



# Ipari Ethernet Katalógus

## Áttekintés

---

Ipari Ethernet Switchek	A.2
Ipari biztonsági router	B.2
Média átalakító	C.2
Ipari vezeték nélküli megoldások	D.2

---

# Ipari Ethernet Switchek

## Áttekintés

<b>Ipari Ethernet Switchek</b>	Nem menedzselhető switchek	A.2
	Menedzselhető switchek	A.4
	Power-over-Ethernet Switchek	A.12

# Nem menedzselhető switchek

## Alkalmazkodók és univerzálisak

A switchek (adatkapcsolók) az Ethernet hálózat alapvető csatoló elemei. Ezek kötik össze egymással az Ethernet hálózatra csatlakozó eszközöket. Az Ethernet hálózatban a kommunikáció alapvetően a csatlakoztatott eszközöktől ered. A switchek kapcsolják össze a csatlakoztatott eszközöket, és teszik lehetővé a közöttük folyó kommunikációt. A nem menedzselhető switchek a legegyszerűbb aktív hálózati alkotóelemek. Nem szükséges konfigurálni őket, ezért rendkívül rugalmasak. Olyan alapszintű protokollokat használnak, mint az auto-negotiation, az auto-crossing, és a flow-control, és képes automatikusan igazodni a különböző átviteli sebességekhez és csatlakozó bekötésekhez.

A nem menedzselhető switchek a protokollok szempontjából transzparenszek. A switch minden portja egyedi ütközéskezelési domént képez. Az IEEE 802.3 specifikációnak megfelelő RJ45 csatlakozóval ellátott csavart érpárt, illetve az üvegszál optikai kábeleket minden Weidmüller adatkapcsoló támogatja.

### Nem menedzselhető Fast Ethernet Switchek

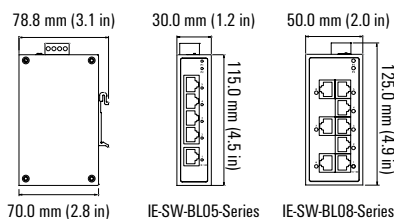
- 10/100BaseT(X) (RJ 45 csatlakozás), 100BaseFX (multi/egymódusú), SC vagy TC csatlakozás)
- Redundáns 12/24/48 V DC, 18 vagy 30 V AC táplálási lehetőségek
- IP 30 alumínium tokozás
- Robosztus kialakítású, amely ellenáll az agresszív környezeti körülményeknek (Class I Div.2 / ATEX) és tengerészeti körülményeknek is (DNV/ GL)
- Működési tartománya : -40°C ... 75°C (T modellekénél)



#### Rendelési információk

Kivitelek	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
5 * RJ45	IE-SW-BL05-5TX	-10 to +60 °C	1240840000
	IE-SW-BL05T-5TX	-40 to +75 °C	1240850000
4 * RJ45, 1 * SC-Multimode	IE-SW-BL05-4TX-1SC	-10 to +60 °C	1240890000
	IE-SW-BL05T-4TX-1SC	-40 to +75 °C	1286550000
4 * RJ45, 1 * ST-Multimode	IE-SW-BL05-4TX-1ST	-10 to +60 °C	1240880000
	IE-SW-BL05T-4TX-1ST	-40 to +75 °C	1286540000
4 * RJ45, 1 * SC-Singlemode	IE-SW-BL05-4TX-1SCS	-10 to +60 °C	1240870000
	IE-SW-BL05T-4TX-1SCS	-40 to +75 °C	1286530000
8 * RJ45	IE-SW-BL08-8TX	-10 to +60 °C	1240900000
	IE-SW-BL08T-8TX	-40 to +75 °C	1286560000
6 * RJ45, 2 * SC-Multimode	IE-SW-BL08-6TX-2SC	-10 to +60 °C	1240910000
	IE-SW-BL08T-6TX-2SC	-40 to +75 °C	1240920000
6 * RJ45, 2 * ST-Multimode	IE-SW-BL08-6TX-2ST	-10 to +60 °C	1240930000
	IE-SW-BL08T-6TX-2ST	-40 to +75 °C	1286570000
6 * RJ45, 2 * SC-Singlemode	IE-SW-BL08-6TX-2SCS	-10 to +60 °C	1412110000
	IE-SW-BL08T-6TX-2SCS	-40 to +75 °C	1412120000
7 * RJ45, 1 * SC-Multimode	IE-SW-BL08-7TX-1SC	-10 to +60 °C	1412070000
	IE-SW-BL08T-7TX-1SC	-40 to +75 °C	1412080000
7 * RJ45, 1 * ST-Multimode	IE-SW-BL08-7TX-1ST	-10 to +60 °C	1412090000
	IE-SW-BL08T-7TX-1ST	-40 to +75 °C	1412100000
7 * RJ45, 1 * SC-Singlemode	IE-SW-BL08-7TX-1SCS	-10 to +60 °C	1240950000
	IE-SW-BL08T-7TX-1SCS	-40 to +75 °C	1286580000

Kiegészítők	Típus	Rend. sz.
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	1241440000
Cable fixing kit	IE-CFK-05	1339610000



**Nem menedzselhető Fast Ethernet Switchek**

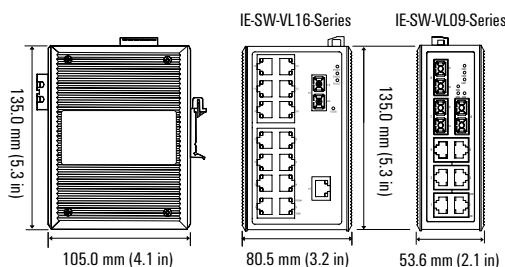
- Redundáns 24V DC táplálási lehetőség
- Relés kimeneti figyelmeztetés táphibára és port szakadásra
- Broadcast storm védelem
- VLAN taggel ellátott packetek transzparens továbbítása
- Működési tartománya : -40 ... 75 (T modelleknél)

**Rendelési információk**

Kivitelek	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
16 * RJ45	IE-SW-VL16-16TX IE-SW-VL16T-16TX	0 to +60 °C -40 to +75 °C	1241000000 1286590000
6 * RJ45, 3 * SC-Multimode	IE-SW-VL09T-6TX-3SC	-40 to +75 °C	1240980000
14 * RJ45, 2 * SC-Multimode	IE-SW-VL16-14TX-2SC IE-SW-VL16T-14TX-2SC	0 to +60 °C -40 to +75 °C	1241030000 1286610000
14 * RJ45, 2 * ST-Multimode	IE-SW-VL16-14TX-2ST IE-SW-VL16T-14TX-2ST	0 to +60 °C -40 to +75 °C	1241050000 1286620000

**Kiegészítők**

Kiegészítők	Megnevezés	Rend. sz.
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	1241440000



**Nem menedzselhető Gigabit Ethernet Switchek**

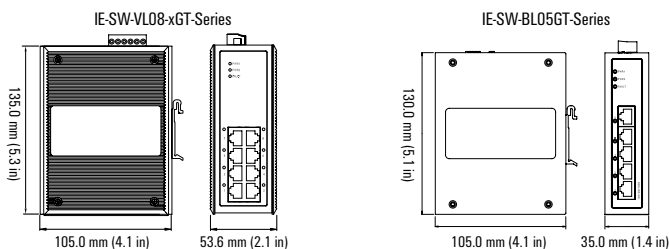
- Gigabites Ethernet kapcsolat minden porton
- Modellek Gigabit SFP adóvevőknek kialakított slotokkal
- Redundáns 12/24/48 V DC táplálási lehetőség
- Relés kimeneti figyelmeztetés táphibára és port szakadásra
- Broadcast storm védelem

**Rendelési információk**

Kivitelek	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
5 * RJ45 10/100/1000BaseT(X)	IE-SW-BL05-5GT IE-SW-BL05T-5GT	0 to 60 °C -40 to +75 °C	1241250000 1286850000
8 * RJ45 10/100/1000BaseT(X)	IE-SW-VL08-8GT IE-SW-VL08T-8GT	0 to +60 °C -40 to +75 °C	1241270000 1286860000
6 * RJ45 10/100/1000BaseT(X), 2 Combo Ports (10/100/1000 BaseT(X) or 100/1000BaseSFP)	IE-SW-VL08-6GT-2GS IE-SW-VL08T-6GT-2GS	0 to +60 °C -40 to +75 °C	1241280000 1286870000

**Kiegészítők**

Kiegészítők	Típus	Rend. sz.
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	1241440000



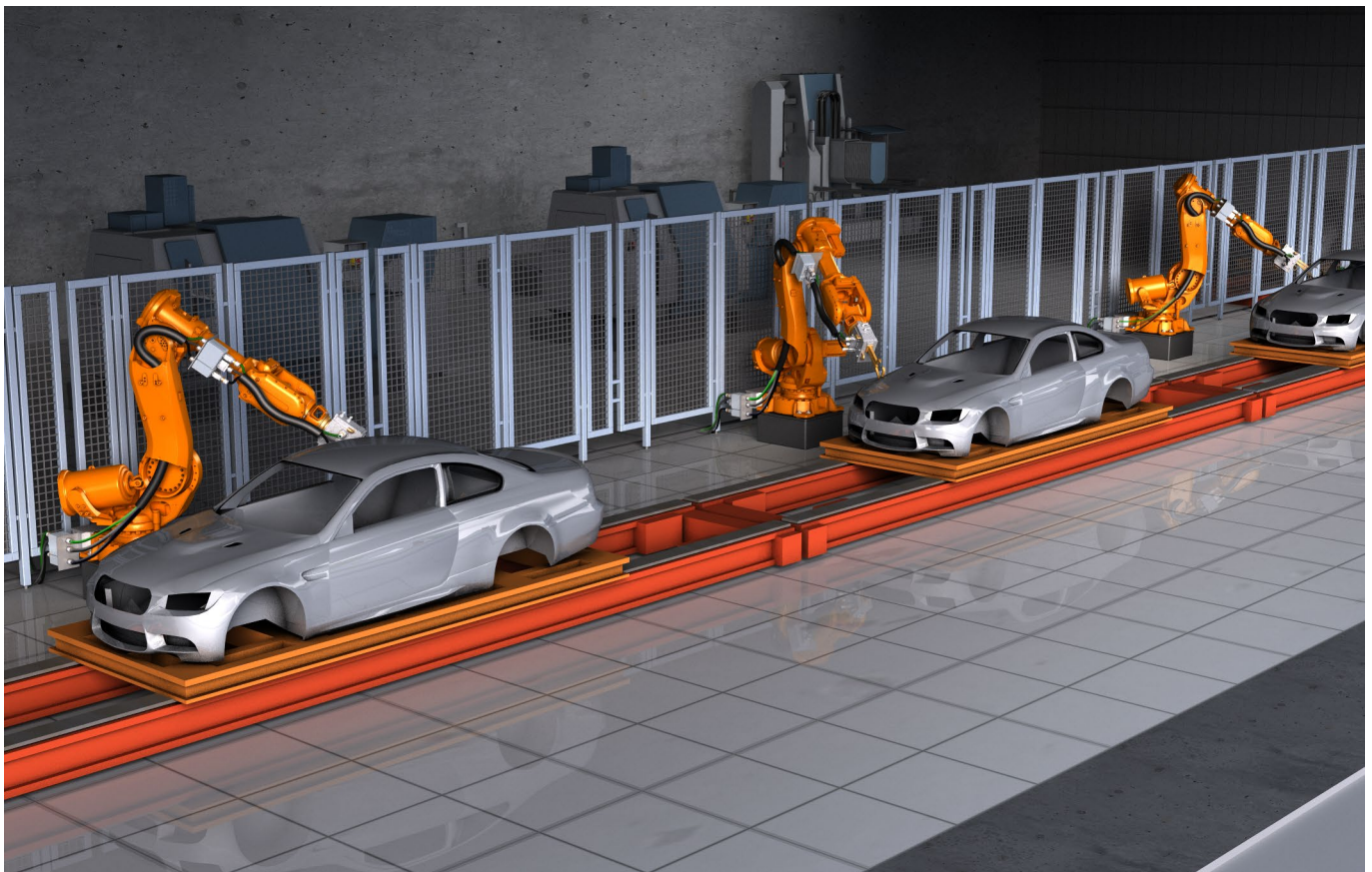
# Menedzselhető switchek

## A követelményeknek megfelelően konfigurálhatók

A menedzselhető switchek sokrétű vezérlési mechanizmust kínálnak az adatelosztás és sávszélesség kezeléséhez, hogy a kommunikáló eszközök eltérő követelményei koordinálására és kezelésre kerülhessenek az ipari hálózaton. A konfiguráció vagy egy egyszerű és intuitív web-alapú felhasználói interfészen vagy soros konzolon keresztül történik.

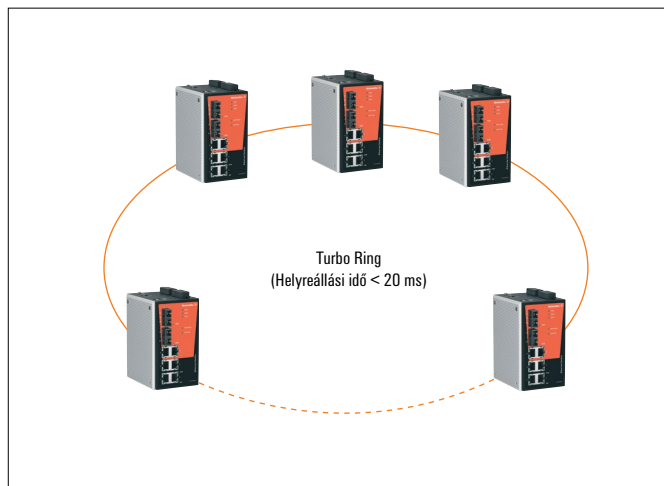
### Hathatós és megbízható hálózati redundancia

Különösen fontos a hálózati redundancia megléte napjaink ipari Ethernet infrastruktúrájában a rendszer rendelkezésre állásának biztosítása érdekében. A magasan integrált rendszerek esetében a kapcsolat hibája a berendezés leállításához vezethet, ami a termelésben veszteséggel jár. Az Ethernet hálózatban az efféle kockázatok minimalizálására a Weidmüller menedzselte adatkapcsolóiba nagy hatékonyságú redundancia mechanizmust integrált, kiegészítve az RSTP/STP szabványt és a port trónkolést.



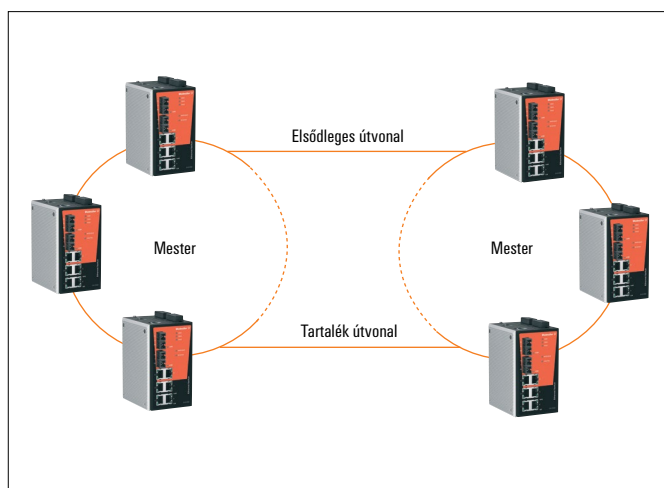
**Körkörös redundancia**

A Weidmüller switchekbe integrált Turbo-Ring gyűrű technológia lehetővé teszi a hálózati kapcsolat helyreállítását a hiba felléptétől számított kevesebb, mint 20 ms alatt, akár egy 250 darab switchből álló gyűrűben is. A Turbo-Ring három különböző topológiát kínál (Ring-Coupling, Dual-Ring és Dual-Homing) az alkalmazások támasztotta eltérő követelmények lefedéséhez annak érdekében, hogy az ipari alkalmazások rendelkezésre állása mindenkor a maximális lehessen.



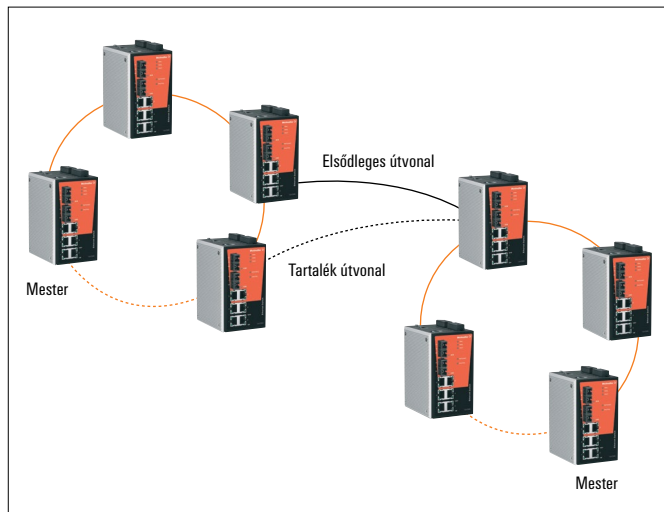
**Ring-Coupling**

Bizonyos alkalmazások esetében nincs értelme minden berendezést és eszközt egy nagy redundáns gyűrűre fűzni, mert egyes eszközök az üzem távoli részein is elhelyezkedhetnek. Ilyen struktúra esetén a Ring-Coupling ideális megoldásnak bizonyulhat. Ez az eszközöket több kisebb gyűrűbe szervezve kapcsolja egybe, amelyek redundánsan és közvetlenül kapcsolódnak egymásba.



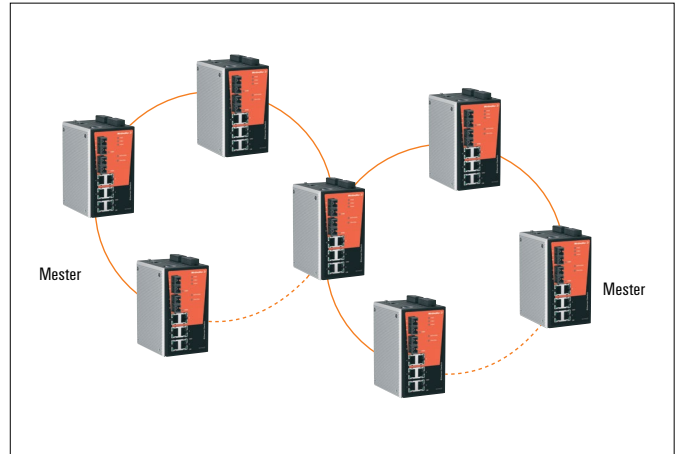
**Dual-Homing**

A Dual-Homing esetén két különálló gyűrű kapcsolódik össze egy felügyelt switchen keresztül két független kapcsolódási ponton keresztül. A tartalék összeköttetés aktiválódik, ha az elsődleges kapcsolat meghibásodik.



**Dual-Ring**

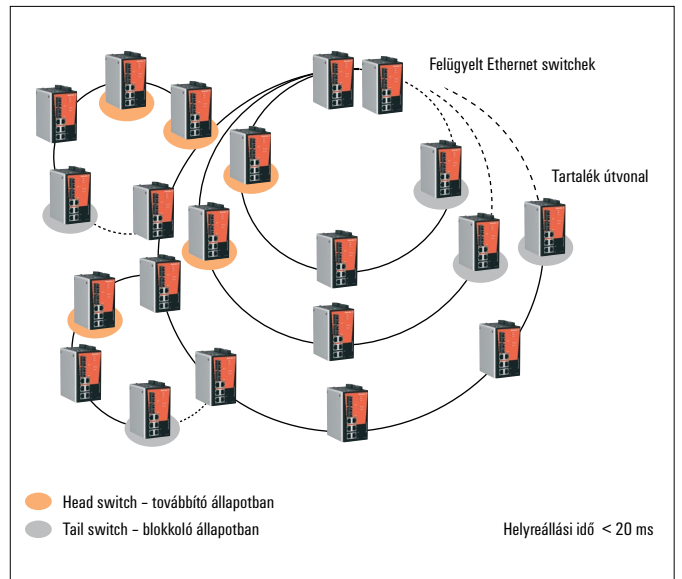
A Dual-Ring topológia esetében két szomszédos gyűrű egy switchen keresztül kapcsolódik egymáshoz kiegészítő portok és kábelezés igénye nélkül. Ez a kialakítás csökkenti az összes portok számát és megtakarítást ér el kábelezési költségekben, mivel szükségtelenné teszi további elsődleges és tartalék vonalak kiépítését.



**Turbo-Chain**

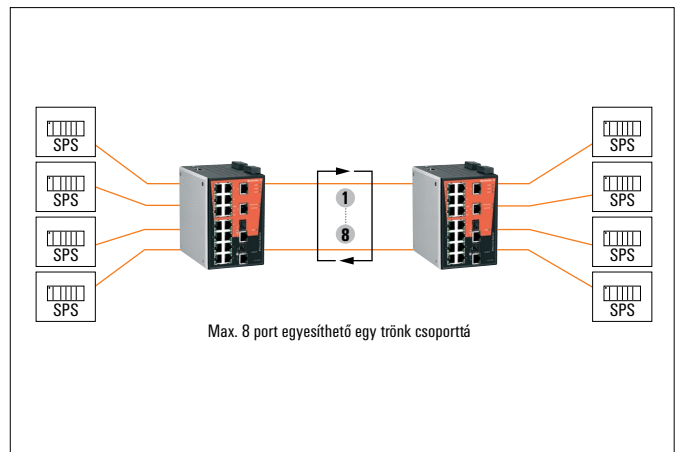
A Turbo-Chain lehetővé teszi többszörös redundáns hálózatok kialakítását a gyűrű technológia korlátainak kiküszöbölésével. A Turbo-Chain egyszerűen konfigurálható a szegmens két végpontjának meghatározásával. Ily módon lehetőség nyílik két már meglévő redundáns hálózat összekapcsolására vagy kibővítésére. Összehasonlítva a hagyományos ring coupling vagy a hálózat újratervezésével, a Turbo-Chain sokkal rugalmasabbnak és költséghatékonyabb megoldásnak bizonyul és jelentős megtakarítási potenciállal rendelkezik a hálózat átstrukturálására fordítandó erőfeszítésekkel és átkábelezéssel szemben. Kiegészítésként a Turbo Chain támogatja az IEEE 802.1w/D RSTP és STP protokollokat is.

- Flexibilis hálózati topológia
- Korlátlan és egyszerű hálózatbővítés
- Gyors hibajavítás (Helyreállási idő < 20 ms)
- Költséghatékony konfigurációk



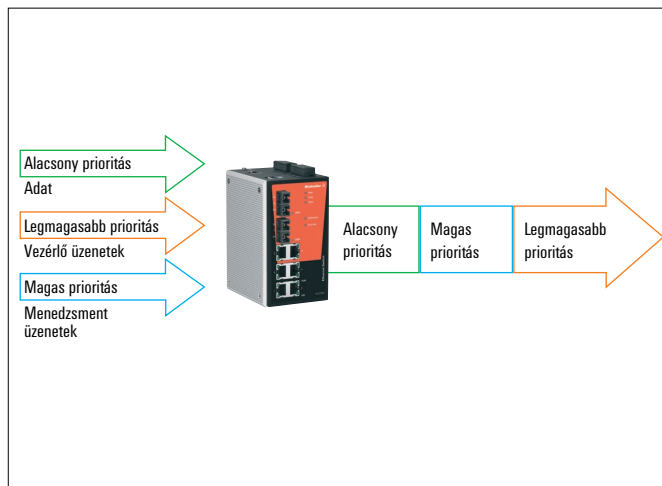
**Port trónkölés a flexibilis kapcsolat érdekében**

Az IEEE 802.3ad (LACP, Link Aggregation Control Protocol) szabvány lehetővé teszi rugalmas hálózati kapcsolatokat és redundáns útvonalak kialakítását a kritikus alkalmazások számára. A szabvány a felhasználónak lehetőséget biztosít szélesebb sáv szélességen történő kapcsolat kialakítására több port trónk csoporttá történő egyesítésével, PremiumLine felügyelte switcheken keresztül.



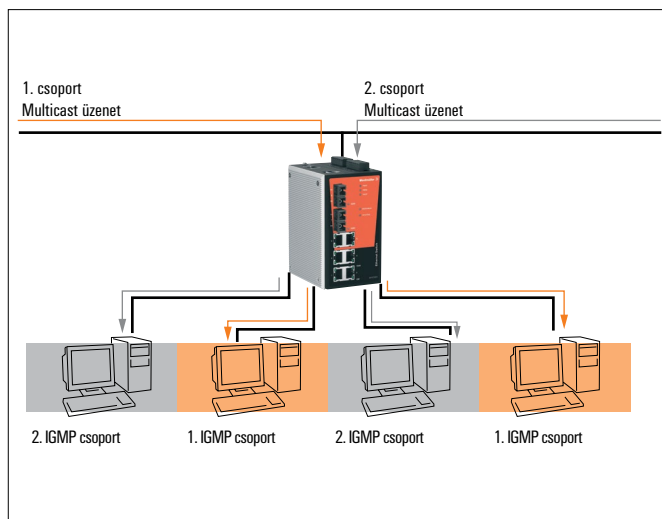
**QoS támogatja a valós idejű működést**

A szolgáltatás minőségének (QoS) beállíthatósága a hálózatban lehetőséget nyújt az adatforgalom prioritásainak beállítására és gondoskodik arról, hogy a fontos adatok mindenkor rendelkezésre álljanak. A Weidmüller által gyártott menedzselhető switchek az IEEE 802.1p/1Q layer 2 CoS tagok és a layer 3 TOS információk kezelésére is képesek. A Weidmüller által gyártott menedzselhető switchek feljavítják a hálózat teljesítőképességét és biztosítják, hogy az idő-kritikus alkalmazások előnyben részesüljenek.



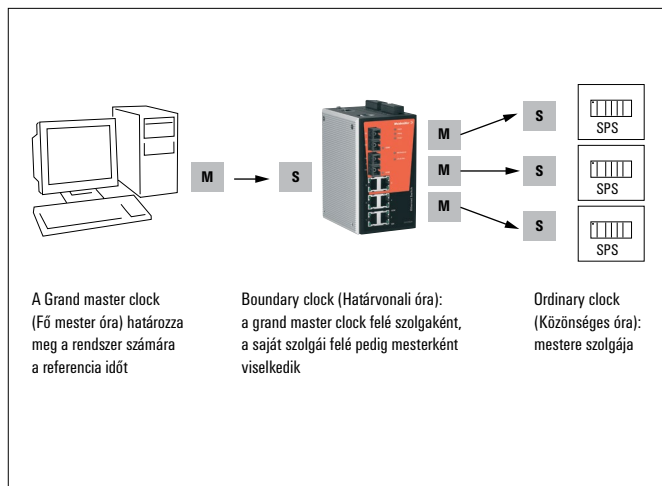
**IGMP snooping és GMRP a multicast adatforgalom szűrésére**

A Weidmüller menedzselhető adatkapcsolói támogatják a GMRP (Generic Multicast Registration Protocol) protokollt és az IGMP snooping funkciót is. Ezek a protokollok úgy korlátozzák a multicast adatforgalmat, hogy ezek csak azokhoz az eszközökhöz kerülnek továbbításra, amelyeknek valóban szükségük van rá. Ez csökkenti a felesleges adatforgalmat a hálózatban.



**IEEE 1588 PTP - javítja az automatizálási berendezések időegytűttfutását**

IEEE 1588 PTP, Precíziós óraszinkronizációs protokoll (Precision Time Protocol - PTP) néven is ismert protokollt osztott rendszerek bizonyos nodjaiban elhelyezkedő eszközök órájának szinkronizálására fejlesztették ki. A Weidmüller IEEE 1588 PTP kezelésére felkészített menedzselhető hálózati kapcsolói kifejezetten alkalmasak a mozgásvezérelt alkalmazásokhoz, amelyekben az egyes órákat a lehető legnagyobb pontossággal szükséges szinkronizálni.

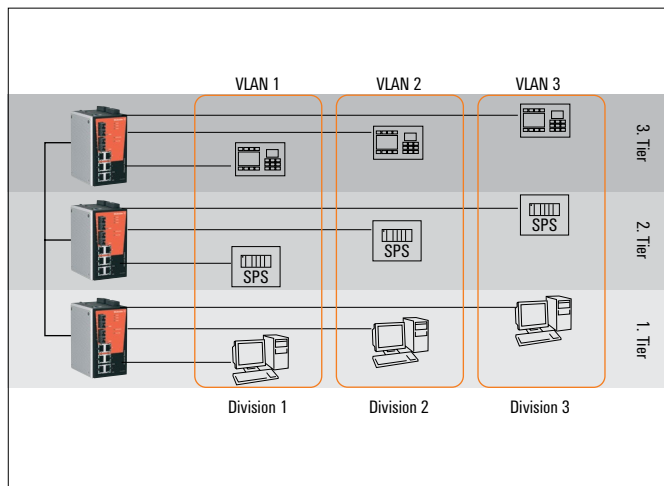


A

### VLAN – egyszerűsíti a hálózattervezést

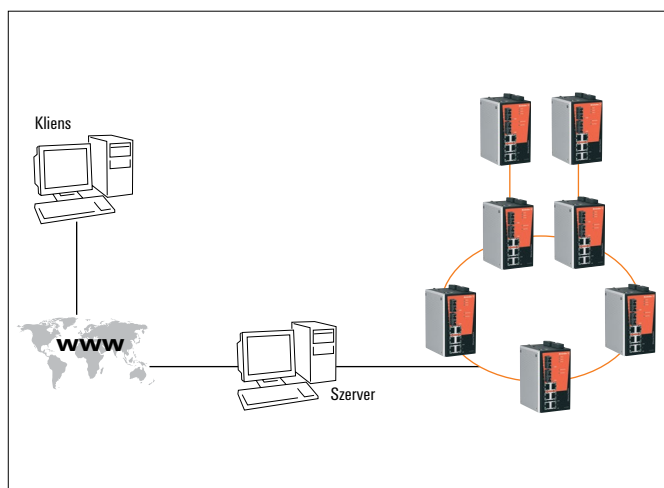
A VLAN a virtuális LAN megnevezése. Ez egy hálózati struktúra a szokványos LAN minden jellemzőjével, de földrajzi elhelyezkedése nincs korlátozva. A hálózat a VLAN segítségével különböző szekciókra osztható. Például lehetőség van szerverek és munkaállomások csoportjának kialakítására azok betöltött funkciói szerint.

Az adat csak meghatározott VLAN csoport Ethernet eszközeihez kerül továbbításra. Lehetőség van a VLAN-ok szerveinek teljes elkülönítésére az adattovábbítás biztonsága növelésének érdekében, ami további védelmet nyújt a jogosulatlan hozzáféréssel, vagy a jogosulatlan adatforgalommal szemben.



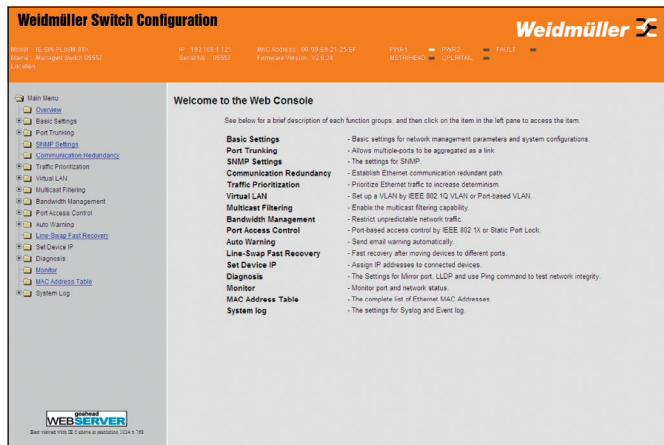
### Automatikus topológia feltérképezés LLDP segítségével

Az LLDP IEEE 802.1AB (Link Layer Discovery Protocol) protokoll egy adatkapcsolati réteg protokoll, amely információt tesz közzé a hálózaton a szomszédos eszközök számára, ez tartalmazza a csatlakoztatott eszköz IP címét, leírását és a funkcióira vonatkozó információkat. A Weidmüller választékában szereplő minden menedzselhető adatkapcsoló teljes mértékben támogatja az LLDP protokollt.



### Egyszerű, böngésző alapú konfiguráció

A Weidmüller menedzselhető adatkapcsolói könnyen konfigurálhatók web böngésző, telnet konzol vagy a Weidmüller switch konfiguráló segédprogram segítségével. További konfigurációk menthetők el, illetve a firmware frissíthető ennek a felhasználóbarát eszköznek a segítségével.



**Menedzselhető belépő szintű Ethernet Switchek**

- Turbo Ring és Turbo Chain gyors helyreállási idővel (<20ms @ 250 switch)
- IGMP snooping, QoS, port és tag alapú VLAN
- Konfigurálható hibaüzenet SNMP trapon keresztül, e-mailben ill. relés kimeneten
- Felhasználó barát, web alapú konfiguráció és menedzselés
- Külső backup és visszaállító modul a könnyű újrakonfiguráláshoz (opcionális)

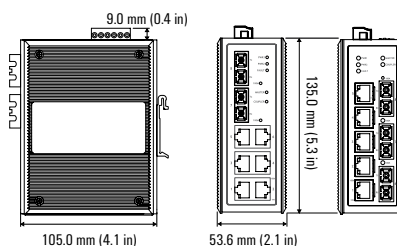


**Rendelési információk**

Kivitelek	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
8 * RJ45	IE-SW-VL08MT-8TX	-40 to +75 °C	1240940000
5 * RJ45, 3 * SC-Multimode	IE-SW-VL08MT-5TX-3SC	-40 to +75 °C	1240970000
5 * RJ45, 1 * SC-Multimode, 2 * SC-Singlemode	IE-SW-VL08MT-5TX-1SC-2SCS	-40 to +75 °C	1345240000
6 * RJ45, 2 * ST-Multimode	IE-SW-VL08MT-6TX-2ST	-40 to +75 °C	1240990000
6 * RJ45, 2 * SC-Multimode	IE-SW-VL08MT-6TX-2SC	-40 to +75 °C	1344770000
6 * RJ45, 2 * SC-Singlemode	IE-SW-VL08MT-6TX-2SCS	-40 to +75 °C	1241020000

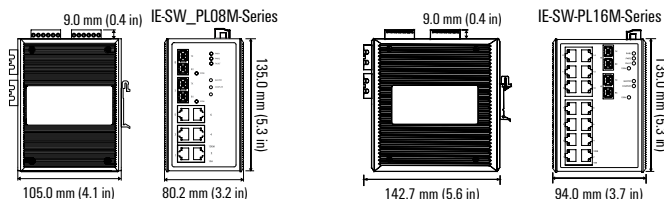
**Kiegészítők**

Kiegészítő	Típus	Rend. sz.
External Backup and Restore Module	EBR-Module RS232	1241430000
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	1241440000



**Menedzselhető Fast Ethernet Switchek**

- Turbo Ring és Turbo Chain gyors helyreállási idővel (<20ms @ 250 switch)
- IGMP snooping, QoS, port és tag alapú VLAN
- Konfigurálható hibaüzenet SNMP trapon keresztül, e-mailben ill. relés kimeneten
- Felhasználó barát, web alapú konfiguráció és menedzselés
- Külső backup és visszaállító modul a könnyű újrakonfiguráláshoz (opcionális)



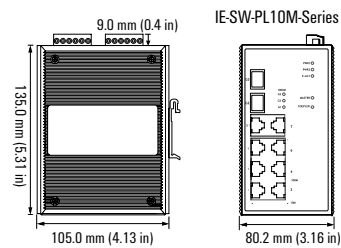
**Rendelési információk**

Kivitelek	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
8 * RJ45	IE-SW-PL08M-8TX	0 to 60 °C	1241040000
	IE-SW-PL08MT-8TX	-40 to +75 °C	1286780000
6 * RJ45, 2 * SC-Multimode	IE-SW-PL08M-6TX-2SC	0 to 60 °C	1241070000
	IE-SW-PL08MT-6TX-2SC	-40 to +75 °C	1286790000
6 * RJ45, 2 * ST-Multimode	IE-SW-PL08M-6TX-2ST	0 to 60 °C	1241080000
	IE-SW-PL08MT-6TX-2ST	-40 to +75 °C	1286800000
6 * RJ45, 2 * SC-Singlemode	IE-SW-PL08M-6TX-2SCS	0 to 60 °C	1241090000
	IE-SW-PL08MT-6TX-2SCS	-40 to +75 °C	1286810000
16 * RJ45	IE-SW-PL16M-16TX	0 to 60 °C	1241100000
	IE-SW-PL16MT-16TX	-40 to +75 °C	1286820000
14 * RJ45, 2 * SC-Multimode	IE-SW-PL16M-14TX-2SC	0 to 60 °C	1241120000
	IE-SW-PL16MT-14TX-2SC	-40 to +75 °C	1286830000
14 * RJ45, 2 * ST-Multimode	IE-SW-PL16M-14TX-2ST	0 to 60 °C	1241130000
	IE-SW-PL16MT-14TX-2ST	-40 to +75 °C	1286840000

## Menedzselhető switchek bemutatása

### Menedzselhető Gigabit Ethernet Switchek

- 2 Gigabites port plusz 16 Fast Ethernet port , valamint optikai port
- Turbo Ring, Turbo Chain és RSTP/STP a hálózati redundanciához
- IEEE 1588 PTP, Modbus/TCP, LLDP, SNMP Inform, QoS, IGMP snooping, VLAN, IEEE 802.1X, HTTPS, SNMPv3, és SSH támogatás
- Külső backup és visszaállító modul a könnyű újraprogramozáshoz (opcionális)



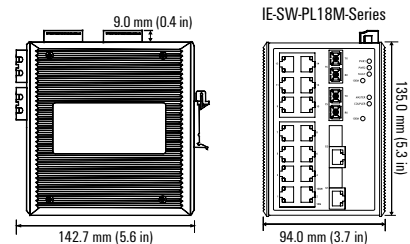
#### Rendelési információk

Kivitelek	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
3 * RJ45 10/100/1000BaseT(X), 7 * RJ45 10/100BaseT(X)	IE-SW-PL10M-3GT-7TX	0 to 60 °C	<b>1241290000</b>
1 * RJ45 10/100/1000BaseT(X), 2 * Slots 1000BaseSFP, 7 * RJ45 10/100BaseT(X)	IE-SW-PL10MT-3GT-7TX	-40 to +75 °C	<b>1286930000</b>
	IE-SW-PL10M-1GT-2GS-7TX	0 to 60 °C	<b>1241300000</b>
	IE-SW-PL10MT-1GT-2GS-7TX	-40 to +75 °C	<b>1286940000</b>

Kiegészítők	Típus	Rend. sz.
External Backup and Restore Module	EBR-Modul RS232	<b>1241430000</b>
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	<b>1241440000</b>

### Menedzselhető Gigabit Ethernet Switchek

- 2 Gigabites port plusz 16 Fast Ethernet port , valamint optikai port
- Turbo Ring, Turbo Chain és RSTP/STP a hálózati redundanciához
- IEEE 1588 PTP, Modbus/TCP, LLDP, SNMP Inform, QoS, IGMP snooping, VLAN, IEEE 802.1X, HTTPS, SNMPv3, és SSH támogatás
- Külső backup és visszaállító modul a könnyű újraprogramozáshoz (opcionális)



#### Rendelési információk

Kivitelek	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
16 * RJ45 10/100BaseT(X), 2 * Kombi-Ports <sup>1</sup>	IE-SW-PL18M-2GC-16TX	0 to +60 °C	<b>1241320000</b>
	IE-SW-PL18MT-2GC-16TX	-40 to +75 °C	<b>1286970000</b>
14 * RJ45 10/100BaseT(X), 2 * SC-Multimode 100FX, 2 * Kombi-Ports <sup>1</sup>	IE-SW-PL18M-2GC14TX2SC	0 to +60 °C	<b>1241330000</b>
	IE-SW-PL18MT-2GC14TX2SC	-40 to +75 °C	<b>1286990000</b>
14 * RJ45 10/100BaseT(X), 2 * ST-Multimode 100FX, 2 * Kombi-Ports <sup>1</sup>	IE-SW-PL18M-2GC14TX2ST	0 to +60 °C	<b>1241340000</b>
	IE-SW-PL18MT-2GC14TX2ST	-40 to +75 °C	<b>1287000000</b>
14 * RJ45 10/100BaseT(X), 2 * SC-Singlemode 100FX, 2 * Kombi-Ports <sup>1</sup>	IE-SW-PL18M-2GC14TX2SCS	0 to +60 °C	<b>1241350000</b>
	IE-SW-PL18MT-2GC14TX2SCS	-40 to +75 °C	<b>1287010000</b>

<sup>1</sup> (10/100/1000BaseT(X) or 100/1000BaseSFP)

**Menedzselhető Full Gigabit Ethernet Switch**

- 4 db 10/100/1000BaseT(X) port plusz 5 változtatható port (10/100/1000BaseT(X) vagy 100/1000BaseSFP slot) Gigabites
- Turbo Ring, Turbo Chain és RSTP/STP a hálózati redundanciához
- IEEE 1588 PTP, Modbus/TCP, LLDP, SNMP Inform, QoS, IGMP snooping, VLAN, IEEE 802.1X, HTTPS, SNMPv3, és SSH támogatás
- Külső backup és visszaállító modul a könnyű újrakonfiguráláshoz (opcionális)



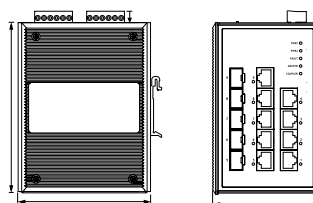
**Rendelési információk**

Kivitelek	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
4 * RJ45 10/100/1000BaseT(X)	IE-SW-PL09M-5GC-4GT	0 to 60 °C	1241370000
5 * Kombi-Ports <sup>1</sup>	IE-SW-PL09MT-5GC-4GT	-40 to +75 °C	1287020000

**Kiegészítők**

	Típus	Rend. sz.
External Backup and Restore Module	EBR-Modul RS232	1241430000
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	1241440000

<sup>1</sup> (10/100/1000BaseT(X) or 100/1000BaseSFP)



## Power-over-Ethernet Switchek

### A tápfeszültség és az adat egy időben továbbításra kerül

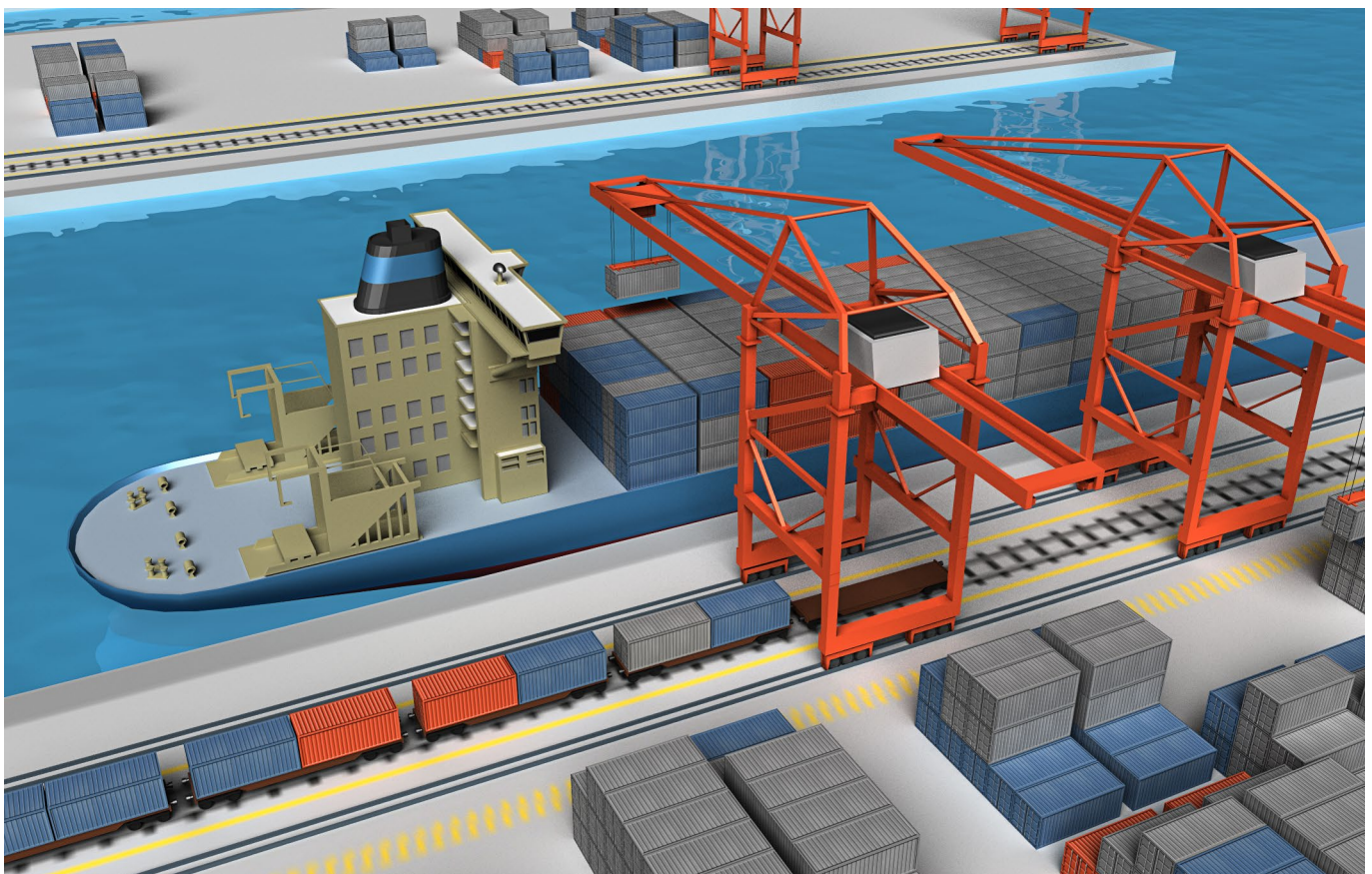
Power over Ethernet (tápellátás Ethernet hálózaton keresztül - PoE) azt a folyamatot írja le, amelynek során a kompatibilis eszköz a 8 eres Ethernet kábelen keresztül kapja meg tápellátását. Szűkebb értelemben a PoE ma az IEEE 802.3af (DTE Power over MDI) szabványt jelenti, amely 2003. júniusában került bevezetésre.

Az Ethernet hálózaton keresztül történő tápellátás legfőbb előnye, hogy nincs szükség külön tápvezeték kiépítésére, így az Ethernet eszközök nehezen hozzáférhető helyekre is telepíthetők, illetve azokon a területeken is, ahol nem áll rendelkezésre elegendő hely a kábelek számára. Ez azt is jelenti, hogy telepítési költség takarítható meg, illetve a tápegység egybeintegrálható a központi szünetmentes tápegységgel (UPS), ami növeli a csatlakoztatott eszközök megbízhatóságát.

A PoE-t kis áramszükségletű hálózati eszközök hasznosítják. Tipikusan IP telefonok, hálózati kamerák, kezelőegységek vagy vezeték nélküli kommunikációs eszközök, mint például WLAN elérési pontok esetében használják.

A Weidmüller PoE adatkapcsolói támogatják az IEEE 802.3af szabványt (mely PoE+ néven is ismert), ezért PoE portonként akár maximum 30 W teljesítménnyel is elláthatják a végberendezéseket.

A Weidmüller PoE adatkapcsolói a tápellátáson felül további előnyöket nyújtanak. Nincs szükség kiegészítő 48 V-os tápegységre a szabványos 24 V-os tápegység mellett.



**6-portos IEEE 802.3af/at PoE+ nem menedzselhető Ethernet Switch**

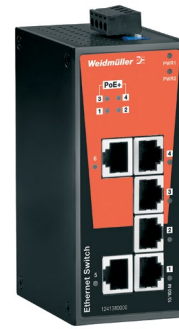
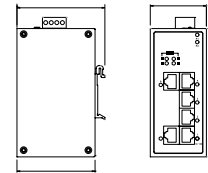
- 4 IEEE 802.3af/at kompatibilis PoE port
- maximum 30 W/PoE port
- 24/48 V DC redundáns táplálás
- Integrált DC/DC konverter meg tudja táplálni a 48V-PoE eszközöket bármilyen (24V-48V DC) megtáplálás esetén
- Intelligens energia használat felismerés és minősítés
- Redundáns kettős V DC megtáplálás
- Broadcast Storm Protection

**Rendelési információk**

Kivitelek	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
2 * RJ45 10/100 BaseT(X), 4 * RJ45 10/100 BaseT(X) PoE+	IE-SW-BL06-2TX-4POE	0 to 60 °C	1241380000
	IE-SW-BL06T-2TX-4POE	-40 to +75 °C	1286920000

**Kiegészítők**

	Típus	Rend. sz.
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	1241440000
Cable fixing kit	IE-CFK-05	1339610000

IndustrialIT  
enabled**6-portos IEEE 802.3af/at PoE+ menedzselhető Ethernet Switch**

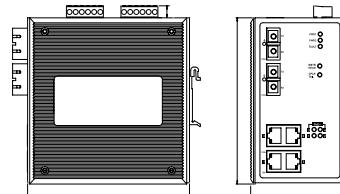
- 4 IEEE 802.3af/at kompatibilis PoE port
- maximum 30 W/PoE port
- 24/48 V DC redundáns megtáplálás
- Integrált DC/DC konverter meg tudja táplálni a 48V-PoE eszközöket bármilyen (24V-48V DC) megtáplálás esetén
- Kiegészített PoE menedzsment funkciók, ami tartalmazza a PoE hiba keresést, vagy konfigurálható a PoE eszközök működési ideje

**Rendelési információk**

Kivitelek	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
2 * RJ45 10/100 BaseT(X), 4 * RJ45 10/100 BaseT(X) PoE+	IE-SW-PL06M-2TX-4PoE	0 to 60 °C	1241390000
	IE-SW-PL06MT-2TX-4PoE	-40 to +75 °C	1286910000

**Kiegészítők**

	Típus	Rend. sz.
External Backup and Restore Module	EBR-Modul RS232	1241430000
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	1241440000







# Ipari biztonsági router

## Áttekintés

---

Ipari biztonsági router

Ipari biztonsági router

B.2

---

# Gigabites ipari biztonsági router

## Biztonságos adatkommunikáció integrált VPN technológiával

Szeretne számítógépeivel, gépeivel és rendszereivel bárholon biztonságosan és megbízhatóan kommunikálni? Kizárólag ellenőrzött adatoknak szabad bejutnia az ipari hálózatba? Akkor a Weidmüller új ipari biztonsági routere a legjobb választás az Ön számára.

Mivel a hálózatokban forgalmazott adatmennyiség és információ mennyisége folyamatosan növekszik, elindult egy olyan erőteljes új irány, amely az Ethernetes kommunikáció előnyeit aknázza ki az ipari automatizálásban.

Ennek egyik fő hajtóereje az Ethernetes technológiának az üzemi és irodai környezetben is jól használható szabványos jellege, amely ráadásul az Interneten keresztül függőleges adatintegrációt is biztosít az üzemi és az irodai hálózat között.

A LAN kapcsolási technológiák elterjedésén felül az ipari routerek növekvő szerepet kapnak a biztonság növelésében és a LAN-ok közötti adatforgalom hatékony irányításában.

A VPN technológiák routerekbe történő integrálása ideális megoldást nyújt a LAN hálózati elemek és rendszerek biztonságos távéléréséhez vezeték és vezeték nélküli Internet kapcsolaton keresztül.

### A Weidmüller routerek műszaki jellemzői röviden

Kompakt és robusztus ipari minőségű fém ház (öntött alumíniumból)

Gigabit Ethernet interfészek (LAN/WAN) gyors adatátviteli sebességgel

Digitális be- és kimenetek (24V DC) a WAN port lekapcsolására, a riasztási állapot kijelzésére, az előkonfigurált VPN kapcsolat felépítésére és az aktív VPN csatorna felépülésének kijelzésére

Támogat minden szabványos router funkciót, mint a statikus és dinamikus routolást, az SNMP és a DHCP szervert, az eseménynaplózást, a Dinamikus DNS-t, vagy a DSL kapcsolatot (PPPoE) külső DSL modemem keresztül. Rugalmasan konfigurálható állapotfüggő csomagfelügyelet (stateful inspection firewall) szűrő funkcióval a 3. réteg (IP réteg) és a 2. réteg (MAC címek) szintjén

Kiterjed konfigurációs opciók az IP címhozzárendelés terén (1:1 NAT/ virtuális leképezés (virtual mapping)/álcázás (masquerading), port továbbítás (port forwarding)/IP továbbítás (IP forwarding), azaz ugyanabban a IP-címtartományban működő géphálózatok egyazon termelő hálózatba kapcsolhatók



Beépített VPN funkciók (OpenVPN és IPSec) a biztonságos, Interneten keresztül történő távéléréshez. A router használható mindkét VPN technológiával, VPN ügyfélként vagy VPN szerverként is.

Változó sávszélesség kezelés az IP és Ethernet protokoll szintjén fontossági sorrend meghatározással és a hálózati forgalomkorlátozással

Felhasználó-kezelés felhasználói profilok kialakításán keresztül a jogosultságok részletes kiosztásával.

Beépített Modbus/TCP szerver a digitális ki- és bemenetek állapotának vezérléséhez és lekérdezéséhez, és előkonfigurált VPN kapcsolat a Modbus/TCP képes eszközök számára (pl. PLC)

Ügyfél monitorozás a hálózati eszközök felügyeletére.

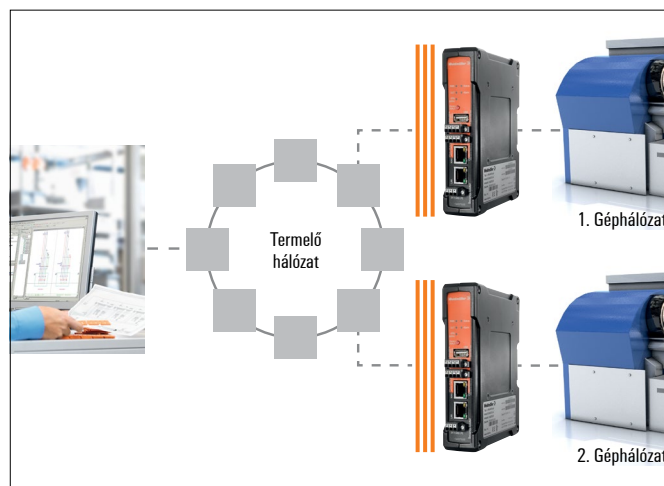
“Remote Capture” funkció a hálózati forgalom monitorozásához a Wireshark (hálózati protokoll analízátor) szoftver segítségével.

#### IE-SR-2GT-UMTS/3G változat

Beépített UMTS/3G/HSPA + modemmel kiegészítve mobil rádiós technológiával történő internet kapcsolat biztosításához (max. downlink 21,2 Mbps, max. 5.8 uplink Mbps)

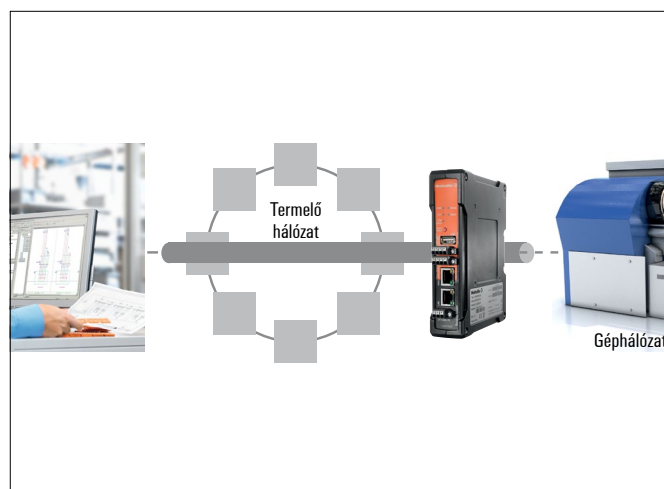
### A berendezések biztonságosan integrálhatók termelő hálózatba Gigabit Ethernettel

A router ellenőrzött és biztonságos adatcserét tesz lehetővé a „kapcsolt” Ethernet hálózatok között (IP routing). A hálózati címfordítási (Network Address Translation - NAT) funkció különböző megnyilvánulásai, mint az 1:1 NAT, az álcázás (masquerading), a virtuális leképezés (virtual mapping), a port és IP továbbítás (port and IP forwarding) ellenőrzött hozzáférést biztosítanak az alhálózatokhoz és az Ethernetre csatlakoztatott eszközökhöz egyaránt. Továbbá az 1:1 NAT funkció lehetővé teszi az ugyanabban az IP-címtartományban működő géphálózatoknak egyazon termelő hálózatba történő integrálását, ami tipikus esete a gyártósorok szervezésének. A Gigabit interfész nagy sebessége biztosítja, hogy a jövőben sem lép fel szűk keresztmetszet, mert a router képes lesz kezelni az Ethernet hálózat a növekvő adatterhelését.



### Távoli hozzáférés biztonságos VPN kapcsolaton keresztül

A gépek és rendszerek elérésének engedélyezéséhez a Weidmüller ipari biztonsági routerek titkosított VPN kapcsolatot (OpenVPN és IPsec) alkalmaznak. A hibák kiszűrése és a diagnosztika ezért bárholnan lehetséges, így a helyszínen jelenlévő technikus több feladat megoldásával bízható meg. A router támogatja a szabványos OpenVPN és IPsec VPN technológiákat, és üzemeltethető mint VPN ügyfél, vagy VPN szerver (az egyidejűleg használható ügyfelek számának korlátozása nélkül).



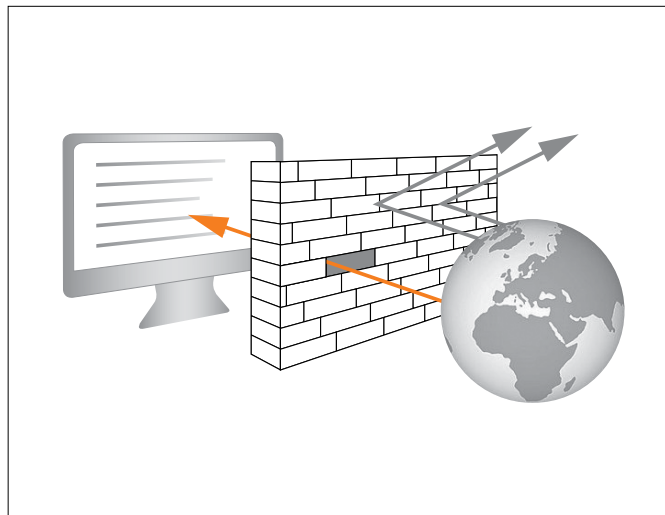
### Vezérlés és felügyelet a beépített digitális be- és kimeneteken keresztül

A router rendelkezik két digitális bemenettel ("Cut" és "VPN initiate") és két digitális kimenettel ("Alarm" és "VPN active") is. A 24 V-os "Cut" lehetővé teszi az RJ45 WAN port időleges letiltását, segítségével meggátolható a jogosulatlan hozzáférés a WAN hálózathoz a LAN hálózaton végzett karbantartási munkák során. A 24 V-os "VPN initiate" egy előre felkonfigurált VPN kapcsolat példányát indítja vagy állítja le (ügyfél vagy szerver). Kapcsolat kezdeményezhető például egy külső kulcskapcsolóval, vagy egy vezérlő (PLC) digitális kimenetéről. Amikor a VPN csatorna sikeresen felépült és aktiválódott, ezt a "VPN active" digitális kimenet jelzi. A 24 V-os "Alarm" kimenet felhasználható a routerben felkonfigurált riasztási feltételek külső megjelenítésére. A riasztást beindíthatja egy tűzfal szabály, vagy amikor egy hálózatra kapcsolt eszköz elérhetetlenné válik (kliens monitorozás).



### Intelligens tűzfal: Állapotfüggő csomagfelügyelet (Stateful Packet Inspection)

A beépített állapotfüggő csomagfelügyeletet ellátó router funkció ellenőrzi a ki- és bemenő adatforgalmat a router minden interfészén (LAN, WAN, UMTS, VPN csatornák) a 2. réteg (Ethernet keretek) és a 3. réteg (adathálózat) szintjén. Szintén beépítésre került egy öntanuló funkció ("SecureNow!"), amely automatikusan analizálja a hálózat forgalmát, és szabályokat állít fel, amelyeket a felhasználó aktiválhat, vagy szükség szerint módosíthat.

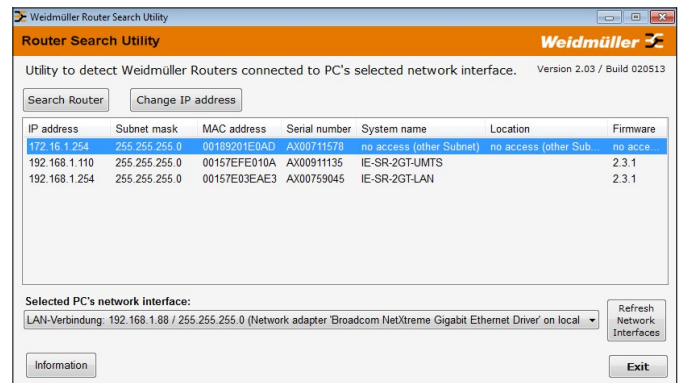
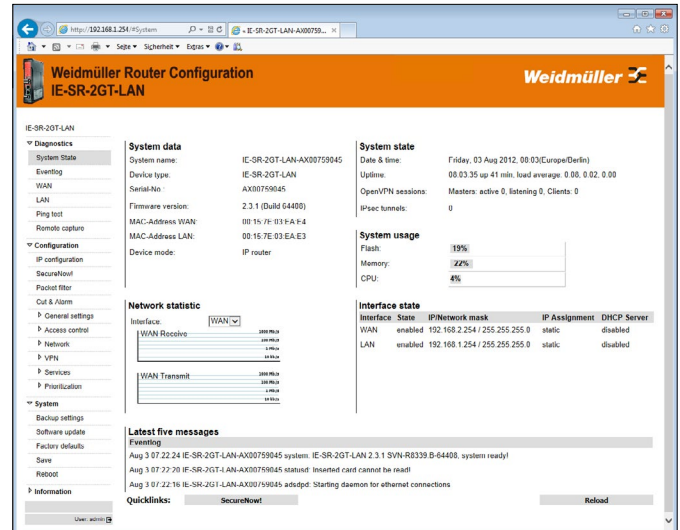


## Felhasználóbarát konfiguráció web interfészen keresztül

A router konfigurálható bármilyen szokványos böngészővel. A felhasználókat egyértelmű, intuitív és könnyen megtanulható menürendszer segíti. A felhasználói felület nyelve angol és német közül választható. A konfigurációt integrált online súgó (eszközleírás) támogatja az egyes beállításokra vonatkozó részletes utasításokkal. A különböző felhasználói csoportok (adminisztrátorok, korlátozott jogú felhasználók, stb.) számára profilk alakíthatók ki a jogosultságok részletes kiosztásával.

## Router Search Utility (Router felderítő segédprogram) – a hálózathoz csatlakoztatott routerek felderítése

A szabadon hozzáférhető **Weidmüller Router Search Utility** segédprogram lehetővé teszi a Weidmüller routerek felismerését a helyi hálózaton ismeretlen IP cím esetén. Minden megtalált eszköz esetében a beazonosításhoz megjeleníti annak legfontosabb adatait, így a hálózati paramétereket, a sorozatszámot, az eszköz nevét, stb. Továbbá módosítható a router IP címe, illetve a kiválasztott router web interfésze közvetlenül megnyitható.



## Ipari biztonsági router

## Gigabit Ipari Biztonsági Router

- 2 gigabites port (LAN/WAN)
- Integrált tűzfal
- NAT maszkolás, 1:1 hálózat mappolás és port továbbítás
- Távoli elérés VPN-en keresztül (OpenVPN,IPSec,L2TP)
- Kulcsos kapcsolási funkció a WAN/VPN kapcsolat aktiválás/deaktiváláshoz
- Integrált 3G/UMTS variáns a gyors vezeték nélküli kapcsolathoz
- Back-up és helyreállítás SIM kártya használatával



## Műszaki adatok

Működési módok	
IP Router	Static or dynamic routing, supporting RIPv2 / OSPF
Transparent Bridge	2-port switch with additional layer-2 filter
Hálózati szolgáltatások	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DHCP server / DHCP relay</li> <li>• DNS relay</li> <li>• NTP client</li> <li>• DynDNS (DHCP client by RFC 2136)</li> </ul>
Firewall	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPv4 Stateful inspection Firewall (incoming/outgoing)</li> <li>• NAT-Masquerading, 1:1 NAT, Portforwarding</li> <li>• Layer-2/3-Filter (VLAN ID, VLAN, QoS tag, MAC address, Ethertype frame)</li> <li>• "Auto learning" feature to create packet filter rules (analysis of network traffic)</li> <li>• Layer 2/3-based packet prioritization (Ethernet frame, IP header, VLAN tag)</li> </ul>
VPN	
OpenVPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurable as OpenVPN server or client (Layer 2 and Layer 3)</li> <li>• Authentication with X.509 Certificates</li> <li>• Tunnel support via HTTP proxy</li> <li>• Maximum of 10 different client or server configurations</li> <li>• Unlimited number of client connections in server mode</li> </ul>
IPsec	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Can be configured as an IPsec server or client</li> <li>• PSK authentication (user ID, password) or X.509 certificates</li> <li>• Hardware-based encryption for faster data throughput</li> <li>• A maximum of 64 simultaneous connections (subnet to subnet or as an IPsec server)</li> <li>• Encryption algorithms DES-56, 3DES-168, AES 128, AES 192, AES-256</li> </ul>
Menedzselési lehetőségek	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuration via WEB interface (HTTP / HTTPS)</li> <li>• Web interface in German or English</li> <li>• Configuration support through detailed help information (tooltip)</li> <li>• Configurable multi-user access with definable rights mask</li> <li>• Support of SNMP v1/v2/v3, event log / syslog</li> </ul>
Kiegészítés	
Modbus/TCP	Integrated Modbus TCP Server for status queries, and software-based activation / de-activation of VPN connections
Diagnosis	"Remote Capture" feature for network diagnostics via a connected PC (Wireshark)
Monitoring	Client Monitoring (via ICMP) with alarm function in case of error

Interfészek	
RJ45 ports	2x10/100/1000BaseT(X)
USB port	Option for future expansion
SCM card reader	Save and restore of the configuration using a smart card (memory chip)
LED indicators	Signaling states for power, status, cut, alert, active VPN connection and an active UMTS connection
Digital outputs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Alarm" -&gt; Indicates a configurable network status or error (24 V out)</li> <li>• "VPN-active" -&gt; Indicates an active VPN connection (24 V out)</li> </ul>
Digital inputs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Cut” -&gt; Disconnects physically (link down) the WAN port (24 V)</li> <li>• "VPN-initiate" -&gt; Enables a pre-configured VPN connection (24 V)</li> </ul>
Reset button	Restoring the factory default
Tápfeszültség igény	
Input Voltage	1x 24 V DC (7 to 36 volts)
Current consumption	max. 600 mA @ 24 V DC
Technikai adatok (tokozás)	
Housing	Metal, IP 20 protection
Dimensions (W x H x D)	35 x 159 x 134 mm (without antenna) 35 x 255 x 134 mm (with UMTS antenna)
Installation	TS 35
Környezeti jellemzők	
Operating temperature	-20 °C to +70 °C
Storage Temperature	-20 °C to +85 °C
Ambient humidity	6 to 90 % not condensing
DSL és UMTS/HSPDA	
DSL	Connection to the DSL modem via LAN or WAN port Free configuration of the PPPoE login
DynDNS	Support automatic registration
UMTS/3G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Built-in quad-band UMTS / HSPA modem (only variant IE-SR-2GT-UMTS/3G)</li> <li>• Peak Downlink 21.1 Mbps, Peak Uplink 5.76 Mbps</li> <li>• GSM/GPRS/EDGE: 850 Mhz, 900 Mhz, 1800 Mhz, 1900 Mhz</li> <li>• UMTS/WCDMA/HSDPA/HSUPA: 850 Mhz, 900 Mhz, 1900 Mhz, 2100 Mhz</li> <li>• FCC, CE, IC, NCC, PTCRB, Bell, AT&amp;T</li> </ul>
Direktívák	
Security	UL 508
EMC	EN301 489-1/-7/-24, FCC Part 15 Class A, EN 55022 Class A, EN61000-4-2 (ESD), EN61000-4-3 (RS) EN61000-4-4 (EFT), EN61000-4-5 (Surge), EN61000-4-6
Shock	DIN EN 60068-2-27
Vibration	DIN EN 60068-2-6
Garancia	
Warranty Period	3 év

## Rendelési adatok

Modell	Típus	Rend. sz.
Security/NAT/VPN Router	IE-SR-2GT-LAN	1345270000
Security/NAT Router	IE-SR-2GT-LAN-FN	1489940000
Security/NAT/VPN Router with integrated UMTS/3G modem	IE-SR-2GT-UMTS/3G	1345250000

# Média átalakító

## Áttekintés

<b>Média átalakító</b>	Média átalakító	C.2
	Soros/Ethernet átalakító	C.4
	Soros/száloptika átalakító	C.6

## Media converter

### Zökkenőmentes áttérés a rézkábelekről az optikai kábelekre

Amennyiben a nagymértékű zavarállóság, vagy a hosszabb átviteli távolságok áthidalása merül fel igényként, akkor ajánlatos az optikai kábelek alkalmazása. Az optikai kábelek felhasználásának másik nagy előnye, hogy érzéketlenek a túlfeszültséggel és a villámlással szemben. A száloptika alapú rendszerek használata terjedő félben van a feldolgozóiparban, az üzemgépészet, az energiaelosztás és a szélenergia területén.

A multimodális üvegszálak lehetővé teszik akár 5000 m áthidalását is vonali erősítő nélkül. Az egymódusú üvegszálak akár 40 km távolságon is használhatók.

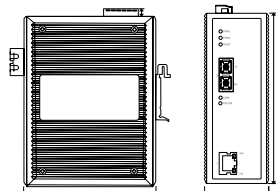
C

Egy egyszerű és alacsony költségű megoldást kínál a média átalakító. Ez hozza létre a kapcsolatot az Ethernet RJ45 portján keresztül az SC vagy ST optikai kábelcsatlakozóval ellátott optikai üvegszál porttal. Ez fenntartja az ütközési tartományt a két Ethernetre csatlakozó eszköz között, így a két Ethernet eszköz transzparenciája megmarad interfész és státusz szinten.



**Industrial Média átalakító (10/100BaseT (X) és 100BaseFX)**

- 10/100BaseT(X) automatikus felismerési funkcióval és automatikus MDI/MDI-X
- Link Fault Pass-Through (LFP) funkció
- Táp hiba, port levállás hibajelzés relés kimeneten
- Redundás tápellátás
- Agresszív környezetben is használható (Class 1 Div.2/Zone 2)



**Műszaki adatok**

<b>Technológia</b>	
Standards	IEEE 802.3 for 10BaseT IEEE 802.3u for 100BaseT (X) and 100BaseFX
<b>Interfészek</b>	
Fibre Ports	100BaseFX (SC/ST connectors)
RJ45 ports	10/100BaseT(X)
DIP Switches	100BaseFX Full/Half duplex selection, port break alarm mask
LED Indicators	PWR1, PWR2, FAULT, 10/100M (TP port), 100M (Fibre port), FDX/COL (Fibre port)
Alarm Contact	One relay output with current carrying capacity of 1 A @ 24 V DC
<b>Optikai kábel</b>	
	100BaseFX
	multimode                      singlemode
Wavelength	1300 nm                      1310 nm
Max. TX	-10 dBm                      0 dBm
Min. TX	-20 dBm                      -5 dBm
RX Sensitivity	-32 dBm                      -34 dBm
Link-Budget	12 dB                      29 dB
Typical Distance	5 km <sup>a</sup> 40 km <sup>c</sup>
	4 km <sup>b</sup> -3 dBm
Saturation	-6 dBm                      -3 dBm
<sup>a</sup> 50/125 µm, 800 MHz*km fibre optic cable	
<sup>b</sup> 62.5/125 µm, 500 MHz*km fibre optic cable	
<sup>c</sup> 9/125 µm, 3.5 PS/(nm*km) fibre optic cable	
<b>Tápfeszültség igény</b>	
Input Voltage	24 V DC (12 to 48 V DC), redundant inputs
Current consumption	0.16 A (@ 24 V)
Connection	Removable terminal block
Overload Current Protection	1.1 A
Reverse Polarity Protection	Present
<b>Technikai adatok (tokozás)</b>	
Housing	Metal, IP 30 protection
Dimensions (W x H x D)	53.6 x 135 x 105 mm (2.11 x 5.31 x 4.13 in)
Weight	630 g
Installation	TS 35
<b>Környezeti jellemzők</b>	
Operating temperature	Standard Models: 0 to 60 °C (32 to 140 °F) Wide Temp. Models: -40 to 75 °C (-40 to 167 °F)
Operating Humidity	5 to 95 % RH
Storage Temperature	-40 to 85 °C (-40 to 185 °F)

<b>Engedélyek</b>	
Security	UL 508, UL 60950-1
EMI	FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A
EMC	EN61000-4-2 (ESD), level 3 EN61000-4-3 (RS), level 3 EN61000-4-4 (EFT), level 3 EN61000-4-5 (Surge), level 2; EN61000-4-6 (CS), level 3 EN61000-4-8 EN61000-4-11
Hazardous Location	UL/cUL Class1, Division 2, Groups A, B, C, and D, ATEX Class1, Zone 2, Ex nC IIC
Maritime	DNV, GL
Freefall	IEC60068-2-32
Shock	IEC60068-2-27
Vibration	IEC60068-2-6
<b>MTBF (mean time between failures)</b>	
Time	401.000 hrs
Database	MIL-HDBK-217F: GB 25 °C
<b>Garancia</b>	
Warranty Period	5 év

<b>Rendelési adatok</b>			
<b>Kivétel</b>	<b>Típus</b>	<b>Hőmérséklet tartomány</b>	<b>Rend. sz.</b>
1 * RJ45, 1 * SC-Multimode	IE-MC-VL-1TX-1SC IE-MC-VLT-1TX-1SC	0 to +60 °C -40 to +75 °C	1241400000 1286880000
1 * RJ45, 1 * ST-Multimode	IE-MC-VL-1TX-1ST IE-MC-VLT-1TX-1ST	0 to +60 °C -40 to +75 °C	1241410000 1286890000
1 * RJ45, 1 * SC-Singlemode	IE-MC-VL-1TX-1SCS IE-MC-VLT-1TX-1SCS	0 to +60 °C -40 to +75 °C	1241420000 1286900000

<b>Kiegészítők</b>		
	<b>Típus</b>	<b>Rend. sz.</b>
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	1241440000

## Soros/Ethernet átalakító

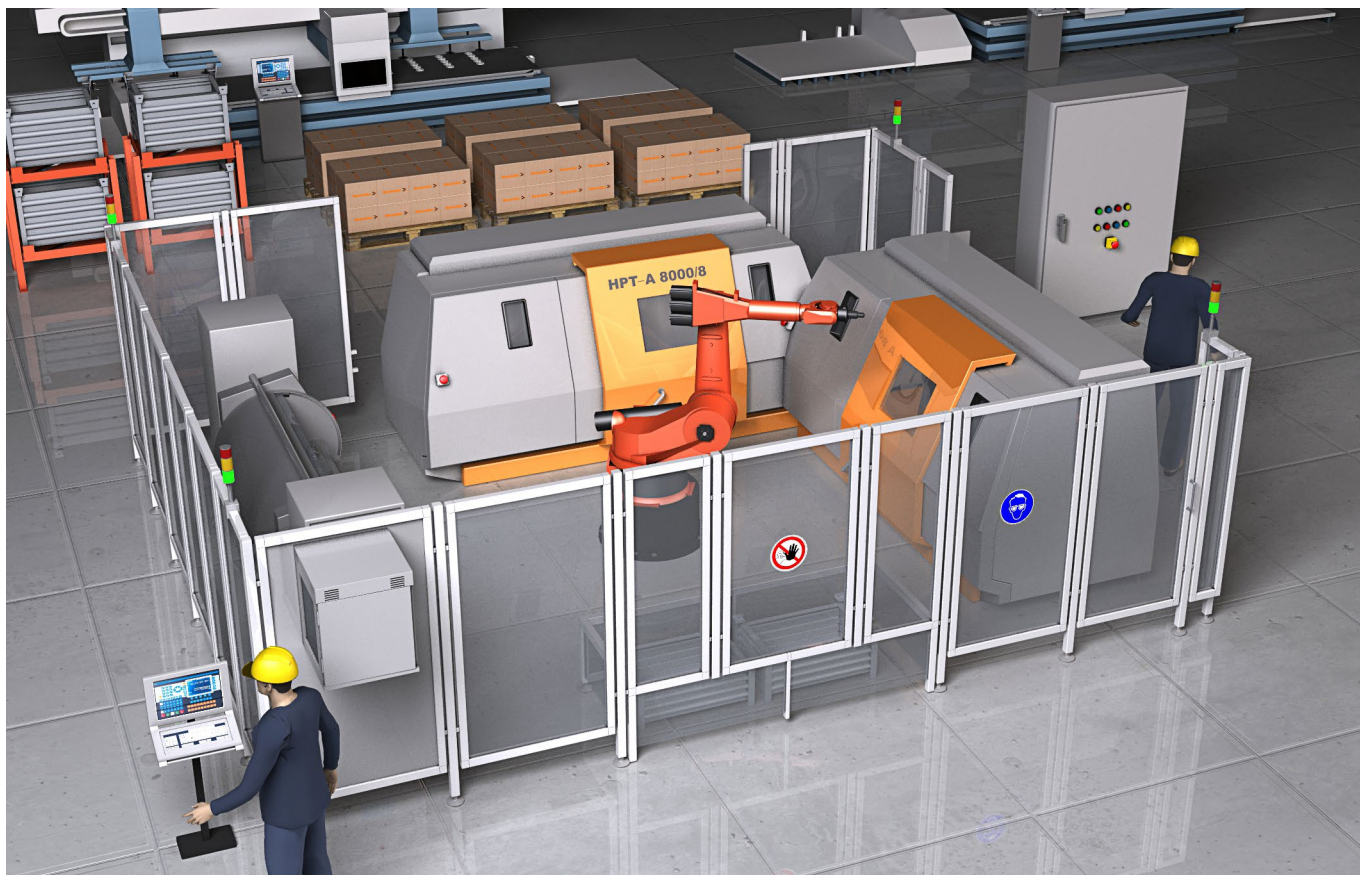
### Végberendezések egyszerű integrálása Ethernet hálózatokba

A soros interfészek, így az RS232, RS422 vagy RS485, az automatizálási rendszerekben széles körben elterjedtek. Ezen eszközök modern ipari Ethernet hálózatokba történő integrálását teszik lehetővé a Soros/Ethernet átalakítók, amelyek a meglévő automatizálási berendezések megtartásával hozzájárulnak a beruházás védelméhez. Ezek közé a berendezések közé tartoznak a folyamatirányítási rendszerek, érzékelők, mérőműszerek, hajtások, bárkód olvasók és kezelői megjelenítők.

a TCP kliens, az UDP, a Real COM, az RFC 2217, a Reverse Telnet, a Pair Connection és az Ethernet modem üzemmódot. Ezek az üzemmódok biztosítják a kompatibilitást a hálózati szoftverrel.

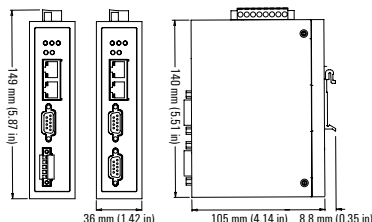
Az eszközön két Ethernet port található, amelyek Ethernet switch portokként használhatók, ami lehetővé teszi a kábelezési költség csökkentését, mert nem szükséges minden eszközt külön switchbe kötni.

A Weidmüller Soros/Ethernet átalakítók egyszerűen és könnyen csatlakoztatják ezeket az eszközöket a meglévő Ethernet hálózati struktúrához. A soros és az Ethernet port konfigurálása internet böngészőből történik. Ezek az eszközök az Ethernet felől támogatják a TCP szerver,



**1 és 2- portos Serial/Ethernet Konverter ipari automatizáláshoz**

- Túlfeszültség-védelem a soros porton, Lan port és táp bemenet
- Robosztus csavaros terminál blokk a sorosporthoz és betápláláshoz
- Kaszkád Ethernet port a könnyű vezetékezéshez
- Redundáns DC bemenet
- Figyelmeztetés E-mailben és relés kimeneten

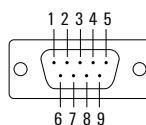


**Műszaki adatok**

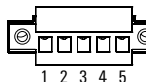
Ethernet interfész	
Number of Ports	2
Speed	10/100 MBit/s, auto MDI/MDIX
Connection	8-pin RJ45
Magnetic Isolation Protection	1.5 KV built-in
Ethernet Line Protection	1 KV (level 2) surge protection
Soros Interfész	
Number of Ports	IE-CS-2TX-1RS232/485: 1, IE-CS-2TX-2RS232/485: 2
Serial Standards	RS 232/422/485
Connection	IE-CS-2TX-1RS232/485: DB9 for RS 232, terminal block for RS 422/485 IE-CS-2TX-2RS232/485: DB9 for RS 232/422/485
Serial Line Protection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 KV ESD protection for all signals</li> <li>• 1 KV (level 2) surge protection</li> </ul>
RS 485 Data Direction Control	ADDC® (automatic data direction control)
Soros kommunikáció paraméterei	
Data Bits	5, 6, 7, 8
Stop Bits	1, 1.5, 2
Parity	None, Even, Odd, Space, Mark
Flow Control	RTS/CTS and DTR/DSR (RS 232 only), XON/XOFF
Baud rate	50 bit/s to 921.6 kbit/s
Soros jelek	
RS 232	TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, GND
RS 422	Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND
RS 485 4w	Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND
RS 485 2w	Data+, Data-, GND
Software	
Network Protocols	ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, BOOTP, Telnet, Rtelnet, DNS, SNMP, HTTP, SMTP, SNTIP, IGMP
Configuration Options	Web Console, Serial Console, Telnet Console, Windows Utility
Windows Real COM Drivers	Windows 95/98/ME/NT/2000, Windows XP/2003/Vista/2008/7/8 x86/x64, 2012 x64
Technikai adatok (tokozás)	
Housing	MetaI, IP 30 protection
Weight	IE-CS-2TX-1RS232/485: 475 g IE-CS-2TX-2RS232/485: 485 g
Dimensions (W x H x D)	36 x 105 x 140 mm (1.42 x 4.13 x 5.51 in)
Környezeti jellemzők	
Operating temperature	Standard Models: 0 to 60 °C (32 to 140 °F) Wide Temp. Models: -40 to 75 °C (-40 to 167 °F)
Ambient Relative Humidity	5 to 95 % RH
Storage Temperature	-40 to 85 °C (-40 to 185 °F)
Tápfeszültség igény	
Input Voltage	12 to 48 V DC
Current consumption	IE-CS-2TX-1RS232/485: 12 to 48 V DC; 220 mA @ 12 V DC, 110 mA @ 24 V DC IE-CS-2TX-2RS232/485: 12 to 48 V DC; 250 mA @ 12 V DC, 125 mA @ 24 V DC

Engedélyek	
EMC	CE (EN55022 Class A, EN55024), FCC Part 15 Subpart B Class A
Security	UL 508
Hazardous Location	UL/cUL Class 1 Division 2 Groups A, B, C and D ATEX Class I, Zone 2
EMC	EN61000-4-2 (ESE), Level 3 EN61000-4-3 (RS), Level 3 EN61000-4-4 (EFT), Level 4 EN61000-4-5 (Surge), Level 3 EN61000-4-6 (CS), Level 3 EN61000-4-8 EN61000-4-11
Shock	IEC60068-2-27
Freefall	IEC60068-2-32
Vibration	IEC60068-2-6
Megbízhatóság	
Alert Tools	Built-in buzzer and RTC (real-time clock)
Automatic Reboot Trigger	Built-in WDT (watchdog timer)
MTBF (mean time between failures)	
Time	262.805 hrs
Database	Telcordia (Bellcore), GB
Garancia	
Warranty Period	5 év

Pin kiosztás				
RS 232/422/485 DB9 male port	PIN	RS 232	RS 422/RS 485-4w	RS 485-2W
1	DCD	TxD(A)	-	-
2	RXD	TxD+(B)	-	-
3	TXD	RxD+(B)	Data+(B)	-
4	DTR	RxD(A)	Data-(A)	-
5	GND	GND	GND	-
6	DSR	-	-	-
7	RTS	-	-	-
8	CTS	-	-	-



Pin kiosztás			
RS 422/485 Terminal Block Wiring	PIN	RS 422/RS 485-4w	RS 485-2w
1	TxD+(B)	-	-
2	TxD(A)	-	-
3	RxD+(B)	Data+(B)	-
4	RxD(A)	Data-(A)	-
5	GND	GND	-



Rendelési adatok			
Modell	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
Two RJ45; One serial (RS232: Sub-DB9, RS422/485: terminal block)	IE-CS-2TX-1RS232/485 IE-CST-2TX-1RS232/485	0 to +60 °C -40 to +75 °C	1242080000 1285830000
Two RJ45; Two serial (RS232/422/485: Two SubDB9)	IE-CS-2TX-2RS232/485 IE-CST-2TX-2RS232/485	0 to +60 °C -40 to +75 °C	1242090000 1285840000

Kiegészítők		
	Típus	Rend. sz.
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	1241440000

# Soros/száloptika átalakító

## A soros jelek továbbítása optikai kábelben

### Soros/száloptika átalakító

Amennyiben nagymértékű zavarállóság vagy hosszabb átviteli távolságok áthidalása merül fel igényként, akkor ajánlatos a száloptikai kábelek alkalmazása. Másik nagy előnye az optikai kábelek alkalmazásának, hogy teljesen érzéketlenek az elektromágneses zavarokkal szemben.

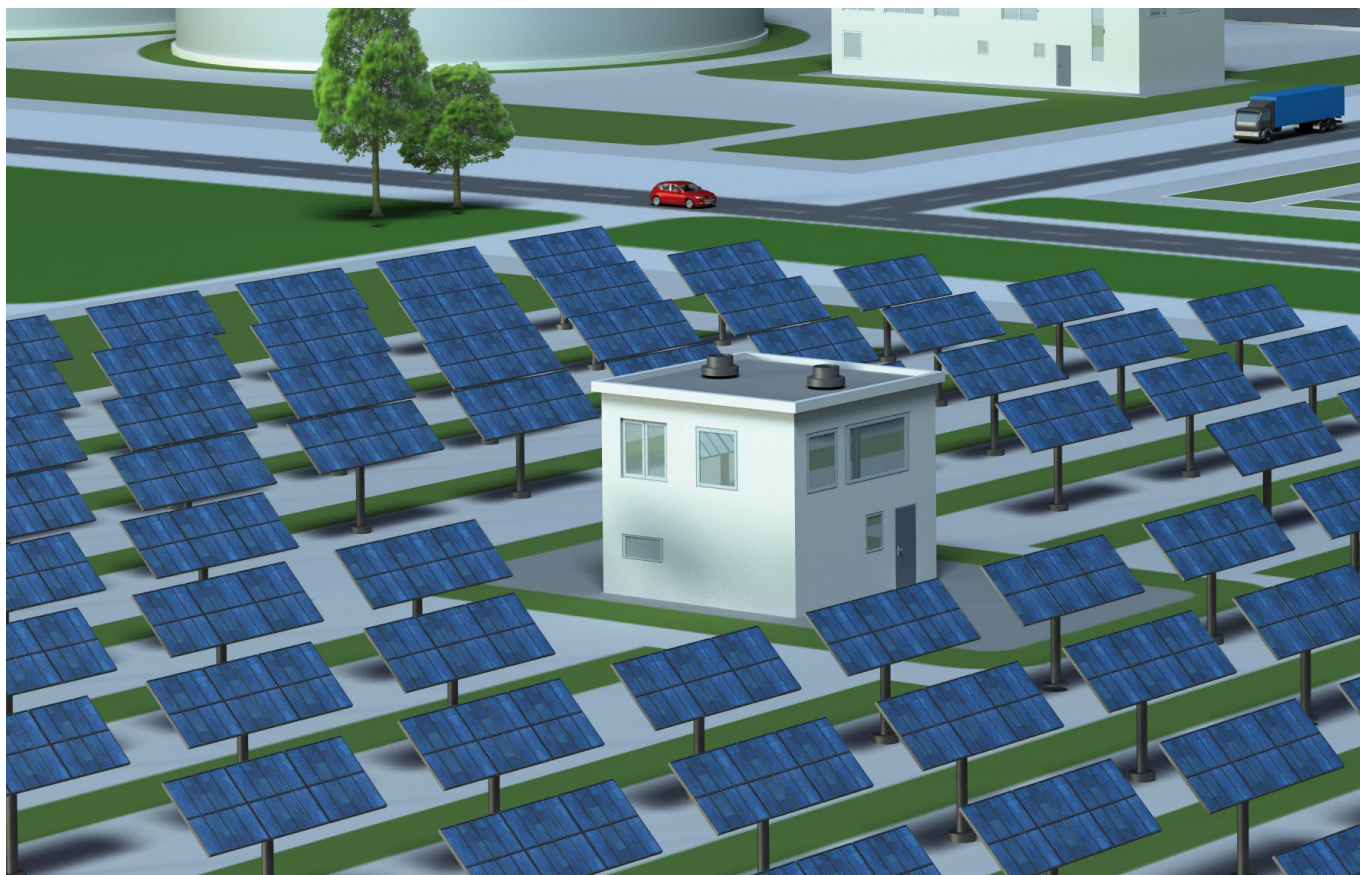
A média konverterek egy egyszerű és alacsony költségű megoldást jelentenek, amelyek az RS232/422/485 port soros jeleit az SC vagy ST optikai portra csatlakozó optikai kábelben továbbítják. A multimodális üvegszálás technológia lehetővé teszi az átvitelt akár 5000 m távolságra is, kiegészítő teljesítményerősítő közbeiktatása nélkül.

### Gyűrű üzemmód

Az átalakítót felkészítették számos soros eszköznek egy optikai gyűrűre történő felfűzésére. Egyszerűen csak össze kell kapcsolni az egyik átalakító TX portját a szomszédos átalakító RX portjával. A gyűrű üzemmód ezután az eszköz DIP kapcsolójával kerülhet aktiválásra. A node által továbbított jel a gyűrűben továbbküldésre kerül addig, amíg vissza nem jut a küldőhöz, ahol blokkolásra kerül. Ily módon akár 100 km kiterjedésű optikai gyűrűk is kialakíthatók.

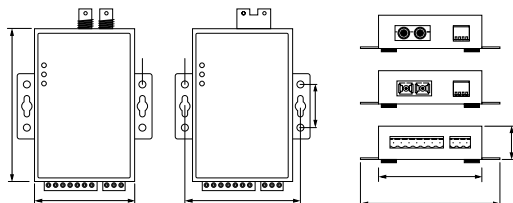
### Automatikus átviteli sebesség (baud rate) érzékelés

A soros/száloptika átalakító automatikusan érzékeli a csatlakoztatott eszköz soros átviteli sebességét. Ez biztosítja, hogy a jeleket a média átalakító adatvesztés nélkül továbbítja még akkor is, amikor a csatlakoztatott egység átviteli sebességet vált.



## Soros/száloptika átalakító

- "Gyűrű" és „pont-pont” kapcsolathoz
- Az RS232/422/485 kiterjesztése 5km-ig
- Támogatja az adatátviteli sebességet 50bps és 921.6 kbps között
- Kiterjesztett hőmérsékleti tartományban használható, -40 ... 75
- Kompakt Design



## Műszaki adatok

LWL Interfész	
Connection type	SC or ST connector, multimode
Wavelength	850 nm
Tx Transmit Power	> - 5 dBm
Rx Sensitivity	-20 dBm
Typical Distance	5 km (50/125, 62,5/125, 100/140 µm multimode cable)
Transmission mode: "Point-to-point"	Full/Half duplex
Transmission mode: "Ring"	Half duplex
Soros Interfész	
Serial Standards	RS232/422/485
Connector	terminal block
Serial Line Protection	15 kV ESD protection for all signals
Baud rate	50 bit/s to 921,6 kbit/s
RS 485 Data Direction Control	ADDC <sup>®</sup> (automatic data direction control)
Soros jelek	
RS 232	Tx, Rx, GND
RS 422	TxD+, TxD-, RxD+, RxD-, GND
RS 485 4w	TxD+, TxD-, RxD+, RxD-, GND
RS 485 2w	Data+, Data-, GND
Technikai adatok (tokozás)	
Housing	Aluminum, IP 30 protection
LED Indicators	PWR, fibre Tx, fibre Rx
Weight	320 g
Dimensions W x H x D	with wall mounting: 67 x 100 x 22 mm (2.64 x 3.94 x 0.87 in) without wall mounting: 90 x 100 x 22 mm (3.54 x 3.94 x 0.87 in)
Környezeti jellemzők	
Operating temperature	-40 to 75 °C (-40 to 167 °F)
Storage temperature	-40 to 75 °C (-40 to 167 °F)
Operating Humidity	5 to 95 % RH
Tápfeszültség igény	
Input voltage	12 to 48 V DC
Power consumption	140 mA @ 12 V
Serial Line Protection	2 KV Burst (EFT), EN61000-4-4 2 KV Surge, EN61000-4-5
Reverse Polarity Protection	Present
Overload Current Protection	1,1 A
Direktívák	
Safety	UL 60950-1
EMC	FCC Part 15, EN55022 1998, Class B EN61000-4-2 (ESD), criterion A, level 3 EN61000-4-3 (RS), criterion A, level 2 EN61000-4-4 (EFT), criterion A, level 2 EN61000-4-5 (Surge), criterion A, level 3 EN61000-4-6 (CS), criterion A, level 2 EN61000-4-8 (SFMF), criterion A, level 1
MTBF (mean time between failures)	
Time	780.480 hrs
Database	Telcordia (Bellcore), GB
Garancia	
Warranty Period	5 év

## Rendelési adatok

Modell	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
1 * Serial (RS232/422/485: terminal block), 1 * SC multimode	IE-MCT-1RS232/485-1SC	-40 to +75 °C	1344760000
1 * Serial (RS232/422/485: terminal block), 1 * ST multimode	IE-MCT-1RS232/485-1ST	-40 to +75 °C	1362950000

## Soros/Ethernet átalakító

### A soros portos Modbus eszközök Ethernet hálózatba integrálása

A Modbus gateway-el soros portos végeszközöket lehet hálózatban működtetni Ethernet hálózaton, és így biztosítani lehet az összes eszköz közötti adatkommunikációt. Egyszerűen integrálhatja az automatizált rendszer rendszerint egymással az eltérő technológiai fejlettség miatt inkompatibilis részegységeit modern rendszerek kommunikációs hálózatába. A Modbus TCP és RTU/ASCII eszközökhöz és csaknem az összes master-slave kombinációhoz kifejlesztett rendszerrel bármilyen eszköz – például a Power Monitor vagy a Transclinic xi+ string monitoring rendszer -technológiai szinten kombinálható.

## D



#### 1 Egyszerű hálózati kábelezés

Több Modbus gateway-t is hálózatba lehet kapcsolni vonaltopológiában egyszerű kaszkádozással.

#### 2 Rövid válaszidő és prioritáskezelés

A prioritáskezeléssel azonnali választ lehet generálni sürgős parancsok iránti igényre.

#### 3 Többcélú felhasználás

Integrálja az Ethernet-alapú Modbus TCP-t és a soros portos (modbus GW) Modbus RTU/ASCII eszközöket kétirányúan szabadon konfigurálható RTU Slave/Master és ASCII Slave/Master üzemmódokba.

#### Egyszerű beállítás

A Modbus RTU/ASCII eszközök – mint például a Power Monitor – egyszerűen beépíthetők a Modbus TCP architektúrába.

Típus	Üzemi hőmérséklet	Rendelési szám
IE-GW-MB-2TX-1RS232/485	0 °C ... 55 °C	1504460000
IE-GWT-MB-2TX-1RS232/485	-40 °C ... 75 °C	1504470000

# Ipari vezetékek nélküli megoldások

## Áttekintés

---

Ipari vezetékek nélküli megoldások

Ipari vezetékek nélküli megoldások

D.2

# Ipari vezeték nélküli megoldások

## Vezeték nélküli kommunikációs megoldások

A vezeték nélküli kommunikáció előtérbe kerül, amikor eleve mobil alkalmazásról van szó, vagy nehezen hozzáférhető területen kell a rendszereket üzemeltetni. A vezeték nélküli LAN felhasználható az ipari termelő üzemekben vagy létesítményekben; használata mindenütt ideálisnak mondható, ahol a hagyományos kábelezés nem alkalmazható, vagy ahol a mobil hálózati kapcsolat feltételként szerepel. Így például a logisztikában használt AGV-k (automatic guided vehicles - automatikusan irányított járművek) WLAN-on tartják a kapcsolatot. Fontos szempont, hogy a különböző rádiós cellák között a roaming (barangolás) lehetséges, ezért egyénileg konfigurálható lefedettség biztosítható.

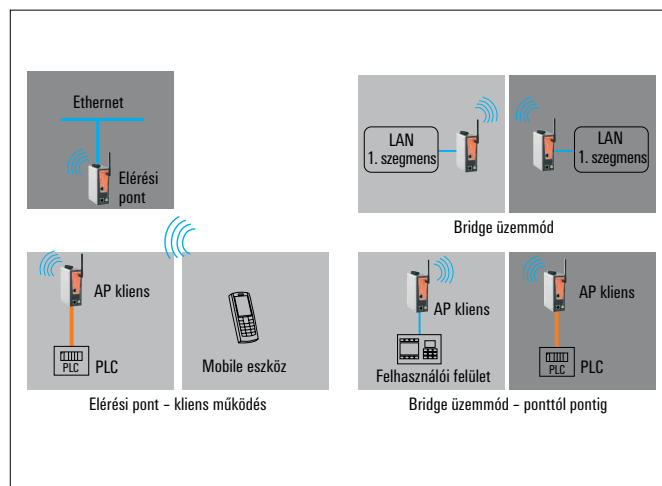
A Weidmüller sokoldalú WLAN modulja használható elérési pontként, bridge-ként vagy kliensként. Meglehetősen egyszerű beillesztése a meglévő hálózatba, mert tápellátását kaphatja az Ethernet hálózatból is a PoE technológia segítségével (az adatkábel juttatja el a tápfeszültséget).

A RADIUS szolgáltatások támogatása és a WPA2 biztonságos titkosítás garantálja, hogy adatai teljes védelem alatt állnak. Több vezeték nélküli zónát lehet felállítani úgy, hogy a kliens tetszőlegesen mozoghasson a körzetben, és közben barangolhat a különböző rádiós vezeték nélküli cellák között. Több zóna határozható meg (több SSID) és különböző VLAN-ok társíthatók minden vezeték nélküli cellához. Ezzel megvalósítható a vezeték-alapú infrastruktúra egy az egyben történő kiterjesztése a vezeték nélküli zónára.



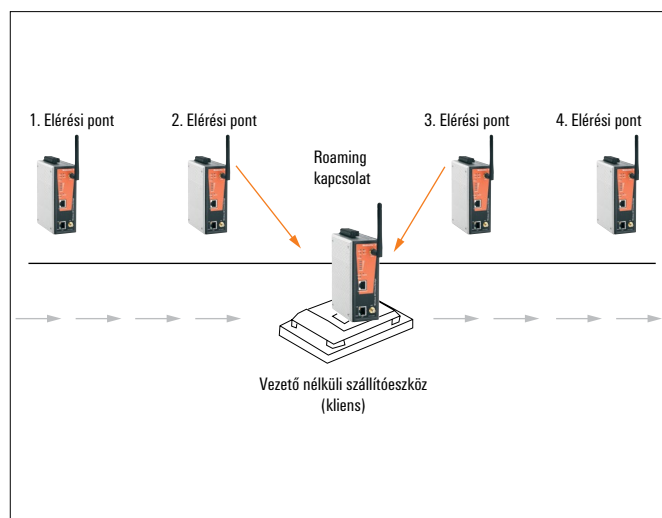
## Vezeték nélküli működési üzemmódok

A vezeték nélküli hálózat leggyakoribb üzemmódja az AP kliens (Access Point) és a bridge üzemmód. Az AP kliens üzemmód esetében az elérési pontban a vezeték nélküli kapcsolathoz be kell állítani egy BSS-t (Basic Service Set - alapszolgáltatás-készlet). Az elérési pont használható vezeték nélküli LAN létrehozásához, vagy egy meglévő WLAN-t a vezetékes hálózathoz csatlakoztathatja. A bridge üzemmód egyszerű módját kínálja annak, hogy két vezetékes Ethernet eszköz pont pont kapcsolatot létesíthessen vezeték nélkül.



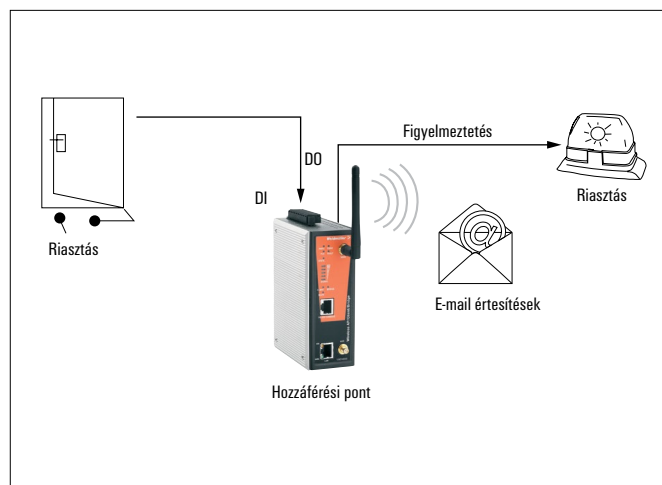
## Turbo roaming (turbó barangolás) a megszakadás mentes kapcsolatért

A WLAN rádiós cella korlátozott hatótávolsággal rendelkezik, amely függ az alkalmazott antennától. A hosszú távolságot megtevő mozgó eszközök közötti kommunikáció fenntartása megköveteli a kapcsolat átadását az egyik elérési ponttól a másik elérési pontig. Sok mozgó eszköz és nagyszámú átadó pont esetében a teljesítményt ronthatja, ha nem kerül alkalmazásra hathatós roaming technológia. A roaming technológia az, amely biztosítja a vezeték nélküli átvitel folyamatosságát és a gyors váltást a különböző elérési pontok között annak kockázata nélkül, hogy az adatkapcsolat megszakad.



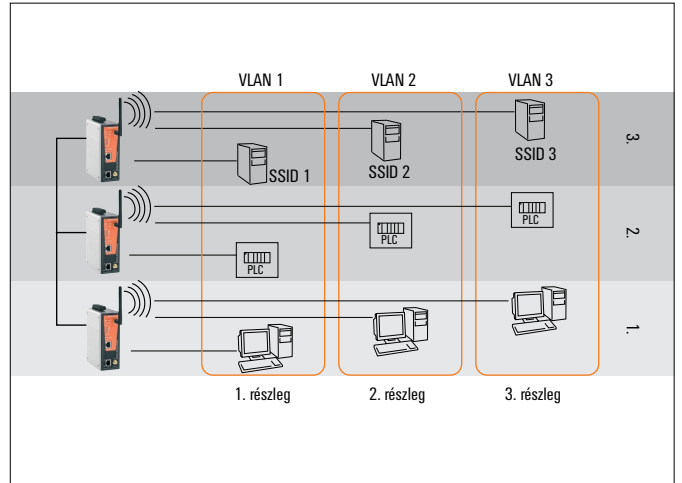
## Integrált digitális ki- és bemenetek

A vezeték nélküli elérési pontok gyakran távol, vagy nehezen hozzáférhető helyen találhatók az ipartelepen belül. Ez nehéz feladatot ró a rendszer adminisztrátorokra az eszközök és környezetük felügyelete során. A Weidmüller WLAN elérési pontokba digitális ki- és bemeneteket építettek, amelyek valós időben küldenek riasztási üzenetet a hálózaton keresztül az ügyeletes karbantartó személyzetnek, ha a kapcsolat megszakad, vagy hiba következik be például a tápellátásban.



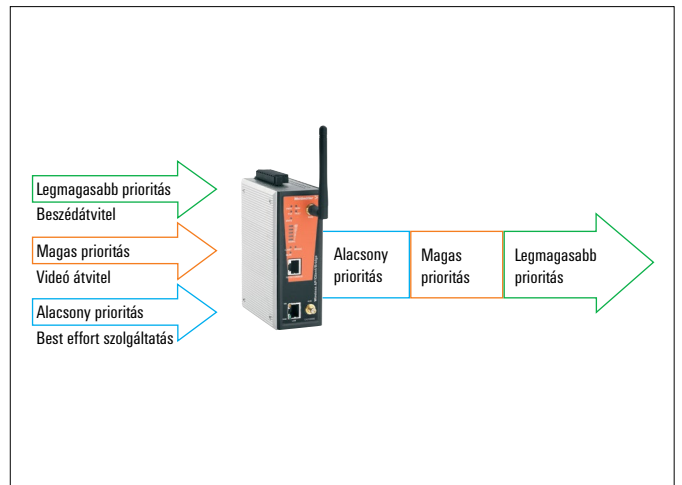
**Vezeték nélküli VLAN (Multi-SSID)**

A VLAN a virtuális LAN megnevezése. Ez egy hálózati struktúra a szokványos LAN minden jellemzőjével, de földrajzi elhelyezkedése nincs korlátozva. Az SSID alapján kettő vagy több kliens adható hozzá a VLAN hálózathoz és integrálható egy LAN hálózatba függetlenül földrajzi elhelyezkedésüktől. Router és 2. szintű switch nélkül a Weidmüller WLAN elérési pontok képesek megkülönböztetni egymástól az egyes szórás tartományokat (broadcast domains). Ily módon a VLAN az adminisztrátoroknak rugalmasságot kínál a hálózatbiztonság, a hálózatmenedzsment és a skálázhatóság terén.



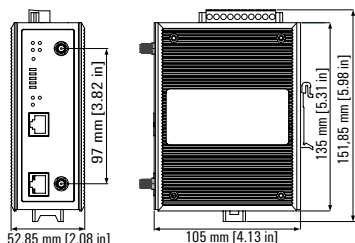
**WMM a kommunikáció prioritizálására**

A Quality of Service (QoS - garantált hálózati minőség) a hálózati forgalom szabályozásával, az adatátviteli sebesség, az átbecsátóképesség és a hibaarány mérésével kapcsolatos szakkifejezés. A vezeték nélküli kommunikáció lényeges részét alkotja az audio és videó átvitel. Például a kritikus adatok magasabb prioritást kívánnak meg az adatátbecsátó képesség és alacsony hibaarány vonatkozásában. WMM (Wi-Fi multimedia) az IEEE 802.11e protokollon alapul, amelyet a QoS funkcióknak a WLAN hálózatokban történő megvalósítására terveztek. Az előnyök a fontos adatok prioritizálásában és az ezzel kapcsolatos kommunikáció minőségének emelésében nyilvánulnak meg.



### Industrial Wireless - Access point/bridge/client

- IEEE 802.11a/b/g kompatibilis egycsatornás rádió modul (2.4 Ghz vagy 5Ghz)
- PoE vagy redundáns 24 V DC megtáplálás
- Multi-SSID és VLAN támogatás
- Turbo Roaming a zökkenőmentes vezeték nélküli kapcsolathoz
- QoS(WMM) támogatás



### Műszaki adatok

WLAN Interfész	
Standards	IEEE 802.11a/b/g for Wireless LAN IEEE 802.11i for Wireless Security IEEE 802.3u for 10/100BaseT(X) IEEE 802.3af for Power-over-Ethernet IEEE 802.1D for Spanning Tree Protocol IEEE 802.1w for Rapid STP IEEE 802.1Q VLAN
Spread Spectrum and Modulation (typical)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DSSS with DBPSK, DQPSK, CCK</li> <li>• OFDM with BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM</li> <li>• 802.11b: CCK @ 11/5.5 Mbps, DQPSK @ 2 Mbps, DBPSK @ 11 Mbps</li> <li>• 802.11a/g: 64QAM @ 54/48 Mbps, 16QAM @ 36/24 Mbps, QPSK @ 18/12 Mbps, BPSK @ 9/6 Mbps</li> </ul>
Operating Channels (central frequency)	US: 2.412 to 2.462 GHz (11 channels) 5.18 to 5.24 GHz (4 channels) EU: 2.412 to 2.472 GHz (13 channels) 5.18 to 5.24 GHz (4 channels)
Security	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SSID broadcast enable/disable</li> <li>• Firewall for MAC/IP/Protocol/Port-based filtering</li> <li>• 64-bit and 128-bit WEP encryption, WPA /WPA2-Personal and Enterprise (IEEE 802.1X/RADIUS, TKIP and AES)</li> </ul>
Transmission Rates	802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
TX Transmit Power	802.11b: Typ. 23±1.5 dBm @ 1 to 11 Mbps 802.11g: Typ. 20±1.5 dBm @ 6 to 24 Mbps, Typ. 19±1.5 dBm @ 36 Mbps, Typ. 18±1.5 dBm @ 48 Mbps, Typ. 17±1.5 dBm @ 54 Mbps 802.11a: Typ. 18±1.5 dBm @ 6 to 24Mbps, Typ. 16±1.5 dBm @ 36 to 48 Mbps, Typ. 15±1.5 dBm @ 54 Mbps
RX Sensitivity	802.11b: -97 dBm @ 1 Mbps, -94 dBm @ 2 Mbps, -92 dBm @ 5.5 Mbps, -90 dBm @ 11 Mbps 802.11g: -93 dBm @ 6 Mbps, -91 dBm @ 9 Mbps, -90 dBm @ 12 Mbps, -88 dBm @ 18 Mbps, -84 dBm @ 24 Mbps, -80 dBm @ 36 Mbps, -76 dBm @ 48 Mbps, -74 dBm @ 54 Mbps 802.11a: -90 dBm @ 6 Mbps, -89 dBm @ 9 Mbps, -89 dBm @ 12 Mbps, -85 dBm @ 18 Mbps, -83 dBm @ 24 Mbps, -79 dBm @ 36 Mbps, -75 dBm @ 48 Mbps, -74 dBm @ 54 Mbps
Támogatott protokollok	
General Protocols	Proxy ARP, DNS, HTTP, HTTPS, IP, ICMP, SNMP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, PPPoE, DHCP
AP-only Protocols	ARP, BOOTP, DHCP, dynamic VLAN-Tags for 802.1X-Clients, STP/RSTP (IEEE 802.1D/w)

Interfészek	
Default Antenna	2 dBi dual-band omni-directional antenna, RP-SMA (male)
Connector for External Antennas	RP-SMA (female)
LAN Port	10/100BaseT(X), auto negotiation speed (RJ45-type)
Console Port	RS 232 (RJ45-type)
LED Indicators	PWR1, PWR2, PoE, FAULT, STATE, signal strength, CLIENT MODE, BRIDGE MODE, WLAN, 10M, 100M
Alarm Contact	1 relay output with current carrying capacity of 1 A @ 24 V DC
Digital Inputs	2 electrically isolated inputs <ul style="list-style-type: none"> <li>• +13 to +30 V for state "1"</li> <li>• +3 to -30 V for state "0"</li> <li>• Max. input current: 8 mA</li> </ul>

Műszaki adatok	
Housing	Metal, IP 30 protection
Weight	850 g
Dimensions (W x H x D)	53.6 x 135 x 105 mm (2.11 x 5.31 x 4.13 in)
Installation	DIN-Rail mounting

Környezeti jellemzők	
Operating temperature	Standard Models: 0 to 60 °C (32 to 140 °F) Wide Temp. Models: -40 to 75 °C (-40 to 167 °F)
Storage Temperature	-40 to 85 °C (-40 to 185 °F)
Ambient Relative Humidity	5 % to 95 % (non-condensing)

Tápfeszültség igény	
Input Voltage	12 to 48 V DC, redundant dual DC power inputs or 48 V DC Power-over-Ethernet (IEEE 802.3af compliant)
Connection	10-pin removable terminal block
Power Consumption	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.121 to 0.494 A @ 12 to 48 V DC</li> <li>• 0.3 A @ 24 V DC</li> </ul>
Reverse Polarity Protection	Present

Engedélyek	
Security	EN60950-1, UL 60950-1
Radio	EN300 328, EN301 893,
EMC	EN301 489-1/-17, FCC Part 15 Subpart B Class B, EN55022/55024
Hazardous Location	UL/cUL Class I, Div. 2; ATEX Class I, Zone 2
MTBF	392,209 hrs

Garancia	
Warranty Period	5 év

Rendelési adatok			
Modell	Típus	Hőmérséklet tartomány	Rend. sz.
IEEE 802.11a/b/g Wireless AP/Bridge/Client (European version)	IE-WL-AP-BR-CL-ABG-EU	0 to +60 °C	1242100000
	IE-WLT-AP-BR-CL-ABG-EU	-40 to +75 °C	1286480000
IEEE 802.11a/b/g Wireless AP/Bridge/Client (US version)	IE-WL-AP-BR-CL-ABG-US	0 to +60 °C	1242110000
	IE-WLT-AP-BR-CL-ABG-US	-40 to +75 °C	1286490000

Kiegészítők		
Típus	Rend. sz.	
External Backup and Restore Module	EBR-Modul RS232	1241430000
19" Rack Mounting Kit	RM-KIT	1241440000
WLAN antennas and connection cable - page F.2 ff.		



## **Weidmüller – társ az Industrial Connectivity területén**

Nagy tapasztalattal rendelkező szakértőként világszerte termékekkel, megoldásokkal és szolgáltatásokkal támogatjuk vevőinket és partnereinket az ipari környezetben megvalósuló energiával, jelekkel és adatokkal kapcsolatos alkalmazások területén. Az Önök üzletágában és piacain is otthon vagyunk, és ismerjük a holnap kihívásait. Így mindig képesek vagyunk személyes elvárásainak megfelelő, újszerű, hosszú távú és értékteremtő megoldásokat szállítani.

Együttesen fektetjük le az Industrial Connectivity mérföldköveit.