguration über integrierten Webserver

Konfiguration des Telefonwählfelds mit interaktiven Voice-Eingabeaufforderungen

Automatische Konfiguration und Aktualisierung über HTTP, TFTP

Asynchrone Benachrichtigung verfügbarer Aktualisierungen über SIP NOTIFY

Unauffällige Softwareaktualisierungen während des Betriebs

Berichterstellung und Ereignisprotokollierung

Statistiken in BYE-Nachricht

Syslog- und Debug-Servereinträge für jede Leitung einzeln konfigurierbar

Für jede Leitung einzeln oder speziell konfigurierbare Syslog- und Debug-Optionen

## Physische Oberfläche

Zwei 100BaseT RJ-45-Ethernet-Port (IEEE 802.3) – 1 WAN, 1 LAN

Ein RJ-11-FXS-Telefonport – für analoge Telefone (Spitze/Rufton)

Ein RJ-11-FXO-Telefonport – für eine Telco- oder PBX-Verbindung

## FXS

Ruftonspannung: 40-55 V RMS konfigurierbar

## Subscriber Line Interface Circuit (SLIC)

Ruftonfrequenz: 10 Hz - 40 Hz

Wellenform: trapezoidförmig und sinusförmig

Maximale Ruflast: 3 REN (Rufstromgeber-Äquivalenznummer)

Eigenschaften bei aufgelegtem/abgehobenem Hörer:

Spannung bei aufgelegtem Hörer (Spitze/Rufton): -50 V NOMINAL

Stromstärke bei abgehobenem Hörer: mind. 25 mA

Abschlussimpedanz : acht verschiedene Einstellungen einschließlich

Nordamerika: 600 Ohm, Europa: CTR21

## Übereinstimmung mit gesetzlichen Bestimmungen

FCC (Teil 15 Klasse B), CE, ICES-003, A-Tick-Zertifizierung, RoHS

## Stromversorgung

Eingangsgleichspannung: +5 Volt GS bei 2.0 A (maximal)

Stromverbrauch: 5 Watt

Switching-Typ (100-240 V) automatisch

Netzteil: 100-240 V - 50-60 Hz (26-34 VA) Wechselstromeingang

## Leuchtanzeigen/LED

Power (Netzstrom), Ethernet (WAN), Phone 1 (Telefon 1), Phone 2 (Telefon 2)

## Dokumentation

Kurzanleitungen zu Installation, Benutzung und Konfiguration können unter [www.Linksys.com](http://www.Linksys.com) heruntergeladen werden.

Verwaltungshandbuch – nur für Dienstanbieter

Bereitstellungsanleitung – nur für Dienstanbieter

## Betriebsbedingungen

Gerätemaße	B	H	T	Gewicht
Metrische Maßangaben	101	101	28 mm	0.145 kg
Englisch	3.98	3.98	1.10 Zoll	0.32 lb oder 5.11 oz
Betriebstemperatur	0 bis 45° C			
Lagertemperatur	-25 bis 85° C			
Betriebsfeuchtigkeit	10 bis 90 % nicht kondensierend, während des Betriebs und in inaktivem Zustand			

Der SPA3102 ermöglicht den Anschluss von Standardtelefonen und -faxgeräten an IP-basierte Datennetzwerke mit dem zusätzlichen Vorteil einer integrierten Verbindung für Legacy-Telefonnetzwerkanwendungen mit „Hop-on, Hop-off“-Technologie. SPA3102-Benutzer können von ihrem Breitband-Telefondienst in noch größerem Maße profitieren: Automatisches Routing lokaler Anrufe von Mobil- und Festnetztelefonen an VoIP-Dienstanbieter und umgekehrt. Wenn das Gerät von der Stromversorgung getrennt oder der Internetdienst nicht verfügbar ist, können Anrufe über die FXO-Schnittstelle an einen herkömmlichen Anbieter umgeleitet werden.

Benutzer, die von einem Mobil- oder Festnetztelefon anrufen, können die Telefongebühren für Auslands- und Ferngespräche reduzieren oder sogar völlig vermeiden, indem sie zuerst ihr SPA3102 über eine lokale Telefonnummer anrufen. Der mit komplexer Authentifizierungsfunktion und intelligentem Anrufer-Routing ausgestattete SPA3102 leitet den Anruf über das Internet an das entfernte Anrufziel weiter. Wenn man den SPA3102 am anderen Ende der Leitung benutzt, können VoIP-Anrufe an diesen Standort außerdem entweder angenommen oder als Ortsgespräche weiterverarbeitet und an jedes Festnetz- und Mobiltelefon weitergeleitet werden.

Der SPA3102 unterstützt einen RJ-11-POTS (Plain Old Telephone Service)-FXS-Port, um vorhandene analoge Telefone oder Faxgeräte anzuschließen. Der SPA3102 unterstützt außerdem einen PSTN-FXO-Port, um eine Verbindung zu einer Telco- oder PBX-Leitung herzustellen. Der SPA3102 verfügt über zwei 100BaseT RJ-45-Ethernet-Schnittstellen, um eine Verbindung zu einem lokalen Netzwerk (LAN) zu Hause oder im Büro herzustellen, sowie über eine Ethernet-Verbindung zu einem Breitband-Modem oder einem Breitband-Router. Die FXS- und FXO-Leitungen des SPA3102 können unabhängig voneinander über vom Dienstanbieter oder Endbenutzer kontrollierte Software konfiguriert werden.

Der SPA3102 wird vom Endbenutzer installiert und durch den Dienstanbieter standortfern bereitgestellt, konfiguriert und gewartet. Jeder SPA2102 konvertiert Sprachverkehr in Datenpakete für die Übertragung über ein IP-Netzwerk. Durch sein kompaktes Design kann der SPA3102 in VoIP-Serviceangeboten für Privatanutzer und Unternehmen, einschließlich IP-Centrex-Umgebungen mit Top-Ausstattung, verwendet werden. Der SPA3102 basiert auf internationalen Standards für Voice- und Datennetzwerke für zuverlässigen Sprach- und Faxbetrieb.

### SIP-Fernsprechgeräte (SPA) im Vergleich

SPA Modell	Serviceleitungen	Aktive Anrufe	Konferenzgespräche mit drei Teilnehmern	Verbindung zum öffentlichen Telefonnetz/FXO
SPA1001	2	2	1	0
SPA2002	2	4	2	0
SPA2102/2100	2	4	2	0
SPA3102/3000	2	3	1	1

Hinweise: Der SPA2102/2100 unterstützt bis zu zwei Sitzungen gemäß G.729. SPA1001 and SPA3000 unterstützen eine G.729-Sitzung.

\* SPA3102/3000 unterstützt zwei eingehende Dienste (Proxy-Anmeldungen) und eine unbegrenzte Zahl von ausgehenden VoIP-Diensten.

Linksys Central Europe  
Airport Business Centre  
Am Soeldnermoos 17  
85399 Hallbergmoos  
Deutschland

Web: <http://www.linksys.com/international>

Linksys Produkte sind in mehr als 50 Ländern erhältlich auf der ganzen Welt unterstützt. Für eine komplette Liste aller lokalen Linksys Sales- und Technical Support-Kontakte besuchen Sie unsere internationale Webseite [www.linksys.com/international](http://www.linksys.com/international).

Technische Änderungen vorbehalten. Linksys ist eine eingetragene Marke bzw. eine Marke von Cisco Systems, Inc. und/oder deren Zweigunternehmen in den USA und anderen Ländern. Copyright © 2006 Cisco Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Andere andelsmarken und Produktnamen sind Marken bzw. eingetragene Marken der jeweiligen Inhaber.