



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
Kenmerken			
Veiligheidsfunctie			Stil zetten in geval van nood Beschermdeur OSSD-ingang BWS met muting-functie Tweehandenschakeling Maximaal toerentalbewaking Stilstandsbeveiliging Veilig tijdschakelaar 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 _d	x 10 ⁻¹⁰	23
Veiligheids integriteitsniveau	volgens IEC 61508		SIL 3
Display			Display Toetsenbord
real-time klok			#
Voedingsspanning	U _s		24 V DC
Netwerkopname			easyNet/easyLink
Veiligheids-/standaard schakelschema			✓/✓
Aanwijzingen			
			Uitbreidbaar: standaard in-/uitgangen en standaard bussystemen
			Individuele laser-belettering met ES4-COMBINATION mogelijk →#2011790
Ingangen (veilig)			14
Uitgangen (veilig)			
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
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 testimpulsen		ms	1
Halfgeleider-uitgang			
Uitschakeltestimpuls		ms	< 1
Uitschakelvertraging		ms	< 1
Aansluitdiameters			
Eenaderig		mm ²	0.2 ... 4 (AWG 22 ... 12)
Soepel met adereindhuls		mm ²	0.2 ... 2.5 (AWG 22 ... 12)
schroevendraaier		mm	3.5 x 0.8
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 schoken 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)

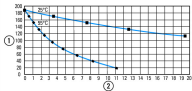
Elektromagnetische compatibiliteit

Elektromagnetische compatibiliteit			conform ICE 62061, verhoogde vereisten EMC voor veiligheidsrelevante functies
Overspanningscategorie/vervuilingsgraad			III/2
Elektrostatische ontlading (ESD)			
Gebruikte norm			conform 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. ± 2 ($\pm 0,5$ h/jaar) kan afhankelijk van de omgevingstemperatuur tot max. ± 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)			100000000000000 (10^{14})
-------------------------------	--	--	-------------------------------

Voedingsspanning

nominale bedrijfsspanning	U_e	V	24 DC (-15/+20 %)
Toegestaan bereik	U_e		20.4 - 28.8 V DC
restrimpelspanning		%	≤ 5
Ingangsstroom			
		mA	< 250
spanningsonderbrekingen		ms	≤ 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
Toestandswaergave			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	x 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		x 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		%	≤ 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	≤ 8
max. lastcapaciteit		μF	0.6
Max. kabellengte (niet afgeschermd)		m	50
max. schakelfrequentie bij constante ohmse belasting		Schakeling h	10500 (RL < 100 kΩ, abhängig von 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			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.1 Warmtebestendigheid van omhulling			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.2 Bestendigheid van kunststoffen tegen normale warmte			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.3 Bestendigheid van kunststoffen tegen buitengewone warmte			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.4 Bestendigheid tegen UV-straling			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.5 Optillen			Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.2.6 Slagtest			Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.2.7 Opschriften			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.3 Beschermingsgraad van omhullingen			Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.4 Lucht- en kruipwegen			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.5 Beveiliging tegen elektrische schokken			Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.6 Inbouw van bedrijfsmiddelen			Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.7 Interne stroomcircuits en verbindingen			Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.

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 7.0

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		Volt	0 - 0
Voedingsspanning bij AC 60Hz		Volt	0 - 0
Voedingsspanning bij DC		Volt	20.4 - 28.8
Spanningstype voedingsspanning			DC
Spanningstype voedingsspanning			DC
Schakelstroom		Amp	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
Categorie volgens EN 954-1		4
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	Millimeter	107.5
Hoogte	Millimeter	90
Diepte	Millimeter	72

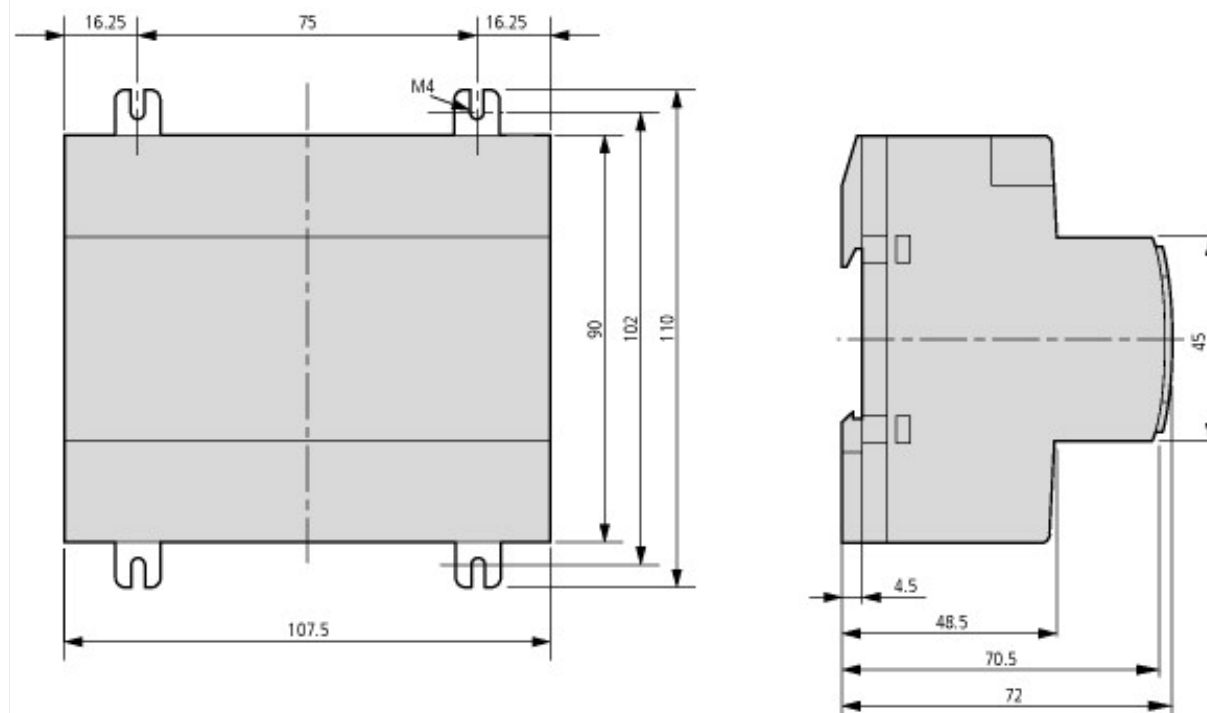
Goedkeuringen

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

ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWA_INSTRUCTIONS/IL05013002Z2018_02.pdf

Handboek Veiligheidsrelevant Stuurrelais easySafety ES4P MN05013001Z

Handbuch „Für Sicherheitsanwendungen
geeignete Steuerrelais easySafety ES4P“
MN05013001Z - Deutsch

ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_DE.pdf

Manual "easySafety ES4P control relays
suitable for safety applications" MN05013001Z
- English

ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_EN.pdf

Manuel d'utilisation Module logique de
sécurité easySafety ES4P MN05013001Z -
français

ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_FR.pdf

Manuale relè di comando relativo alla
sicurezza easySafety ES4P MN05013001Z -
italiano

ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_IT.pdf

f1=1454&f2=1175;Download easySoft-Safety

<http://applications.eaton.eu/sdlc?LX=11&>

f1=1454&f2=1179;Labeleditor

<http://applications.eaton.eu/sdlc?LX=11&>