



Alimentation

AS-XP05, AS-XP10, AS-PS20

Modules d'extension pour les contrôleurs électroniques programmables Alsmart.

Description

La plateforme de contrôleurs Alsmart™ Universal est un nouveau portefeuille de contrôleurs électroniques programmables conçus pour répondre aux besoins du marché HVAC, notamment les pompes à chaleur, les refroidisseurs et les systèmes de climatisation. AS-XP et AS-PS20 sont des accessoires qui font partie de la plateforme Alsmart et qui permettent d'étendre le système en assurant une flexibilité maximale.

Caractéristiques et avantages

- Nombreuses options d'extension des entrées/sorties
 - Deux tailles de modules d'extension d'entrées/sorties pour couvrir la plupart des besoins des applications HVAC : AS-XP05 est fourni avec 17 E/S et 1 sortie de pilote pas à pas, AS-XP10 avec 30 E/S.
- Concept modulaire : jusqu'à 20 extensions d'E/S grâce aux modules de puissance AS-PS20
- Connexion mécanique des modules
- Fonction d'auto-reconnaissance des modules d'extension connectés au contrôleur principal AS-CX
- E/S universelles configurables via logiciel
- Pilote pas à pas intégré (versions Plus)

Commande

Numéros de code produit

Tableau : Références des produits

Description	N° de code	
	paquet individuel (Connecteurs côté AS inclus) (kit de connecteurs inclus)	Pack industriel (Connecteurs côté AS inclus) (Kit de connecteurs NON inclus)
AS-XP05+	080G6012	080G6013 (36/pièces)
AS-XP05	080G6014	080G6015 (36/pièces)
AS-XP10	080G6010	080G6011 (27/pièces)
AS-PS20	080G6019	080G6020 (36/pièces)

Numéros de code des accessoires

Description	Qté	N° de code
Kit de connecteurs AS-XP05+ I/36	I-pack (36)	080G6035
Kit de connecteurs AS-XP05 I/36	I-pack (36)	080G6034
Kit de connecteurs AS-XP10 I/27	I-pack (27)	080G6033
Kit de connecteurs AS-PS20 I/36	I-pack (36)	080G6037
Kit de connecteurs côté AS	1/pièce	080G6028
Kit de connecteurs latéraux AS-DIN (2 pièces)	2 pièces	080G6029

Aperçu

Portefeuille de produits

Tableau : Vue d'ensemble de la gamme

	AS-CX06							AS-XP, AS-PS (modules d'extension)			
	AS-CX06 Lite	AS-CX06 Mid	AS-CX06 Mid SSR	AS-CX06 Mid+	AS-CX06 Mid+ SSR	AS-CX06 Pro	AS-CX06 Pro+	AS-XP05	AS-XP05+	AS-XP10	AS-PS20
Sorties numériques	6	6	6	6	6	6	6	5	5	10	0
	5xSPST	5xSPST	4xSPST	5xSPST	4xSPST	5xSPST	5xSPST	4xSPST	4xSPST	8xSPST	
	1xSPDT	1xSPDT	1xSPDT	1xSPDT	1xSPDT	1xSPDT	1xSPDT	1xSPDT	1xSPDT	2xSPDT	
			1xSSR		1xSSR						
Entradas digitales	2	2	2	2	2	2	2	0	0	4	0
	Sans tension	Sans tension	Sans tension	Sans tension	Sans tension	Sans tension	Sans tension			24 VAC or 230 VAC	
Entrées analogiques (Universel)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	14	0
Sorties analogiques	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	0
Alimentation (24 V AC/DC isolé)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	de AS-CX	de AS-CX	de AS-CX	Y
Moteur pas à pas (bipolaire et unipolaire)	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
Autres											
Écran LCD clipsable	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	–	–	–	–
CAN FD	Remote HMI	AS-CX et Remote HMI	AS-CX et Remote HMI	AS-CX et Remote HMI	AS-CX et Remote HMI	AS-CX et Remote HMI	AS-CX et Remote HMI	–	–	–	–
Nombre de modules d'extension (y compris AS-PS20)	1	7					20	–	–	–	–
Numéro AS-XP05	1 AS-XP05	5 AS-XP05 + 1 AS-PS20					16 AS-XP05 + 4 AS-PS20	–	–	–	4
Nombre d'AS-XP10	1 AS-XP10	5 AS-XP10 + 2 AS-PS20					15 AS-XP10 + 5 AS-PS20	–	–	–	3
Horloge RTC	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	–	–	–	–
RS485 opto-isolé	1	2	2	2	2	2	2	–	–	–	–
Serveur Ethernet/Web	–	–	–	–	–	2	2	–	–	–	–
USB-C	1	1	1	1	1	1	1	–	–	–	–
Dimensions (1 module DIN = 17,5 mm)	6 DIN	6 DIN	6 DIN	6 DIN	6 DIN	6 DIN	6 DIN	4 DE	4 DE	6 DIN	4 DE

Détails du produit

Données générales

Tableau : Fonctions générales

Fonctionnalités	Description
Alimentation AS-XP05, AS-XP10	Depuis le contrôleur principal AS-XP05 : 5 W (courant du moteur pas à pas exclu) AS-XP10 : 6 W
Alimentation AS-PS20	24 V CA/CC, 50/60 Hz à protéger par fusible externe ⁽¹⁾ pour DC uniquement ⁽²⁾⁽³⁾ 26 W, min. 60 VA si transformateur utilisé ⁽⁴⁾
Alimentation pour moteur pas à pas	24 V CA/CC, 50/60 Hz à protéger par fusible externe ⁽¹⁾ pour CC uniquement ⁽²⁾⁽³⁾ 12 W, min. 40 VA si transformateur utilisé ⁽⁴⁾
Montage	Rail DIN, position verticale
boîtier en plastique	Test d'auto-extinction V0 et test du fil incandescent/chaud à 960 °C Test de la bille : 125 °C Courant de fuite : ≥ 225 V selon la norme CEI 60112
Type de contrôle	À intégrer dans les appareils de classe I et/ou II
Type d'action	1C
Période de contrainte électrique à travers l'isolant	Long
Pollution	Convient pour une utilisation dans des environnements présentant un degré de pollution de 2
Immunité contre les surtensions	Catégorie II
Classe et structure du logiciel	classe A
Plage de température ambiante de fonctionnement [°C]	-40 à +70 °C UL : -40 à +65 °C
Plage de température ambiante, transport [°C]	-40 à +80 °C
Indice de protection IP	IP20
Plage d'humidité relative [%]	5 – 90 %, sans condensation
Hauteur d'installation maximale	2000 m

⁽¹⁾ 477 Série 5x20 de Littelfuse (0477 3.15 MXP).

⁽²⁾ Une tension continue plus élevée peut être appliquée si la commande est installée dans une application où le fabricant définit une norme de référence et un niveau de tension pour les circuits TBTS/TBTP accessibles, considérés comme non dangereux selon la norme d'application. Ce niveau de tension peut être utilisé comme entrée d'alimentation, sans toutefois dépasser 60 V CC.

⁽³⁾ États-Unis : Classe 2 < 100 VA

⁽⁴⁾ En cas de court-circuit, l'alimentation CC doit être capable de fournir 7 A min. et 50 A max.

Entrée/Sortie

Tableau : Entrée analogique

Type	Caractéristiques	Données
Pour AS-XP05 : AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10		
Pour AS-XP10 : AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14		
0/4-20 mA	Précision	± 0,5 % FS
	Résolution	1 µA
Ratiométrique 0/5 V		Par rapport à une alimentation interne de 5 V CC (10 – 90 %)
	Précision	±0,4 % FS
	Résolution	1 mV
0 – 1 V 0 – 5 V 0 – 10 V	Précision	±0,5 % FS (FS prévu spécifiquement pour chaque type)
	Résolution	1 mV
	Résistance d'entrée	>100 kΩ
Pt1000	Plage de mesure	-60 à +180 °C
	Précision ⁽¹⁾	±0,7 K [-20 à +60 °C], ±1 K sinon
	Résolution	0,1 K
PTC1000 (PTC 990 Ohm à 25 °C, par exemple EKS 111)	Plage de mesure	-60 à +80 °C
	Précision ⁽¹⁾	±0,7 K [-20 à +60 °C], ±1 K sinon
	Résolution	0,1 K
NTC10k (bêta 3435 à 25/85 °C, par exemple EKS 221)	Plage de mesure	-50 à +160 °C
	Précision	± 1 K [-30 à +160 °C]
	Résolution	0,1 K
NTC5k (bêta 3980 à 25/100 °C, par exemple EKS 211)	Plage de mesure	-50 à +120 °C
	Précision	± 1 K [-35 à +120 °C]
	Résolution	0,1 K
Entrée numérique	Stimulation	contact libre de potentiel
	Nettoyage des contacts	20 mA
	Autres fonctionnalités	Fonction de comptage d'impulsions, temps d'anti-rebond de 150 ms

⁽¹⁾Pour la température ambiante du contrôleur [-20 à +60 °C].

Tableau : Entrée numérique

Type	Caractéristiques	Données
Pour AS-XP10 : DI1, DI2, DI3, DI4		
24 V AC	Stimulation	24 V AC ±15 %, 60 V DC
	Nettoyage des contacts	2 mA à 24 V AC
	Autres fonctionnalités	Fonction de comptage d'impulsions max. 100 ms
Pour AS-XP10 : DI1H, DI2H, DI3H, DI4H		
230 V AC	Stimulation	86 – 265 V AC
	Nettoyage des contacts	2,5 mA à 265 V AC
	Autres fonctionnalités	Fonction de comptage d'impulsions max. 100 ms

Tableau : Sortie analogique (AO1, AO2)

Type	Caractéristiques	Données
0-10V	Charge maximale par sortie	15 mA
	Précision	Source : 0,5 % FS Absorber 0,5 % de la pleine échelle pour Vout > 0,5 V 2 % FS toute la gamme (I ≤ 1 mA)
	Résolution	0,1 % FS
PWM asynchrone	Sortie de tension	Vout basse max. = 0,5 V Vout haute min. = 9 – 15 V
	Gamme de fréquences	15 Hz – 2 kHz
	Précision	1 % FS
	Résolution	0,1 % FS
Pour AS-XP05 Synchronisation PWM/PPM	Sortie de tension	Vout basse max. = 0,4 V Vout haute min. = 9 – 15 V
	Fréquence	Fréquence du réseau x 2
	Résolution	0,1 % FS

Tableau : Sortie numérique

Type	Données
Pour AS-XP05 : DO1, DO2, DO3, DO4 Pour AS-XP10 : DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6, DO7, DO8	
Relais	SPST 3 A, 250 V AC, 50 000 cycles, charge résistive 2 A, 250 V CA, 30k cycles, charge inductive (φ 0,4)
Pour AS-XP05 : DO5 Pour AS-XP10 : DO9, D10	
Relais	SPDT 3 A, 250 V CA, 50 000 cycles, charge résistive 2 A, 250 V CA, 30k cycles, charge inductive (φ 0,4)
Pour l'AS-XP05, l'isolation entre les relais du groupe DO1-DO4 est fonctionnelle et l'isolation entre le groupe DO1-DO4 et DO5 est renforcée. Pour l'AS-XP10, l'isolation entre les relais du groupe DO1-DO8 et du groupe DO9-DO10 est fonctionnelle et l'isolation entre le groupe DO1-DO8 et le groupe DO9-DO10 est renforcée.	
Sortie moteur pas à pas (pour AS-XP05+ : A1, A2, B1, B2)	
Bipolaire/Unipolaire	Vannes Danfoss : - ETS / KVS / ETS C / KVS C / CCMT 2–CCMT 42 / CTR - ETS6 / CCMT 0 / CCMT 1 Autres vannes : - Vitesse 10 – 300 pps - Mode de pilotage pas complet - micropas de 1/32 - Courant de phase de crête maximal : 1 A - Puissance de sortie : 10 W crête, 5 W moyenne
batterie de secours	Batterie V : 18 – 24 V CC ⁽²⁾ Puissance maximale 11 W, capacité minimale 0,1 Wh

⁽²⁾ 477 Série 5x20 de Littelfuse (0477 3.15 MXP).**Tableau : Puissance de sortie auxiliaire**

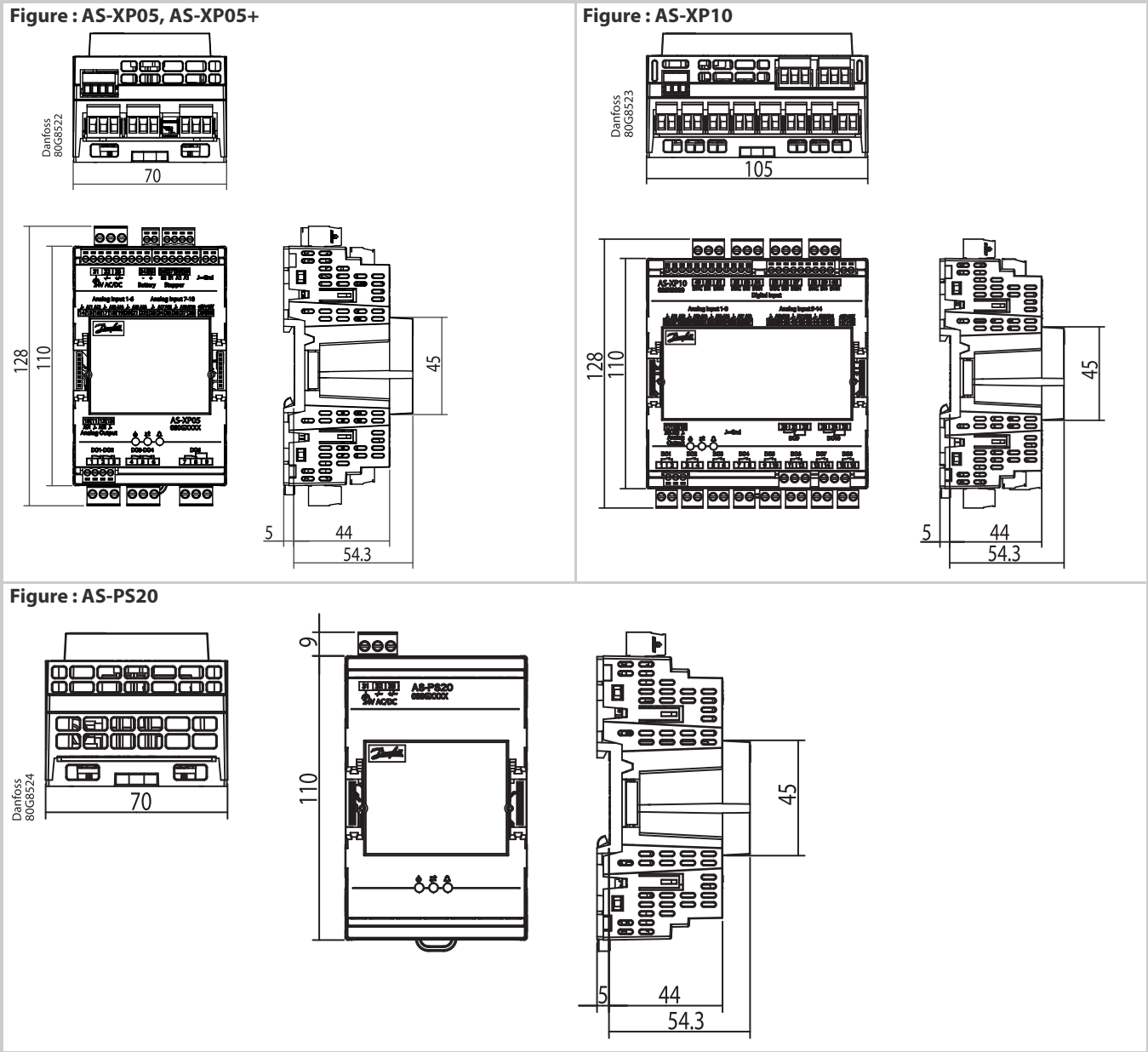
Type	Caractéristiques	Données
+5V	+5 V CC	Alimentation du capteur : 5 V CC / 80 mA
+15V	+15 V CC	Alimentation du capteur : 15 V CC / 120 mA



Dimensions

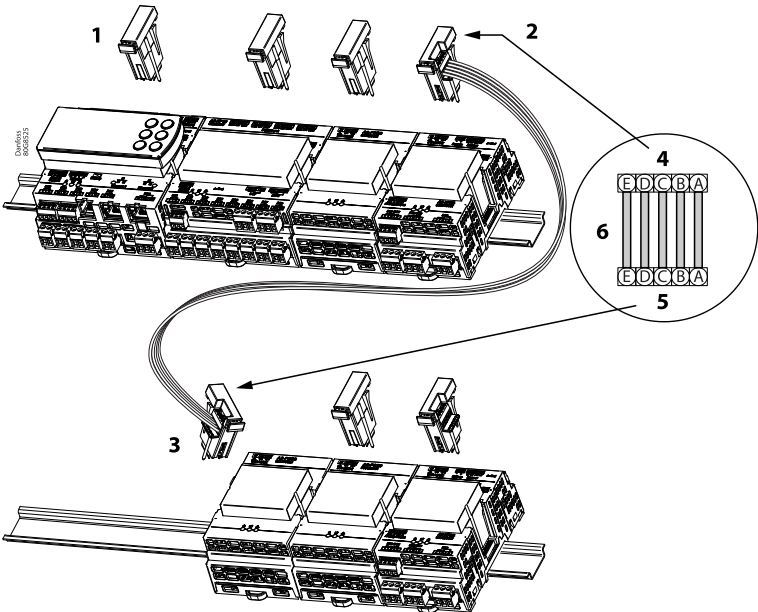
Tableau : Longueurs de fil

Interface	Longueur du fil (m)
Connecteur AS-DIN 080G6029	3
Câblage de signal	30



Relations

Figure : Connexions des modules



1	Connecteur côté AS (080G6028)
2	Connecteur AS-DIN (080G6029) droit
3	Connecteur AS-DIN (080G6029) gauche
4	Droite
5	Gauche
6	2 m max.

Avant toute intervention sur l'équipement, le contrôleur et les modules doivent être déconnectés du réseau électrique.

Connectez les modules d'extension d'E/S AS-XP05 et/ou AS-XP10 et/ou l'alimentation externe AS-PS20 via le connecteur latéral (AS-Side Connector 080G6028) si vous devez étendre le nombre d'entrées/sorties (E/S) du contrôleur principal.

Fixez les contrôleurs sur le rail DIN, placez-les côte à côte et insérez le connecteur latéral jusqu'à entendre un clic. Utilisez le connecteur latéral spécial à vis (AS-DIN Connector 080G6029) si vous devez étendre les E/S sur plusieurs rangées et connectez-les comme indiqué sur la figure. Il est recommandé de placer le répartiteur avant l'AS-PS20 afin de maintenir l'AS-PS20 et les unités alimentées à proximité. Longueur maximale du câble : 2 m.

Le contrôleur principal peut alimenter de manière autonome un module d'extension. Pour étendre davantage les E/S, il est nécessaire d'ajouter un AS-PS20 pour quatre modules d'extension AS-XP05 ou trois modules AS-XP10.

Le contrôleur principal AS-CX et toute vanne pas à pas AS-PS20 et AS-XP ultérieure peuvent être alimentés par la même alimentation électrique à condition que les spécifications électriques décrites dans le tableau : Caractéristiques générales et exigences d'application finale éventuelles soient respectées.

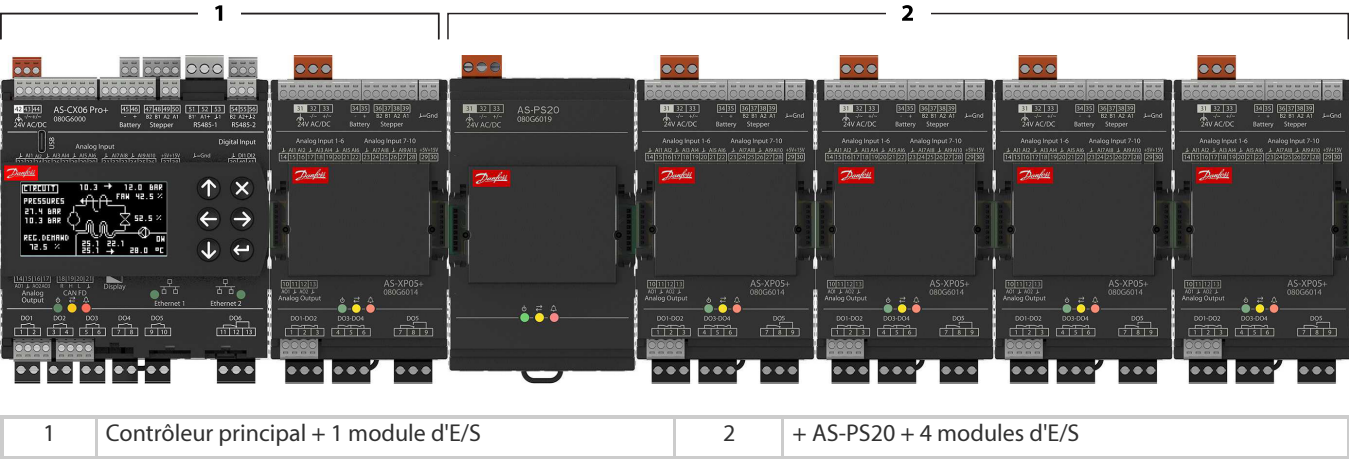
Le nombre maximal de modules d'extension pouvant être connectés dépend du modèle du contrôleur principal :

Tableau : Connexions

	AS-CX06 Lite	AS-CX06 Mid	AS-CX06 Mid SSR	AS-CX06 Mid+	AS-CX06 Mid+ SSR	AS-CX06 Pro	AS-CX06 Pro+
Nombre maximal de modules d'extension (AS-PS20 inclus)	1	7				20	
Numéro AS-XP05	1 AS-XP05	5 AS-XP05 + 1 AS-PS20				16 AS-XP05 + 4 AS-PS20	
Nombre d'AS-XP10	1 AS-XP10	5 AS-XP10 + 2 AS-PS20				15 AS-XP10 + 5 AS-PS20	



Figure : Exemple de connexion avec 1 AS-PS20



Configuration automatique des modules

Au premier démarrage, le système lance la procédure d'autoconfiguration de tous les modules connectés au contrôleur principal. Il détecte le dernier élément de la chaîne et insère la résistance de terminaison de ligne. Ensuite, il attribue une adresse réseau à chaque élément (énumération automatique) en commençant par le dernier.

Si les modules sont déjà énumérés, l'opération n'est pas exécutée. L'application logicielle gère la nécessité de relancer la procédure d'énumération complète pour forcer le renouvellement du système.

Bornes de connexion

Tableau : AS-XP05, AS-XP05+

Type	Couleur	Quantité		Pas	Fonction
		AS-XP05	AS-XP05+		
Fiche femelle à vis, 2 pôles	Gris	3	4	pas de 3,5 mm câble section 0,14 – 1,5 mm ²	Sortie analogique, +5V, (batterie)
Fiche femelle à vis, 4 pôles	Gris	0	1	pas de 3,5 mm câble section 0,14 – 1,5 mm ²	(Stepper)
Fiche femelle à vis, 6 pôles	Gris	1	1	pas de 3,5 mm câble section 0,14 – 1,5 mm ²	Entrée analogique (AI7-AI10)
Fiche femelle à vis, 9 pôles	Gris	1	1	pas de 3,5 mm câble section 0,14 – 1,5 mm ²	Entrée analogique (AI1-AI6)
Fiche femelle à vis, 3 pôles	Orange	1	1	pas de 5 mm câble section 0,2 – 2,5 mm ²	Synchronisation PWM/ (Alimentation pour vanne pas à pas)
Fiche femelle à vis, 3 pôles	Noir	3	3	pas de 5 mm câble section 0,2 – 2,5 mm ²	Sortie numérique XP05 (DO1-DO5)



Tableau : AS-XP10

Type	Couleur	Quantité	Pas	Fonction
Fiche femelle à vis, 2 pôles	Gris	3	pas de 3,5 mm câble section 0,14 – 1,5 mm ²	Sortie analogique, +5V, (batterie)
Fiche femelle à vis, 9 pôles	Gris	1	pas de 3,5 mm câble section 0,14 – 1,5 mm ²	Entrée analogique (AI9-AI14)
Fiche femelle à vis, 12 pôles	Gris	1	pas de 3,5 mm câble section 0,14 – 1,5 mm ²	Entrée analogique (AI1-AI8)
Fiche femelle à vis, 2 pôles	Noir	8	pas de 5 mm câble section 0,2 – 2,5 mm ²	Sortie numérique (DO1-DO8)
Fiche femelle à vis, 3 pôles	Noir	6	pas de 5 mm câble section 0,2 – 2,5 mm ²	Sortie numérique (DO9-DO10) Entrée numérique (DI1-DI4)

Tableau : AS-PS20

Type	Couleur	Quantité	Pas	Fonction
Fiche femelle à vis, 3 pôles	Orange	1	pas de 5 mm câble section 0,2 – 2,5 mm ²	Alimentation électrique

Schémas de connexion

AS-XP05 et AS-XP05+

Figure : Plateau supérieur

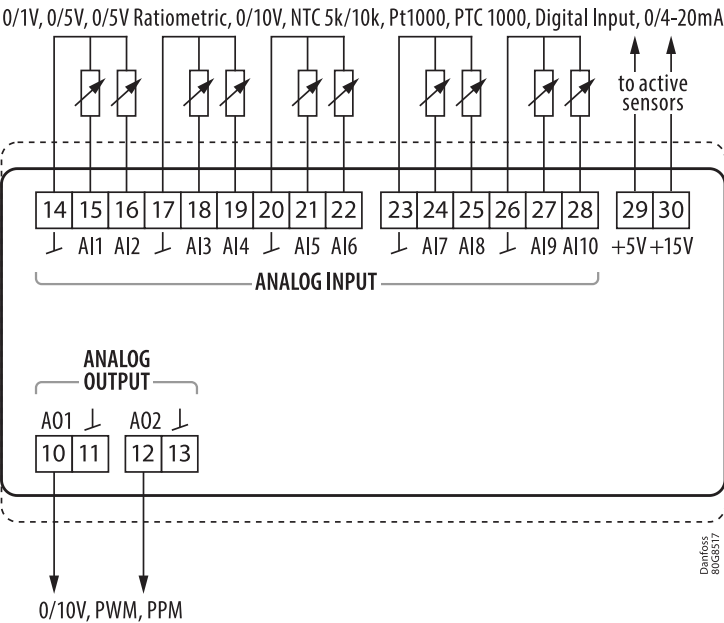
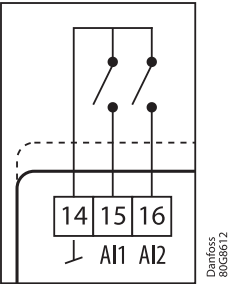
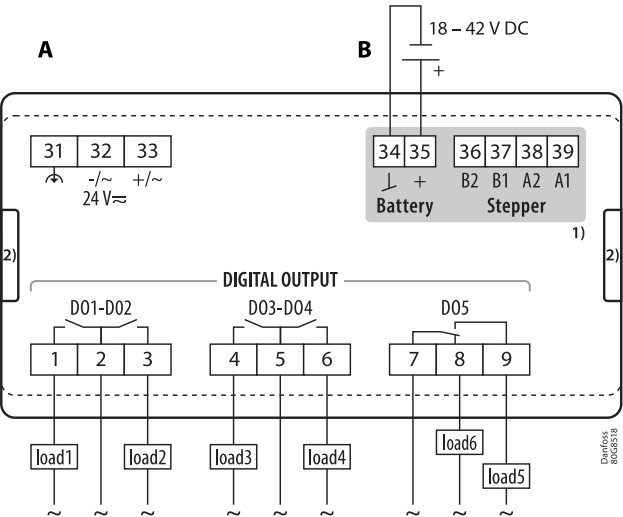


Figure : Configuration AI-DI



Remarque : AI1 – AI10 peuvent également être configurés comme entrée numérique (DI).

Figure : Planche inférieure



A	vanne pas à pas Alimentation et synchronisation PWM
B	Entrée pour modules de batterie de secours afin de garantir la fermeture des vannes pas à pas électroniques (par exemple EKE 2U)

1) Disponible uniquement sur : AS-XP05+

2) Connexion côte à côte aux modules d'extension pour connecteurs 080G6028-9.

AS-XP10

Figure : Plateau supérieur

0/1V, 0/5V, 0/5V Ratiometric, 0/10V, NTC 5k/10k, Pt1000, PTC 1000, Digital Input, 0/4-20mA

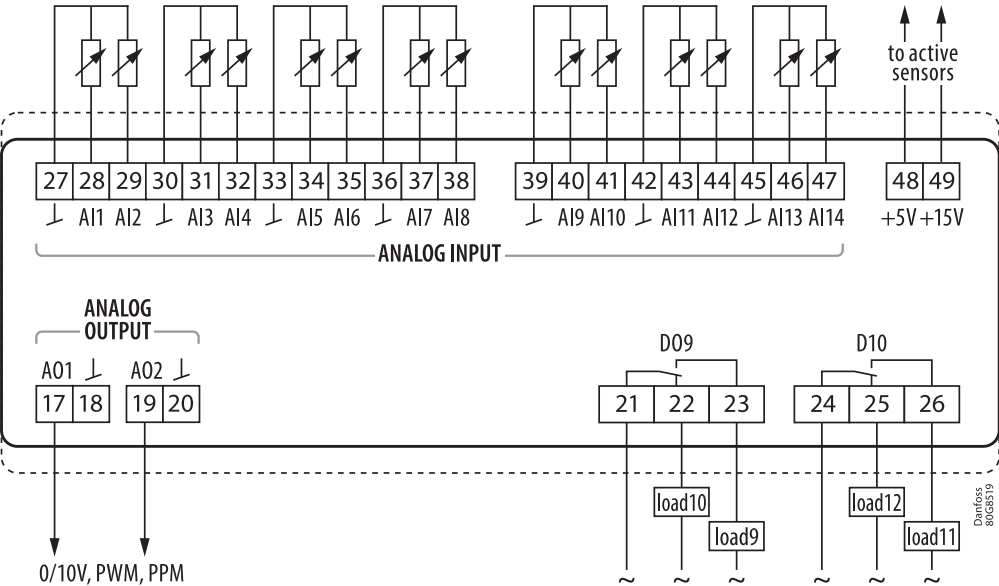
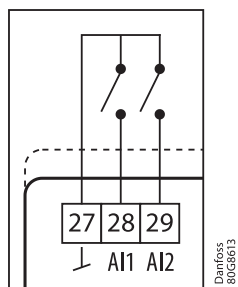
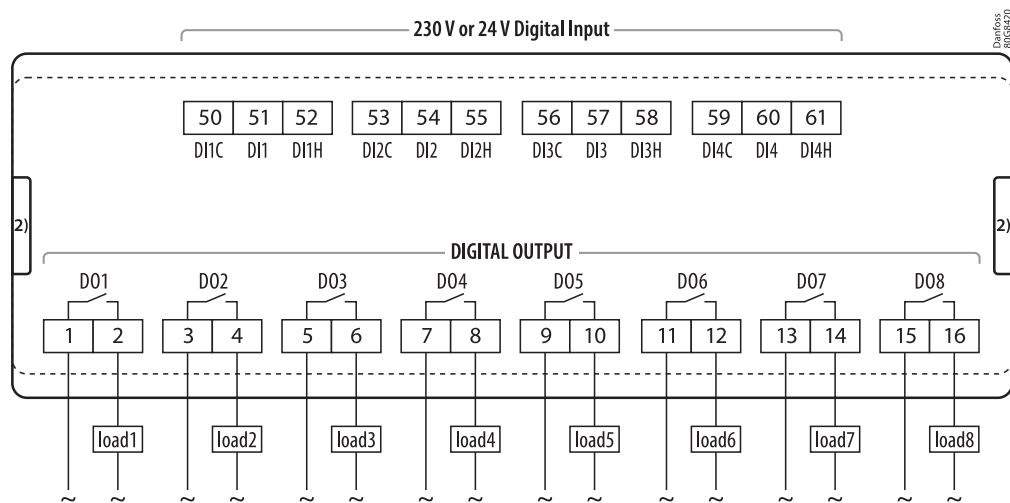
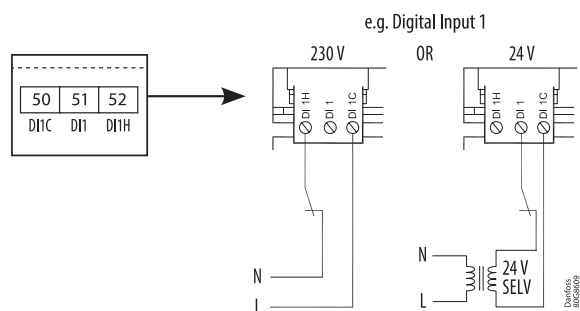
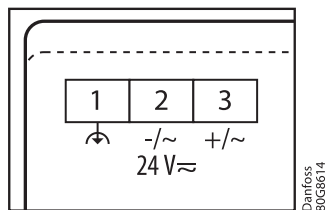


Figure : Configuration AI-DI

Remarque : AI1 – AI14 peuvent également être configurés comme entrée numérique (DI).

Figure : Planche inférieure

2) Connexion côte à côte aux modules d'extension pour connecteurs 080G6028-9.

Figure : Entrée numérique 230 V ou 24 V**AS-PS20****Figure : AS-PS20**

Certificats, déclarations et approbations

asd

En cliquant sur le lien, vous serez redirigé vers la dernière version de la « Déclaration de conformité ». Les produits développés et vendus avant cette date de publication sont conformes aux directives et normes en vigueur au moment de leur vente.

Type d'approbation	Titre	Organisme de certification	Sujet d'approbation
Déclaration de Contrôle des Exportations	ALSMART Programmable Controller Accessories	Danfoss	
Certificat de sécurité électrique	UL E31024	UL - Underwriters Laboratories inc.	UL-CSA
Déclaration du fabricant	Danfoss MD 080R6015	Danfoss	Flammable refrigerant gases
Déclaration UE-Royaume-Uni	Danfoss EU-UK 080R6012.02	Danfoss	LVD, UK RoHS, EU RoHS, EMC
Déclaration de Contrôle des Exportations	ALSMART programmable controllers	Danfoss	
Certificat de sécurité électrique	UL E31024	UL - Underwriters Laboratories inc.	UL-CSA
Déclaration du fabricant	Manufacturers declaration 080R6019	Danfoss	Flammable refrigerant gases

Marque ⁽¹⁾	Pays
CE	UE
cULus (uniquement pour AS-PS20) (fichier UL E31024)	NAM (États-Unis et Canada)
cURus (fichier UL E31024)	NAM (États-Unis et Canada)

⁽¹⁾Cette liste répertorie les principales homologations possibles pour ce type de produit. Un code produit peut inclure tout ou partie de ces homologations, et certaines homologations locales peuvent ne pas figurer sur la liste. Certaines homologations sont en cours d'obtention et d'autres peuvent évoluer. Vous pouvez consulter l'état actuel des homologations en cliquant sur les liens ci-dessous.

Coordonnées

Assistance en ligne

Danfoss propose une large gamme d'assistance pour ses produits, notamment des informations numériques, des logiciels, des applications mobiles et des conseils d'experts. Découvrez les possibilités ci-dessous.



Le centre de design Danfoss

Découvrez le Design Center, notre plateforme numérique avancée qui simplifie la sélection de produits. Grâce à des outils intégrés et des pages types optimisées, il est plus simple que jamais d'accéder aux informations et à la documentation produit, et de sélectionner les produits adaptés. Vérifiez la disponibilité des produits Danfoss chez nos partenaires et profitez d'une transition fluide de la sélection à l'achat grâce à notre fonctionnalité de panier à panier. Que vous achetiez auprès de nos distributeurs ou directement sur la boutique en ligne, le Design Center simplifie votre expérience. Pour en savoir plus, rendez-vous sur : designcenter.danfoss.com.



La boutique de produits Danfoss

La boutique Danfoss Products est un guichet unique accessible 24h/24 et 7j/7 à nos clients, où qu'ils soient dans le monde ou dans leur secteur d'activité. Parcourez notre catalogue, consultez les détails et la documentation des produits, consultez les prix et la disponibilité des produits, et finalisez rapidement votre achat. Commencez votre navigation sur : store.danfoss.com.



Portail des partenaires Danfoss/Outil de données produit

Conçu pour vous offrir un accès facile aux extraits de données produits, aux ressources essentielles, aux outils et aux informations, le Portail Partenaires centralise la documentation produit, les supports de formation, les ressources marketing et le support technique. Vous disposez ainsi de tout le nécessaire pour réussir et développer votre activité avec Danfoss. Disponible 24h/24 et 7j/7 à l'adresse : partner.danfoss.com, le Portail Partenaires est là pour vous accompagner.



Trouver la documentation technique

Trouvez la documentation technique dont vous avez besoin pour lancer votre projet. Accédez directement à notre collection officielle de fiches techniques, certificats et déclarations, manuels et guides, modèles et dessins 3D, études de cas, brochures et bien plus encore. Commencez votre recherche dès maintenant sur : documentation.danfoss.com.



Apprentissage Danfoss

Danfoss Learning est une plateforme d'apprentissage en ligne gratuite. Elle propose des cours et des supports spécialement conçus pour aider les ingénieurs, installateurs, techniciens de maintenance et grossistes à mieux comprendre les produits, les applications et les tendances du secteur, afin de vous aider à optimiser votre travail. Retrouvez le site web Danfoss le plus proche ici : learning.danfoss.com.



Obtenez des informations et un soutien locaux

Les sites web Danfoss locaux sont les principales sources d'aide et d'informations sur notre entreprise et nos produits. Consultez la disponibilité des produits, les dernières actualités régionales ou contactez un expert près de chez vous, le tout dans votre langue. Trouvez le site web Danfoss le plus proche ici : danfoss.com.

Danfoss Sarl Climate Solutions - danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • csfrance@danfoss.com

Toutes les informations, incluant sans y limiter, les informations sur la sélection du produit, son application ou son utilisation, son design, son poids, ses dimensions, sa capacité ou toute autre donnée technique mentionnées dans les manuels de produits, les catalogues, les descriptions, les publicités, etc. et qui sont offertes par écrit, oralement, électroniquement, sur internet ou par téléchargement, sont considérées comme purement indicatives et ne sont contraignantes que si et dans la mesure où elles font explicitement référence à un devis ou une confirmation de commande. Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures, vidéos et autres documentations. Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits. Cela s'applique également aux produits commandés mais non livrés, si ces modifications n'affectent pas la forme, l'exploitation ou le fonctionnement du produit. Toutes les marques commerciales citées dans ce document sont la propriété de Danfoss A/S ou des sociétés du groupe Danfoss. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.