

sign Hohe Wirtschaftlichkeit Maximale Performance Höchste
mpaktes Design Hohe Wirtschaftlichkeit Maximale Performance
gbarkeit Kompaktes Design Hohe Wirtschaftlichkeit Maximale
te Netzverfügbarkeit Kompaktes Design Hohe Wirtschaftlichkeit

MICROSENS



MEDICAL SWITCH

mit Twisted-Pair-Uplink und PoE-Speisung

 Made
in
Germany



TOP FEATURES

- Sicherheit für Patienten und medizinische Einrichtungen durch vier galvanisch getrennte 10/100/1000 Mbit/s-Anschlüsse mit integrierten Netzwerkisolatoren
- Übertrifft die strengen Anforderungen nach EN 60601-1 / IEC 60601-1 (min.4 kV) für medizinische elektrische Geräte
- Erfüllt die Anforderungen an den Patientenschutz mit 2 MOPP nach EN 60601-1
- Höchste Netzverfügbarkeit durch zwei Gigabit-Uplinks
- Geeignet für HL7- und HIPAA-Anwendungen
- Maximale Performance und Ausfallsicherheit durch praxisbewährte, robuste Elektronik
- Oberfläche aus robustem Kunststoff für effektive Reinigung und Desinfektion, antibakterielle Beschichtung
- Stromversorgung über 230 VAC oder DC, optional durch PoE direkt aus dem Datennetz
- Optional spezielle Netzteile für den Einsatz in der Medizintechnik nach EN 60601-1

2 MOPP
nach EN 60601-1
Isolation > 4kV

MEDICAL SWITCH

Leistungsfähig – zuverlässig – sicher

Mit dem Medical Switch setzt MICROSENS neue Maßstäbe in puncto Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit für Datennetze in der Medizintechnik, Krankenhäusern und Praxen. Das Gerät übertrifft die strengen Vorgaben an die elektromagnetische Verträglichkeit. Die Netzwerk-Anschlüsse sind durch spezielle Isolatoren galvanisch entkoppelt, um Patienten und Geräte vor Fehlerströmen aus dem Netz zu schützen. Für die besonders hohen Anforderungen an die Netzwerksicherheit im medizinischen Umfeld bietet der Medical Switch weitreichende Sicherheitsmerkmale, damit vertrauliche Daten auch vertraulich bleiben. Der Medical Switch baut auf der bewährten dezentralen Netzwerkarchitektur auf, deren Wirtschaftlichkeit von unabhängigen Gutachten und in zahlreichen Projekten nachgewiesen wurde.

Datentechnik für die Medizin

Krankenhäuser und Praxen stellen besonders hohe Anforderungen an die Datentechnik. IT-basierte Diagnose- und Behandlungssysteme erzeugen enorme Datenmengen, die übertragen, analysiert, bearbeitet und gespeichert werden müssen. Diese Daten müssen jederzeit abrufbar sein, in Notfällen ebenso wie bei der immer weiter verbreiteten mobilen Visite. Modernste Technik sorgt für einen zuverlässigen Betrieb in der medizinischen Versorgung und der Pflege. E-Health – das computergestützte Gesundheitswesen – ist längst Realität.

Auch außerhalb von Diagnose und Behandlung nimmt die Menge der zu übertragenen Daten kontinuierlich zu. Ein moderner Krankenhausbetrieb ist auf moderne Datentechnik angewiesen, wenn er den immer härteren Forderungen von Effizienz und Wirtschaftlichkeit bei gleichzeitig weiter steigendem Versorgungsniveau erfolgreich begegnen will. Dies gilt sowohl für das medizinische Netz als auch für die Verwaltung mit ihren zahlreichen Büroräumen. Dazu kommen die gestiegenen Ansprüche an Komfort und Unterhaltung seitens der Patienten, die auf WLAN, IP-TV, Internet und Telefon in gewohnter Qualität nicht verzichten möchten.

Erhöhte Sicherheitsanforderungen im medizinischen Umfeld

Sicherheit und Schutz der Patienten haben oberste Priorität bei medizinischen Geräten.

Der Medical Switch ist für den Einsatz in medizinisch genutzten Räumen nach IEC 60364-7-710 (VDE 0100 Teil 710) zur galvanischen Trennung von Signalleitungen nach Kapitel 16 der IEC/EN 60601-1 vorgesehen. Vier galvanisch getrennte 10/100/1000 Mbit/s-Anschlüsse mit integrierten Netzwerkisolatoren gewährleisten die Sicherheit für Patienten und medizinische Einrichtungen. Anstelle von vier Kupferkabeln mit vier externen Netzwerkisolatoren, wie sie in althergebrachten Netzkonzepten benötigt werden, bietet der Medical Switch eine kompakte, vollintegrierte, robuste und sichere Lösung. Dabei erfüllt er die Anforderungen an den Patientenschutz mit 2 MOPP (Means of Patient Protection) und übertrifft die strengen Anforderungen nach IEC/EN 60601-1 (min. 4 kV Mindestspannungsfestigkeit) für medizintechnische Geräte.

Krankenhausverwaltungen und Ärzte können sicher sein, mit diesen Switches nicht nur die Anforderungen des Kapitels 16 der Norm IEC/EN 60601-1 bezüglich der geforderten Signaltrennung im Bereich der Patientenenumgebung zu erfüllen, sondern auch die strengen Vorschriften über das Errichten, Betreiben, Anwenden und Instandhalten von Medizinprodukten und ihre Kombination mit anderen Gegenständen wie IT-Netzwerken einzuhalten.

Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftliche Lösungen sind gefragt, um den Kostendruck, der auf dem Gesundheitswesen lastet, zu bewältigen. Statt aufwendiger Neuverkabelungen können die bestehenden Kupferdatenleitungen in Kliniken und Praxen mit dem Medical Switch einfach und kostengünstig erweitert werden. Die Nachrüstung kann im laufenden Klinikbetrieb bei minimalen Beeinträchtigungen erfolgen. Besonderes Merkmal ist die Möglichkeit einer Stromversorgung durch Power-over-Ethernet direkt aus dem Datennetz. Hierbei entfällt der Anschluss einer 230 VAC Stromversorgung.

Der Medical Switch von MICROSENS stellt zwei Gigabit-Uplink-Anschlüsse für höchste Performance und Netzverfügbarkeit mit Redundanz bereit, damit die enormen Datenmengen, die IT-basierte Diagnose- und Behandlungssysteme erzeugen, schnell und sicher übertragen werden.

Für die besonders hohen Anforderungen an die Netzwerksicherheit im medizinischen Um-

feld bietet der Switch weitreichende Sicherheitsmerkmale genau dort, wo sie gebraucht werden: an der Außengrenze des Netzwerks, am Endgeräteanschluss. Damit vertrauliche Daten auch vertraulich bleiben.

Die Oberfläche des Medical Switch aus robustem Kunststoff erlaubt eine effektive Reinigung und Desinfektion und ist mit einer antibakteriellen Beschichtung erhältlich.



Isolierende Trennstage zwischen den einzelnen Anschlüssen

Netzwerkisolatoren mit 2 MOPP

Isolierende Gehäuseabdeckung



MOPP – Means of Patient Protection

MOPP ist ein Maß für den Schutz eines Patienten vor einem elektrischen Schlag. Erreicht wird dieser Schutz durch konstruktive Maßnahmen wie beispielsweise die Isolierung elektrischer und elektronischer Geräte. Ein MOPP steht dabei für eine einfache Isolierung, zwei MOPP für eine doppelte oder verstärkte Isolierung mit einer Durchschlagfestigkeit von 4.000 Volt (4 kV). Festgelegt ist dies in der internationalen Norm IEC 60601-1, die in der Europäischen Union als EN 60601-1 übernommen wurde.

TECHNIK FEATURES

- 4x 10/100/1000 Mbit/s lokale Anschlüsse
- je 1x 10/100/1000 Uplink- und Downlink-Port für Kupferdatenleitungen, optional SFP-Slot für Glasfaser-Uplink
- erhöhte Ausfallsicherheit durch Redundanz wie Dual Homing und Ringstrukturen möglich
- Vier integrierte Netzwerkisolatoren für sicheren Betrieb
- Spannungsfestigkeit mindestens 4 kV und 2 MOPP nach EN 60601-1 / IEC 60601-1
- Galvanischer Berührungsschutz durch isolierenden Kunststoff für die Gehäuseabdeckung und die Umkleidung der RJ-45-Buchsen
- ESD-Festigkeit nach EN 61000-4-2 / IEC 61000-4-2
- Permanente Funktions-Überwachung und Alarmierung in Echtzeit per App
- Geeignet für Anwendungen nach Health Level 7 (HL7) und Health Information Patient Accountability Act (HIPAA)
- Komfortable Administration über Web-, Telnet- und SNMP-Interface und MICROSENS NMP-Software; Integration/Schnittstelle zu bereits vorhandenen Netzwerkmanagementsystemen über SNMP
- Umfangreiche Möglichkeiten zur Automatisierung durch umfangreiches Command Line Interface und durch integrierte Scriptsprache
- Firmware und Konfiguration auf microSD-Karte für kürzestmögliche Wiederherstellungszeiten
- Hohe Sicherheit durch Einsatz verschlüsselter Protokolle wie SSH und HTTPS
- Port Security nach IEEE 802.1X, Radius, kompatibel mit allen gängigen NAC-Lösungen
- Stromversorgung wahlweise 230 VAC oder DC-Version. Optional Speisung über Power-over-Ethernet über das Datenkabel (PD-Funktion)
- Hohe Energieeffizienz durch Einsatz modernster Chip-Technologie, Energy-Efficient Ethernet (EEE)
- Schneller, werkzeugloser Einbau durch Snap-In-Montage
- International standardisiertes 45 mm-Einbaumaß
- Integrierte Montage in Deckenversorgungseinheiten

MEDICAL SWITCH mit TP-Uplink

1 Gigabit Kupfer Ports (4x)

Vier galvanisch getrennte 10/100/1000 Mbit/s-Anschlüsse mit integrierten Netzwerkisolatoren.

2 Gigabit Uplink Port

Gigabit-Uplink-Port für die Anbindung an den zentralen Verteiler, wahlweise mit RJ-45-Anschlüssen für Kupferdatenleitungen oder SFP-Slots für Glasfasern. Optional Stromversorgung vom Switch über PoE aus dem Datenkabel (PD-Funktion).

3 Stromversorgungsanschluss

Stromversorgung wahlweise 230 VAC oder mit Gleichspannung. Optional Speisung über Power-over-Ethernet über das Datenkabel (PD-Funktion).

4 Erdungsklemme

Klemme für den Anschluss an das Erdpotenzial.

5 Erweiterungsport

Serieller RS-232 Konsolenanschluss für optionales Zubehör, auch als RS-232 Device Server konfigurierbar.

6 LED-Display

Übersichtliche Darstellung aller geräteübergreifender Funkt Betriebsbereitschaft, Linkstatus, Datenaktivität, Bootvorgang.

7 Reset- und Systemtaste

Reset-Taste für das Rücksetzen vom Switch bzw. das Laden l gespeicherter Konfiguration (direkte Hardware-Funktion). Sy Taste für das Anfordern der IP-Konfiguration über das Manag bzw. Rücksetzen auf Werkseinstellungen.

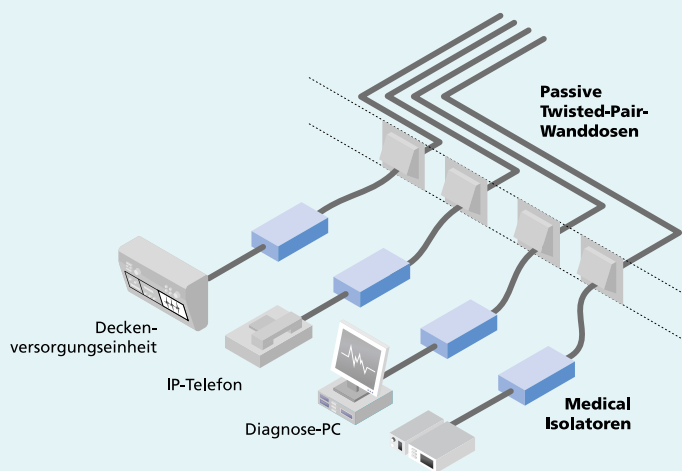
EINFACHE AUFRÜSTUNG OHNE NACHVERKABELUNG

Das modernere Konzept der dezentralen Netzwerktechnik von MICROSENS entspricht den gestiegenen Anforderungen an Leistung und Sicherheit und bringt Performance, Monitoring und Sicherheit dorthin, wo sie gebraucht werden: an die Außengrenze des Netzwerks, an den Endgeräteanschluss. Anstelle vier einzelner Anschlüsse mit vier Kabeln und vier zusätzlichen, externen Netzwerkisolatoren bietet MICROSENS mit dem Medical Switch eine kompakte, vollintegrierte robuste Lösung mit galvanischer Trennung und 2 MOPP. Professionell, sauber und sicher.

Für die Migration zu einem dezentralen Netzwerk mit Medical Switches muss grundsätzlich nicht neu verkabelt werden. In vielen Fällen kann die vorhandene Verkabelung mit Kupferdatenleitungen weiterhin genutzt werden. Keine neuen Leitungen, kein Schmutz, keine Be-

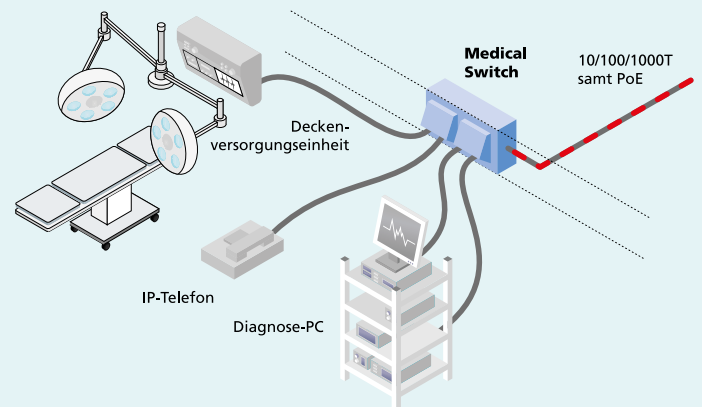
inträchtigung des Klinikablaufs. Medical Switches von MICROSENS werden an die bestehenden Datenleitungen angeschlossen. So kann der Anwender die Vorteile des dezentralen Netzkonzeptes wie hohe Performance, Zugangs- und Ausfallsicherheit und gleichzeitig seine vorhandene Infrastruktur mit minimalen Änderungen im Sinne eines umfangreichen Investitionsschutzes weiter nutzen.

Bei Komplettisanierungen und Neubauprojekten können dezentrale, glasfaserbasierte Netze, wie sie in den neuen Fassungen der einschlägigen Verkabelungsnormen vorgesehen sind, eine technisch wie wirtschaftlich hochinteressante Alternative zum klassischen Netzkonzept mit Kupferdatenleitungen sein. Sie bewähren sich seit Jahren in Kliniken, Flughäfen, Kraftwerken und in sicherheitskritischen Anwendungen.



Konventioneller Ansatz

Jedes Endgerät wird über eine dedizierte Twisted-Pair-Datenleitung angebunden samt Einsatz spezieller Medical Isolatoren.



Dezentraler Ansatz mit Medical Switch

Anstatt einer passiven TP-Dose kommt ein Medical Micro-Switch mit integrierten Medical Isolatoren zum Einsatz. Die Stromversorgung erfolgt durch PoE über die Datenleitung.

Link und PoE-Speisung

8 Beschriftungsfeld

Herausnehmbares Beschriftungsfeld, speziell in die Gehäuseabdeckung integriert und somit geschützt bei einer Oberflächenreinigung.

9 microSD-Kartenslot

Auf der microSD-Karte werden die Firmware und Konfigurationsdaten gespeichert. Im Austauschfall sorgt dies für kürzestmögliche Wiederherstellungszeiten.

10 Gigabit Downlink Port

10/100/1000Base-T Anschluss für die Anbindung an einen zentralen Netzwerkschalter über Kupferleitungen bzw. für die Kaskadierung zu einem weiteren Medical Micro-Switch. DC-Version mit PoE+ (PSE) Funktionalität.



Kompaktes Design Hohe Wirtschaftlichkeit Maximale Performance Höchste Netzverfügbarkeit Kompaktes Design
Netzverfügbarkeit Kompaktes Design Hohe Wirtschaftlichkeit Maximale Performance Höchste Netzverfügbarkeit Ko
Höchste Netzverfügbarkeit Kompaktes Design Hohe Wirtschaftlichkeit Maximale Performance Höchste Netzverfü
Performance Höchste Netzverfügbarkeit Kompaktes Design Hohe Wirtschaftlichkeit Maximale Performance Höchs

MICROSENS STEHT FÜR KOMPETENZ IM BEREICH AKTIVER NETZWERKLÖSUNGEN



Seit über 20 Jahren bietet MICROSENS hochwertige aktive Netzwerkkomponenten für Unternehmensnetzwerke, Fertigungsbetriebe, Industrie und Zugangsnetze an. Entwicklung und Fertigung „Made in Germany“ tragen signifikant zur Produktqualität bei.

MICROSENS

MICROSENS GmbH & Co. KG
Küferstr. 16
59067 Hamm
Germany

Tel. +49 (0)2381/9452-0
Fax +49 (0)2381/9452-100
info@microsens.de
www.microsens.de