



Veiligheids-stuurrelais, 24VDC, 14DI, 4DO-Trans, 1DO-relais, display, easyNet

Type **ES4P-221-DMXD1**  
Catalog No. **111017**

## Leveringsprogramma

Assortiment			Veiligheidsrelevant stuurrelais
Basisfunctie			easy800 met veiligheids functiebouwstenen
<b>Kenmerken</b>			
Veiligheidsfunctie			Stil zetten in geval van nood Beschermd deur OSSD-ingang BWS met muting-functie Tweehandenschakeling Maximaal toerentalbewaking Stilstandsbewaking Veilig tijdrelais Bedrijfssoortenselectie Bevestigingsschakelaar Statusmelding
Display + toetsenbord			✓
Breedte		mm	107.5
Veiligheidstechnische gegevens			
Waarden conform EN ISO 13849-1			
Performance Level	conform EN ISO 13849-1		PL e
Categorie	conform EN ISO 13849-1		Kat. 4
Veiligheids integriteitsniveau Claim Limit	conform EN62061		SILCL 3
Uitvalwaarschijnlijkheid per uur	PFH <sub>d</sub>	x 10 <sup>-10</sup>	23
Veiligheids integriteitsniveau	volgens IEC 61508		SIL 3
Display			Display Toetsenbord
real-time klok			#
Voedingsspanning	U <sub>s</sub>		24 V DC
Netwerkopname			easyNet/easyLink
Veiligheids-/standaard schakelschema			✓/✓
<b>Aanwijzingen</b>			
			Uitbreidbaar: standaard in-/uitgangen en standaard bussystemen
			Individuele laser-belettering met ES4-COMBINATION mogelijk →#2011790
Ingangen (veilig)			14
<b>Uitgangen (veilig)</b>			
Relais 6A			
			1 (redundant)
Transistor			4
Testsignaal			4

## Technische gegevens

### Algemeen

normen en bepalingen			EN ISO 13849-1 EN 50156-1, EN 50156-2 EN 50178 EN 50581 EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 IEC 61508 IEC 62061
Goedkeuringen			
Goedkeuringen			EAC
afmetingen (B x H x D)		mm	107,5 (6 TE) x 90 x 72

Gewicht		kg	0.35
montage			DIN-rail IEC/EN 60715, 35 mm of schroefmontage met apparaatvoeten ZB4-101-GF1 (toebehoren)

## Tijden

Ingangen			
Max. duur externe testimpuls		ms	1
Halfgeleider-uitgang			
Uitschakeltestimpuls		ms	< 1
Uitschakelvertraging		ms	< 1

## Aansluitdiameters

Eenaderig		mm <sup>2</sup>	0.2 ... 4 (AWG 22 ... 12)
Soepel met adereindhuls		mm <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 (AWG 22 ... 12)
schroevendraaier		mm	0.8 x 3.5
max. aandraaimoment		Nm	0.6

## Klimatologische omgevingscondities

bedrijfsomgevingstemperatuur		°C	-25 ... +55 koude conform IEC 60068-2-1 warmte conform IEC 60068-2-2 Vochtige warmte - constant, conform IEC 60068-2-78; - cyclisch, conform IEC 60068-2-30
condensatie			Condensvorming door geschikte maatregelen voorkomen.
LCD-aanwijzing (altijd afleesbaar)		°C	0 - 55
omgevingstemperatuur			
Opslag	θ	°C	-40 - +55
Relatieve luchtvochtigheid		%	5 - 95 conform IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-78 niet condenserend
luchtdruk (bedrijf)		hPa	795 - 1080

## Mechanische omgevingscondities

Beschermingsgraad			IP20 (IEC/EN 60529, EN50178, VBG 4)
constante amplitude 0.15 mm		Hz	
constante amplitude		Hz	10 - 57 (0,15 mm)
const. versnelling		Hz	57 - 150 (2g)
Trillingen	3,5 mm / 1 g	Hz	Volgens IEC 60068-2-6
Schokbestendigheid		g	18 schokken Halfsinus 15 g/11ms conform IEC 60068-2-27
Tuimelen	valhoogte	mm	50 (IEC/EN 60068-2-31)
vrije val, verpakt		m	0,3 (IEC/EN 61131-2)

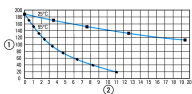
## Elektromagnetische compatibiliteit

Elektromagnetische compatibiliteit			conform ICE 62061, verhoogde vereisten EMC voor veiligheidsrelevante functies
Overspanningscategorie/vervuilingsgraad			III/2
Elektrostatische ontlading (ESD)			
Gebruikte norm			nach IEC/EN 61000-4-2
Luchtontlading		kV	15
Contactontlading		kV	8
Elektromagnetische velden (RFI)		V/m	30 conform IEC EN 61000-4-3
Radio-ontstoring			EN 55011 klasse B, EN 55022 klasse B
Burst		kV	conform IEC/EN 61000-4-4 Voedingskabels: 4 Signaalkabels: 4
energierijke pulsen (surge)			2 kV (voedingskabels symmetrisch) 4 kV (halfgeleider-uitgangen symmetrisch) volgens IEC 62061
Instraling		V	20, conform IEC/EN 61000-4-6

## Isolatievastheid

norm lucht- en kruipwegen			EN 50178, UL 508, CSA C22.2, No. 142, EN 60664-1:2003
Isolatievastheid			EN 50178

## Buffering real-time klok

Buffering real-time klok			
			① Buffertijd (uren) bij volledig geladen supercondensator ② bedrijfsduur (jaar)
nauwkeurigheid real-time klok		S/dag	Typ. $\pm 2$ ( $\pm 0,5$ h/jaar) kan afhankelijk van de omgevingstemperatuur tot max. $\pm 5$ s/dag afwijken

## Nauwkeurigheid

Resolutie			
bereik "S"		ms	50
bereik "M:S"		s	1
bereik "H:M"		min	1

## herhalingsnauwkeurigheid

Resolutie			
bereik "S"		ms	50
bereik "M:S"		s	1
bereik "H:M"		min	1

## Remanent geheugen

Lees-/schrijfcycli (minimaal)			10000000000000 ( $10^{14}$ )
-------------------------------	--	--	------------------------------

## Voedingsspanning

nominale bedrijfsspanning	$U_e$	V	24 DC (-15/+20 %)
Toegestaan bereik	$U_e$		20.4 - 28.8 V DC
restrimpelspanning		%	$\leq 5$
Ingangsstroom			
		mA	< 250
spanningsonderbrekingen		ms	$\leq 10$ (IEC/EN 61131-2)
Verliesvermogen		W	< 6
Potentiaalscheiding			naar de de ingangen: nee voor de uitgangen: ja Naar PC-interface: nee Naar easyLink: nee naar de easyNet: ja

## Netwerk easyNet

deelnemers		aantal	max. 8
Overdrachtssnelheid/afstand			1000 kBits/s, 6 m 500 kBits/s, 25 m 250 kBits/s, 40 m 125 kBits/s, 125 m 50 kBits/s, 300 m 20 kBits/s, 700 m 10 kBits/s, 1000 m
Potentiaalscheiding			
Potentiaalscheiding tussen ingangen en interne voedingsspanning			Ja
Potentiaalscheiding			voor voedingsspanning: ja naar de de ingangen: ja voor de uitgangen: ja Naar PC-interface: ja Naar geheugenkaart: ja Naar easyLink: nee Naar easyNet: ja
Busafsluiting			Ja (eerste en laatste deelnemer)
Aansluittechniek			RJ45, 8-polig

## digitale ingangen 24 V DC

Aantal			14
Toestandsweergave			LC-display
Potentiaalscheiding			Voor voedingsspanning: nee t.o.v. elkaar: nee voor de uitgangen: ja naar de interface: nee naar de geheugenkaart: nee naar de easyLink: nee naar de easyNet: ja
Nominale signaalspanning	$U_e$	V DC	24
bij toestand "0"	$U_e$	V DC	< 5
bij toestand "1"	$U_e$	V DC	> 15,0

ingangsstroom bij toestand "1"			
IS1 - IS14		mA	5,7 (bij 24 V DC)
Hardware-vertragingstijd van "0" naar "1"		ms	
			Demping AAN: 24 demping UIT: 0,06 (IS1, IS2), 0,17 (IS3 tot IS14)
Hardware-vertragingstijd van "1" naar "0"		ms	
			Demping AAN: 24 demping UIT: 0,08 (IS1, IS2), 0,22 (IS3 tot IS14)
kabellengte (niet afgeschermd)		m	100
Individuele kabellengte van testsignaaluitgang tot apparaatingang (afgeschermd)		m	1000
Som van de individuele kabellengtes van een testsignaaluitgang tot de apparaatingangen (afgeschermd)		m	3000
Maximale draaifrequentie bij de apparaatingangen IS1 en IS2, bij gebruik van de functiemodules OM of ZM		Hz	1000
Maximale schakelfrequentie bij de ingang (geldt niet voor IS1, IS2, wanneer een van de functiemodules OM of ZM wordt gebruikt)		Schakelingen/h	900

### Testsignaaluitgangen

Aantal			4 (T1 tot T4)
Spanning		V DC	24
Potentiaalscheiding			Nee

### Relaisuitgangen

			1 (redundant)
uitgangen in groepen voor			1
parallelschakeling van uitgangen voor verhoging vermogen			Niet toegestaan
Veiligheidsniveau			3 redundante relaisuitgangen, 6 maanden testinterval Conform EN 50156
Zekering van een uitgangsrelais			Schmeltzekering: 6 A gL/gG, installatie-automaat met karakteristiek C: 4 A (alleen bij 24 V DC toegestaan), kortsluitstroom $I_k < 250$ A
Potentiaalscheiding			voor voedingsspanning: ja naar de de ingangen: ja t.o.v. elkaar: ja naar de interface: ja naar de easyNet: ja naar de easyLink: ja Zekere scheiding conform EN 50178: 300 V AC Basisisolatie: 600 V AC
levensduur, mechanisch	Schakelingen	$\times 10^6$	10
Stroombanen			
therm. nom. stroom	$I_{th}$	A	6
nominale stootspanningsvastheid $U_{imp}$ contact-spoel		kV	6
nominale bedrijfsspanning	$U_e$	V AC	250
Nominale isolatiespanning	$U_i$	V AC	250
zekere scheiding tussen spoel en contact		V AC	300 conform EN50178
Schakelvermogen			DC-13, 24 V DC, 0,1 Hz: 40000 schakelingen (conform IEC 60947-5-1) AC-15, 230 V AC, 3 A: 80000 schakelingen (conform IEC 60947-5-1) DC: B300 (conform UL 508) AC: R300 (conform UL 508)
schakelfrequentie			
mechanische schakeling		$\times 10^6$	10
schakelfrequentie		Hz	15

### Transistoruitgangen

aantal			4
Nom. bedrijfsspanning	$U_e$	V DC	24
Toegestaan bereik	$U_e$		20.4 - 28.8 V DC
Restrimpelspanning		%	$\leq 5$
voedingsstroom			
bij toestand "0"	typ./max.	mA	30/50
bij toestand "1"	typ./max.	mA	60/100
Ompoolbeveiliging			Ja
Potentiaalscheiding			voor voedingsspanning: ja naar de de ingangen: ja t.o.v. elkaar: nee

			naar de interface: ja naar de easyLink: ja naar de easyNet: ja naar de geheugenkaart: ja
Nominale bedrijfsstroom bij toestand 1, DC per kanaal	$I_e$	A	Max. 0.5
Lamplast zonder $R_v$ per kanaal		W	5
max. uitgangsspanning			
bij toestand "0" bij externe last < 10 MΩ		V	$\leq 2,4$
bij toestand "1" bij $I_e = 0.5$ A		V	$U = U_e - 1$ V
kortsluitbeveiliging			Ja
kortsluitafschakelstroom voor $R_a \leq 10$ mΩ		A	$0.7 \leq I_e \leq 2$ per uitgang
totale kortsluitstroom		A	8
piekkortsluitstroom		A	16
thermische afschakeling			Ja
Voorzekering		A	$\leq 8$
max. lastcapaciteit		$\mu$ F	0.6
Max. kabellengte (niet afgeschermd)		m	50
max. schakelfrequentie bij constante ohmse belasting		Schakeling h	10500 ( $RL < 100$ kΩ, afhankelijk van Programm und Belastung)
parallelschakeling van uitgangen voor verhoging vermogen			Niet toegestaan
toestandsindicatie uitgangen			LC-display
Inductieve belasting conform EN 60947-5-1			
Zonder externe beveiligingsschakeling			
Inschakelduur			$T_{0,95} \approx 3 \times T_{0,65} = 3 \times L/R$ . $T_{0,95}$ = tijd in ms, tot 95 % van de stationaire stroom is bereikt.
Met externe beveiligingsschakeling			
Gelijktijdigheidsfactor		g	1
inschakelduur		% ED	100
Max. schakelfrequentie, max. inschakelduur = 50%	f	Hz	0.5

## Ontwerpverificatie conform IEC/EN 61439

Technische gegevens ontwerpverificatie			
Nominale bedrijfsstroom voor specificatie verliesvermogen	$I_n$	A	0
Verliesvermogen per pool, stroomafhankelijk	$P_{vid}$	W	0
Verliesvermogen van het bedrijfsmiddel, stroomafhankelijk	$P_{vid}$	W	0
Verliesvermogen statisch, stroomonafhankelijk	$P_{vs}$	W	6
Vermogensverliesafgiftecapaciteit	$P_{ve}$	W	0
Bedrijfsomgevingstemperatuur min.		°C	-25
Bedrijfsomgevingstemperatuur max.		°C	55
Typebeproeving IEC/EN 61439			
10.2 sterkte van materialen en delen			
10.2.2 Corrosiebestendigheid			
10.2.3.1 Warmtebestendigheid van omhulling			
10.2.3.2 Bestendigheid van kunststoffen tegen normale warmte			
10.2.3.3 Bestendigheid van kunststoffen tegen buitengewone warmte			
10.2.4 Bestendigheid tegen UV-straling			
10.2.5 Optillen			
10.2.6 Slagtest			
10.2.7 Opschriften			
10.3 Beschermingsgraad van omhullingen			
10.4 Lucht- en kruipwegen			
10.5 Beveiliging tegen elektrische schokken			
10.6 Inbouw van bedrijfsmiddelen			
10.7 Interne stroomcircuits en verbindingen			

10.8 Aansluitingen van extern ingevoerde aders		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9 Isolationseigenschappen		
10.9.2 Bedrijfsfrequente stootspanningsvastheid		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9.3 Stootspanningsvastheid		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9.4 Beproeving van omhullingen van kunststof		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.10 Opwarming		Verwarmingsberekening is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. Eaton levert de gegevens over vermogensverlies van de apparaten.
10.11 Kortsluitvastheid		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. De specificaties van de schakelapparaten moeten worden aangehouden.
10.12 EMC		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. De specificaties van de schakelapparaten moeten worden aangehouden.
10.13 Mechanische functie		Voor het apparaat is aan de eisen voldaan, voor zover informatie van de montagehandleiding (IL) in acht worden genomen.

## Technische gegevens ETIM 8.0

PLC's (EG000024) / Logische module (EC001417)		
Elektro-, automatiserings- en procesbesturingstechniek / Besturing / Programmeerbare logische besturing (pLC) / Logicamodule (pLC) (ecl@ss10.0.1-27-24-22-16 [AKE539014])		
Voedingsspanning bij AC 50Hz	V	0 - 0
Voedingsspanning bij AC 60Hz	V	0 - 0
Voedingsspanning bij DC	V	20.4 - 28.8
Spanningstype voedingsspanning		DC
Schakelstroom	A	8
Aantal analoge ingangen		0
Aantal analoge uitgangen		4
Aantal digitale ingangen		14
Aantal digitale uitgangen		5
Met relaisuitgang		Ja
Aantal HW-interfaces industrieel ethernet		0
Aantal interfaces PROFINET		0
Aantal HW-interfaces serieel RS-232		1
Aantal HW-interfaces serieel RS-422		0
Aantal HW-interfaces serieel RS-485		0
Aantal HW-interfaces serieel TTY		0
Aantal HW-interfaces USB		0
Aantal HW-interfaces parallel		0
Aantal HW-interfaces Wireless		0
Aantal HW-interfaces overige		3
Met optische interface		Nee
Ondersteunt protocol TCP/IP		Nee
Ondersteunt protocol voor PROFIBUS		Nee
Ondersteunt protocol voor CAN		Nee
Ondersteunt protocol voor INTERBUS		Nee
Ondersteunt protocol voor ASI		Nee
Ondersteunt protocol voor KNX		Nee
Ondersteunt protocol voor Modbus		Nee
Ondersteunt protocol voor Data-Highway		Nee
Ondersteunt protocol voor DeviceNet		Nee
Ondersteunt protocol voor SUCONET		Nee
Ondersteunt protocol voor LON		Nee
Ondersteunt protocol voor PROFINET IO		Nee
Ondersteunt protocol voor PROFINET CBA		Nee
Ondersteunt protocol voor SERCOS		Nee
Ondersteunt protocol voor Foundation Fieldbus		Nee
Ondersteunt protocol voor EtherNet/IP		Nee
Ondersteunt protocol voor AS-Interface Safety at Work		Nee
Ondersteunt protocol voor DeviceNet Safety		Nee

Ondersteunt protocol voor INTERBUS-Safety			Nee
Ondersteunt protocol voor PROFIsafe			Nee
Ondersteunt protocol voor SafetyBUS p			Nee
Ondersteunt protocol voor overige bussystemen			Ja
Radiostandaard Bluetooth			Nee
Radiostandaard WLAN 802.11			Nee
Radio standaard GPRS			Nee
Radio standaard GSM			Nee
Radio standaard UMTS			Nee
IO-Link Master			Nee
Redundantiemogelijkheid			Ja
Met display			Ja
Beschermingsgraad (IP)			IP20
Basisapparaat			Ja
Uitbreidbaar			Ja
Uitbreidingsapparaat			Nee
Met tijdschakelklok			Ja
Draagrailmontage mogelijk			Ja
Wand-/directmontage mogelijk			Ja
Frontinbouw mogelijk			Nee
Rackmontage mogelijk			Nee
Geschikt voor veiligheidsfunctie			Ja
SIL conform IEC 61508			3
Performance Level volgens EN ISO 13849-1			Level e
Bijbehorend bedrijfsmiddel (Ex ia)			Nee
Bijbehorend bedrijfsmiddel (Ex ib)			Nee
Explosieveiligheidscategorie voor gas			Geen
Explosieveiligheidscategorie voor stof			Geen
Breedte		mm	108
Hoogte		mm	90
Diepte		mm	72

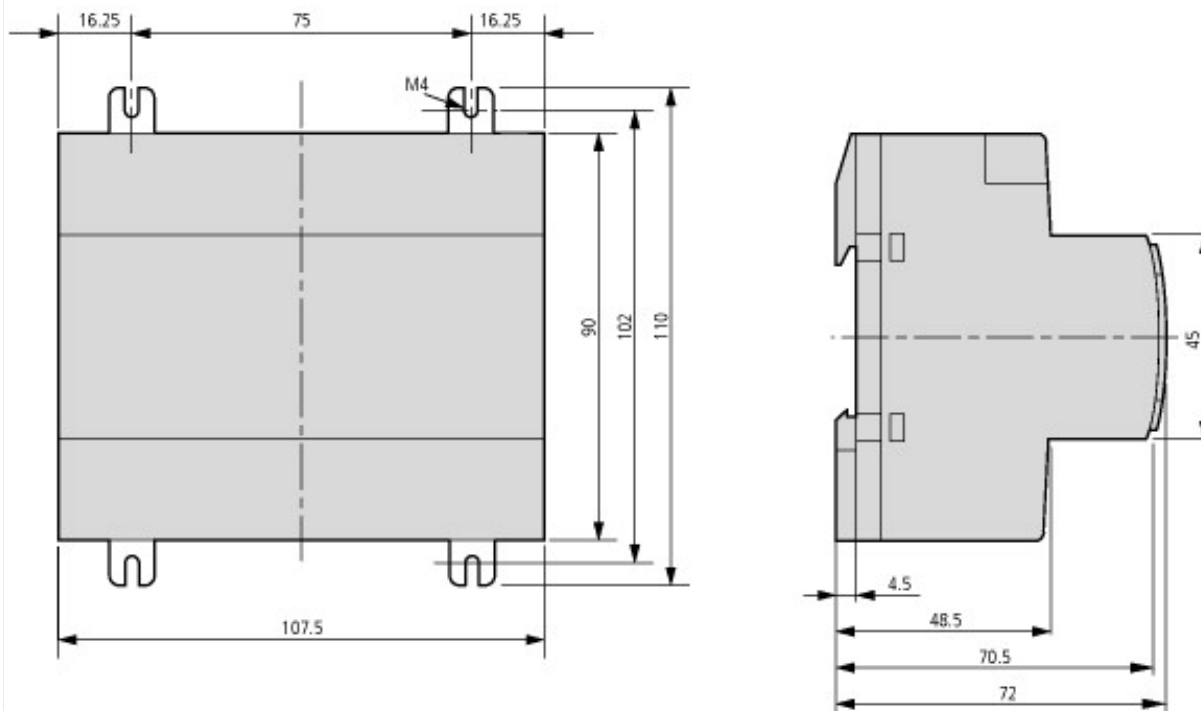
## Goedkeuringen

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: -

## Karakteristieken

PU05907001Z Veiligheidshandboek

## Afmetingen



## Overige productinformatie (links)

### Montagehandleiding veiligheidsrelais easySafety ES4P IL05013002Z-DE

Montagehandleiding veiligheidsrelais easySafety ES4P IL05013002Z-DE [https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWA\\_INSTRUCTIONS/IL05013002Z2022\\_04.pdf](https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWA_INSTRUCTIONS/IL05013002Z2022_04.pdf)

### Handboek Veiligheidsrelevant Stuurrelais easySafety ES4P MN05013001Z

Handbuch „Für Sicherheitsanwendungen geeignete Steuerrelais easySafety ES4P“ MN05013001Z - Deutsch [https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB\\_MANUALS/MN05013001Z\\_DE.pdf](https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_DE.pdf)

Manual "easySafety ES4P control relays suitable for safety applications" MN05013001Z - English [https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB\\_MANUALS/MN05013001Z\\_EN.pdf](https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_EN.pdf)

Manuel d'utilisation Module logique de sécurité easySafety ES4P MN05013001Z - français [https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB\\_MANUALS/MN05013001Z\\_FR.pdf](https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_FR.pdf)

Manuale relè di comando relativo alla sicurezza easySafety ES4P MN05013001Z - italiano [https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB\\_MANUALS/MN05013001Z\\_IT.pdf](https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_IT.pdf)

f1=1454&f2=1175;Download easySoft-Safety <http://applications.eaton.eu/sdlc?LX=11&f1=1454&f2=1175;Download easySoft-Safety>

f1=1454&f2=1179;Labeleditor <http://applications.eaton.eu/sdlc?LX=11&f1=1454&f2=1179;Labeleditor>

Product overview (WEB) <http://www.eaton.eu/es4p>