

## Indali M

... die innovative IP-Telefonanlage

### Hardware der indali M

- 19" Gehäuse: 2 HE: BxTxH 442 x 272 x 88,9 mm
- Anzahl der Teilnehmer: 750
- Arbeitsspeicher: 8 GB
- Hauptspeicher: RAID1-System 1 TB
- Redundante Netzteile: 100V-250V AC
- Leistungsaufnahme: max. 60 W
- Arbeitstemperaturbereich: 5°C - 40°C
- 2 x Gigabit Ethernet, 4 x USB
- 3 Steckplätze für optionale Erweiterungskarten:
  - Digium 4BRI (4 x S<sub>0</sub> TE/NT)
  - Digium 4FXS (4 x analog)
  - Digium 2E1 (2 x S<sub>2M</sub> TE)
- Echokompensation per Schnittstellen-Hardware



### Software der indali M

- Linux-Betriebssystem (gehärtet)
- Asterisk® Certified Version 13.13 cert9
- DATUS Build: Release 7.5x

### Anlagen- und Benutzer-Administration

erfolgt komfortabel über das *indali*-WEB-Interface

#### Netzwerk:

- Statische/dynamische IP-Adressvergabe (DHCP)
- DNS-Server (primär/alternativ), DNS-Suffix
- VLAN-ID/VLAN-Priorität (gemäß 802.1p)
- Einstellungen für einen E-Mail-Server
- NTP-Client (1 x primär, 1 x alternativ)
- NTP-Server (indali als Zeitdienst für Endgeräte)
- Firewall am Ethernet Port 2 (abschaltbar)
- TK-Anlagenkopplung (optional) von bis zu 10 indalis
- S<sub>0</sub>-Trunking (Gruppierung von S<sub>0</sub>-Amtsleitungen)
- DHCP-Server
- Firmware-Server (FTP/TFTP) für IP-Telefone
- 2 Ethernet-Schnittstelle mit Firewall (abschaltbar) zum VoIP-Provider
- SIP Mehrgeräteanschluss (TR114)
- SIP Anlagenanschluss (SIP-Trunk TR118)

#### Mögliche Schnittstellen:

- SIP Teilnehmer/IP-Telefone (opt. SRTP/TLS)
- ISDN-Mehrgeräteanschlüsse (S<sub>0</sub>, PTMP)
- ISDN-Anlagenanschlüsse (S<sub>2M</sub>, S<sub>0</sub>, PTP)
- TE-/NT-Mode, Analog-Ports (FXS)

#### Codecs:

- G.711a/μ, G.722, G.726, GSM, (G.729 auf Anfrage)

#### Providerkonten:

- SIP-Providerkonten - Rufnummer
- SIP-Providerkonten - Rufnummernblock (Trunking)
- Offenes Rufnummernschema

#### Lokalisierung:

- Länder- und Ortsnetz-Kennziffern, Notrufnummern
- Teilnehmerspezifische Sprachen: Deutsch, Englisch
- Menühilfen via Tooltips: (Deutsch, Englisch)
- Sprachkontext (Voice-Prompts): Deutsch, Englisch
- Anlagen-Tonschemata für 40 Länder

#### Browser Kompatibilität:

- Firefox ab Version 10
- Chrome ab Version 18
- Safari ab Version 5.1.5

#### Wahlberechtigungen/Routing:

- Teilnehmer-spezifische Amtsberechtigungen
- Teilnehmer-spezifische Amtsholungen
- Nummern/Nummernblöcke lassen sich sperren

- Least Cost Routing (LCR)
- Rufnummern-Umsetzung/-Ersetzung
- Fallback-Wahltablelle für den SIP-Provider-Ausfall
- Abwurfziel für unbekannte Durchwahlnummern
- Unterstützung der Externen Durchwahl (Callthrough)

#### Rufregeln:

- Durchwahlfähig
- MSNs werden auf die Nebenstellen gemappt
- „Ansage vor Melden“ kann frei konfiguriert werden
- Bedarfsgerechte Zeitsteuerungen für Trunkleitungen
- Bedarfsgerechte Dauerschaltungen

#### Teilnehmer-Verwaltung ADMIN – EXPERT:

- Drei Rechterollen: 'BENUTZER', 'ADMIN', 'EXPERT'
- Vorkonfigurierte Default-Teilnehmer
- Einrichten/Ändern/Löschen von Teilnehmern
- Import/Export von Teilnehmer-Einstellungen
- Login-Einstellung/Verwaltung für Teilnehmer
- Konfiguration benutzerspezifischer Einstellungen für: AB, Faxboxen, CTI-Berechtigung, Anrufübernahme-gruppen, NAT zum Teilnehmer, SIP-Überwachung der Nebenstellentelefone.
- Beliebig viele Telefone pro Teilnehmer. One-Numbering wird voll unterstützt
- Vergabe der Berechtigungen /Basiseinstellungen für: Gesprächsmitschnitte, Wahlberechtigungen, Weiterleitungen, WEB-Interface, Präsenzmonitor mit Aktualisierungszyklus, automatische Rückrufoption, permanente Rufnummernunterdrückung
- Beliebig viele Kontakt-Ordner: Import & Export der Kontakt-Ordner und Ordner-Einträge per vcard-Datei, LDAP-Server und Active Directory
- Schutz von Privatgesprächen mittels PIN-Eingabe

## Teilnehmer WEB-Interface

### **Indali-Präsenzmonitor bietet dem Teilnehmer:**

- Anzeige der aktuellen Anzahl freier ISDN-Kanäle, verpasster Anrufe, neuer AB-, Fax-, SMS-Nachrichten
- Anzeige der aktuellen Bemerkungstexte der dargestellten Teilnehmer
- (De)aktivierung von 'DND' der eigenen Nebenstelle
- (De)aktivierung von 'Besetzt bei Besetzt' (Anklopfen)
- Anzeige der Rufgruppen-Zugehörigkeit und des Rufgruppen-Anmeldestatus der Teilnehmer.

### **Kontakt-Ordner der indali:**

- Keine Begrenzung der Anzahl der Kontakt-Ordner
- Jeder Eintrag im Kontakt-Ordner erlaubt die Angabe beliebig vieler Telefonnummern mit zugehörigen Detail-Informationen, Daten und Adressen
- Direktwahl via Kontakt-Ordner-Eintrag „Click&Dial“
- Import&Export von Kontakt-Ordnern per vcard-Datei
- Wählbox für beliebige Rufnummern; Konfiguration von Blacklists, Whitelists für Ausnahmen bei DND, bei Weiterleitungen und für die Chef/Sek-Funktion
- Auswahl der im eigenen Präsenzmonitor anzuzeigenden Teilnehmer
- Ausblendung der eigenen Präsenz in den Präsenzmonitoren anderer Teilnehmer

### **Interaktive Anruflisten:**

- Benutzer-/gruppenspezifische Anruflisten:
  - “für alle Anrufe“
  - “nur für selbst getätigte Anrufe“
  - “nur für angenommene Anrufe“
  - “nur für verpasste Anrufe“
  - “nur für weitergeleitete Anrufe“
  - “nur für private Anrufe“
- Zeitfilter (Anrufe sind 'neuer', 'älter' oder 'gleich' einem Zeitpunkt (Tag/Woche/Monat))
- Listenanzeige pro Anruf oder für Anruftyp kumuliert
- Per Mausclick Übernahme von Rufnummern aus der Anrufliste in einen privaten Kontakt-Ordner
- Anzeige der Namen basiert auf Kontakt-Ordnern

### **Rufumleitungen**

- „Call Deflection“: im Besetztfall erfolgt die Rufumleitung bereits im Amt während der Rufphase
- „Weiterleitung ohne Rücksprache“ ('Blind Transfer')
- sechs Weiterleitungsarten (mit/ohne Ansagen):
  - bei „Anruf mit unterdrückter Absendernummer“, für sämtliche Anrufe ('immer'), wenn der Angerufene nicht eingeloggt ist,
  - bei 'Besetzt' des Angerufenen, nach Ablauf der Klingelzeit,
  - je nach der Quell-Leitung des Anrufs,
- Mögliche Weiterleitungsziele:
  - 'intern'/'extern',
  - Anrufbeantworter,
  - Ansage (mit nachfolgendem Auflegen)
- (De)aktivieren fester Rufumleitungen ist möglich:
  - im WEB-Interface,
  - mittels Bemerkungstexten,
  - mittels BLF-Funktionstasten,
  - mittels Featurecodes,
- Die Absendernummer wird auch am externen Weiterleitungsziel (z. B. am Mobiltelefon) angezeigt.

### **Verwaltung des persönlichen AB- und der Faxboxen**

#### **Verwaltung der eigenen Gesprächsmitschnitte**

#### **Verwaltung der eigenen SMS-Mitteilungen**

## Telefonanlagen-Features

- Abwurfziel für nicht vermittelbare Anrufe ("Zentrale")
- Absendernummer:
- Anzeige (CLIP) - auch an analogen Telefonen, Unterdrückung (CLIR) - permanent/fallweise, "CLIP no screening" am Anlagen-Anschluss
- Anklopfen
- Anlagenkopplung (Verbünde aus bis zu zehn *indalis*)
- Anrufbeantworter pro Teilnehmer, durch Teilnehmer-PIN geschützt, auch remote abrufbar.
- Anruflisten können nach Bedarf erstellt werden
- Anrufschutz ('DND', mit Whitelist für Ausnahmen)
- Ansagen (vor Melden/vor Weiterleitung)
- Besetztlampenfeld-Signalisierung (BLF)
- Blacklists für das Handling unerwünschter Anrufer
- ChefSek-Funktion
- Callthrough - Externe Durchwahl
- CTI-Lizenzen (optional)
- Dauerschaltung (Anzeige auf BLF-Taste)
- Dienste-Erkennung ist je a/b Endgerät einstellbar
- 'Direct-Media'-Option (für OpenStage & SNOM)
- DTMF in-/outband, DTMF via SIP Info, RFC 2833
- Durchsagen & Alarmrufe (für Einzelne und Gruppen)
- Faxboxen zum Senden & Empfang von Faxen
- Fax via IP mit T.38-Protokoll (Gateway & Passthu)
- Funktionstastenunterstützung (Konfiguration, BLF)
- Gatewayfunktion ISDN --- SIP (Amt)
- Gesprächsdatenerfassung in Call Data Record 'CDR'
- Gesprächsmitschnitt durch den Teilnehmer möglich
- Hot-Desking/Terminal Portability (telefonabhängig)
- Interactive Voice Response ('IVR-Menüs') via DTMF
- Keypadfunktions-Steuerung (ISDN-Facilities im Amt)
- Konferenzräume, Einwahl mit PIN-Schutz
- Konfiguration über WEB-Interface
- Kontakt-Ordner (öffentliche und private, nach Bedarf)
- Least Cost Routing
- Namensauflösung basiert auf *indali* Kontakt-Ordnern
- Notruf-Funktion, Notrufnummern editierbar, automatische Amtsholung für Notrufe einstellbar
- One-Numbering: Teilnehmer ist an all seinen Telefonen (internen und externen) mit seiner Nummer erreichbar
- Parken von Anrufen (mit Anzeige an BLF-Tasten)
- Pickup-Gruppen (Anzahl nach Bedarf)
- Privatgespräche werden vom Teilnehmer geschützt
- Rückfrage/Makeln
- Rückruf bei 'Besetzt' (CCBS)
- Rückruf bei 'nicht Melden' (CCNR)
- Rufgruppen (max. 64, jeweils mit bis zu 5 Rufstufen)
- Rufnummern- & Namensanzeige am Telefondisplay: Erweiterte Anzeige erfolgt bei Gesprächsübergabe, Pickup und Anrufumleitung (COLP/CONP/COLR)
- Rufnummernpläne 1- bis 10-stellig, auch gemischt
- Rufweiterleitung für jeden Teilnehmer am Anlagen-Anschluss verfügbar
- Rufweiterleitung pro MSN im Amt ('Call Deflection')
- SIP-Amtsleitung/SIP-Endgeräte
- SIPS/SRTP-Verschlüsselung wird unterstützt
- Senden und Empfangen von SMS via Festnetz
- Wahlberechtigungen für abgehende Rufe können Teilnehmer-individuell konfiguriert werden
- Wartemusik/Warteschleifenmusik frei konfigurierbar
- Warteschleifengruppen mit ACD
- Weitervermittlung von Zweitanrufen wird unterstützt
- Zeitsteuerung (für Tag-/Nachtschaltung/Feiertage)
- Zentraler Vermittlungsplatz (optional)

## Erweiterte Kommunikation

### Anrufbeantworter:

- Aufzeichnung/Verwaltung von AB-Nachrichten
- Zugriff auf AB per WEB-Interface oder per Telefon
- AB-Fernabfrage (DTMF)
- MWI-Anzeige am Telefon bei neuen AB-Nachrichten
- Weiterleitung von AB-Nachrichten per E-Mail-Anhang, zu einem internen Ziel auch per Mausclick

### Rufgruppen:

- Bis zu 64 Rufgruppen möglich
- Anlegen/Pflegen von Rufgruppen (bis 5 Rufstufen)
- Zuordnen von Teilnehmern zu Rufgruppen
- Drei Klingelverfahren ('parallel'/'linear'/'kumulierend') für Telefone der einzelnen Rufstufen, die Klingeldauer ist pro Rufstufe frei einstellbar  
Das Abwurfziel der Rufgruppe ist frei definierbar
- Login in die Rufgruppe/Logout aus der Rufgruppe erfolgt per Featurecode
- Statusanzeige der Standard-Rufgruppe erfolgt per BLF-Taste

### Anrufübernahmegruppen ('Pickup'-Gruppen):

- Bis zu 64 Pickup-Gruppen möglich
- Anzeige von Rufen an BLF-Tasten
- Anzeige eines Rufs auf ein Gruppenmitglied erfolgt akustisch und an den Mitglieder-Telefondisplays
- Anrufübernahme über Funktionstaste
- Gezieltes Heranholen eines angezeigten Rufs ist mittels Tastenkombination möglich

### ChefSek-Funktion:

- (De)aktivierung der Funktion ist am 'Chef'-Telefon und am Sekretariats-Telefon möglich
- Optische (optional akustische) Anzeige der Anrufe
- BLF-Signalisierung und Pickup über Funktionstaste
- Jeder 'Chef' betreut seine eigene Chef/Sek-Whitelist
- Mehrere Sekretariate und mehrere Chefs pro Chef/Sek-Gruppe sind möglich
- Mehrere Chef/Sek-Gruppen möglich

### Interaktive Sprachmenüs (IVR):

- Sprachmenü-Steuerung erfolgt via DTMF
- Sprachmenüs sind in beliebiger Tiefe konfigurierbar
- Reaktions- und Wartezeiten sind frei konfigurierbar
- Spezielle Ansagetexte sind konfigurierbar zur:  
effizienten Führung des Anrufers im Sprachmenü,  
effizienten Hilfe bei falschen Anrufer-Eingaben,  
Bestätigung der korrekten Eingaben des Anrufers

### Fax-Server:

- Direkter Fax-Versand aus druckbaren Anwendungen
- Beliebig viele Fax-Boxen möglich
- Integrierter Fax-Server (Senden/Empfangen)
- Fax-Weiterleitung per E-Mail
- Zuordnung der Teilnehmer zu Fax-Boxen

### SMS:

- SMS-Interface pro Teilnehmer
- Eingang/Ausgang/SMS-Vorlagen
- Sichern/Archivieren von SMS

### CTI- Integration:

- Generische CTI-Schnittstelle (HTTP/SOAP/XML)
- CTI-Client-Schnittstelle (Asterisk Management Interface)
- Optionale CTI-Lizenzen (indali CTI Client Pro)

## Service und Wartung

### Gesprächsdaten-Auswertung:

- Gesprächsdaten werden in Call Data Records (CDRs) erfasst
- Löschen & Filtern der CDRs nach Bedarf
- Export von CDRs in CSV-Dateien

### Mass-Deployment:

- SOAP-Schnittstelle ermöglicht das Update, die Konfiguration und das Backup vieler *indalis* anhand von Bedienscripthen

### Diagnose und Wartung:

- Wartungszugang möglich über HTTP/HTTPS
- Debug-WEB-Interface
- Detaillierte Übersicht zum Status der TK-Anlage
- Systemmeldungen per E-Mail/SMS/SNMP-Traps
- Konfigurationsprotokoll wird erstellt und gespeichert
- Systemkritische Prozesse werden automatisch überwacht
- Syslog erfolgt auf einen zentralen Syslog-Server
- „Milliwatt-Funktion“ zum Testen der Verbindungs-qualität
- „Echo-Funktion“ zum Testen der Sprachsignal-qualität

### Update und Sicherung:

- Übersichtliches Wiederherstellungs- und Update-Menü ermöglicht manuelle /zeitgesteuerte Sicherung:  
der Systemkonfiguration  
der Teilnehmerdaten: Faxe, AB-Nachrichten,  
Gesprächsmitschnitte, SMS
- die Sicherung kann auf folgende Medien erfolgen:  
auf die Backup-Partition der *indali*  
auf das lokale NFS -Dateisystem  
auf ein externes USB-Laufwerk

## Unterstützte Peripheriegeräte

### Faxgeräte:

- Unterstützung von analogen Faxgeräten an getakteten Schnittstellen.

### Türstellenanbindung:

- Anbindung über analoge Schnittstelle oder über Analog-Terminal-Adapter.
- Anbindung über IP (SIP).

### DECT:

- Unterstützt die Anbindung analoger-, ISDN- und SIP-basierter DECT-Lösungen.

### ISDN/Analog-Telefone:

- Für direkt an die Anlage angebundene Analog-Telefone und für ISDN-Telefone ist Basic Call möglich.

### Konferenztelefone:

- Die Anbindung SIP-basierter Konferenztelefone wird unterstützt.
- Die Leistungsmerkmale der Konferenztelefone sind telefonabhängig.

## Telefonunterstützung

(Leistungsumfang der Telefonunterstützung ist Hersteller-/Telefontyp-abhängig)

### Autoprovisioning von IP-Telefonen:

- Automatische Konfiguration der IP-Telefone
- Belegung von Funktionstasten (inklusive der zugehörigen Displaybeschriftung)
- Gezieltes Sperren von Telefon-Features
- Firmware-Verwaltung

### XML-Anwendungen:

- Anzeige/Abfrage der **indali**-Kontakt-Ordner am Teilnehmer-Telefon mittels XML (Telefon s. Tabelle)
- Anzeige/Abfrage der **indali**-Anrufliste des Teilnehmers am Teilnehmer-Telefon mittels XML (Telefon s. Tabelle)
- Anzeige/Abfrage des Präsenzmonitors des Teilnehmers am Teilnehmer-Telefon mittels XML (Telefon s. Tabelle)
- Suchfunktion in den **indali**-Kontakt-Ordnern am Teilnehmer-Telefon mittels XML (Telefon s. Tabelle)

### Hot-Desking/Terminal Portability:

- Ein-, Ausbuchen des Teilnehmers am IP-Telefon seiner Nebenstelle erfolgt mittels Eingabe der Teilnehmer-PIN
- Hot-Desking macht beim Einbuchen des Teilnehmers am betreffenden Telefon die persönlichen Kontakt-Ordner, Anruflisten, Tastenbelegungen des Teilnehmers am Telefon verfügbar, solange der Teilnehmer dort eingebucht ist.

### Verschlüsselung für SIP-Verbindungen:

- Die Verschlüsselung für SIP-Verbindungen (SIPS, SDES, SRTP) wird für OpenStage, SNOM, tiptel, Htek und Yealink unterstützt (ggf. Typ-abhängig).

IP-Phones:	Features:									
	Standard-Telefonie	Programmierbare Tasten	XML-Telefonbücher	XML-Anruflisten	XML-Präsenzmonitor	Anzeige Rufnummer & Name	Anzeige von Anrufen in Pickup-Gruppen	„Message Waiting“ – Indication	Provisioning: SW / Settings / Media	Unterstützung der Direct-Media-Option
SNOM D3x5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SNOM D7x5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OpenStage 15, 20, 40	X	X				X	X	X	X	X
OpenStage 60, 80	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
tiptel 31x0	X	X	X	X		X	X	X	X	
Yealink T2x	X	X	X	X		X	X	X	X	
Yealink SIP-T58A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Htek UC92x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aastra 67xxi	X	X	X	X		X	X	X	X	

Bei protokollkonformen SIP-Telefonen anderer Hersteller (z. B. Polycom, Thomson, Grandstream, ...) unterstützt die **indali M** alle Standard-Telefoniefunktionen. Sofern das betreffende Telefon erweiterte Telefonie-Features unterstützt, können diese Telefonie-Features auf den betreffenden Telefonen manuell eingerichtet werden (z. B. Funktionstasten, BLF, MWI, etc.).