

Convertisseur de fréquence, 500 V AC, triphasé, 6.5 A, 4 kW, IP20/NEMA 0, Afficheur lumineux 7 segments

Référence **DA1-356D5NB-A20C**  
N° de catalogue **177037**



## Gamme de livraison

|   |          |    |   |
|---|----------|----|---|
| Gamme   |          |    | Convertisseur de fréquence  |
| Identificateur de type                          |          |    | DA1   |
| Tension assignée d'emploi                       | $U_e$    |    | 500 V AC, triphasé<br>600 V AC, triphasé  |
| Tension de sortie sous $U_e$                    | $U_2$    |    | 500 V AC, triphasé<br>600 V AC, triphasé  |
| Tension réseau (50/60Hz)                        | $U_{LN}$ | V  | 500 (-10%) - 600 (+10%)   |
| <b>Courant assigné d'emploi</b>                 |          |    |   |
| pour une surcharge de 150 %                     | $I_e$    | A  | 6.5   |
| Remarque  |          |    | Courant assigné d'emploi à une fréquence de commutation de 8 kHz et une température ambiante +50 °C   |
| <b>Puissance moteur correspondante</b>          |          |    |   |
| Remarque  |          |    | Pour moteurs asynchrones triphasés tétrapolaires standards, à refroidissement interne et en surface (1500 tr/min) <sup>-1</sup> à 50 Hz et 1800 <sup>-1</sup> à 60 Hz |
| Remarque  |          |    | Cycle de surcharge pour 60 s toutes les 600 s   |
| Remarque  |          |    | sous 500 V, 50 Hz   |
| 150 % Surcharge                                 | P        | kW | 4   |
| 150 % Surcharge                                 | $I_M$    | A  | 6.5   |
| Remarque  |          |    | sous 525 V, 50 Hz   |
| 150 % Surcharge                                 | P        | kW | 4   |
| 150 % Surcharge                                 | $I_M$    | A  | 6.5   |
| Remarque  |          |    | sous 550 - 600 V, 60 Hz   |
| 150 % Surcharge                                 | P        | HP | 5   |
| 150 % Surcharge                                 | $I_M$    | A  | 6.1   |
| Degré de protection                             |          |    | IP20/NEMA0  |
| Interface/bus de terrain (intégrés)             |          |    | OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®   |
| Module de couplage pour bus de terrain (option) |          |    | Ethernet IP<br>DeviceNet<br>PROFIBUS<br>PROFINET<br>Modbus-TCP<br>EtherCAT<br>SmartWire-DT  |
| Equipement                                      |          |    | Unité de freinage<br>Afficheur lumineux 7 segments<br>Protection à l'aide d'une platine supplémentaire  |
| Paramétrage                                     |          |    | Clavier<br>Fieldbus<br>drivesConnect<br>drivesConnect mobile (application)  |
| Taille  |          |    | FS2   |
| Connexion à SmartWire-DT                        |          |    | oui<br>en combinaison avec le module DX-NET-SWD1 SmartWire DT   |

## Caractéristiques techniques

### Généralités

|                        |          |   |  |
|------------------------|----------|---|--|
| Conformité aux normes  |          |   | Exigences générales : IEC/EN 61800-2<br>Exigences CEM : IEC/EN 61800-3<br>Exigences de sécurité : IEC/EN 61800-5-1 |
| Certifications         |          |   | CE, UL, cUL, RCM, UkrSEPRO, EAC  |
| Qualité de fabrication |          |   | RoHS, ISO 9001   |
| Résistance climatique  | $\rho_w$ | % | < 95 %, humidité relative moyenne (RH), sans condensation, non corrosive   |
| Qualité de l'air       |          |   | 3C2, 3S2   |
| Température ambiante   |          |   |  |

|  |   |    |  |
|--|---|----|--|
| Température d'emploi min.              |   | °C | -10  |
| Température d'emploi max.              |   | °C | +50  |
|  |   |    | Service (avec surcharge 150 %)   |
| Stockage                               | θ | °C | -40 - +60  |
| Position de montage                    |   |    | Verticale  |
| Altitude d'installation                |   | m  | 0 - 1000 m au-dessus du niveau de la mer<br>au-dessus de 1000 m avec 1 % déclassement par 100 m<br>max. 4000 m |
| Degré de protection                    |   |    | IP20/NEMA0   |
| Protection contre les contacts directs |   |    | BGV A3 (VBG4, protection contre les contacts avec les doigts et le dos de la main)                             |

## Circuit principal

|  |            |     |  |
|--|------------|-----|--|
| Alimentation   |            |     |  |
| Tension assignée d'emploi                                      | $U_e$      |     | 500 V AC, triphasé<br>600 V AC, triphasé   |
| Tension réseau (50/60Hz)                                       | $U_{LN}$   | V   | 500 (-10%) - 600 (+10%)  |
| Courant d'entrée (surcharge de 150 %)                          | $I_{LN}$   | A   | 8.6  |
| Alimentation   |            |     | Réseaux de courant alternatif avec point milieu relié à la terre   |
| Fréquence du réseau  | $f_{LN}$   | Hz  | 50/60  |
| Plage de fréquence   | $f_{LN}$   | Hz  | 48 - 62  |
| Fréquence de mise sous tension                                 |            |     | toutes les 30 secondes au maximum  |
| Partie puissance   |            |     |  |
| Fonction   |            |     | Convertisseurs de fréquence avec circuit intermédiaire à tension continue et onduleur IGBT   |
| Courant de surcharge (surcharge de 150 %)                      | $I_L$      | A   | 9.75   |
| Courant de pointe au démarrage max. (High Overload)            | $I_H$      | %   | 200  |
| Remarque concernant le courant de pointe au démarrage max.     |            |     | pendant 4 secondes, toutes les 40 secondes   |
| Tension de sortie sous $U_e$                                   | $U_2$      |     | 500 V AC, triphasé<br>600 V AC, triphasé   |
| Fréquence de sortie  | $f_2$      | Hz  | 0 - 50/60 (max. 500)   |
| Fréquence de commutation                                       | $f_{PWM}$  | kHz | 8<br>réglable 4 - 24 (audible)   |
| Fonctionnement   |            |     | Commande U/f<br>Régulation de vitesse avec compensation du glissement<br>Régulation vectorielle sans capteur (SLV)<br>en option : régulation vectorielle avec retour (CLV) |
| Résolution de la fréquence (valeur de consigne)                | $\Delta f$ | Hz  | 0.1  |
| Courant assigné d'emploi                                       |            |     |  |
| pour une surcharge de 150 %                                    | $I_e$      | A   | 6.5  |
| Remarque   |            |     | Courant assigné d'emploi à une fréquence de commutation de 8 kHz et une température ambiante +50 °C  |
| Puissance dissipée   |            |     |  |
| Puissance dissipée sous courant assigné d'emploi $I_e = 150\%$ | $P_V$      | W   | 120  |
| Rendement  | $\eta$     | %   | 97   |
| Puissance dissipée courant/vitesse [%]                         |            |     |  |
| Courant = 100 %  |            |     |  |
| Speed = 0 %  | $P_V$      | W   | 93   |
| Speed = 50 %   | $P_V$      | W   | 102  |
| Speed = 90 %   | $P_V$      | W   | 114  |
| Courant = 50 %   |            |     |  |
| Speed = 0 %  | $P_V$      | W   | 82   |
| Speed = 50 %   | $P_V$      | W   | 82   |
| Speed = 90 %   | $P_V$      | W   | 84   |
| Courant = 25 %   |            |     |  |
| Speed = 0 %  | $P_V$      | W   | 71   |
| Speed = 50 %   | $P_V$      | W   | 71   |
| Courant de fuite maximal à la terre (PE), sans moteur          | $I_{PE}$   | mA  | 6.5  |
| Equipement   |            |     | Unité de freinage<br>Afficheur lumineux 7 segments<br>Protection à l'aide d'une platine supplémentaire   |

|  |                  |     |   |
|--|------------------|-----|---|
| Fonction de sécurité                                   |                  |     | STO (Safe Torque Off, SIL2, PLD Cat 3)  |
| Taille   |                  |     | FS2   |
| Départ moteur  |                  |     |   |
| Remarque   |                  |     | Pour moteurs asynchrones triphasés tétrapolaires standards, à refroidissement interne et en surface (1500 tr/min) <sup>-1</sup> à 50 Hz et 1800 <sup>-1</sup> à 60 Hz |
| Remarque   |                  |     | Cycle de surcharge pour 60 s toutes les 600 s   |
| Remarque   |                  |     | sous 500 V, 50 Hz   |
| 150 % Surcharge  | P                | kW  | 4   |
| Remarque   |                  |     | sous 525 V, 50 Hz   |
| 150 % Surcharge  | P                | kW  | 4   |
| Remarque   |                  |     | sous 550 - 600 V, 60 Hz   |
| 150 % Surcharge  | P                | HP  | 5   |
| Longueur maximale admissible de câble                  | l                | m   | blindé: 100<br>blindé, avec inductance moteur: 200<br>non blindé: 150<br>non blindé, avec inductance moteur: 300  |
| Puissance apparente                                    |                  |     |   |
| Puissance apparente en régime établi 600 V             | S                | kVA | 6.75  |
| Fonction de freinage                                   |                  |     |   |
| Couple de freinage Standard                            |                  |     | max. 30 % M <sub>N</sub>  |
| Couple de freinage Freinage à courant continu          |                  |     | max. 100% du courant assigné d'emploi I <sub>e</sub> , réglable   |
| Couple de freinage avec résistance de freinage externe |                  |     | 100 % max. du courant assigné d'emploi I <sub>e</sub> avec résistance de freinage externe   |
| Résistance de freinage externe min.                    | R <sub>min</sub> | Ω   | 150   |
| Seuil d'activation pour le transistor de freinage      | U <sub>DC</sub>  | V   | 975 V DC  |

### Partie commande

|                                     |                |   |   |
|-------------------------------------|----------------|---|---|
| tension de commande externe         | U <sub>c</sub> | V | 24 V DC (max. 100 mA)   |
| Tension de consigne                 | U <sub>s</sub> | V | 10 V DC (max. 10 mA)  |
| Entrées analogiques                 |                |   | 2, paramétrable, 0 - 10 V DC, 0/4 - 20 mA   |
| Sorties analogiques                 |                |   | 2, paramétrable, 0 - 10 V, 0/4 - 20 mA  |
| Entrées tout-ou-rien                |                |   | 3, paramétrable, 30 V DC max., 5 max. avec entrées analogiques non paramétrées                      |
| Sorties tout-ou-rien                |                |   | 2, paramétrable, 24 V DC  |
| Sorties à relais                    |                |   | 2, paramétrable, 1 contact à fermeture et 1 contact inverseur, 6 A (250 V, AC-1) / 5 A (30 V, DC-1) |
| Interface/bus de terrain (intégrés) |                |   | OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®   |

### Organes de commande et de protection adaptés

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Raccordement au réseau                                  |  |   |   |
| Organe de protection (fusible ou disjoncteur modulaire) |  |   |   |
| IEC (Type B, gG), 150 %                                 |  |   | 10NHG000B   |
| Remarque  |  |   | fusible à couteaux NH associé au socle TB00-D   |
| UL (Class CC or J)                                      |  | A | 15  |
| Remarque  |  |   | fusible LPJ associé au socle J60060-3   |
| UL (Class CC or J)                                      |  | A | LPJ-10SP  |
| Contacteur réseau                                       |  |   |   |
| 150 % de surcharge (CT/I <sub>H</sub> , à 50 °C)        |  |   | DILM7   |
| inductances réseau                                      |  |   |   |
| 150 % de surcharge (CT/I <sub>H</sub> , à 50 °C)        |  |   | DX-LN3-010  |
| Borne circuit intermédiaire                             |  |   |   |
| résistance de freinage                                  |  |   |   |
| 10 % facteur de marche (FM)                             |  |   | DX-BR150-0K5  |
| 20 % facteur de marche (FM)                             |  |   | DX-BR150-1K1  |
| 40 % facteur de marche (FM)                             |  |   | R:2 x DX-BR075-5K1  |
| Remarque sur les résistances de freinage                |  |   | R:m = montage en série de "m" résistances<br>Les résistances de freinage sont attribuées en fonction de la puissance nominale maximale du variateur de fréquence. Des résistances et conceptions de frein supplémentaires (par ex., cycles de travail différents) sont disponibles sur demande. |
| Départ moteur   |  |   |   |
| inductance moteur                                       |  |   |   |

|  |  |  |                |
|--|--|--|----------------|
| 150 % de surcharge (CT/I <sub>H</sub> , à 50 °C) |  |  | DX-LM3-008     |
| filtre sinus                                     |  |  |                |
| 150 % de surcharge (CT/I <sub>H</sub> , à 50 °C) |  |  | SIN-0008-6-0-P |

## 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 <sub>n</sub>   | A  | 6.5   |
| Puissance dissipée par pôle, en fonction du courant               | P <sub>vid</sub> | W  | 0   |
| Puissance dissipée du matériel, fonction du courant               | P <sub>vid</sub> | W  | 120   |
| Puissance dissipée statique, dépendante du courant                | P <sub>vs</sub>  | W  | 0   |
| Pouvoir d'émission de puissance dissipée                          | P <sub>ve</sub>  | W  | 0   |
| Température d'emploi min.   |                  | °C | -10   |
| Température d'emploi max.   |                  | °C | 50  |
| Fonctionnement (avec surcharge de 150 %)                          |                  |    |   |
| 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 8.0

| Appareillage industriel basse tension (EG000017) / Convertisseur de fréquences =< 1 kV (EC001857)  |    |  |           |
|--|----|--|-----------|
| Electricité, Electronique, Automatisation et Commande / Entraînement électrique / Variateur de vitesse (convertisseur de fréquence) / Variateur de vitesse (convertisseur de fréquence) =< 1 kV (ecl@ss10.0.1-27-02-31-01 [AKE177014]) |    |  |           |
| tension du secteur   | V  |  | 500 - 600 |
| fréquence du secteur   |    |  | 50/60 Hz  |
| nombre de phases d'entrée  |    |  | 3         |
| nombre de phases de sortie   |    |  | 3         |
| fréquence de sortie max.   | Hz |  | 500       |
| tension de sortie max.   | V  |  | 600       |
| courant de sortie nominal I2N  | A  |  | 6.5       |
| puissance utile max. en charge quadratique sous tension de sortie assignée   | kW |  | 4         |
| puissance utile max. en charge linéaire sous tension de sortie assignée  | kW |  | 4         |
| tolérance relative de fréquence du réseau symétrique   | %  |  | 10        |

|  |    |                 |
|--|----|-----------------|
| tolérance relative de tension du réseau symétrique         | %  | 10              |
| nombre de sorties analogiques                              |    | 2               |
| nombre d'entrées analogiques                               |    | 2               |
| nombre de sorties numériques                               |    | 2               |
| nombre d'entrées numériques                                |    | 5               |
| avec élément de commande                                   |    | oui             |
| convient pour environnement industriel                     |    | oui             |
| utilisation autorisée en zone résidentielle et commerciale |    | oui             |
| protocole pris en charge pour TCP/IP                       |    | oui             |
| protocole pris en charge pour PROFIBUS                     |    | oui             |
| protocole pris en charge pour CAN                          |    | oui             |
| protocole pris en charge pour INTERBUS                     |    | non             |
| protocole pris en charge pour ASI                          |    | non             |
| supporte le protocole KNX                                  |    | non             |
| supporte protocole Modbus                                  |    | oui             |
| protocole pris en charge pour Data-Highway                 |    | non             |
| supporte le protocole DeviceNet                            |    | oui             |
| protocole pris en charge pour SUCONET                      |    | non             |
| protocole pris en charge pour LON                          |    | non             |
| protocole pris en charge pour PROFINET IO                  |    | oui             |
| 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                  |    | oui             |
| 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             |
| supporte protocole BACnet                                  |    | non             |
| protocole pris en charge pour autres systèmes de bus       |    | oui             |
| nombre d'interfaces matérielles Industrial Ethernet        |    | 0               |
| nombre d'interfaces matérielles PROFINET                   |    | 0               |
| nombre d'interfaces matérielles en série RS-232            |    | 0               |
| nombre d'interfaces matérielles en série RS-422            |    | 0               |
| nombre d'interfaces matérielles en série RS-485            |    | 1               |
| nombre d'interfaces matérielles en série TTY               |    | 0               |
| nombre d'interfaces matérielles USB                        |    | 0               |
| nombre d'interfaces matérielles parallèles                 |    | 0               |
| nombre d'autres interfaces matérielles                     |    | 0               |
| avec interface optique                                     |    | non             |
| avec prise pour ordinateur                                 |    | oui             |
| hacheur de freinage intégré                                |    | oui             |
| fonctionnement possible à quatre quadrants                 |    | oui             |
| type de convertisseur                                      |    | convertisseur U |
| indice de protection (IP)                                  |    | IP20            |
| degré de protection (NEMA)                                 |    | autre           |
| hauteur  | mm | 231             |
| largeur  | mm | 107             |
| profondeur   | mm | 186             |