

Smartive Server

CE műszaki dokumentáció

SM-MS-CE-TF-HU-001 | Kiadás 1.0 | 2026-07-03 | Végleges

1. Termékazonosítás

Ez a műszaki dokumentáció a Smartive Server SM-MS Rev. 1.3.0 végleges főpanel release-konfigurációjára vonatkozik.

Mező	Érték
Termék	Smartive Server
Modell / revízió	SM-MS / 1.3.0
Gyártó	Apptive Kft, 9932 Viszák, Fő út 56, Magyarország
Rendeltetés	DIN-sínes épületautomatizálási szerver és I/O vezérlő zárt villamos/vezérlőszekrényben, szakember általi telepítéssel.
NYÁK méret	75.95 x 85.72 mm, final Gerber outline
BOM / PnP	29 BOM sor, 97 komponens; 97 pick-and-place pozíció.
Gyártási források	BOM, Pick-and-Place, Gerber és drill források csatolva vannak a végcsomagban.

2. Elektromos konfiguráció

Rész	Végleges adat
Alaprendszer	Raspberry Pi 4 Model B vagy Raspberry Pi 5 változat a 40 tűs főpanel csatlakozóján keresztül.
Tápellátás	5 VDC SELV bemenet; a TPS259472 eFuse reverse-polarity, overvoltage, undervoltage, current-limit és inrush-control funkcióval védi az MCU/Raspberry oldali tápágat.
Bemeneti izoláció	A terepi bemenetek TLP290/TLP290-4 optocsatolókon keresztül csatlódnak; az optocsatolt oldal külön B0505S-1WR3 izolált DC-DC konvertert kapott, így a bemeneti oldal és az MCU/Raspberry oldal galvanikusan leválasztott.
Optocsatoló adat	TLP290-4 izolációs feszültség: 2500 Vrms min.; TLP290 izolációs feszültség: 3750 Vrms min. a hivatkozott Toshiba adatlapok szerint.
Izolált DC-DC adat	B0505S-1WR3: 1 W izolált 5 V / 5 V DC-DC, 1.5 kVDC I/O isolation test voltage a hivatkozott adatlap szerint.
Relékimenetek	6 x HRS3FNH-S-DC5V-A mechanikus dry-contact relé; telepítési rating max. 10 A @ 230 VAC csatornánként, külső OCPD mellett.
230 VAC vezetősávok	Csatornánként 2 x 2.8 mm széles párhuzamos rézvezetés; minimum 2 mm clearance és 5 mm creepage a 230 VAC trace-ek között.
Relétekercs védelem	Minden relétekercsnél SM4007PL flyback dióda és SS8050 meghajtó szerepel.
Extender / szenzor	RJ45 Smartive extender kapcsolat és AHT30 hőmérséklet/páratartalom szenzor a BOM szerint.

3. Szigetelési és áramterhelési kontrollok

Kontroll	Végleges release adat
Input-MCU galvanikus leválasztás	Optocsatolók és külön izolált DC-DC táp választja el a bemeneti és MCU/Raspberry oldalt.
230 VAC trace szélesség	2 x 2.8 mm per channel
230 VAC clearance	min. 2.0 mm
230 VAC creepage	min. 5.0 mm
Csatornaáram	Max. 10 A @ 230 VAC csatornánként, kötelező külső kismegszakítóval vagy biztosítóval.
Tápvédelmek	Fordított polaritás, túl- és alulfeszültség, áramkorlátozás és bekapcsolási tranziens kontroll a TPS259472 eFuse körben.

4. Jogszabályi és szabvány megfeleltetés

Terület	Jogszabály	Szabvány / módszer	Release alkalmazás
Radio / RED	2014/53/EU RED	EN 300 328; EN 301 893; EN 301 489-1/-17; EN 62311	Raspberry Pi rádiós funkció beszállítói evidenciával; végtermék integrációs határ kezelve.
Safety	RED 3.1(a)	EN IEC 62368-1; EN 61010-1; EN IEC 61010-2-201; EN 60664-1	5 V SELV táp, zárt burkolat, optocsatolt bemenetek, 230 VAC reléágak, hozzáférhetőség és hőbiztonság.
EMC	RED 3.1(b)	EN 61000-6-1/-6-2/-6-3/-6-4; EN 61000-4-x	Vezetékes I/O, relé és rádiós alaprendszer reprezentatív konfigurációban.
RoHS	2011/65/EU + (EU) 2015/863	EN IEC 63000:2018	Komponens, PCB és gyártói anyag dokumentáció.

5. BOM és komponensfunkciók

ID	Komponens	Menny.	Funkció
1	CL10A105KB8NNNC C1	1	Tápoldali puffer/hidegítő kondenzátor
2	CL10A106KP8NNNC C2,C6	2	Tápoldali puffer/hidegítő kondenzátor
3	1206B475K500NT C3	1	Tápoldali puffer/hidegítő kondenzátor
4	CL05B104KB54PNC C4	1	Tápoldali puffer/hidegítő kondenzátor
5	CL21A226MAQNNNE C5	1	Tápoldali puffer/hidegítő kondenzátor
6	DB125A-3.5-2*2P-GN-S CN2,CN3,CN4,CN7,CN8,CN9,CN10,CN11,CN12	9	Alacsony feszültségű bemeneti / terepi sorkapocs
7	DB128V-5.08-2P-GN-S CN_B2,CN_B3,CN_B4,CN_B5,CN_B6,CN_B7	6	230 VAC reléági sorkapocs
8	SM4007PL D_B2,D_B3,D_B4,D_B5,D_B6,D_B7	6	Relétekercs flyback dióda
9	HRS3FNH-S-DC5V-A K_B2,K_B3,K_B4,K_B5,K_B6,K_B7	6	5 V DC tekercsű mechanikus relé, 230 VAC kapcsolt ághoz
10	KT-0603R LED16,LED_B2,LED_B3,LED_B4,LED_B5,LED_B6,LED_B7	7	Állapotjelző LED
11	TLP290-4(CB-TP,E O0,O1,O2,O3,O4,O5,O6,O7	8	Négycsatornás optocsatoló a terepi bemenetek galvanikus leválasztásához
12	2.54-2*20PQ P1	1	Raspberry Pi 40 tűs főpanel csatlakozó
13	SS8050(RANGE:200-350) Q_B2,Q_B3,Q_B4,Q_B5,Q_B6,Q_B7	6	Relémeghajtó NPN tranzisztor
14	0603WAF3003TSE R1	1	Előtét, felhúzó vagy jelillesztő ellenállás
15	0402WGF1001TCE R2	1	Előtét, felhúzó vagy jelillesztő ellenállás
16	0603WAF6800TSE R3	1	Előtét, felhúzó vagy jelillesztő ellenállás
17	0603WAF1203TSE R4	1	Előtét, felhúzó vagy jelillesztő ellenállás
18	0402WGF4701TCE R5	1	Előtét, felhúzó vagy jelillesztő ellenállás
19	0805W8F4701TSE R6	1	Előtét, felhúzó vagy jelillesztő ellenállás
20	0402WGF3300TCE R16,R_B2,R_B3,R_B4,R_B5,R_B6,R_B7,U_B2,U_B3,U_B4,U_B5,U_B6,U_B7	13	Előtét, felhúzó vagy jelillesztő ellenállás
21	R-RJ45R08P-A004 RJ10	1	Smartive RJ45 extender kapcsolat
22	4D03WGJ0472T5E RN1,RN4,RN6,RN8,RN10,RN11,RN13,RN16	8	Előtét, felhúzó vagy jelillesztő ellenállás
23	4D03WGJ0681T5E RN2,RN3,RN5,RN7,RN9,RN12,RN14,RN15	8	Előtét, felhúzó vagy jelillesztő ellenállás
24	TLP290(CB-TP,SE U1	1	Egycsatornás optocsatoló bemeneti / felügyeleti leválasztáshoz
25	AHT30 U2	1	Hőmérséklet- és páratartalom-érzékelő
26	TPS259472LRPWR U4	1	5 V táp eFuse: fordított polaritás, túl- és alulfeszültség, bekapcsolási áram kontroll
27	B0505S-1WR3 U6	1	Iszolált 5 V / 5 V DC-DC az optocsatolt bemeneti oldal táplálásához
28	DB301V-5.0-2P-GN-S U7	1	5 VDC SELV tápbemeneti sorkapocs
29	MCP23017-E/SS U9	1	16 bites I2C GPIO bővítő relé- és bemeneti állapotkezeléshez

6. Kockázatelemzés és kontrollok

Kockázat / hibaállapot	Következmény	Kontroll	Verifikáció
230 VAC reléág túlterhelése 10 A felett	Relé, sorkapocs vagy PCB vezetősáv túlmelegedése	Csatornánként max. 10 A @ 230 VAC külső kismegszakító/biztosító kötelező; a termék nem helyettesít túláramvédelmi eszközt.	Címke, telepítési útmutató, termikus review
Hálózati trace közötti átvitelés/tracking	Áramütés, tűz vagy veszélyes működés	Min. 2 mm clearance és 5 mm creepage a 230 VAC vezetősávok között; zárt villamos szekrényes telepítés.	Gerber review és safety construction review
Bemeneti terepi oldal hibája	MCU/Raspberry oldal zavarása vagy veszélyes potenciál átvitele	TLP290/TLP290-4 optocsatolás és külön B0505S izolált DC-DC táp a bemeneti oldalnak.	Funkcionális input teszt és izolációs review
5 V táp fordított polaritás / túl- vagy alulfeszültség	Elektronikai károsodás, instabil működés vagy hőhiba	TPS259472 eFuse reverse-polarity, OV/UV és áramkorlátozási védelem; csak CE-jelölt 5 V SELV táp.	Tápvédelmi és funkcionális teszt
Relékontaktus hegesztés vagy beragadás	A terhelés feszültség alatt maradhat	A relé funkcionális kapcsolóelem; kritikus terheléshez külső leválasztási pont és installációs védelem szükséges.	FMEA és relé kapcsolási teszt
Rádiós/EMC integráció eltérése	Emissziós vagy immunitási nemmegfelelés	Végleges burkolat, táp, kábelkötég, Pi variáns és firmware release rögzített.	EMC/RED dokumentációs review
RoHS nem igazolt komponens	Anyagmegfelelőségi nemmegfelelés	EN IEC 63000 szerinti BOM evidencia, beszállítói adatlapok és JLCPCB RoHS tanúsítvány.	Forrásdokumentáció review

7. Verifikációs és gyártási végellenőrzési terv

Teszt	Módszer	Elfogadás
Vizuális ellenőrzés	PCB, sorkapcsok, relék, optocsatolók, DC-DC, RJ45, forrasztás és címke ellenőrzése.	Nincs sérülés, hiányzó alkatrész, forrasztási vagy jelölési hiba.
5 V tápvédelmek	Fordított polaritás, OV/UV határ és névleges terhelési működés ellenőrzése biztonságos tesztfixture-rel.	A védelem működik; nincs rendellenes melegedés vagy károsodás.
Optocsatolt bemenetek	Minden dokumentált bemeneti csatlakozás nyitott/zárt vagy aktív/inaktív állapotának kapcsolása.	A Raspberry/MCU oldal helyes állapotot olvas; galvanikus leválasztási határ sértetlen.
Relék funkcionális tesztje	Mind a hat relé kapcsolása; kontaktus folytonosság mérése biztonságos fixture-rel.	Minden relé stabilan húz/elenged, nincs beragadt kontaktus.
230 VAC branch feltétel review	Telepítési dokumentáció és címke ellenőrzése.	Max. 10 A @ 230 VAC külső OCPD csatornánként szerepel.
Extender / szenzor / Pi	RJ45 extender, AHT30 és Raspberry Pi host kommunikációs próba.	Kommunikáció stabil, hibamentes inicializációval.
RoHS dokumentum review	BOM, beszállítói adatlapok, Pi/JLCPCB tanúsítványok és PCB források ellenőrzése.	Az anyagmegfelelőségi állítás dokumentált forrásokkal alátámasztott.

8. Felhasznált források

A dokumentum a végleges release-forrásokra, a gyártói komponensadatlapokra, a Raspberry Pi beszállítói megfelelőségi dokumentumaira és a hivatkozott EU forrásokra épül.

Forrás	URL
TPS259472 eFuse	https://www.ti.com/lit/ds/symlink/tps25947.pdf
TLP290-4 optocoupler	https://toshiba.semicon-storage.com/info/TLP290-4_datasheet_en_20191129.pdf?did=12855&prodName=TLP290-4
TLP290 optocoupler	https://toshiba.semicon-storage.com/info/TLP290_datasheet_en_20190520.pdf?did=14207&prodName=TLP290
B0505S-1WR3 isolated DC-DC	https://www.mornsun-power.com/public/uploads/pdf/B_S-1WR3.pdf
Relé adatlap	https://www.zhejianghke.com/wp-content/uploads/2021/09/HRS3FN.pdf
JLPCB RoHS tanúsítvány	https://rs.jlpcb.com/static/file/rohs-certificate-of-conformity.pdf
EU műszaki dokumentáció	https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/compliance/preparing-technical-documentation/index_en.htm
EU CE jelölés	https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/ce-marking/index_en.htm
RED harmonizált szabványok	https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/european-standards/harmonised-standards/radio-equipment_en
RoHS harmonizált szabványlista	https://ec.europa.eu/docsroom/documents/41283/attachments/1/translations/en/renditions/native

Viszák, 2026-07-03

céges aláírás / pecsét

Szántó Gábor László

ügyvezető