


Bezpečnostní relé, 24VDC, 14DI, 4DO-Trans, 1DO-relé, displej, easyNet
Typ ES4P-221-DMXD1
Catalog No. 111017

Dodavatelský program

| | | | |
|---|------------------------------|---------------------|---|
| Sortiment | | | Bezpečnostní řídicí relé |
| Základní funkce | | | easy800 s bezpečnostními funkčními bloky |
| Charakteristiky | | | |
| Bezpečnostní funkce | | | Zastavení v případě nouze Ochranná dvířka Vstup OSSD ESPE s funkcí ztlumení Obouruční ovládání Monitorování nejvyšších otáček Monitorování nulových otáček Bezpečnostní časové relé Volba režimů Aktivační spínač Zpětnovazební obvod |
| Displej + klávesnice | | | ✓ |
| Montážní šířka | | mm | 107,5 |
| Technické bezpečnostní parametry: | | | |
| Hodnoty podle ČSN EN ISO 13849-1 | | | |
| úroveň vlastností PL | podle EN ISO 13849-1 | | PL e |
| kategorie | podle EN ISO 13849-1 | | Kat. 4 |
| Uváděná mezní úroveň bezpečnostní integrity | v souladu s 62061 | | SILCL 3 |
| Pravděpodobnost závady za hodinu | PFH _d | x 10 ⁻¹⁰ | 23 |
| Úroveň bezpečnostní integrity | V souladu s normou IEC 61508 | | SIL 3 |
| displej | | | displej Klávesnice |
| Hodiny reálného času | | | # |
| Napájecí napětí | U _s | | 24 V DC |
| Networking | | | easyNet/easyLink |
| Safety/standard circuit diagram | | | ✓/✓ |
| Instructions | | | |
| | | | Expandable: standard inputs/outputs and standard bus systems individuální laserový popis s možnou kombinací ES4 →#2011790 |
| Vstupy (bezpečnost) | | | 14 |
| Výstupy (bezpečnost) | | | |
| 6A relé | | | 1 (redundant) |
| tranzistor | | | 4 |
| Testovací signál | | | 4 |

Technická data

Všeobecné

| | | | |
|---------------------|--|----|--|
| Normy | | | EN ISO 13849-1 EN 50156-1, EN 50156-2 EN 50178 EN 50581_x EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 IEC 61508 IEC 62061 |
| Schválení | | | |
| Certifikace | | | EAC |
| Rozměry (š x v x h) | | mm | 107,5 (6 TE) x 90 x 72 |

| | | |
|----------|----|--|
| Hmotnost | kg | 0.35 |
| Montáž | | Montážní lišta ČSN EN 60715 (35 mm) nebo montáž pomocí šroubů s přístrojovými nožkami ZB4-101-GF1 (přídavné příslušenství) |

Časy

| | | |
|--------------------------------------|----|-----|
| Vstupy | | |
| Max. duration of external test pulde | ms | 1 |
| Polovodičový výstup | | |
| Off test pulse | ms | < 1 |
| Off-delay | ms | < 1 |

Svorkové výkony

| | | |
|------------------------------|-----------------|-----------------------|
| Jednožilový | mm ² | 0.2/4 (AWG 22 - 12) |
| Jemně slané vodič s dutinkou | mm ² | 0.2/2.5 (AWG 22 - 12) |
| Plochý šroubovák | mm | 0.8 x 3.5 |
| max. kroutící moment | Nm | 0.6 |

Klimatické podmínky prostředí

| | | |
|-----------------------------|------|--|
| provozní teplota okolí | °C | -25 až + 55 Chlad dle normy ČSN/EN 60068-2-1 Teplota podle normy IEC 60068-2-2 Vlhké teplo - konstantní podle normy ČSN/IEC 60068-2-78; - cyklické dle normy ČSN/IEC 60068-2-30 |
| kondenzace | | Zabraňte kondenzaci vhodným opatřením |
| Displej LCD (jasně čitelný) | °C | 0 - 55 |
| Okolní teplota | | |
| Skladování | θ °C | -40 - +55 |
| relativní vlhkost vzduchu | % | 5 - 95 podle IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-78 bez kondenzace |
| Tlak vzduchu (provoz) | hPa | 795 - 1080 |

Podmínky prostředí, mechanické

| | | |
|------------------------------|--------------|---|
| Stupeň krytí | | IP20 (ČSN EN 60529, EN50178, VBG 4) |
| Konstantní amplituda 0,15 mm | Hz | |
| konstantní amplituda | Hz | 10 - 57 (0,15 mm) |
| konstantní zrychlení | Hz | 57 - 150 (2g) |
| Vibrace | 3,5 mm / 1 g | Hz podle normy ČSN EN 60068-2-6 |
| Odolnost proti nárazu | g | 18 Rázy Sinusová půlvlna 15 g/11 ms podle ČSN EN 60068-2-27 |
| Drop to | Drop height | mm 50 (IEC/EN 60068-2-31) |
| volný pád, v obalu | M | 0,3 (IEC/EN 61131-2) |

Elektromagnetická kompatibilita (EMK)

| | | |
|--|-----|---|
| Electromagnetic compatibility | | As per ICE 62061, increased EMC requirements for safety-relevant functions |
| Přepětíová kategorie/stupeň znečištění | | III/2 |
| Elektrostatický výboj (ESV) | | |
| použitá norma | | nach IEC/EN 61000-4-2 |
| vzduchový výboj | kV | 15 |
| kontaktní výboj | kV | 8 |
| Elektromagnetická pole (RFI) | V/m | 30 podle ČSN/EN 61000-4-3 |
| odrušení | | EN 55011 třída B, EN 55022 třída B |
| Impulsy přechodových jevů | kV | podle ČSN/EN 61000-4-4 Napájecí vedení: 4 Signálová vedení: 4 |
| vysokoenergetické impulsy (Surge) | | 2 kV (napájecí vedení symetrická) 4 kV (polovodičové výstupy symetrické) podle normy ČSN EN 62061 |
| Imunita vůči interferenci na vedení | V | 20, podle IEC/EN 61000-4-6 |

Izolační odpor

| | | |
|--|--|---|
| Dimenzování vzdušných vzdáleností a a povrchových cest | | EN 50178, UL 508, CSA C22.2, No. 142, EN 60664-1:2003 |
| Izolační pevnost | | EN 50178 |

Záloha reálně-časových hodin

| | | | |
|---------------------------------|--|-------|---|
| Zálohování hodin reálného času | | | |
| | | | <p>① Doba zálohování (hodiny) při plně nabitém superkondenzátoru</p> <p>② Doba provozu (roky)</p> |
| Accuracy of the real-time clock | | s/day | Normally ± 2 (± 0.5 h/year), may vary up to ± 5 s/day depending on the ambient temperature |

Přesnost

| | | | |
|---------------|--|------|----|
| Rozlišení | | | |
| Rozmezí „S“ | | ms | 50 |
| Rozmezí „M:S“ | | s | 1 |
| Rozmezí „H:M“ | | min. | 1 |

Přesnost opakování

| | | | |
|---------------|--|------|----|
| Rozlišení | | | |
| Rozmezí „S“ | | ms | 50 |
| Rozmezí „M:S“ | | s | 1 |
| Rozmezí „H:M“ | | min. | 1 |

Retenční paměť

| | | | |
|----------------------------------|--|--|------------------------------|
| Čtecí/zapisovací cykly (minimum) | | | 10000000000000 (10^{14}) |
|----------------------------------|--|--|------------------------------|

Napájení

| | | | |
|---------------------------|-------|----|--|
| Jmenovité provozní napětí | U_e | V | 24 DC (-15/+20%) |
| Přípustný rozsah | U_e | | 20.4 - 28.8 V DC |
| Zbytkové zvlnění | | % | ≤ 5 |
| Vstupní proud | | | |
| při jmenovitém napětí | | mA | < 250 |
| Poklesy napětí | | ms | ≤ 10 (ČSN EN 61131-2) |
| ztrátový výkon | | W | < 6 |
| Potential isolation | | | From the inputs: yes: no from the outputs: yes to PC interface: no to easyLink: no to easyNet: yes |

Sít easyNet

| | | | |
|--|--|-------|--|
| Stanice | | Počet | maximálně 8 |
| Data transfer rate/distance | | | 1000 kBit/s, 6 m 500 kBit/s, 25 m 250 kBit/s, 40 m 125 kBit/s, 125 m 50 kBit/s, 300 m 20 kBit/s, 700 m 10 kBit/s, 1000 m |
| Oddělení potenciálů | | | |
| Oddělení potenciálů mezi vstupy a interním napájecím zdrojem | | | yes |
| Potential isolation | | | from power supply: yes From the inputs: yes from the outputs: yes to PC interface: yes to memory card: yes to easyLink: no to easyNet: yes |
| Zakončení sběrnice | | | yes (first and last station) |
| Typy svorek | | | RJ45, 8pólové |

Digitální vstupy 24 V DC

| | | | |
|---------------------------|-------|------|--|
| Počet | | | 14 |
| Zobrazit stav | | | LCD display |
| Oddělení potenciálů | | | k napájecímu zdroji: ne vůči sobě navzájem: ne k výstupům: ano k rozhraní: ne k paměťové kartě: ne k easyLink: ne k easyNet: ano |
| Jmenovité signální napětí | U_e | V DC | 24 |
| ve stavu „0“ | U_e | V DC | < 5 |
| ve stavu „1“ | U_e | V DC | > 15,0 |

| | | | |
|---|--|--------------|--|
| Vstupní proud na 1 signálu | | | |
| IS1 - IS14 | | mA | 5.7 (at 24 V DC) |
| Čas prodlevy hardwaru od 0 do 1 | | ms | |
| | | | Debounce ON: 24 Debounce OFF: 0.06 (IS1, IS2), 0.17 (IS3 to IS14) |
| Čas prodlevy hardwaru od 1 do 0 | | ms | |
| | | | Debounce ON: 24 Debounce OFF: 0.08 (IS1, IS2), 0.22 (IS3 to IS14) |
| Délka vedení (nestíněného) | | M | 100 |
| Single cable length of test signal output to the device input (shielded) | | m | 1000 |
| Total of single cable lengths from one test signal output to the device inputs (shielded) | | m | 3000 |
| Maximum rotary frequency at device inputs IS1 and IS2, when using function block OM or ZM | | Hz | 1000 |
| Maximum switching frequency at input (does not apply to I1, I2, if function block SM or OM is used) | | Operations/h | 300 |

Výstupy testovacího signálu

| | | | |
|---------------------|--|------|--------------|
| Počet | | | 4 (T1 až T4) |
| Voltage | | V DC | 24 |
| elektrické oddělení | | | No |

Reléový výstup

| | | | |
|---|---------------|---------------|--|
| | | | 1 (redundant) |
| Výstupy ve skupinách po | | | 1 |
| Paralelní zapojení výstupů ke zvýšení výkonu | | | Not permissible |
| Safety level | | | 3 redundant relay outputs, 6 months test interval According to EN 50156 |
| Jištění výstupního relé | | | Fuse: 6 A gL/gG, Circuit-breaker with C characteristic: 4 A (only permissible with 24V DC), Short-circuit current $I_K < 250$ A |
| Oddělení potenciálů | | | k napájecímu zdroji: ano ke vstupům: ano vůči sobě navzájem: ano k rozhraní: ano k easyNet: ano k easyLink: ano bezpečné odpojení podle EN 50178: 300 V AC Základní izolace: 600 V AC |
| Životnost, mechanická | Spínací cykly | $\times 10^6$ | 10 |
| Kontakty | | | |
| smluvený tepelný proud | I_{th} | a | 6 |
| Impulsní výdržné napětí U_{imp} kontakt#cívka | | kV | 6 |
| Jmenovité provozní napětí | U_e | V AC | 250 |
| Jmenovité izolační napětí | U_i | V AC | 250 |
| safe isolation between coil and contact | | V AC | 300 in accordance with 50178 |
| Switching capacity | | | DC-13, 24 V DC, 0.1 Hz: 40000 operations (in accordance with IEC 60947-5-1) AC-15, 230 V AC, 3 A: 80000 operations (in accordance with IEC 60947-5-1) DC: B300 (in accordance with UL 508) AC: R300 (in accordance with UL 508) |
| Spínací frekvence | | | |
| mechanické spínací cykly | | $\times 10^6$ | 10 |
| Spínací frekvence | | Hz | 15 |

Tranzistorové výstupy

| | | | |
|---------------------------|-----------|------|---|
| Počet | | | 4 |
| jmenovité provozní napětí | U_e | V DC | 24 |
| Přípustný rozsah | U_e | | 20.4 - 28.8 V DC |
| Zbytkové zvlnění | | % | ≤ 5 |
| Napájecí proud | | | |
| ve stavu „0“ | typ./max. | mA | 30/50 |
| ve stavu „1“ | typ./max. | mA | 60/100 |
| Ochrana proti přepólování | | | ano |
| Oddělení potenciálů | | | k napájecímu zdroji: ano ke vstupům: ano vůči sobě navzájem: ne |

| | | | |
|--|-------|--------------------|--|
| | | | k rozhraní: ano k easyLink: ano k easyNet: ano k paměťové kartě: ano |
| Jmenovitý pracovní proud při stavu „1“ DC na jeden kanál | I_e | a | Max. 0.5 |
| Žárovková zátěž bez R_v na jeden kanál | | W | 5 |
| Max. výstupní napětí | | | |
| při stavu „0“ s externí zátěží < 10 MΩ | | V | $\leq 2,4$ |
| ve stavu „1“ při $I_e = 0,5$ A | | V | $U = U_e - 1$ V |
| Zkratová ochrana | | | ano |
| Zkratový vybavovací proud pro $R_a \leq 10$ mΩ | | a | $0,7 \leq I_e \leq 2$ každý výstup |
| celkový zkratový proud | | a | 8 |
| Špičkový zkratový proud | | a | 16 |
| tepelné vypínání | | | ano |
| Back-up fuse | | A | ≤ 8 |
| max. load capacity | | μ F | 0.6 |
| Max. Cable length (unscreened) | | m | 50 |
| max. spínací frekvence při konstantním ohmickém zatížení | | Spínací cykly/h | 13500 (RL < 100 kΩ, abhängig von Programm und Belastung) |
| Paralelní zapojení výstupů ke zvýšení výkonu | | | Not permissible |
| Stavová indikace výstupů | | | LCD displej |
| Indukční zatížení podle ČSN EN 60947-5-1 | | | |
| Bez externího chráněného obvodu | | | |
| ED | | | $T_{0.95} \approx 3 \times T_{0.65} = 3 \times L/R$ $T_{0.95}$ = Time in ms, until 95 % of the steady-state current has been reached. |
| S externím chráněným obvodem | | | |
| Koeficient využití | | g | 1 |
| ED | | % ED | 100 |
| Max. switching frequency, max. duty factor = 50% | f | Hz | 0.5 |

Ověření návrhu podle ČSN EN 61439

| | | | |
|---|-----------|----|--|
| Technické údaje pro ověření konstrukce | | | |
| Jmenovitý proud k údajím ztrátového výkonu | I_n | A | 0 |
| Ztrátový výkon na jeden pól, v závislosti na proudu | P_{vid} | W | 0 |
| Ztrátový výkon přístroje, v závislosti na proudu | P_{vid} | W | 0 |
| Ztrátový výkon statický, nezávislý na proudu | P_{vs} | W | 6 |
| Přenosová rychlost ztrátového výkonu | P_{ve} | W | 0 |
| Provozní teplota okolí min. | | °C | -25 |
| Provozní teplota okolí max. | | °C | 55 |
| Ověření konstrukce ČSN EN 61439 | | | |
| 10.2 Pevnost materiálů a součástí | | | |
| 10.2.2 Odolnost proti korozi | | | Požadavky normy na výrobek jsou splněny. |
| 10.2.3.1 Tepelná odolnost pláště | | | Požadavky normy na výrobek jsou splněny. |
| 10.2.3.2 Odolnost izolačních materiálů proti normálnímu teplu | | | Požadavky normy na výrobek jsou splněny. |
| 10.2.3.3 Odolnost izolačního materiálu proti nadměrnému teplu | | | Požadavky normy na výrobek jsou splněny. |
| 10.2.4 Odolnost proti UV záření | | | Požadavky normy na výrobek jsou splněny. |
| 10.2.5 Žvedání | | | Nevztahuje se, protože musí být vyhodnoceno celé spínací zařízení. |
| 10.2.6 Nárazová zkouška | | | Nevztahuje se, protože musí být vyhodnoceno celé spínací zařízení. |
| 10.2.7 Náписy | | | Požadavky normy na výrobek jsou splněny. |
| 10.3 Stupeň krytí pláště | | | Nevztahuje se, protože musí být vyhodnoceno celé spínací zařízení. |
| 10.4 Vzdušných vzdáleností a povrchových cest | | | Požadavky normy na výrobek jsou splněny. |
| 10.5 Ochrana před úrazem elektrickým proudem | | | Nevztahuje se, protože musí být vyhodnoceno celé spínací zařízení. |
| 10.6 Instalace přístrojů | | | Nevztahuje se, protože musí být vyhodnoceno celé spínací zařízení. |
| 10.7 Vnitřní proudové okruhy a spojení | | | Zodpovídá výrobce rozvaděčů. |
| 10.8 Připojení pro vodiče přivedené zvenku | | | Zodpovídá výrobce rozvaděčů. |
| 10.9 Izolační vlastnosti | | | |
| 10.9.2 Provozní elektrická pevnost | | | Zodpovídá výrobce rozvaděčů. |

| | | |
|--|--|---|
| 10.9.3 Odolnost proti rázovému napětí | | Zodpovídá výrobce rozvaděčů. |
| 10.9.4 Zkouška pláště z izolačního materiálu | | Zodpovídá výrobce rozvaděčů. |
| 10.10 Zahřívání | | Za výpočet zahřívání zodpovídá výrobce rozvaděčů. Firma Eaton dodává údaje k ztrátovému výkonu přístrojů. |
| 10.11 Odolnost proti zkratu | | Zodpovídá výrobce rozvaděčů. Je nutno dodržet hodnoty spínacích zařízení. |
| 10.12 EMC | | Zodpovídá výrobce rozvaděčů. Je nutno dodržet hodnoty spínacích zařízení. |
| 10.13 Mechanické funkce | | Požadavky pro přístroj jsou splněny, jestliže jsou dodrženy údaje v návodu k montáži (IL). |

Technická data podle ETIM 7.0

| | | |
|--|---|-------------|
| PLC's (EG000024) / Logic module (EC001417) | | |
| Elektrotechnika, automatizační technika a technika řízení procesu / Řízení / Pametove programované řízení (SPS) / Logický modul (SPS) (ecl@ss10.0.1-27-24-22-16 [AKE539014]) | | |
| Supply voltage AC 50 Hz | V | 0 - 0 |
| Supply voltage AC 60 Hz | V | 0 - 0 |
| Supply voltage DC | V | 20.4 - 28.8 |
| Voltage type of supply voltage | | DC |
| Switching current | A | 8 |
| Number of analogue inputs | | 0 |
| Number of analogue outputs | | 4 |
| Number of digital inputs | | 14 |
| Number of digital outputs | | 5 |
| With relay output | | Yes |
| Number of HW-interfaces industrial Ethernet | | 0 |
| Number of interfaces PROFINET | | 0 |
| Number of HW-interfaces RS-232 | | 1 |
| Number of HW-interfaces RS-422 | | 0 |
| Number of HW-interfaces RS-485 | | 0 |
| Number of HW-interfaces serial TTY | | 0 |
| Number of HW-interfaces USB | | 0 |
| Number of HW-interfaces parallel | | 0 |
| Number of HW-interfaces Wireless | | 0 |
| Number of HW-interfaces other | | 3 |
| With optical interface | | No |
| Supporting protocol for TCP/IP | | No |
| Supporting protocol for PROFIBUS | | No |
| Supporting protocol for CAN | | No |
| Supporting protocol for INTERBUS | | No |
| Supporting protocol for ASI | | No |
| Supporting protocol for KNX | | No |
| Supporting protocol for MODBUS | | No |
| Supporting protocol for Data-Highway | | No |
| Supporting protocol for DeviceNet | | No |
| Supporting protocol for SUCONET | | No |
| Supporting protocol for LON | | No |
| Supporting protocol for PROFINET IO | | No |
| Supporting protocol for PROFINET CBA | | No |
| Supporting protocol for SERCOS | | No |
| Supporting protocol for Foundation Fieldbus | | No |
| Supporting protocol for EtherNet/IP | | No |
| Supporting protocol for AS-Interface Safety at Work | | No |
| Supporting protocol for DeviceNet Safety | | No |
| Supporting protocol for INTERBUS-Safety | | No |
| Supporting protocol for PROFIsafe | | No |
| Supporting protocol for SafetyBUS p | | No |
| Supporting protocol for other bus systems | | Yes |
| Radio standard Bluetooth | | No |

| | | | |
|---------------------------------------|--|----|---------|
| Radio standard WLAN 802.11 | | | No |
| Radio standard GPRS | | | No |
| Radio standard GSM | | | No |
| Radio standard UMTS | | | No |
| IO link master | | | No |
| Redundancy | | | Yes |
| With display | | | Yes |
| Degree of protection (IP) | | | IP20 |
| Basic device | | | Yes |
| Expandable | | | Yes |
| Expansion device | | | No |
| With timer | | | Yes |
| Rail mounting possible | | | Yes |
| Wall mounting/direct mounting | | | Yes |
| Front build in possible | | | No |
| Rack-assembly possible | | | No |
| Suitable for safety functions | | | Yes |
| Category according to EN 954-1 | | | 4 |
| SIL according to IEC 61508 | | | 3 |
| Performance level acc. EN ISO 13849-1 | | | Level e |
| Appendant operation agent (Ex ia) | | | No |
| Appendant operation agent (Ex ib) | | | No |
| Explosion safety category for gas | | | None |
| Explosion safety category for dust | | | None |
| Width | | mm | 107.5 |
| Height | | mm | 90 |
| Depth | | mm | 72 |

aprobace,

| | | | |
|-----------------------------|--|--|---|
| Product Standards | | | IEC/EN see Technical Data; UL 508; CSA-C22.20.4-04; CSA-22.2 No. 142-MI1987; CE marking |
| UL File No. | | | CSA report applies to both US and Canada |
| UL Category Control No. | | | NRAQ |
| CSA File No. | | | 012528 |
| CSA Class No. | | | 2252-81; 2252-01 |
| North America Certification | | | CSA certified, certified by CSA for use in the US |
| Degree of Protection | | | IEC: IP20, UL/CSA Type: - |

Charakteristiky

PU05907001Z safety manual

Rozměry

