



Modules logiques de sécurité, 24V DC, 14 entr. TOR 4 sort. TOR à trans., 1 sort. TOR à relais, afficheur, easyNet

Référence **ES4P-221-DMXD1**  
N° de catalogue **111017**

## Gamme de livraison

Gamme			modules logiques de sécurité
Fonction de base			easy800 avec modules fonctionnels de sécurité
<b>Caractéristiques</b>			
Fonctions de sécurité			Arrêt en cas d'urgence Protecteur mobile Entrée OSSD Dispositif de protection sans contact avec fonction inhibition (« muting ») Commande bimanuelle Surveillance de la vitesse maximale Contrôle d'arrêt Relais temporisé de sécurité Sélection mode de fonctionnement Commande de validation Boucle de contrôle
Afficheur et touches de saisie			✓
Largeur		mm	107.5
Grandeurs caractéristiques relevant de la sécurité			
Valeurs selon EN ISO 13849-1			
Niveau de performance (Performance Level)	selon EN ISO 13849-1		PL e
Catégorie	selon EN ISO 13849-1		Kat. 4
Limite de revendication de niveau d'intégrité de sécurité	selon EN62061		SILCL 3
Probabilité de défaillance par heure	PFH <sub>d</sub>	x 10 <sup>-10</sup>	23
Niveau d'intégrité de sécurité SIL	selon IEC 61508		SIL 3
Affichage			Afficheur Touches de saisie
Horloge temps réel			#
Tension d'alimentation	U <sub>s</sub>		24 V DC
Mise en réseau			easyNet/easyLink
schéma des connexions standard + sécurité			✓/✓
<b>Remarques</b>			
			Possibilités d'extension : entrées/sorties et bus standards
			Possibilité de marquage laser individuel avec ES4-COMBINATION →#2011790
entrées (de sécurité)			14
<b>sorties (de sécurité)</b>			
Relais 6 A			
			1 (redondant)
Transistor			4
Signal de test			4

## Caractéristiques techniques

### Généralités

Conformité aux normes			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
Homologations			
Homologations			EAC
Encombrements (L x H x P)		mm	107,5 (6 TE) x 90 x 72

Poids		kg	0.35
Facilité de montage et gain de place			Fixation sur profilé chapeau IEC/EN 60715, 35 mm ou fixation par vis à l'aide de pattes de montage ZB4-101-GF1 (accessoires)

## Temps

Entrées			
Durée max. des impulsions de test externes		ms	1
Sortie à semi-conducteurs			
Impulsion de test de coupure		ms	< 1
Temps de réponse		ms	< 1

## Sections raccordables

Conducteur à âme massive		mm <sup>2</sup>	0.2/4 (AWG 22 - 12)
Conducteur souple avec embout		mm <sup>2</sup>	0.2 - 2.5 (AWG22 - 12)
Tournevis pour vis à fente		mm	0.8 x 3.5
Couple de serrage max.		Nm	0.6

## Résistance climatique

Température d'emploi environnante		°C	-25 à + 55 froid selon IEC 60068-2-1 chaleur sèche selon IEC 60068-2-2 Chaleur humide : constante selon IEC 60068-2-78, cyclique selon IEC 60068-2-30
Condensation			Eviter la condensation (prendre mesures appropriées).
Afficheur à cristaux liquides (fiabilité de la lecture)		°C	0 - 55
Température ambiante			
Stockage	θ	°C	-40 - +55
Humidité relative		%	5 - 95 selon IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-78 sans condensation
Pression de l'air (service)		hPa	795 - 1080

## Résistance mécanique

Degré de protection			IP20 (IEC/EN 60529, EN50178, VBG 4)
Amplitude constante 0.15 mm			
Amplitude constante		Hz	10 - 57 (0,15 mm)
Accélération constante		Hz	57 - 150 (2g)
Vibrations	3,5 mm / 1 g	Hz	selon IEC 60068-2-6
Tenue aux chocs		g	18 Chocs Semi-sinusoidal 15 g/11ms selon IEC 60068-2-27
Chute et culbute	Hauteur de chute	mm	50 (IEC/EN 60068-2-31)
Chute libre, appareil emballé		m	0,3 (IEC/EN 61131-2)

## Compatibilité électromagnétique (CEM)

Compatibilité électromagnétique (CEM)			selon ICE 62061, exigences supérieures concernant la CEM pour des fonctions de sécurité
Catégorie de surtension/Degré de pollution			III/2
Décharges électrostatiques (ESD)			
Norme appliquée			nach IEC/EN 61000-4-2
Décharge dans l'air		kV	15
Décharge au contact		kV	8
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques (RFI)		V/m	30 a IEC EN 61000-4-3
immunité aux perturbations radioélectroniques			EN 55011 classe B, EN 55022 classe B
Transitoires rapides en salves		kV	selon IEC/EN 61000-4-4 Câbles d'alimentation : 4 Câbles de signaux : 4
Ondes de choc (Surge)			2 kV (câbles d'alimentation symétriques) 4 kV (sorties à semi-conducteurs, symétriques) selon IEC 62061
Perturbations conduites		V	20, selon IEC/EN 61000-4-6

## Tenue diélectrique

Dimensionnement des lignes de fuite et distances dans l'air			EN 50178, UL 508, CSA C22.2, No. 142, EN 60664-1:2003
Tenue diélectrique			EN 50178

## Durée de sauvegarde par piles de l'horloge temps réel

Durée de sauvegarde de l'horloge temps réel			
			① Durée de sauvegarde (en heures) en cas de supercondensateur chargé au maximum ② Durée de fonctionnement (années)
Précision de l'horloge temps réel		s/jour	en moyenne $\pm 2$ ( $\pm 0.5$ h/an), possibilité de variation jusqu'à $\pm 5$ s/jour en fonction de la température ambiante

### Précision

Résolution			
Plage « S »		ms	50
Plage « M:S »		s	1
Plage « H:M »		min	1

### Précision de répétition

Résolution			
Plage « S »		ms	50
Plage « M:S »		s	1
Plage « H:M »		min	1

### Mémoire rémanente

Cycles lecture/écriture (au minimum)			10000000000000 (10 <sup>14</sup> )
--------------------------------------	--	--	------------------------------------

### Alimentation

Tension assignée d'emploi	U <sub>e</sub>	V	24 DC (-15/+20%)
Plage admissible	U <sub>e</sub>		20.4 - 28.8 V DC
Ondulation résiduelle		%	≤ 5
Courant d'entrée			
Courant d'entrée 115/230 V AC		mA	< 250
Chutes de tension		ms	≤ 10 (IEC/EN 61131-2)
Puissance dissipée		W	< 6
Séparation galvanique			par rapport aux entrées : non avec les sorties : oui par rapport à l'interface PC: non avec easyLink : non avec easyNet : oui

### Réseau easyNet

Participants		Nombre	max. 8
Vitesse de transmission/distance			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
Séparation galvanique			
Séparation galvanique entre les entrées et l'alimentation interne en tension			oui
Séparation galvanique			avec l'alimentation: oui par rapport aux entrées : oui avec les sorties : oui par rapport à l'interface PC: oui par rapport au carte mémoire: oui par rapport au easyLink: non par rapport au easyNet: oui
Terminaison de bus			oui (premier et dernier participants)
Raccordement			RJ45, 8 pôles

### Entrées tout-ou-rien 24 V DC

Nombre			14
Visualisation d'état			Afficheur à cristaux liquides
Séparation galvanique			avec l'alimentation : non entre entrées TOR : non avec les sorties : oui avec interface : non avec carte mémoire : non avec easyLink : non avec easyNet : oui
Tension assignée de signal	U <sub>e</sub>	V DC	24
pour signal «0»	U <sub>e</sub>	V DC	< 5

pour signal «1»	$U_e$	V DC	> 15,0
Courant d'entrée à l'état « 1 »			
IS1 à IS14		mA	5,7 (sous 24 V DC)
Temps de réponse du matériel pour le passage de « 0 » à « 1 »		ms	
			anti-rebondissement Activée : 24 anti-rebondissement Désactivée : 0,06 (IS1, IS2), 0,17 (IS3 à IS14)
Temps de réponse du matériel pour le passage de « 1 » à « 0 »		ms	
			Anti-rebondissement Activée: 24 anti-rebondissement Désactivée: 0,08 (IS1, IS2), 0,22 (IS3 à IS14)
Longueur de câble (non blindé)		m	100
Longueur d'un câble de la sortie test à l'entrée de l'appareil (blindé)		M	1000
Somme des longueurs de chaque câble d'une sortie test aux entrées d'appareil (blindé)		M	3000
Fréquence de rotation maximale au niveau des entrées IS1 et IS2 de l'appareil en cas d'utilisation des modules fonctionnels OM ou ZM.		Hz	1000
Fréquence de commutation maximale à l'entrée (hormis pour IS1 et IS2 en cas d'utilisation de l'un des modules fonctionnels OM ou ZM).		Man./h	900

### Sorties test

Nombre			4 (T1 à T4)
Tension		V CC	24
Séparation galvanique			Non

### Sorties à relais

			1 (redondant)
En groupes de			1
Mise en parallèle de sorties pour augmentation de la puissance			Non autorisée
Niveau de sécurité			3 sorties à relais redondantes ; intervalle entre deux essais : 6 mois selon EN 50156
Protection d'un relais de sortie			Fusible : 6A gL/gG, disjoncteur modulaire de lignes C : 4 A (autorisé uniquement pour 24 V DC), courant de court-circuit $I_k < 250$ A
Séparation galvanique			avec l'alimentation : oui par rapport aux entrées : oui entre entrées TOR : oui avec interface : oui avec easyNet : oui avec easyLink : oui Séparation de sécurité selon EN 50178: 300 V AC Isolation de base : 600 V AC
Longévité mécanique	manœuvres	$\times 10^6$	10
Circuits électriques			
Courant thermique conventionnel	$I_{th}$	A	6
Tension assignée de tenue aux chocs $U_{imp}$ contact-bobine		kV	6
Tension assignée d'emploi	$U_e$	V AC	250
Tension assignée d'isolement	$U_i$	V AC	250
séparation sûre entre bobine et contact		V AC	300 selon EN50178
Pouvoir de coupure			DC-13, 24 V DC, 0,1 Hz: 40000 cycles de manœuvres (selon IEC 60947-5-1) AC-15, 230 V AC, 3 A: 80000 cycles de manœuvres (selon IEC 60947-5-1) DC: B300 (selon UL 508) AC: R300 (selon UL 508)
Fréquence de commutation			
Nombre de manœuvres mécaniques		$\times 10^6$	10
Fréquence de commutation		Hz	15

### Sorties à transistors

Nombre			4
Tension assignée d'emploi	$U_e$	V DC	24
Plage admissible	$U_e$		20.4 - 28.8 V DC
Ondulation résiduelle		%	$\leq 5$
Courant d'alimentation			
pour signal «0»	moy./max.	mA	30/50
pour signal «1»	moy./max.	mA	60/100
Protection contre l'inversion de polarité			oui
Séparation galvanique			avec l'alimentation : oui

			par rapport aux entrées : oui entre entrées TOR : non avec interface : oui avec easyLink : oui avec easyNet : oui avec carte mémoire : oui
Courant assigné d'emploi à l'état « 1 » en CC par voie	$I_e$	A	0.5 max.
Charge de lampe sans Rv par canal		W	5
Tension de sortie max.			
à l'état « 0 » avec charge externe < 10 MΩ		V	$\leq 2,4$
à l'état « 1 » avec $I_e = 0.5 A$		V	$U = U_e - 1 V$
Protection contre les courts-circuits			oui
Courant de déclenchement sur court-circuit pour $R_a \leq 10 m\Omega$		A	$0.7 \leq I_e \leq 2$ par sortie
Courant de court-circuit total		A	8
Courant de court-circuit de crête		A	16
Coupure thermique			Oui
Fusible		A	$\leq 8$
Capacité de charge max.		$\mu F$	0.6
Longueur de câble max. (non blindé)		m	50
Fréquence de commutation max. en cas de charge ohmique constante		Man./h	13500 (RL < 100 kΩ, abhängig von Programm und Belastung)
Mise en parallèle de sorties pour augmentation de la puissance			Non autorisée
Affichage d'état des sorties			Afficheur à cristaux liquides
Charge inductive selon EN 60947-5-1			
Sans circuit de protection externe			
Facteur de marche			$T_{0,95} \approx 3 \times T_{0,65} = 3 \times L/R$ . $T_{0,95}$ = temps en ms jusqu'à ce que le courant soit monté à 95% du niveau stationnaire.
Avec circuit de protection externe			
Facteur de simultanéité		g	1
Facteur de marche		% FM	100
Fréquence de commutation, max. (facteur de marche max. = 50 %)	f	Hz	0.5

## Vérification de la conception selon IEC/EN 61439

Caractéristiques techniques pour la vérification de la conception			
Courant assigné d'emploi pour indication de la puissance dissipée	$I_n$	A	0
Puissance dissipée par pôle, en fonction du courant	$P_{vid}$	W	0
Puissance dissipée du matériel, fonction du courant	$P_{vid}$	W	0
Puissance dissipée statique, dépendante du courant	$P_{vs}$	W	6
Pouvoir d'émission de puissance dissipée	$P_{ve}$	W	0
Température d'emploi min.		°C	-25
Température d'emploi max.		°C	55
Certificat d'homologation IEC/EN 61439			
10.2 Résistance des matériaux et des pièces			
10.2.2 Résistance à la corrosion			
			Les exigences de la norme produit sont respectées.
10.2.3.1 Résistance à la chaleur de l'enveloppe			
			Les exigences de la norme produit sont respectées.
10.2.3.2 Résistance Matières isolantes Chaleur normale			
			Les exigences de la norme produit sont respectées.
10.2.3.3 Résistance Matières isolantes Chaleur exceptionnelle			
			Les exigences de la norme produit sont respectées.
10.2.4 Résistance aux UV			
			Les exigences de la norme produit sont respectées.
10.2.5 Elevation			
			Sans objet du fait que l'ensemble de l'appareillage doit être évalué.
10.2.6 Essai de choc			
			Sans objet du fait que l'ensemble de l'appareillage doit être évalué.
10.2.7 Inscriptions			
			Les exigences de la norme produit sont respectées.
10.3 Degré de protection des enveloppes			
			Sans objet du fait que l'ensemble de l'appareillage doit être évalué.
10.4 Distances d'isolement et lignes de fuite			
			Les exigences de la norme produit sont respectées.
10.5 Protection contre les chocs électriques			
			Sans objet du fait que l'ensemble de l'appareillage doit être évalué.
10.6 Montage de matériel			
			Sans objet du fait que l'ensemble de l'appareillage doit être évalué.
10.7 Circuits électriques et raccordements internes			
			Sous la responsabilité du tableautier.
10.8 Raccordements pour conducteurs passés de l'extérieur			
			Sous la responsabilité du tableautier.

10.9 Propriétés d'isolement		
10.9.2 Tension de tenue à fréquence industrielle		Sous la responsabilité du tableautier.
10.9.3 Tension de tenue aux chocs		Sous la responsabilité du tableautier.
10.9.4 Test d'enveloppes en matière isolante		Sous la responsabilité du tableautier.
10.10 Echauffement		Le calcul de l'échauffement est sous la responsabilité du tableautier. Eaton fournit les données de puissance dissipée des appareils.
10.11 Tenue aux courts-circuits		Sous la responsabilité du tableautier. Les spécifications des appareils doivent être respectées.
10.12 Compatibilité électromagnétique		Sous la responsabilité du tableautier. Les spécifications des appareils doivent être respectées.
10.13 Fonctionnement mécanique		Au niveau de l'appareil, les conditions requises sont remplies dans la mesure où les instructions de la notice de montage (IL) sont prises en compte.

## Caractéristiques techniques ETIM 7.0

Commande industrielle API (EG000024) / Module logique (EC001417)

Electricité, Electronique, Automatisation et Commande / Commande / Automate programmable industriel (API) / Module logique (ecl@ss10.0.1-27-24-22-16 [AKE539014])

tension d'alimentation CA 50 Hz	V	0 - 0
tension d'alimentation CA 60 Hz	V	0 - 0
tension d'alimentation CC	V	20.4 - 28.8
type de tension d'alimentation		DC
courant de commutation	A	8
nombre d'entrées analogiques		0
nombre de sorties analogiques		4
nombre d'entrées numériques		14
nombre de sorties numériques		5
avec sortie de relais		oui
nombre d'interfaces matérielles Industrial Ethernet		0
nombre d'interfaces matérielles PROFINET		0
nombre d'interfaces matérielles en série RS-232		1
nombre d'interfaces matérielles en série RS-422		0
nombre d'interfaces matérielles en série RS-485		0
nombre d'interfaces matérielles en série TTY		0
nombre d'interfaces matérielles USB		0
nombre d'interfaces matérielles parallèles		0
nombre d'interfaces matérielles Wireless		0
nombre d'autres interfaces matérielles		3
avec interface optique		non
protocole pris en charge pour TCP/IP		non
protocole pris en charge pour PROFIBUS		non
protocole pris en charge pour CAN		non
protocole pris en charge pour INTERBUS		non
protocole pris en charge pour ASI		non
protocole pris en charge pour KNX		non
protocole pris en charge pour MODBUS		non
protocole pris en charge pour Data-Highway		non
protocole pris en charge pour DeviceNet		non
protocole pris en charge pour SUCONET		non
protocole pris en charge pour LON		non
protocole pris en charge pour PROFINET IO		non
protocole pris en charge pour PROFINET CBA		non
protocole pris en charge pour SERCOS		non
protocole pris en charge pour Foundation Fieldbus		non
protocole pris en charge pour EtherNet/IP		non
protocole pris en charge pour AS-Interface Safety at Work		non
protocole pris en charge pour DeviceNet Safety		non
protocole pris en charge pour INTERBUS-Safety		non
protocole pris en charge pour PROFIsafe		non

protocole pris en charge pour SafetyBUS p			non
protocole pris en charge pour autres systèmes de bus			oui
standard radio Bluetooth			non
standard radio WLAN 802.11			non
standard radio GPRS			non
standard radio GSM			non
standard radio UMTS			non
maître IO-Link			non
capacité de redondance			oui
avec affichage			oui
indice de protection (IP)			IP20
appareil de base			oui
évolutif			oui
appareil d'extension			non
avec minuterie			oui
montage possible sur barres profilées			oui
montage mural/direct possible			oui
encastrement frontal possible			non
montage sur rack possible			non
adapté aux fonctions de sécurité			oui
catégorie selon EN 954-1			4
SIL conformément à IEC 61508			3
niveau de performance selon EN ISO 13849-1			niveau e
matériel associé (Ex ia)			non
matériel associé (Ex ib)			non
catégorie de protection contre les explosions pour le gaz			sans
catégorie de protection contre les explosions pour la poussière			sans
largeur		mm	107.5
hauteur		mm	90
profondeur		mm	72

## Homologations

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: -

## Courbes caractéristiques

PU05907001Z Manuel de sécurité

## Encombres

