



BU 0155 – fr

NORDAC LINK (SK 155E-FDS / SK 175E-FDS)

Manuel pour démarreur - module de répartition





Lire le document et le conserver pour le consulter ultérieurement

Veillez lire attentivement ce document avant d'intervenir sur l'appareil et de le mettre en service. Suivez impérativement les instructions de ce document. Elles sont indispensables pour garantir le fonctionnement sûr et en toute sécurité, pour faire valoir d'éventuels droits au titre de la garantie en raison de défauts.

Veillez vous adresser à Getriebebau NORD GmbH & Co. KG si vous ne trouvez pas la réponse à vos questions sur l'utilisation de l'appareil dans ce document ou si vous souhaitez de plus amples informations.

La version allemande du document est l'original. Le document en langue allemande prévaut. Si ce document est disponible dans d'autres langues, il s'agit d'une traduction du document original.

Conservez ce document à proximité de l'appareil de manière à ce qu'il soit toujours disponible en cas de besoin.

Pour votre appareil, utilisez la version de cette documentation valable au moment de la livraison. La version de la documentation actuellement valable se trouve sur le site www.nord.com.

Tenez compte également des documents suivants :

- Catalogue "NORDAC Technique d'entraînement électronique" ([E3000](#)),
- documents pour les accessoires disponibles en option,
- documents relatifs aux composants intégrés ou ajoutés.

Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à la société [Getriebebau NORD GmbH & Co. KG](#).

Documentation

Titre :	BU 0155	
N° de commande :	6071504	
Série :	SK 1x5E-FDS	
Série d'appareils :	SK 155E-FDS, SK 175E-FDS	
Types d'appareils :	SK 1x5E-FDS-111-340-xxx SK 1x5E-FDS-301-340-xxx	0,06 – 3,0 kW, 3~ 380-500 V

Liste des versions

Titre, Date	Numéro de commande	Version du logiciel de l'appareil	Remarques
BU 0155 , septembre 2016	6071504/ 3916	V 1.0 R0	Première édition, pour les appareils de la présérie (essai sur le terrain).
BU 0155 , juillet 2017	6071504/ 2817	V 1.0 R2	<ul style="list-style-type: none"> • Désignation des emplacements des éléments optionnels modifiée pour les éléments de commande en H1, H2 et H3 • Fiches de puissance et connecteurs enfichables M12 : correction des différentes affectations de broche • Paramètre P434, fonction 21 complétée • Paramètres P203, P570 : plages de valeurs modifiées • Potentiomètres P1 et P2 : valeurs de réglage modifiées • Commutateur DIP S1 : valeurs de réglage modifiées • Déclaration de conformité CE complétée • Diverses corrections supplémentaires
BU 0155 , avril 2018	6071504/ 1618	V 1.0 R2	Entre autres <ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Adaptation des consignes de sécurité • Révision des avertissements et mises en garde • Incorporation des données UL • Complément interface AS esclave simple "AXS" • Complément accessoires de raccordement • Actualisation de la déclaration de conformité UE
BU 0155 , septembre 2020	6071504/ 3520	V 1.2 R0	Entre autres <ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Taille 0 complétée • Mode combiné ajouté au paramètre P130 • Paramètre P539 étendu • Paramètre P780 nouveau • Chapitres "Câble moteur", "Câble réseau" et "Câble Daisy Chain" complétés
BU 0155 , juillet 2022	6071504/ 2722	V 1.2 R1	Entre autres <ul style="list-style-type: none"> • Corrections générales • Autres compléments pour la taille 0 • Description étendue de la plaque signalétique • Description révisée de la plaque signalétique

Tableau 1: Liste des versions

Mention de droit d'auteur

Le document fait partie intégrante de l'appareil décrit ici et doit par conséquent être mis à la disposition de chaque utilisateur, sous la forme appropriée.

Il est interdit de modifier ou d'altérer le document ou de l'utiliser à d'autres fins.

Éditeur

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com>

Tél. +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Sommaire

1	Généralités	10
1.1	Vue d'ensemble	11
1.2	Livraison.....	12
1.3	Contenu de la livraison.....	12
1.4	Conventions de représentation	13
1.4.1	Avertissements	13
1.4.2	Autres indications	13
1.5	Consignes de sécurité, d'installation et d'utilisation	13
1.6	Avertissements et mises en garde	18
1.6.1	Avertissements et mises en garde sur le produit.....	18
1.7	Normes et homologations	19
1.7.1	Homologations UL et CSA.....	19
1.8	Codes de type / spécificités	22
1.8.1	Plaque signalétique	22
1.8.2	Plaques avec des indications complémentaires	22
1.8.2.1	Avertissement	22
1.8.2.2	Indications relatives aux connecteurs de puissance	23
1.8.3	Code de type module de répartition.....	25
1.9	Modèle avec le type de protection IP65	25
2	Montage et installation	26
2.1	Montage.....	27
2.2	Emplacements des éléments optionnels et variantes d'équipement.....	28
2.2.1	Emplacements des éléments optionnels	28
2.2.1.1	Niveau de connexion	28
2.2.1.2	Niveau de commande	29
2.2.1.3	Niveau des commutateurs de maintenance	29
2.2.2	Variantes d'équipement.....	30
2.2.2.1	Options configurables	30
2.2.2.2	Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de commande	31
2.2.2.3	Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de connexion	34
2.2.2.4	Configuration de l'emplacement d'élément optionnel du niveau des commutateurs de maintenance	37
2.3	Branchement électrique	38
2.3.1	Directives sur les câblages.....	38
2.3.2	Raccordement du bloc de puissance.....	40
2.3.2.1	Raccordement au secteur	40
2.3.2.2	Câble moteur (U, V, W, PE)	41
2.3.2.3	Frein électromécanique	41
2.3.3	Branchement du bloc de commande.....	42
2.3.3.1	Détails des bornes de commande	44
3	Affichage, utilisation et options	46
3.1	Affichage	47
3.2	Options de commande et de paramétrage.....	48
4	Mise en service	49
4.1	Réglage d'usine	49
4.2	Mise en service de l'appareil.....	50
4.2.1	Connexion	51
4.2.2	Configuration	51
4.2.2.1	Paramétrage	52
4.2.2.2	Potentiomètres P1 à P3	53
4.2.2.3	Commutateurs DIP (S1, S2)	54
4.2.2.4	Vue d'ensemble des modes de déconnexion	55
4.3	Interface AS (AS-i)	57
4.3.1	Système de bus.....	57
4.3.2	Spécifications et caractéristiques techniques	58
4.3.3	Structure de bus et topologie.....	59
4.3.4	Mise en service.....	61
4.3.4.1	Connexion	61

4.3.4.2	Affichage	61
4.3.4.3	Configuration	62
4.3.4.4	Adressage	64
4.3.5	Certificats.....	65
4.4	PROFIBUS DP.....	66
4.4.1	Système de bus.....	66
4.4.2	Caractéristiques.....	66
4.4.3	Mise en service.....	67
4.4.3.1	Connexion	67
4.4.3.2	Affichage	67
4.4.3.3	Configuration	67
4.4.3.4	Adressage	70
5	Paramètre.....	71
5.1	Vue d'ensemble des paramètres	73
5.2	Description des paramètres	74
5.2.1	Explication de la description des paramètres	74
5.2.2	Affichage des paramètres de fonction	75
5.2.3	Paramètres de base	76
5.2.4	Données moteur.....	79
5.2.5	Paramètres de régulation	80
5.2.6	Bornes de commande	82
5.2.7	Paramètres supplémentaires.....	86
5.2.8	Informations.....	90
6	Messages relatifs à l'état de fonctionnement.....	96
6.1	Illustration des messages.....	96
6.2	DEL de diagnostic sur l'appareil.....	97
6.3	Messages.....	98
6.4	Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement.....	101
7	Caractéristiques techniques	102
7.1	Caractéristiques générales démarreur.....	102
7.2	Caractéristiques électriques.....	103
7.2.1	Caractéristiques électriques	103
8	Informations supplémentaires	104
8.1	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	104
8.1.1	Dispositions générales	104
8.1.2	Évaluation de la CEM - EN 55011 (norme relative à l'environnement).....	105
8.1.3	Compatibilité électromagnétique de l'appareil	106
8.1.4	Déclaration de conformité EU / CE.....	107
8.2	Fonctionnement avec un disjoncteur différentiel	108
8.3	Classes de déclenchement (I ² t)	108
8.4	Cycle de réenclenchement.....	109
8.5	Accessoires de raccordement.....	110
8.5.1	Raccords de puissance - contre-fiches.....	110
8.5.2	Distributeur Y M12.....	111
8.5.3	Câbles moteur	111
8.5.4	Câbles d'alimentation	112
8.5.5	Câbles en série.....	112
9	Consignes d'entretien et de service	113
9.1	Consignes d'entretien	113
9.2	Consignes de service.....	114
9.3	Abréviations	115

Table des illustrations

Figure 1: Courbes caractéristiques des classes de déclenchement.....	108
Figure 2: Temps de déclenchement à partir de l'état de fonctionnement en température (si préalablement : $I = I_{\text{ nominale durable}}$).....	109

Liste des tableaux

Tableau 1: Liste des versions	3
Tableau 2: Avertissements et mises en garde sur le produit	18
Tableau 3: Normes et homologations	19
Tableau 4: Configuration - comparaison de l'adaptation du matériel et du logiciel	51
Tableau 5: Paramètres et fonctions selon P130	52
Tableau 6 : Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement	101
Tableau 7: CEM - Classe de valeurs limites selon EN 55011	105
Tableau 8: Récapitulatif selon la norme produit EN 60947-4-2	106

1 Généralités

Un réglage de phase double permet non seulement le démarrage normal du moteur mais également un démarrage en douceur. Le traitement du contrôle des phases est optimisé afin de maintenir les harmoniques à un niveau aussi faible que possible. Une large variété de fonctions de surveillance complète la gamme.

Les nombreuses possibilités de réglage permettent d'utiliser tous les moteurs asynchrones triphasés.

Le démarreur est en principe prévu pour un raccordement au réseau triphasé. Le niveau de puissance s'étend de 0.06 kW à 3.0 kW.

Grâce à sa conception modulaire, cette série d'appareils peut être adaptée pour répondre aux besoins individuels des clients.

Ce manuel est basé sur le logiciel indiqué dans la liste des versions (voir P707). Si le démarreur utilisé dispose d'une autre version de logiciel, des différences peuvent en résulter. Le cas échéant, il convient de télécharger le dernier manuel mis à jour à l'adresse (<http://www.nord.com/>).

Des descriptions supplémentaires relatives aux fonctions et systèmes de bus optionnels sont également disponibles (<http://www.nord.com/>).



Informations

Accessoires

Les accessoires indiqués dans le mode d'emploi peuvent également subir des modifications. Les informations actuelles à ce sujet sont résumées dans des fiches techniques spécifiques, disponibles sur le site <http://www.nord.com/>, dans la rubrique Documentation → Manuels → Electronique de contrôle → Info techn./Fiche technique. Les fiches techniques disponibles au moment de la publication de ce manuel sont citées dans les chapitres correspondants (TI ...).

Les différents modèles de la série d'appareils se distinguent par leurs fonctionnalités (par ex. : avec l'interface AS intégrée ou l'interface PROFIBUS DP intégrée).

Dans la configuration la plus simple, même sans ordinateur ou appareil de commande, il est possible de définir tous les paramètres essentiels par le biais de quatre potentiomètres et de quatre commutateurs DIP maximum. Pour le diagnostic des états de fonctionnement, des LED sont prévues. Il n'est donc pas absolument nécessaire d'appliquer un module de commande.

Une caractéristique de cette série d'appareils est le montage à proximité du moteur, par ex. en montage mural ou un bâti d'une machine.

Tous les branchements électriques (raccords de puissance et de commande) sont effectués à l'aide de fiches. L'installation de l'appareil est à cet effet nettement simplifiée et une ouverture de l'appareil n'est pas requise.

Afin d'accéder à tous les paramètres, l'interface RS232 interne peut être utilisée (accès par le port RJ12). L'accès aux paramètres est effectué par exemple par le biais d'une SimpleBox ou ParameterBox disponible en option.

Les paramètres modifiés par l'opérateur sont enregistrés dans la mémoire flash de l'appareil (**P550**). Sinon, les modifications de paramètres seront perdues lors de l'arrêt de l'appareil.

L'appareil est configuré selon les exigences individuelles du client. L'équipement de l'appareil se fait ainsi en usine. Il n'est pas prévu d'ajouter ultérieurement des options ou d'effectuer des modifications de l'appareil.

Informations

Interdiction d'ouvrir l'appareil.

Il est strictement interdit d'ouvrir l'appareil pendant toute sa durée de vie. Tous les travaux de montage, d'installation et de mise en service doivent exclusivement être effectués lorsque l'appareil est fermé.

- Le montage est réalisé par le biais de trous de montage librement accessibles.
- Le branchement électrique est exclusivement effectué à l'aide de connecteurs enfichables.
- Les paramètres de service sont définis en adaptant les paramètres ou avec les commutateurs DIP et les potentiomètres. Des presse-étoupes sont utilisés pour l'accès à ces éléments ou pour la connexion d'un outil de paramétrage. Ces presse-étoupes doivent uniquement être retirés pour les travaux liés à une mise en service et doivent être ensuite réinstallés correctement.
- Les DEL de diagnostic pour l'affichage des états de commutation et de fonctionnement sont visibles de l'extérieur.

1.1 Vue d'ensemble

Ce manuel décrit l'ensemble des fonctionnalités et équipements possibles. Selon le type d'appareil, l'équipement et la fonctionnalité sont limités. Les appareils de type SK 175E-FDS disposent du niveau de configuration maximal pour les caractéristiques supplémentaires intégrées.

Caractéristiques de base

- Montage proche du moteur en tant que montage mural
- 5 entrées digitales ^{a), b)}
- 2 sorties digitales ^{b)}
- Entrée de la sonde de température séparée (TF+/TF-) ^{b)}
- Protection contre les surcharges du moteur (caractéristique de déclenchement I^{2t} selon EN 60947)
→ À cet effet, aucun disjoncteur-protecteur n'est requis, mais seulement un fusible en amont !
- Contrôle de la défaillance de phases du réseau et du moteur
- Surveillance de la magnétisation (surveillance du courant minimum)
- Vérification automatique de la séquence de phase
- Démarrage en douceur
- Température ambiante admissible comprise entre -25 °C et 50 °C (tenir compte des caractéristiques techniques)
- Filtre réseau CEM intégré pour les valeurs limites de la classe A
- 2 x commutateurs DIP et jusqu'à 3 x potentiomètres pour la configuration
- DEL pour le diagnostic (y compris des états des signaux DI / DO)
- Interface RS232 / RS485 via la fiche RJ12, ou bien USB (uniquement pour RS232)
- Tension de commande de 24 V CC
 - mise à disposition obligatoire à l'aide de connecteurs enfichables, ou
 - mise à disposition possible par l'appareil (uniquement avec l'option –HVS).
Il est ainsi possible, par le biais de connecteurs enfichables disponibles en option, de raccorder une tension d'alimentation externe de 24 V CC en supplément pour garantir l'alimentation de périphériques puissants (par ex. des actionneurs).
- Fonctionnalité PLC intégrée ( [BU 0550](#))

a) Le cas échéant, différentes entrées sont définies par défaut en utilisant des modules particuliers disponibles en option.

b) Connexion uniquement possible par le biais de connecteurs enfichables disponibles en option.

Caractéristiques supplémentaires

Les appareils sont disponibles dans les deux modèles *-AS-i*, *-AUX*, *-AXS* ou *-ASS* avec interface AS intégrée ou *-PBR* avec PROFIBUS DP intégrée.

Les différences entre les exécutions (SK 155E-FDS/ SK 175E-FDS) sont résumées dans le tableau suivant et sont décrites tout au long de ce manuel.

Caractéristique	155E-Axx ^{a)}	155E-PBR	175E-Axx ^{a)}	175E-PBR
Fonctionnalité d'inversion			x	x
Interface AS (4I/4O)	AS-i		AS-i	
PROFIBUS-DP (4I/ 4O)		PBR		PBR

a) AS-i, -AUX, -AXS, -ASS

Caractéristiques en option

L'appareil peut être adapté individuellement pour un pilotage d'un entraînement. Pour cela, un large choix d'interfaces, de fiches et d'éléments de commande est disponible et est pris en compte lors de la fabrication des appareils conformément aux exigences du client.

Selon l'équipement des appareils, les significations des différentes DEL, les fonctions ou les affectations des connecteurs ou la fonction des éléments de commande (par ex. les commutateurs) varient. Dans ce manuel, les combinaisons possibles sont présentées et expliquées. La plaque signalétique indique l'équipement individuel de l'appareil. Ces informations peuvent être comparées avec celles du manuel.

1.2 Livraison

Examinez **immédiatement** l'appareil dès la réception, après l'avoir retiré de son emballage, afin de contrôler l'absence de dommages dus au transport, tels que des déformations ou des pièces desserrées ou détachées.

En cas de dommages, adressez-vous sans attendre au transporteur et procédez à un inventaire minutieux.

Important ! Il est impératif de procéder ainsi, même si l'emballage est en bon état.

1.3 Contenu de la livraison

ATTENTION

Défaut de l'appareil

L'utilisation d'accessoires et d'options non autorisés (par ex. aussi d'options d'autres séries d'appareils) peut provoquer une défaillance des composants connectés.

- Utilisez uniquement des options et accessoires expressément destinés à être utilisés avec cet appareil et cités dans ce manuel.

Version standard :

- Appareil dans la version IP65
- Notice d'utilisation disponible en tant que fichier PDF sur CD-ROM, y compris le logiciel NORDCON

1.4 Conventions de représentation

1.4.1 Avertissements

Les avertissements relatifs à la sécurité des utilisateurs sont mis en évidence comme suit :

DANGER

Cette mise en garde signale des risques qui entraînent des blessures graves voire mortelles.

AVERTISSEMENT

Cette mise en garde signale des risques pouvant provoquer des blessures graves voire mortelles.

PRUDENCE

Cette mise en garde signale des risques pouvant provoquer des blessures généralement réversibles.

ATTENTION

Cette mise en garde signale un risque de dommage matériel.

1.4.2 Autres indications

Informations

Cette indication présente des conseils et informations importantes.

1.5 Consignes de sécurité, d'installation et d'utilisation

Avant de travailler sur ou avec l'appareil, lisez très attentivement les consignes de sécurité suivantes. Tenez compte de toutes les informations supplémentaires disponibles dans le manuel de l'appareil.

En cas de non-respect de cette consigne, des blessures graves à mortelles ou des endommagements de l'appareil ou de son environnement peuvent en résulter.

Conserver ces consignes de sécurité !

1. Généralités

Il est interdit d'utiliser des appareils défectueux ou des appareils dont le boîtier est défectueux ou endommagé ou si des protections manquent (par ex. des presse-étoupes). Sinon, il y a un risque de blessures graves voire mortelles par décharge électrique.

Le retrait non autorisé de protections nécessaires, un usage non conforme, ainsi qu'une installation ou une utilisation incorrecte peuvent entraîner un danger pour les personnes et le matériel.

Selon leur type de protection, les appareils peuvent présenter pendant leur fonctionnement des parties nues sous tension, ainsi que des surfaces chaudes.

L'appareil fonctionne avec une tension dangereuse. Une tension dangereuse peut être présente sur toutes les bornes de raccordement (entre autres, l'entrée secteur, le raccordement au moteur), sur les câbles d'alimentation, les barrettes de contacts et les circuits imprimés, même si l'appareil est hors service ou si le moteur ne tourne pas (par ex. par le verrouillage électronique, un entraînement bloqué ou un court-circuit sur les bornes de sortie).

L'appareil n'est pas équipé d'un interrupteur de réseau principal et reste donc constamment sous tension, dès lors qu'il est branché sur le réseau. Un moteur relié à l'arrêt peut donc également être sous tension. Une sortie de raccordement réseau optionnelle est également conductrice de tension.

Même si l'entraînement a été mis hors tension, un moteur raccordé peut tourner et générer une tension dangereuse.

En cas de contact avec de telles tensions dangereuses, il y a risque d'électrocution susceptible de provoquer des blessures graves voire mortelles.

Les fiches de puissance ne doivent pas être débranchées sous tension ! Si ceci n'est pas respecté, un arc électrique présentant un risque de blessures et d'endommagements ou de destruction de l'appareil peut se former.

L'extinction des DEL d'état et d'autres éléments d'affichage ne prouve pas que l'appareil est séparé du réseau et hors tension.

Les pièces métalliques, ainsi que les boîtiers des fiches de puissance peuvent chauffer à plus de 70 °C.

Ces pièces peuvent provoquer des brûlures localisées sur les parties du corps en contact (respecter les temps de refroidissement et la distance avec les pièces voisines).

Tous les travaux effectués sur l'appareil, par ex. le transport, l'installation, la mise en service et la maintenance doivent être effectués par du personnel qualifié (CEI 364 et CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et CEI 664 ou DIN VDE 0110 et règlements nationaux en matière de prévention des accidents). Il est obligatoire de respecter les directives de sécurité et de montage générales et locales portant sur les travaux effectués sur des installations électriques à fort courant (par ex. VDE), ainsi que celles concernant l'utilisation conforme des outils et des dispositifs de protection personnels.

Pour tous les travaux effectués sur l'appareil, il convient de veiller à ce que les corps étrangers, les pièces desserrées, l'humidité ou la poussière n'atteignent pas l'appareil ou ne s'accumulent pas dans l'appareil (risque de court-circuit, d'incendie et de corrosion).

Consulter la documentation pour de plus amples informations.

Déclenchement d'un interrupteur de puissance

Si l'appareil est sécurisé par un interrupteur de puissance et qu'il s'est déclenché, c'est le signe qu'un courant de défaut a été interrompu. Un composant (p. ex. appareil, câble, connecteur) de ce circuit électrique a pu provoquer une surcharge (p. ex. court-circuit, défaut de terre).

Un réarmement direct de l'interrupteur de puissance peut conduire à son non-déclenchement par la suite bien que la cause de défaut persiste. Un courant arrivant au point du défaut peut alors entraîner une surchauffe locale et enflammer le matériau environnant.

Par conséquent, après chaque déclenchement d'un interrupteur de puissance, il faut examiner visuellement tous les composants conducteurs électriques du circuit, à la recherche de défauts et de traces d'amorçage. Vérifiez également tous les raccordements sur les bornes de raccordement de l'appareil.

En l'absence d'élément parlant ou après remplacement du composant défectueux, activez l'alimentation en réinitialisant l'interrupteur de puissance. Observez les composants avec soin et en gardant une distance de sécurité. Dès que vous remarquez un dysfonctionnement (fumée, chaleur ou odeur inhabituelle) ou qu'un dérangement réapparaît et que la LED d'état de l'appareil ne s'allume pas, coupez immédiatement l'interrupteur de puissance et isolez le composant défectueux du réseau. Remplacez le composant défectueux.

2. Personnel qualifié

On entend par personnel qualifié, des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondantes à leurs activités.

De plus, l'appareil ou les accessoires liés à l'utilisation de l'appareil doivent uniquement être installés et mis en service par des électriciens qualifiés. Un électricien est une personne qui en raison de sa formation et de son expérience possède suffisamment de connaissances pour :

- la mise en service, l'arrêt, la mise hors tension, la mise à la terre et le marquage des circuits et des appareils,
- la maintenance conforme et l'utilisation de dispositifs de protection selon les normes de sécurité définies.

3. Utilisation conforme – généralités

Les démarreurs sont des appareils conçus pour les installations industrielles, qui permettent le fonctionnement des moteurs asynchrones triphasés avec rotor en court-circuit.

Les appareils sont des composants conçus pour être montés dans des installations ou machines électriques.

La plaque signalétique et la documentation indiquent les caractéristiques techniques et les instructions de raccordement, qui doivent être impérativement respectées.

Les appareils doivent uniquement comporter des fonctions de sécurité qui sont décrites et expressément autorisées.

Les appareils avec la marque CE répondent aux exigences de la directive sur les basses tensions 2014/35/UE. Les normes harmonisées pour les appareils, mentionnées dans la déclaration de conformité, sont appliquées.

a. Complément : utilisation conforme dans l'Union Européenne

En cas d'installation au sein de machines, la mise en service des appareils (c'est-à-dire, le fonctionnement conforme) est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que la machine répond aux exigences de la directive européenne 2006/42/CE (directive sur les machines) ; la norme EN 60204-1 doit être respectée.

La mise en service (c'est-à-dire, le fonctionnement conforme) est autorisée uniquement dans le respect de la directive sur la compatibilité électromagnétique (2014/30/UE).

b. Complément : utilisation conforme hors de l'Union Européenne

Pour le montage et la mise en service de l'appareil, les dispositions locales de l'exploitant doivent être respectées sur le lieu de fonctionnement (voir également le point "a) Complément : utilisation conforme dans l'Union Européenne").

4. Interdiction d'effectuer des modifications

Les modifications non autorisées ainsi que l'utilisation de pièces détachées et de dispositifs supplémentaires, non fournis ou recommandés par NORD, peuvent provoquer des incendies, des décharges électriques et des blessures.

Ne modifiez en aucun cas le revêtement / la peinture d'origine ou n'appliquez pas de revêtement / peinture supplémentaire.

Ne procédez pas à des modifications sur le produit.

5. Phases de vie

Transport, stockage

Respecter les consignes du manuel pour le transport, le stockage et une manipulation correcte.

Les conditions ambiantes mécaniques et climatiques autorisées (voir les caractéristiques techniques dans le manuel de l'appareil) doivent être respectées.

En cas de besoin, des moyens de transport appropriés de dimension suffisante (par ex. des appareils de levage, des guides-câble) doivent être utilisés.

Mise en place et montage

L'installation et le refroidissement de l'appareil doivent être effectués conformément aux consignes de la documentation. Les conditions ambiantes mécaniques et climatiques autorisées (voir les caractéristiques techniques dans le manuel de l'appareil) doivent être respectées.

L'appareil doit être protégé de toute utilisation non autorisée. Notamment, il est interdit de plier les pièces et/ou de modifier les écarts d'isolation. Éviter de toucher les composants électroniques et les contacts.

L'appareil et ses modules optionnels contiennent des pièces sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagées facilement du fait d'une manipulation incorrecte. Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits.

Branchement électrique

Vérifiez que l'appareil et le moteur sont compatibles avec la tension de branchement utilisée.

Effectuer les installations, travaux de maintenance et de réparation uniquement sur un appareil mis hors tension et patienter au moins 5 minutes après le débranchement du réseau ! (Après coupure du réseau, l'appareil peut encore fournir une tension dangereuse pendant plus de 5 minutes, en raison des condensateurs susceptibles d'être chargés). Avant de commencer les travaux, une mesure doit impérativement permettre de constater la mise hors tension de tous les contacts des connecteurs ou bornes de connexion.

Effectuer l'installation électrique conformément aux directives (par ex. sections des conducteurs, protections par fusibles, mise à la terre). Des indications plus détaillées figurent dans la documentation / le manuel de l'appareil.

Des consignes sur l'installation conforme à la norme de compatibilité électromagnétique, en l'occurrence, l'isolation, la mise à la terre, l'installation des filtres et des câbles sont disponibles dans la documentation relative à l'appareil ainsi que dans les informations techniques [TI 80-0011](#). Ces consignes doivent être impérativement respectées, également pour les appareils marqués CE. La conformité aux prescriptions en matière de compatibilité électromagnétique relève de la responsabilité du fabricant de l'installation ou de la machine.

Une mise à la terre insuffisante peut, en cas de défaillance, provoquer une électrocution pouvant être mortelle lors du contact avec l'appareil.

L'appareil ne doit fonctionner qu'après avoir été mis à la terre de façon efficace, conformément aux réglementations locales pour les courants de fuite élevés (> 3,5 mA). Des informations détaillées sur les conditions de connexion et de fonctionnement se trouvent dans les informations techniques [TI 80-0019](#).

L'alimentation en tension peut mettre l'appareil en service directement ou indirectement. Le contact avec des pièces conductrices d'électricité peut provoquer une électrocution potentiellement mortelle.

Tous les raccords (par ex. alimentation en tension) doivent toujours être séparés sur tous les pôles.

Configuration, recherche d'erreurs et mise en service

Lorsque des travaux sont effectués sur les appareils sous tension, respecter les directives nationales de prévention des accidents en vigueur.

L'alimentation en tension peut mettre l'appareil en service directement ou indirectement. Le contact avec des pièces conductrices d'électricité peut provoquer une électrocution potentiellement mortelle.

Le paramétrage et la configuration des appareils doivent être choisis de manière à éviter tout danger.

Selon le paramétrage, il se peut que l'appareil ou un moteur relié à celui-ci, démarre automatiquement après la mise sous tension réseau. Une machine (presse/palan à chaîne/rouleau/ventilateur, etc.) reliée pourrait ainsi se mettre en marche de manière inattendue. Diverses blessures, y compris subies par des tierces personnes, pourraient en être la conséquence.

Avant la mise sous tension réseau, sécuriser la zone de danger en avertissant et en éloignant toutes les personnes !

Fonctionnement

Les installations comprenant des appareils doivent éventuellement être équipées de dispositifs de surveillance et de protection conformément aux directives de sécurité applicables (par ex. la loi sur les outils de travail, les réglementations sur la prévention des accidents, etc.).

Pendant le fonctionnement, tous les capots de protection doivent être fermés.

Selon le paramétrage, il se peut que l'appareil ou un moteur relié à celui-ci, démarre automatiquement après la mise sous tension réseau. Une machine (presse/palan à chaîne/rouleau/ventilateur, etc.) reliée pourrait ainsi se mettre en marche de manière inattendue. Diverses blessures, y compris subies par des tierces personnes, pourraient en être la conséquence.

Avant la mise sous tension réseau, sécuriser la zone de danger en avertissant et en éloignant toutes les personnes !

Maintenance, réparation et mise hors service

Effectuer les installations, travaux de maintenance et de réparation uniquement sur un appareil mis hors tension et patienter au moins 5 minutes après le débranchement du réseau ! (Après coupure du réseau, l'appareil peut encore fournir une tension dangereuse pendant plus de 5 minutes, en raison des condensateurs susceptibles d'être chargés). Avant de commencer les travaux, une mesure doit impérativement permettre de constater la mise hors tension de tous les contacts des connecteurs ou bornes de connexion.

Élimination

Le produit et des parties du produit ainsi que les accessoires ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Une fois que le produit atteint sa fin de vie, il doit être éliminé conformément aux réglementations locales en vigueur pour les déchets industriels. Dans le cas de ce produit, notez qu'il s'agit d'un appareil avec technique des semi-conducteurs intégrée (circuits imprimés / platines et différents composants électroniques, éventuellement aussi des condensateurs électrolytiques puissants. En cas d'élimination non appropriée, des gaz toxiques risquent de se produire et de provoquer la contamination de l'environnement et des blessures directes ou indirectes (par ex. des brûlures). Dans le cas des condensateurs électrolytiques puissants, une explosion avec un risque de blessure correspondant est également possible.

6. Environnement à risque d'explosion (ATEX)

Il est interdit de faire fonctionner ou de monter l'appareil dans un environnement à risque d'explosion (ATEX).

1.6 Avertissements et mises en garde

Dans certaines conditions, des situations dangereuses liées à l'appareil peuvent apparaître. Pour vous avertir d'une situation éventuellement dangereuse, des avertissements et mises en garde clairs se trouvent aux endroits indiqués sur le produit et dans la documentation correspondante.

1.6.1 Avertissements et mises en garde sur le produit

Les avertissements et mises en garde ci-après sont utilisés sur le produit.

Symbole	Complément du symbole ¹⁾	Signification
	DANGER Device is alive > 5min after removing mains voltage	<p>Danger Choc électrique</p> <p>L'appareil contient des condensateurs puissants. Ainsi, l'appareil peut encore fournir une tension dangereuse pendant plus de 5 minutes après la coupure du réseau principal.</p> <p>Avant de commencer les travaux sur l'appareil, il convient d'utiliser des instruments de mesure appropriés afin de s'assurer de la mise hors tension de tous les contacts.</p>
		Pour éviter tout danger, il est impératif de lire le manuel !
		<p>ATTENTION Surfaces chaudes</p> <p>Le dissipateur et toutes les autres parties métalliques ainsi que les surfaces des fiches peuvent s'échauffer à des températures de plus de 70°C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque de blessure en raison de brûlures sur les parties du corps en contact • Endommagements des objets situés à proximité par la chaleur <p>Observer un temps de refroidissement suffisant avant de commencer à travailler sur l'appareil. Contrôler la température en surface avec des outils de mesure appropriés. Respecter un écartement suffisant avec les pièces voisines ou prévoir une protection contre le contact.</p>
		<p>ATTENTION ESD</p> <p>L'appareil contient des pièces sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagées du fait d'une manipulation incorrecte.</p> <p>Éviter tout contact (indirectement avec les outils et autres éléments similaires ou directement avec les circuits imprimés / platines et leurs pièces.</p>

1) Textes rédigés en anglais.

Tableau 2: Avertissements et mises en garde sur le produit

1.7 Normes et homologations

Tous les appareils de la série complète sont conformes aux normes et directives énumérées ci-après.

Homologation	Directive	Normes appliquées	Certificats	Marquages
CE (Union européenne)	Basses tensions 2014/35/UE	EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000	C310801	
	CEM 2014/30/UE			
	RoHS 2011/65/UE			
	Directive déléguée (UE) 2015/863			
UL (USA)		UL 60947-1 UL 60947-4-2	E365221	
CSA (Canada)		C22.2 No.UL 60947-1-13 C22.2 No.UL 60947-4-2-14	E365221	
RCM (Australie)	F2018L00028	EN 60947-1 EN 60947-4-2	133520966	
EAC (Eurasie)	TR CU 004/2011, TR CU 020/2011,	CEI 60947-1 CEI 60947-4-2	EAЭC N RU Д-DE.HB27.B.02731/20	
UkrSEPRO (Ukraine)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 60947-1 EN 60947-4 EN 61558-1 EN 50581	C311900	
UKCA (United Kingdom)		EN 60947-1 EN 60529 EN 60947-4-2 EN 63000 EN 61800-9-1 EN 61800-9-2	C350801	

Tableau 3: Normes et homologations

1.7.1 Homologations UL et CSA

File No. E365221

La classification des dispositifs de protection homologués UL selon les normes en vigueur aux États-Unis pour les appareils décrits dans ce manuel est indiquée ci-après pour l'essentiel avec le texte d'origine. La classification des fusibles ou contacteurs de puissance en particulier se trouve dans ce manuel, à la rubrique "Caractéristiques électriques".

Tous les appareils contiennent une protection de surcharge moteur.

(7.2 "Caractéristiques électriques ")

Informations

Fusible de groupe

Les appareils peuvent en principe être protégés en tant que groupe par le biais d'un fusible commun (détails ci-après). Pour cela, le respect des courants cumulés et l'utilisation de câbles et sections de câble corrects doivent être pris en compte. Dans le cas d'un montage de l'appareil / des appareils près du moteur, ceci s'applique également aux câbles moteur.

Conditions UL / CSA selon le rapport

Information

“Use 60/75°C copper field wiring conductors.”

„These products are intended for use in a pollution degree 2 environment“

“Maximum ambient temperatur 50°C”

“The source shall be derived from a non-corner grounded type TN with max. Impulse Voltage of 4 kV and not exceeding 289 V phase to earth or from IT source with max. Impulse voltage of 6 kV not exceeding 500 V (or equivalent) or devices with the suffix –IT.”

Size	valid	description
1	generally valid	<p>Only for use with Connectors from HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG, LQ Mechatronic Systems GmbH and Intercontec Produkt GmbH: “Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 5 000 rms Symmetrical Amperes, 500 Volts Maximum” “When Protected by class RK5 Fuses or faster.</p> <p>“Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than _____ rms Symmetrical Amperes, 500 Volts Max., When Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class CA, CC, CF, G, J, T Fuses.” The short circuit rating (max. 65 000A) is based on the Connectors (Details listed below) and will be printed during production. Details listed in ¹⁾.</p> <p>“Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than _____ rms Symmetrical Amperes, 500 Volt maximum”</p> <p>“When Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489” The short circuit rating (max. 10 000) is based on the Connectors (Details listed below) and will be printed during production. Details listed in ¹⁾.</p>
	Motor group installation (Group fusing):	<p>Only for use with Connectors from HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG, LQ Mechatronic Systems GmbH and Intercontec Produkt GmbH: “Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 500 V max” “When Protected by class RK5 Fuses or faster, rated max. 30Amperes”, as listed below.</p> <p>“Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than _____rms symmetrical amperes, 500 V max” “When Protected by High-Interrupting Capacity, Current Limiting Class CA, CC, CF, G, J, T Fuses, rated max. 30A”. The short circuit rating (max. 65 000 A) is based on the Connectors (Details listed below) and will be printed during production. Details listed in ¹⁾.</p> <p>“Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than _____rms symmetrical amperes, 500 V max” “When Protected by Circuit Breaker (inverse time trip type) in accordance with UL 489, rated max. 30 Amperes” The short circuit rating (max. 10 0000) is based on the Connectors (Details listed below) and will be printed during production. Details listed in ¹⁾.</p>
	differing data CSA:	None differing data → equal to UL

1)  7.2 "Caractéristiques électriques ")

i Information

Connector optional

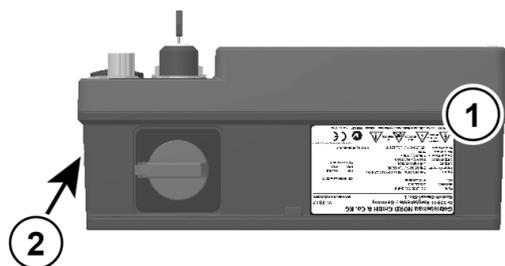
Cat. No.	manufactured by	rated voltage	rated current	Fuse size		SCCR, RMS
09 12 003 3051 (HAN Q3/0-M)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	17 – 41.5 A			65 kA
09 12 003 3151 (HAN Q3/0-F)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	17 – 41.5 A			65 kA
09 12 006 3041 (HAN Q4/2 M)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	11 – 25 A			65 kA
09 12 006 3141 (HAN Q4/2 F)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	11 – 25 A			65 kA
09 12 005 3001 (HAN Q5/0-M)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	11 – 16 A			65 kA
09 12 005 3101 (HAN Q5/0-F)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	11 – 16 A			65 kA
09 12 008 3001 (HAN Q8/0 M)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	10 – 18 A			65 kA
09 12 008 3101 (HAN Q8/0 F)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	10 – 18 A			65 kA
09 12 002 3051 (HAN Q2/0-M)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	19 – 47.5 A			65 kA
09 12 002 3151 (HAN Q2/0-F)	HARTING ELECTRIC GMBH & CO KG	600 V	19 – 47.5 A			65 kA
QPD W 3PE2.5...M25	PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG	600 V	10 – 15 A		J, T, CC	5 kA
QPD 4P M25 WHQM	PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG	600 V	8 – 12 A		J, T, CC	5 kA
P29036	AMPHENOL SINE SYSTEMS CORP	600 V	25 A	30 A	J, T, CC, CB: 30A	65 kA
P29039	AMPHENOL SINE SYSTEMS CORP	600 V	30 A	30 A	J, T, CC	65 kA

1.8 Codes de type / spécificités

Le code de type de l'appareil correspond aux caractéristiques d'équipement. Une identification claire de l'appareil avec toutes les caractéristiques d'équipement spécifiques au client est uniquement possible par le biais du numéro de commande ou de série de l'appareil.

1.8.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique donne toutes les informations importantes pour l'appareil, dont les informations sur l'identification de l'appareil.



(1)

Type :	SK 1x5E-FDS-301-340-A HWR-HVS-...
Part-No :	5050601-100
ID :	27Q303614961

Version :	AAA 1.0R0
-----------	----------------

Type :	type / désignation
Part-No :	numéro de commande
ID :	numéro d'identification
Version :	version de matériel / de logiciel

1.8.2 Plaques avec des indications complémentaires

Sur la droite de l'appareil, 2 autres plaques contiennent les données techniques complémentaires UL/cUL.

1.8.2.1 Avertissement

Cet avertissement est apposé de manière générale.

Texte de la plaque	Signification
<p>DANGER -The opening of the branch-circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted.</p> <p>To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components, of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.</p>	<p>DANGER - Le déclenchement du dispositif de protection des dérivations peut signifier qu'un courant de défaut a été interrompu.</p> <p>Pour réduire le risque d'incendie ou de choc électrique, les pièces porteuses de courant et les autres composants de l'appareil doivent être vérifiés et remplacés s'ils sont endommagés. Si l'élément de courant d'un relais de surcharge a grillé, le relais de surcharge doit être intégralement remplacé.</p>

1.8.2.2 Indications relatives aux connecteurs de puissance

La deuxième plaque dépend des connecteurs de puissance utilisés.

Fabricant	Texte de la plaque	Signification
Amphenol	<p>SCCR: 65 kA, 500 V, BCP Fuse, Class CC, J, T SCCR: 10 kA, 500 V, BCP CB</p> <p>BCP Rating and further Short Circuit Rating see manual</p> <p>Suitable for group fusing</p> <p>SCCR Group Installation: same except BCP Fuse or CB rated max. 30 A</p>	
HARTING	<p>SCCR: 65 kA, 500 V, BCP Fuse, Class CA, CC, CF, G, J, T SCCR: 5 kA, 500 V, BCP Fuse, Class RK5 or faster SCCR: 10 kA, 500 V, BCP CB</p> <p>BCP Rating and further Short Circuit Rating see manual</p> <p>Suitable for group fusing</p> <p>SCCR Group Installation: same except BCP Fuse or CB rated max. 30 A</p>	
Phönix	<p>SCCR: 5 kA, 500 V, BCP Fuse, Class CC, J, T</p> <p>BCP Rating and further Short Circuit Rating see manual</p> <p>Suitable for group fusing</p> <p>SCCR Group Installation: same except BCP Fuse or CB rated max. 30 A</p>	

- (2) Sur la droite de l'appareil, 2 autres plaques contiennent les données techniques complémentaires UL/cUL.

Première plaque

Cet avertissement est apposé de manière générale.

DANGER -The opening of the branch-circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted.

To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components, of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.

Deuxième plaque

La deuxième plaque dépend des connecteurs de puissance utilisés.

Amphenol

SCCR: 65 kA, 500 V, BCP Fuse, Class CC, J, T
SCCR: 10 kA, 500 V, BCP CB

BCP Rating and further Short Circuit Rating
see manual

Suitable for group fusing

SCCR Group Installation:
same except BCP Fuse or CB rated max. 30 A

HARTING

SCCR: 65 kA, 500 V, BCP Fuse, Class CA, CC, CF, G, J, T
SCCR: 5 kA, 500 V, BCP Fuse, Class RK5 or faster
SCCR: 10 kA, 500 V, BCP CB

BCP Rating and further Short Circuit Rating
see manual

Suitable for group fusing

SCCR Group Installation:
same except BCP Fuse or CB rated max. 30 A

Phoenix

SCCR: 5 kA, 500 V, BCP Fuse, Class CC, J, T

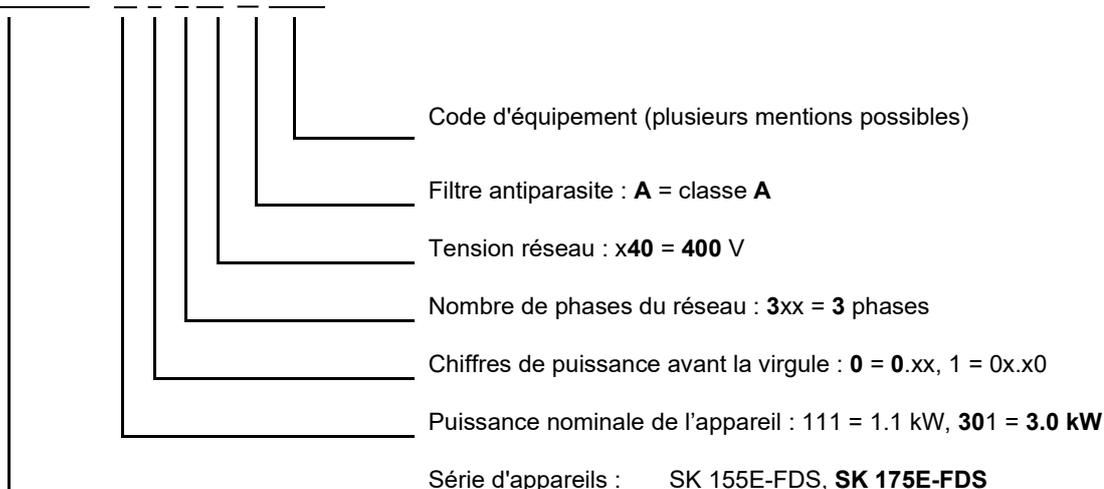
BCP Rating and further Short Circuit Rating
see manual

Suitable for group fusing

SCCR Group Installation:
same except BCP Fuse or CB rated max. 30 A

1.8.3 Code de type module de répartition

SK 175E-FDS-301-340-A-XXX



Code d'équipement

	Signification
-AS-i	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "AS-i"
-ASS	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "ASS"
-AUX	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "AUX"
-AXS	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "AXS"
-BWRN	Redresseur intégré pour la commande d'un frein de 205 V CC
-HVS	Bloc d'alimentation de 24 V CC intégré
-HWR	Redresseur intégré pour la commande d'un frein de 180 V CC
-PBR	Interface Profibus
-TIDIO	L'option -TIDIO permet de relier les E/S digitales du démarreur aux E/S correspondantes d'un module SK CU4 monté dans l'appareil.
-USB	Interface RS232/RS485 : port USB au lieu du port RJ12. Remarque : Les consoles de paramétrage ne peuvent pas être connectées au port USB. Le paramétrage et le diagnostic sont uniquement possibles avec un PC disposant du logiciel NORDCON.

1.9 Modèle avec le type de protection IP65

Le démarreur de la série des modules de répartition SK 1x5E-FDS dispose du type de protection IP suivant :

- IP65

Informations

Passage des câbles

Il convient de veiller à ce que les câbles et presse-étoupes soient conformes au moins au degré de protection de l'appareil et aux spécifications de montage et que les câbles correspondent exactement aux presse-étoupes.

2 Montage et installation

Aucune option ne peut être ajoutée ultérieurement. Toutes les options doivent être saisies par NORD dans le cadre de la commande avant le processus de fabrication de l'appareil. Le client ne doit à aucun moment ouvrir l'appareil. La fixation de l'appareil est effectuée par des languettes accessibles de l'extérieur. Le branchement électrique de câbles de réseau, moteur et signal est exclusivement possible par le biais de connecteurs enfichables correspondants. Les éléments de commande disponibles en option (par ex. des commutateurs) sont montés de façon à être facilement accessibles.

Pour le raccordement temporaire d'un outil de diagnostic, l'ouverture d'un presse-étoupe défini est requise. Les outils de diagnostic incluent :

- Console de paramétrage SK CSX-3H/ SK PAR-3H
- NORDAC *ACCESS BT* avec NORDCON *APP*
- Ordinateur avec le logiciel NORDCON

Différentes configurations de l'appareil suite à la mise en service peuvent également être effectuées par le biais de commutateurs DIP intégrés ou de potentiomètres. L'accès à ces éléments est également réalisé en retirant les bouchons correspondants.

2.1 Montage

Les appareils sont prévus pour une installation à proximité du moteur et ne nécessitent pas d'armoire électrique en raison de leur type de protection.

Distance entre les appareils : Pour éviter toute surchauffe, les appareils requièrent une ventilation suffisante. Ils ne doivent par conséquent pas être recouverts.

Les appareils peuvent être montés les uns à côtés des autres.

Il convient de respecter les distances pour le passage des câbles de connexion.

Position de montage :

- verticale, autrement dit, position du raccordement de câble (raccord de puissance) en bas
- horizontale, autrement dit, position des éléments de commande et des DEL de diagnostic en haut

Voir également les figures suivantes.

Dimensions :

Puissance [kW]		Type d'appareil SK 1xxE-FDS-...		Taille	Dimensions du boîtier					Montage mural				Poids ²⁾ (env.)
de	jusqu'à		jusqu'à		B	H	L ¹⁾	L1	L2	X1	X2	X3	Ø	
0,06	1,1		111-340-...	0	243	104	312	294	243	110	193	263	5,5	3,0
> 0,55 ³⁾	3,0		301-340-...	1										
Toutes les dimensions sont indiquées en [mm]													[kg]	

1) Sans commutateur de maintenance : 307 mm

2) Selon l'équipement env. +/- 0,5 kg

3) Remarque : Pour un comportement de régulation optimal, la puissance du moteur doit être d'au moins 0,55 kW.

Tailles 0 et 1



2.2 Emplacements des éléments optionnels et variantes d'équipement

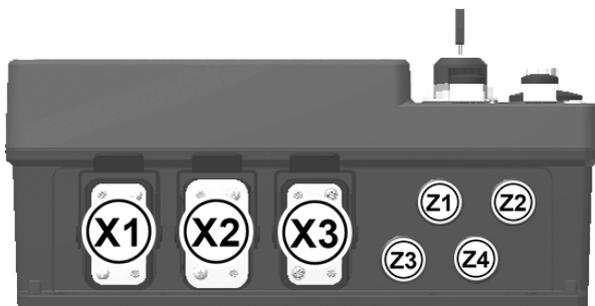
L'appareil est configuré selon les spécifications du client. Aucune option ne peut être ajoutée ultérieurement. Toutes les options doivent être saisies par NORD dans le cadre de la commande avant le processus de fabrication de l'appareil.

Pour les options et caractéristiques d'équipement sélectionnées, des emplacements définis se trouvent sur l'appareil. Les relations des options choisies entre elles et des options avec les équipements de signalisation (DEL) ou les réglages de paramètres sont expliquées dans ce manuel.

2.2.1 Emplacements des éléments optionnels

L'appareil comporte 3 niveaux. Chacun de ces niveaux est prévu pour le montage d'options définies ou de groupes d'options.

2.2.1.1 Niveau de connexion



Position : inférieure

L'exécution et l'affectation des raccords (raccordements réseau et moteur) sont réalisées selon les spécifications du client en ce qui concerne le produit.

Il en est de même pour l'équipement des emplacements des éléments optionnels supplémentaires pour les connexions de signaux.

X1 = Raccord de puissance 1

... ..

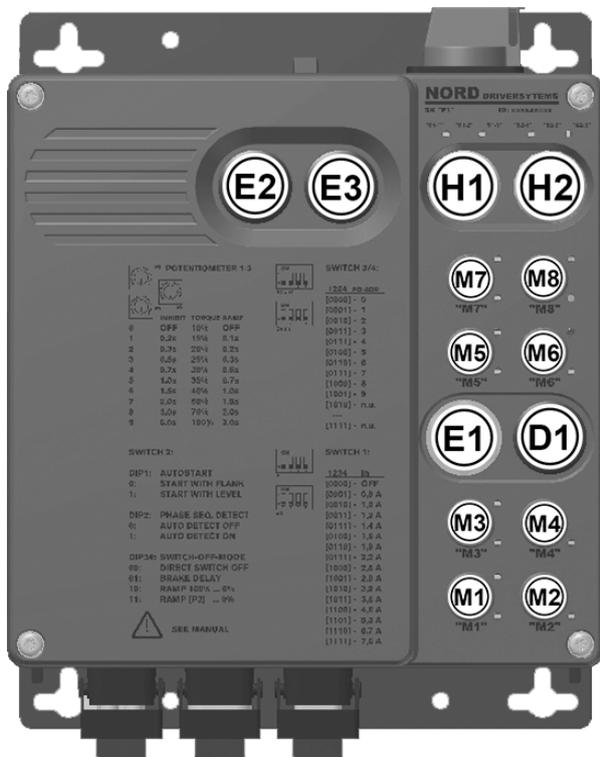
X3 = Raccord de puissance 3

Z1 =

... Connexions de signaux supplémentaires

Z4 =

2.2.1.2 Niveau de commande



Position : avant

L'équipement et les fonctions des différents emplacements d'éléments optionnels sont variables. Ils sont influencés directement par la spécification donnée par le client, mais aussi indirectement par d'autres caractéristiques d'équipement.

Les significations des DEL affectées à chaque emplacement d'élément optionnel en dépendent également.

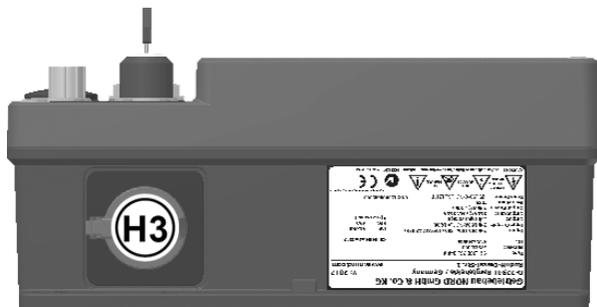
- D1** = Ouverture de diagnostic
- E1** = Commutateur DIP
- E2** = Potentiomètre
- E3** = Commutateur DIP (adresse PROFIBUS)
– uniquement pour les appareils de type SK 1x5E-...-PBR
- H1** = Élément de commande 1
- H2** = Élément de commande 2
- M1** =
- ... Connexions de signaux
- M8** =

Informations

Retrait des presse-étoupes

L'accès aux potentiomètres et aux commutateurs DIP est effectué exclusivement en retirant les presse-étoupes. Ces presse-étoupes doivent uniquement être retirés pour la mise en service et montés ensuite de nouveau de manière correcte. Il convient de s'assurer que l'humidité ou les impuretés ne pénètrent pas dans l'appareil.

2.2.1.3 Niveau des commutateurs de maintenance



Position : supérieure

Selon le commutateur de maintenance, l'équipement et la fonction d'autres emplacements d'éléments optionnels peuvent être influencés.

H3 = Commutateur de maintenance

2.2.2 Variantes d'équipement

L'appareil offre diverses interfaces sous forme de connecteurs. Il est ainsi possible de configurer l'appareil avec les exigences individuelles, selon la tâche d'entraînement.

La disposition des interfaces sur l'appareil varie en fonction de la configuration de l'appareil. Un type d'option appartient exactement à un emplacement d'élément optionnel.

Les tableaux suivants présentent quelles caractéristiques d'équipement peuvent être combinées et leur influence sur les emplacements d'éléments optionnels concernés.

En cas d'utilisation de capteurs ou d'actionneurs, il est en outre possible de consulter les paramètres liés et les réglages d'usine appliqués.

2.2.2.1 Options configurables

Les caractéristiques d'équipement intégrées suivantes peuvent être configurées. La sélection des options doit être effectuée lors de la commande de l'appareil. Une modification ultérieure de la configuration n'est pas prévue.

	Signification
-AS-i	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "AS-i"
-ASS	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "ASS"
-AUX	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "AUX"
-AXS	Interface actionneur - capteur avec option de connecteur "AXS"
-BWRN	Redresseur intégré pour la commande d'un frein de 205 V CC
-HVS	Bloc d'alimentation de 24 V CC intégré
-HWR	Redresseur intégré pour la commande d'un frein de 180 V CC
-PBR	Interface Profibus
-TIDIO	L'option -TIDIO permet de relier les E/S digitales du démarreur aux E/S correspondantes d'un module SK CU4 monté dans l'appareil.
-USB	Interface RS232/RS485 : port USB au lieu du port RJ12. Remarque : Les consoles de paramétrage ne peuvent pas être connectées au port USB. Le paramétrage et le diagnostic sont uniquement possibles avec un PC disposant du logiciel NORDCON.

2.2.2.2 Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de commande

Les emplacements des éléments optionnels **M1** à **M8** sont conçus pour les connecteurs enfichables M12. L'affectation des connexions ou des fonctions des différents emplacements d'éléments optionnels concernant l'appareil est directement indiquée sur l'emplacement de l'élément optionnel.

Emplacement d'élément optionnel	Type d'option	Fonction	Paramètre concerné	Remarque	
M1	a	Pas d'option			
	b	Capteur 1/2	BDI1	P420[-09]	
BDI2			P420[-10]		
M2	a	Pas d'option			
	b	Capteur 2	BDI2	P420[-10]	
M3	a	Pas d'option			
	b	Actionneur 1/2	DOUT1	P434[-01]	
DOUT2			P434[-02]		
M4	a	Pas d'option			
	b	Actionneur 2	DOUT2	P434[-02]	
M5	a	Pas d'option			
	b	Capteur 3/4	DIN1	P420[-01]	
			DIN2	P420[-02]	
	c	Capteur 4/5	DIN2	P420[-02]	
DIN3			P420[-03]		
d	PROFIBUS DP (entrée)	PBR (entrée Bus)		uniquement SK 1x5E-FDS-...PBR	
M6	a	Pas d'option			
	b	Capteur 4	DIN2	P420[-02]	
M7	a	Pas d'option			
	b	Capteur 3/4	DIN1	P420[-01]	
			DIN2	P420[-02]	
c	PROFIBUS DP (sortie)	PBR (sortie Bus)		uniquement SK 1x5E-FDS-...PBR	
M8	a	Pas d'option			
	b	Alimentation de 24 V CC ¹⁾	24VI		
	c	Interface AS ("AUX")	AUX		uniquement SK 1x5E-FDS-...Axx
	d	Interface AS ("AS-i")	ASI		
	e	Interface AS ("AUX")	AXS		
	f	Interface AS ("ASS")	ASS		

1) L'alimentation de la tension de commande de 24 V CC peut également être effectuée par **M8 c** (AUX), **M8 e** (AXS) ou les emplacements des éléments optionnels **X1** ou **Z1** ... **Z4** du niveau de connexion.

Sur les emplacements des éléments optionnels **H1** et **H2** se trouvent les éléments de commande de l'appareil.

Différents éléments de commande peuvent être sélectionnés. Selon la combinaison choisie, ils influencent les fonctions des différentes entrées digitales. Ces fonctions sont prises en compte de manière spécifique aux appareils dans les réglages d'usine des paramètres concernés.

Variante	Emplacement d'élément optionnel H1 ¹⁾		Emplacement d'élément optionnel H2 ²⁾		Fonction du paramètre		
	Type	Fonction	Type	Fonction	P420[-01]	P420[-02]	P420[-03]
0	-	/	-	/	{1}	{2}	{0}
1	I	L - A - R	-	/	{1}	{2}	{0}
2	I	L - A - R	IV	/ - Q	{1}	{2}	{7}
3	II	A - H	-	/	{1}	{0}	{0}
4	II	A - H	II	Off - On	{10}	{0}	{1}
5	II	A - H	I	L - Off - R	{10}	{2}	{1}
6	III	Q - A - H	-	/	{1}	{7}	{0}
7	III	Q - A - H	II	Off - On	{10}	{7}	{1}
Fonctions							
A	Mode automatique activé		H	Mode manuel activé		L	Mode manuel, valide à gauche
R	Mode manuel, valide à droite		Off	Mode manuel, non validé		On	Mode manuel, validé
						Q	Acquitter le défaut
Type d'option de commande							
I	Commutateur (gauche – milieu – droite), encliquetable, exécution en tant que commutateur ou interrupteur à clé						
II	Commutateur (milieu – droite), encliquetable, exécution en tant que commutateur ou interrupteur à clé						
III	Commutateur (gauche – milieu – droite), encliquetable au milieu et à droite, exécution en tant que commutateur ou interrupteur à clé						
IV	Bouton						

1) Influence sur les fonctions de paramètres des entrées digitales DIN 1/ 2

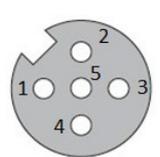
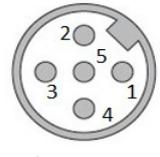
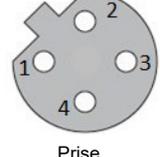
2) Influence sur les fonctions de paramètres des entrées digitales DIN 2/ 3

Affectation des fiches M12

Selon la fonction, 5 fiches M12 à 5 pôles sont installées avec des fiches ou connecteurs colorés. Les couleurs correspondent à la fonctionnalité de la fiche et permettent ainsi de trouver facilement l'appareil. Ceci est valable également pour les couleurs des capuchons.

Les fiches suivantes peuvent être utilisées sur l'appareil, selon les spécifications du client.

Emplacements des éléments optionnels M1 à M8

Fonction	Connecteur enfichable					Emplacement d'élément optionnel		
	Schéma des contacts	Affectation des contacts					N°	Couleur
		1	2	3	4	5		
DIN1 / DIN2	 Prise, codée A	24 V	DIN2	GND	DIN1	PE	M5, M7	Noir
DIN2 / DIN3		24 V	DIN3	GND	DIN2	PE	M5	Noir
DIN2		24 V		GND	DIN2	PE	M6	Noir
BDI1 / BDI2		24 V	BDI2	GND	BDI1	PE	M1	Noir
BDI2		24 V		GND	BDI2	PE	M2	Noir
DOUT1 / DOUT2		24 V	DOUT2	GND	DOUT1	PE	M3	Noir
DOUT2	24 V		GND	DOUT2	PE	M4	Noir	
24VI	 Connecteur, codé A	24 V		GND			M8	Noir
ASI		ASI+		ASI-			M8	Jaune
ASS		ASI+		ASI-			M8	Jaune
AUX		ASI+	GND	ASI-	24 V		M8	Jaune
AXS		ASI+	GND	ASI-	24 V		M8	Jaune
PBR (entrée Bus) ¹⁾	 Connecteur, codé B		PBR A		PBR B		M5	violet
PBR (sortie Bus) ¹⁾	 Prise, codée B	5 V	PBR A	GND	PBR B		M7	violet

1) Le boîtier du connecteur enfichable est câblé en interne sur PE.

Informations

Le matériel de raccordement, comme par ex. les raccords en T pour la connexion d'initiateurs doubles afin de transmettre une alimentation externe de 24 V CC ou un signal STO peut être obtenu dans le commerce ou sur demande auprès de NORD.

2.2.2.3 Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de connexion

Le niveau de connexion du module de répartition comporte deux zones.

DANGER

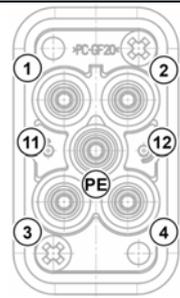
Choc électrique sur X2

Une **sortie de raccordement au secteur (LA)** optionnelle sur l'emplacement d'élément optionnel **X2** ne peut pas être désactivée par l'inter-sectionneur de maintenance (emplacement d'élément optionnel **H3**). Elle peut donc rester sous tension.

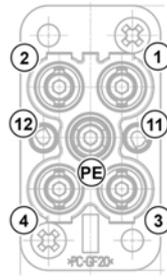
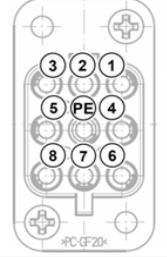
- Ne pas toucher les contacts.
- Débrancher l'appareil du secteur (alimentation par le secteur, emplacement d'élément optionnel **X1**).

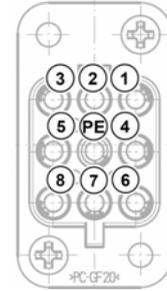
Zone 1, emplacements des éléments optionnels X1 à X3

Des connecteurs enfichables pour machine sont utilisés. Ceux-ci permettent avant tout la connexion des câbles de réseau et du moteur. Avec certaines variantes de connecteur, il est possible de connecter en supplément une alimentation de 24 V CC . Les connecteurs enfichables sont équipés d'un capuchon amovible. **Le connecteur femelle n'est pas compris dans la livraison.**

Emplacement d'élément optionnel	Type de connecteur	Fonction	Affectation des contacts														
X1	a HARTING Q4/2+ (connecteur)	Raccordement au secteur (alimentation)															
		4 mm ² / 25 A (24 V CC : 1,5 mm ²) <hr/> 6 mm ² / 30 A (sans 24 V CC !)		<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td> <td>2</td><td>L2</td> <td>3</td><td>L3</td> <td>4</td><td>N</td> </tr> <tr> <td>PE</td><td>PE</td> <td>11</td><td>24 V CC</td> <td>12</td><td>GND</td> <td></td><td></td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	4	N	PE	PE	11	24 V CC	12
1	L1	2	L2	3	L3	4	N										
PE	PE	11	24 V CC	12	GND												
	b PHOENIX QPD-25 (connecteur)	Raccordement au secteur (alimentation)															
		2,5 mm ² / 16 A	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td> <td>2</td><td>L2</td> <td>3</td><td>L3</td> <td>PE</td><td>PE</td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	PE	PE						
1	L1	2	L2	3	L3	PE	PE										
	c Amphenol P29036-M1 (connecteur)	Raccordement au secteur (alimentation)															
		2,5 mm ² / 16 A	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td> <td>2</td><td>L2</td> <td>3</td><td>L3</td> <td>4</td><td>PE</td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	4	PE						
1	L1	2	L2	3	L3	4	PE										

2 Montage et installation

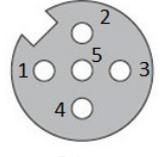
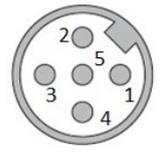
Emplacement d'élément optionnel	Type de connecteur	Fonction	Affectation des contacts																								
X2	a -	Pas de fonction	Emplacement d'élément optionnel non affecté																								
	b HARTING Q4/2+ (douille)	Raccordement au secteur (sortie) 4 mm ² / 25 A ¹⁾ (24 V CC : 1,5 mm ²) 6 mm ² / 30 A ¹⁾ (sans 24 V CC !)	LA  <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td> <td>2</td><td>L2</td> <td>3</td><td>L3</td> <td>4</td><td>N</td> </tr> <tr> <td>PE</td><td>PE</td> <td>11</td><td>24 V CC</td> <td>12</td><td>GND</td> <td></td><td></td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	4	N	PE	PE	11	24 V CC	12	GND										
1	L1	2	L2	3	L3	4	N																				
PE	PE	11	24 V CC	12	GND																						
	c PHOENIX QPD-25 (douille)	Raccordement au secteur (sortie) 2,5 mm ² / 16 A	LA  <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>L1</td> <td>2</td><td>L2</td> <td>3</td><td>L3</td> <td>PE</td> </tr> </table>	1	L1	2	L2	3	L3	PE																	
1	L1	2	L2	3	L3	PE																					
	d HARTING Q8/0+ (douille)	Raccordement du moteur 2 (sortie) 4 mm ² / 16 A	MA2  <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>U</td> <td>2</td><td>nc.</td> <td>3</td><td>W</td> <td>4</td><td>BR-</td> </tr> <tr> <td>5</td><td>TF+</td> <td>6</td><td>BR+</td> <td>7</td><td>V</td> <td>8</td><td>TF-</td> </tr> <tr> <td>PE</td><td>PE</td> <td></td><td></td> <td></td><td></td> <td></td><td></td> </tr> </table>	1	U	2	nc.	3	W	4	BR-	5	TF+	6	BR+	7	V	8	TF-	PE	PE						
1	U	2	nc.	3	W	4	BR-																				
5	TF+	6	BR+	7	V	8	TF-																				
PE	PE																										
1) Dans le cas de la taille 0 : 20 A, avec et sans 24 V CC																											

X3	a HARTING Q8/0+ (douille)	Raccordement du moteur 1 (sortie) 4 mm ² / 16 A	MA  <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>U</td> <td>3</td><td>W</td> <td>4</td><td>BR-</td> <td>5</td><td>TF+</td> </tr> <tr> <td>6</td><td>BR+</td> <td>7</td><td>V</td> <td>8</td><td>TF-</td> <td>PE</td><td>PE</td> </tr> </table>	1	U	3	W	4	BR-	5	TF+	6	BR+	7	V	8	TF-	PE	PE
1	U	3	W	4	BR-	5	TF+												
6	BR+	7	V	8	TF-	PE	PE												

Zone 2, emplacements des éléments optionnels Z1 à Z4

Les emplacements des éléments optionnels Z1 à Z4 sont conçus pour les fiches M12. Aucune fonction fixe n'est affectée aux emplacements des éléments optionnels. **Le connecteur femelle n'est pas compris dans la livraison.**

Étant donné que les fiches ne sont pas alignées lors du montage, l'utilisation de connecteurs de câble **coudés** est **déconseillée**.

Fonction	Connecteur ¹⁾						Emplacement d'élément optionnel	
	Schéma des contacts	Affectation des contacts					N°	Couleur
		1	2	3	4	5		
24VO	 Prise, codée A	24 V		GND			Z1 - Z4	Noir
24VI	 Connecteur, Codé A	24 V		GND			Z1 - Z4	Noir

1) Les boîtiers des connecteurs sont câblés en interne sur PE.

2.2.2.4 Configuration de l'emplacement d'élément optionnel du niveau des commutateurs de maintenance

DANGER

Choc électrique sur X2

Une **sortie de raccordement au secteur (LA)** optionnelle sur l'emplacement d'élément optionnel **X2** ne peut pas être désactivée par l'inter-sectionneur de maintenance (emplacement d'élément optionnel **H3**). Elle peut donc rester sous tension.

- Ne pas toucher les contacts.
 - Débrancher l'appareil du secteur (alimentation par le secteur, emplacement d'élément optionnel **X1**).
-

L'emplacement d'élément optionnel **H3** est prévu pour l'équipement avec un inter-sectionneur de maintenance optionnel. Pour cela, différentes variantes (par ex. verrouillables ou non) peuvent être montées.

L'inter-sectionneur de maintenance permet de déconnecter l'appareil et le moteur qui lui est directement raccordé. Dans le cas de modèles d'appareils prévus pour transmettre la tension du réseau, le chaînage ("Daisy Chain") n'est cependant pas coupé ainsi. Les appareils suivants continuent d'être alimentés.

2.3 Branchement électrique

AVERTISSEMENT

Choc électrique

Sur les contacts à fiches pour les raccords (par ex. câbles d'alimentation, câbles moteur), une tension dangereuse peut être présente, même si l'appareil est hors service.

- Avant de commencer les travaux, il convient d'utiliser des instruments de mesure appropriés pour s'assurer de la mise hors tension des composants concernés (source de tension, câbles de connexion).
- Utiliser des outils isolés (par ex. des tournevis).
- Effectuer la mise à la terre des appareils.

Informations

Sondes CTP (TF)

Comme d'autres lignes de signaux, les sondes CTP doivent être posées séparément des câbles moteur. Sinon, des signaux parasites depuis le bobinage moteur jusqu'au câble provoquent un dysfonctionnement de l'appareil.

Vérifiez que l'appareil et le moteur sont compatibles avec la tension de branchement utilisée.

Le branchement électrique est exclusivement effectué à l'aide de fiches sur l'appareil.

2.3.1 Directives sur les câblages

Les appareils ont été développés pour fonctionner dans un milieu industriel. Dans cet environnement, des perturbations électromagnétiques peuvent affecter l'appareil. En général, il suffit de l'installer de manière appropriée pour garantir un fonctionnement sans risque de panne et sans danger. Afin de respecter les valeurs limites prescrites par les directives sur la compatibilité électromagnétique, les consignes suivantes doivent être observées.

1. Vérifiez que tous les appareils situés dans l'armoire électrique ou le champ sont correctement mis à la terre par des conducteurs courts à large section qui possèdent un point de mise à la terre commun ou un rail de mise à la terre. Il est particulièrement important que chaque appareil de commande (par ex. un automate) raccordé à l'appareil d'entraînement électronique soit relié au même point de mise à la terre que l'appareil par un conducteur court de grande section. L'utilisation de lignes plates (par ex. des archets métalliques) est préférable car leur impédance aux fréquences élevées est moins importante.
2. Le conducteur PE du moteur commandé par le biais de l'appareil doit être relié le plus directement possible à la borne de mise à la terre de l'appareil correspondant. La présence d'un rail de mise à la terre central et le regroupement de tous les conducteurs de protection sur ce rail garantissent en général un fonctionnement sans perturbations.
3. Utiliser de préférence des câbles blindés pour les circuits de commande. Ce faisant, le blindage doit refermer complètement l'extrémité du câble et il est nécessaire de vérifier que les brins ne sont pas dénudés sur une longueur trop importante.
Le blindage des câbles de valeurs de consigne analogiques doit être mis à la terre sur un seul côté de l'appareil.
4. Placer les câbles de commande aussi loin que possible des câbles de puissance, en utilisant des chemins de câbles séparés ou autres. Les croisements se feront de préférence à un angle de 90°.
5. Il est nécessaire de vérifier que les contacteurs des armoires sont déparasités, soit par des circuits RC (tension alternative) soit par des diodes de roue libre (courant continu), **les dispositifs de déparasitage devant être montés sur les bobines des contacteurs**. Des varistors sont également utiles pour limiter la tension.

En outre, veiller impérativement à réaliser un câblage conforme à la CEM.

Lors de l'installation des appareils, suivre impérativement les consignes de sécurité !

ATTENTION

Endommagements dus à la haute tension

Des sollicitations électriques qui ne correspondent pas aux spécifications de l'appareil risquent de provoquer des dommages.

- Ne pas effectuer d'essai de haute tension sur l'appareil lui-même.
- Avant l'essai de haute tension, retirer les câbles à tester de l'appareil.

Si l'appareil est installé conformément aux recommandations de ce manuel, il satisfait aux exigences de la directive sur la compatibilité électromagnétique, ainsi qu'à la norme CEM sur les produits EN 60947-4-2.

2.3.2 Raccordement du bloc de puissance

ATTENTION

Perturbation CEM de l'environnement

Cet appareil provoque des perturbations à haute fréquence. Lorsqu'il est installé dans une zone résidentielle, des mesures antiparasites supplémentaires peuvent être nécessaires (☐ 8.1 "Compatibilité électromagnétique (CEM)").

Pour le raccordement de l'appareil, les points suivants doivent être respectés :

1. S'assurer que l'alimentation par le secteur délivre la bonne tension et qu'elle est conçue pour le courant nécessaire (voir 7 "Caractéristiques techniques")
2. Veiller à installer des fusibles adaptés, avec le courant nominal spécifié, entre la source de tension et l'appareil
3. Raccordement du câble réseau (alimentation – „LE“) : sur l'emplacement d'élément optionnel **X1**
4. Raccordement du câble moteur ("MA") : sur l'emplacement d'élément optionnel **X3**
5. En option
 - a. Raccordement du câble réseau (sortie – "LA") : sur l'emplacement d'élément optionnel **X2** ou
 - b. Raccordement du câble moteur (2ème moteur – "MA2") : sur l'emplacement d'élément optionnel **X2**

Un câble moteur à 4 brins doit au moins être utilisé et ainsi, **U-V-W** et **PE** doivent être raccordés sur la fiche.



Informations

Câbles de connexion

Pour le raccordement, il est obligatoire d'utiliser exclusivement des câbles de cuivre avec une classe de température de 80 °C ou équivalente. Des classes de température supérieures ne sont pas autorisées.

2.3.2.1 Raccordement au secteur

Au niveau de l'entrée réseau, l'appareil ne requiert pas de protection supplémentaire autre que celles indiquées. Il est recommandé d'utiliser des fusibles réseau (voir les caractéristiques techniques) et un contacteur de ligne ou interrupteur principal.

La séparation du réseau ou la connexion au réseau doit toujours être réalisée sur tous les pôles et de manière synchrone.

Dans sa version normale, l'appareil est configuré pour un fonctionnement sur réseaux TN ou TT. À cet effet, le filtre réseau agit normalement et un courant de fuite en résulte. Un réseau neutre à la terre doit être utilisé.

En cas de raccordement en chaînage ("Daisy Chain") (mise en boucle de la tension réseau d'un appareil au suivant), il est recommandé d'utiliser un module de sauvegarde de type SK CU4-FUSE (☐ Chapitre 1.3 "Contenu de la livraison"). Ainsi, une protection individuelle de l'appareil est possible. En cas de défaut de l'appareil, une panne totale de la ligne complète est de cette façon évitée.

Adaptation aux réseaux IT – (à partir de la taille 1)

L'appareil doit être configuré en ajustant le filtre réseau intégré pour le fonctionnement sur le réseau IT. L'adaptation du filtre réseau doit être effectuée en usine et doit être prise en compte lors de la commande. La configuration sur réseaux IT a un impact négatif sur la CEM.

En cas de fonctionnement sur un contrôleur d'isolement, tenir compte de la résistance d'isolement de l'appareil (📖 Chapitre 7.1 "Caractéristiques générales démarreur")

2.3.2.2 Câble moteur (U, V, W, PE)

Le câble moteur doit être raccordé correctement.

Des câbles moteur préconfectionnés peuvent être livrés sur demande.

2.3.2.3 Frein électromécanique

Pour la commande d'un frein électromécanique, une tension de sortie est générée par l'appareil. Elle est disponible sur les contacts (BR+ et BR-) de la fiche moteur. Le niveau de cette tension continue dépend de l'option choisie. Les options suivantes sont disponibles au choix :

Option "redresseur intégré"	Tension réseau (CA)	Tension de la bobine des freins (CC)
-	-	Pas d'alimentation des freins possible
HWR	400 V ~	180 V =
HWR	480 V ~	205 V =
BWRN ¹⁾	400 V ~	205 V =
BWRN ¹⁾	480 V ~	250 V =

1) Côté secteur : raccordement secteur requis !

L'affectation correcte du frein ou de la tension de la bobine des freins doit être prise en compte dans la conception en ce qui concerne la tension réseau de l'appareil.

Informations

Paramètres P107/ P114

En cas de raccordement d'un frein électromécanique aux bornes de l'appareil prévues à cet effet, les paramètres **P107** et **P114** (Temps de réaction du frein / Arrêt de temporisation du freinage) doivent être adaptés. Définissez au paramètre **P107** une valeur $\neq 0$ afin d'éviter des endommagements dans la commande de frein,

2.3.3 Branchement du bloc de commande

La connexion des câbles de commande est effectuée exclusivement par le biais de fiches M12. Les fiches sont montées de façon fixe en usine. Elles permettent l'utilisation de connecteurs pour câble (moulés) droits et aux emplacements des éléments optionnels **M1** à **M8** également de connecteurs coudés. L'utilisation de connecteurs pour câble à confectionner soi-même doit être vérifiée au cas par cas.

Tension de commande de 24 V CC

Pour le fonctionnement, l'appareil nécessite une tension de commande de 24 V CC. Selon l'appareil, cette tension de commande est mise à disposition de différentes manières :

- bloc d'alimentation secteur intégré (code d'équipement **-HVS**),
- raccordement externe via la fiche M12 (emplacement d'élément optionnel **M8**),
- raccordement externe via la fiche M12 (emplacement d'élément optionnel **Z1 ... Z4**),
- raccordement externe via la fiche de puissance (emplacement d'élément optionnel **X1**).

Les appareils avec l'option **-HVS** ne requièrent en principe pas de raccordement externe de 24 V CC. Si un tel appareil dispose toutefois d'une possibilité de raccordement optionnelle de 24 V CC, celle-ci peut être cependant utilisée sans danger. Dans ce cas, l'alimentation externe de 24 V CC prend en charge le bloc d'alimentation secteur intégré. Si besoin, le pilotage des actionneurs puissants par l'appareil sera, ainsi, notamment possible.

Les appareils qui ne disposent pas de l'option **-HVS**, doivent être alimentés par une source de tension externe de 24 V CC.

Informations

Surcharge de la tension de commande

Une surcharge du bloc de commande par des courants trop élevés risque de détruire le bloc de commande. Des courants trop élevés apparaissent lorsque les courants cumulés réels dépassent les courants cumulés autorisés.

Plusieurs bornes peuvent être alimentées par 24 V. Il s'agit par ex. de sorties digitales ou d'un module de commande raccordé via RJ12.

Le total des courants absorbés ne doit pas dépasser les valeurs limites suivantes :

Type d'appareil	SK 155E	SK 175E
Appareil avec bloc d'alimentation intégré (option d'appareil "-HVS") dans le cas de SK 1x5E-FDS-...-ASI avec l'option "-AUX" même si l'alimentation est effectuée exclusivement par le biais du câble jaune. Remarque : dans le cas d'une tension de commande présente en supplément, par ex. l'option "-AUX" ou "-AXS", les courants de 530 mA et 490 mA peuvent être absorbés. Il convient toutefois de s'assurer que le bloc d'alimentation intégré ne soit pas surchargé au cas où la tension externe serait supprimée.	380 mA	340 mA
Appareil sans bloc d'alimentation (sans l'option d'appareil "-HVS"), raccordement externe de la tension de commande dans le cas de SK 1x5E-FDS-...-ASI avec l'option "-AUX" même si l'alimentation est effectuée exclusivement par le biais du câble noir et jaune. Remarque : pour AS-i ceci est le cas avec l'option d'appareil "-AUX" ou "-AXS"	530 mA	490 mA
Appareil sans bloc d'alimentation (option d'appareil "-AS-i" ou "-ASS" sans l'option d'appareil "-HVS") dans le cas de SK 1x5E-FDS-...-ASI avec l'option "-ASI". L'alimentation est effectuée exclusivement par le biais du câble jaune.	140 mA	100 mA

Informations

Temps de réaction des entrées digitales

Le temps de réaction d'un signal digital est d'env. 4 – 5 ms et se compose des éléments suivants :

Temps d'échantillonnage	1 ms
Vérification de la stabilité du signal	3 ms
Traitement interne	< 1 ms

Information

Passage des câbles

Tous les câbles de commande (y compris pour les sondes CTP) doivent être installés séparément des câbles de réseau et du moteur, afin d'éviter la diffusion de perturbations dans l'appareil.

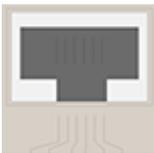
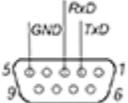
Pour un passage de câbles parallèle, un espacement minimum de 20 cm doit être respecté avec les câbles qui conduisent une tension > 60 V. En blindant les câbles conducteurs de tension ou en utilisant des entretoises métalliques mises à la terre à l'intérieur des canaux de câbles, il est possible de réduire l'espacement minimum.

Alternative : Utilisation d'un câble hybride avec blindage des câbles de commande.

2.3.3.1 Détails des bornes de commande

Signification des fonctions	Description / caractéristiques techniques		
Contact (Désignation)	Signification	Paramètre N°	Fonction réglage d'usine
Sorties digitales	Signalisation des états de fonctionnement de l'appareil		
	conformément à EN 61131-2 24 V CC Avec les charges inductives : établir une protection avec une diode de roue libre !	Charge max. 50 mA	
DOUT1	Sortie digitale 1	P434 [-01]	Pas de fonction
DOUT2	Sortie digitale 2	P434 [-02]	Pas de fonction
Entrées digitales	Commande de l'appareil par une commande externe, commutateur et autres éléments similaires Les réglages d'usine des entrées digitales DIN1 à DIN3 dépendent de la configuration des emplacements des éléments optionnels H1 et H2.		
	DIN1-5 selon EN 61131-2, type 1 bas : 0-5 V (~ 9,5 kΩ) Haut : 15-30 V (~ 2,5 - 3,5 kΩ)	<i>Temps d'échantillonnage</i> : 1 ms <i>Temps de réaction</i> : ≥ 4 ms <i>Capacité d'entrée</i> : 10 nF	
DIN1	Entrée digitale 1	P420 [-01]	Pas de fonction
DIN2	Entrée digitale 2	P420 [-02]	Pas de fonction
DIN3	Entrée digitale 3	P420 [-03]	Pas de fonction
BDI1	Entrée digitale 4	P420 [-09]	Pas de fonction
BDI2	Entrée digitale 5	P420 [-10]	Pas de fonction
Entrée sonde CTP	Surveillance de la température du moteur avec la sonde CTP		
	La sonde CTP du moteur (TF) est connectée via le raccord du moteur. Utilisez un câble blindé.	Pour mettre l'appareil en état de fonctionnement, raccordez une sonde de température. Ou bien, vous pouvez désactiver la fonction de l'entrée. Ensuite, la surveillance du moteur n'est toutefois plus garantie.	
TF+	Entrée de sonde CTP +	P425	Marche
TF-	Entrée de sonde CTP -		
Source tension de commande	Tension de commande de l'appareil, par ex. pour l'alimentation des accessoires		
	24 V CC ± 25 %, résistant aux courts-circuits	Charge maximale ¹⁾	
VO / 24V	Sortie tension	-	-
GND / 0V	Potentiel de référence GND	-	-
1) Voir les informations "Courants cumulés" (☞ Chapitre 2.3.3 "Branchement du bloc de commande")			
Connexion de la tension de commande	Tension d'alimentation pour l'appareil		
	24 V CC ± 25 % 380 mA à 800 mA, selon la charge des entrées et sorties ou l'utilisation d'options ¹⁾	Avec l'option (-HVS) : Commutation automatique entre l'alimentation externe via les fiches de raccordement et le bloc d'alimentation interne si la tension de commande est insuffisante.	
24 V	Entrée tension	-	-
GND / 0 V	Potentiel de référence GND	-	-

1) Si le bloc de commande du variateur de fréquence est soumis à la pleine puissance, un bloc d'alimentation externe de 24 V doit pouvoir fournir au moins 800 mA. Voir également les informations "Surcharge de la tension de commande" (☞ chapitre 2.3.3 "Branchement du bloc de commande")

Commande du frein		Raccordement et commande d'un frein électromécanique. L'appareil génère pour cela une tension de sortie. Celle-ci dépend de la tension réseau. L'attribution d'une tension correcte de la bobine des freins doit impérativement être prise en compte pour la sélection.	
		<i>Valeurs de connexion :</i> (☞ Chapitre 2.3.2.3 "Frein électromécanique") Intensité : ≤ 500 mA	Temps de cycle autorisé : jusqu'à 150 Nm : ≤ 1/s jusqu'à 250 Nm : ≤ 0,5/s
BR+	Commande de frein	P107/114	0 / 0
BR-	Commande de frein		
Interface AS		Commande de l'appareil via le niveau simple du bus de terrain : Interface actionneur-capteur	
		Caractéristiques électriques : Voir ☞ 4.3.2 "Spécifications et caractéristiques techniques"	
ASI+	ASI+	P480 ...	-
ASI-	ASI-	P483	-
Interface communication		Raccordement de l'appareil à différents outils de communication	
		24 V CC ± 20 %	RS 485 (pour la connexion d'une console de paramétrage) 9600 ... 38400 bauds Résistance de terminaison (1 kΩ) fixe RS 232 (pour la connexion à un PC (NORD CON)) 9600 ... 38400 bauds
1	RS485 A+	Interface RS485	 <p>1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6</p>
2	RS485 B-	Interface RS485	
3	GND	Potentiel de référence des signaux bus	
4	RS232 TXD	Interface RS232	
5	RS232 RXD	Interface RS232	
6	ext.	Sortie tension	
Câblage (accessoire / en option)		Connexion de l'appareil sur un ordinateur MS-Windows® disposant du programme NORDCON	
		Longueur : env. 3,0 m + 0,5 m Numéro d'article : 275274604 Adapté à un raccordement à un port USB du PC et alternativement à un port SUB-D9. Détails : ☞ TI 275274604	 
Interface communication		Connexion de l'appareil à un ordinateur (à la place de l'interface RJ12) pour la communication avec le programme NORD CON.	
		USB 2.0	RS 232 9600 ... 38400 bauds
1	+5V	Tension d'alimentation	
2	Données -	Ligne de données	
3	Données +	Ligne de données	
4	GND	Potentiel de référence des signaux bus	

3 Affichage, utilisation et options

AVERTISSEMENT

Choc électrique

Le contact avec la platine située sous le bouchon à vis transparent de l'emplacement d'élément optionnel **E1** peut provoquer une électrocution risquant d'entraîner de graves blessures ou la mort.

- Le bouchon à vis de l'emplacement d'élément optionnel **E1** doit être ouvert uniquement lorsque l'appareil est désactivé.
- Après l'arrêt de l'appareil, attendre au moins 5 minutes avant d'ouvrir le bouchon à vis.

L'appareil est équipé de signaux par DEL. Il existe des signaux par DEL qui sont directement affectés aux emplacements des éléments optionnels H1 et H2 ainsi que M1 à M8. Ils servent à indiquer les états des signaux sur l'emplacement d'élément optionnel correspondant. En outre, sur l'emplacement d'élément optionnel E1 se trouvent d'autres signaux par DEL visibles de l'extérieur pour les indications d'états.

Afin de faciliter la mise en service, des modules d'affichage alphanumériques et de commande peuvent être utilisés en adaptant les paramètres ( Chapitre 3.2 "Options de commande et de paramétrage"). Pour les tâches plus complexes, il est possible de raccorder un PC et d'utiliser le logiciel de paramétrage NORD CON.

La connexion d'une telle option de paramètre est effectuée par le biais de l'emplacement d'élément optionnel D1. Pour cela, le raccord à vis doit être retiré. La communication est effectuée via RS 232 ou RS 485 sur un port RJ12 (standard). Ou bien, au lieu du port RJ12, un port USB peut être intégré. Cependant, seule la connexion d'un système de PC et l'utilisation correspondante du programme NORDCON sont alors possibles.

La mise en service de l'appareil est en principe également possible sans adaptation de paramètres, autrement dit, sans outil de paramétrage (NORDCON, ParameterBox, ControlBox). Pour cela, 3 potentiomètres (P1 – P3) sont disponibles sur l'emplacement d'élément optionnel E2 et deux blocs de commutateurs DIP à 4 pôles (S1 et S2) sur l'emplacement d'élément optionnel E1.

Dans le cas d'appareils avec une interface intégrée pour PROFIBUS DP (SK 1xxE-FDS-...-PBR), deux autres blocs de commutateurs DIP à 4 pôles (S3 et S4) se trouvent sur l'emplacement d'élément optionnel E3. Ceux-ci servent à l'adressage.

Informations

Retrait des presse-étoupes

L'accès aux potentiomètres et aux commutateurs DIP est effectué exclusivement en retirant les presse-étoupes. Ces presse-étoupes doivent uniquement être retirés pour la mise en service et montés ensuite de nouveau de manière correcte. Il convient de s'assurer que l'humidité ou les impuretés ne pénètrent pas dans l'appareil.

3.1 Affichage

Exécution du signal par DEL	Utilisation / signification
jaune – une couleur – statique	Indication de l'état du signal ("MARCHE" / "ARRÊT") ou de la fonction liée des E/S.
rouge / vert – une couleur ou double – statique ou dynamique	Indication des états de fonctionnement au niveau des appareils ou de la communication.

H1 et H2



- En cas d'utilisation d'**options de commutateur**, les DEL signalent leur position de commutation (gauche/droite). En position médiane du commutateur, les DEL sont éteintes.
(Couleur **jaune**)
- Emplacement d'élément optionnel H2 : si un bouton-poussoir lumineux est monté (en option), les signaux des DEL "État de l'appareil/erreur" sont également affichés par le biais de ce bouton (voir l'emplacement d'élément optionnel E1).

M1 à M8



- En cas d'utilisation de **capteurs ou actionneurs**, les DEL indiquent les états des signaux (haut / bas).
(Couleur **jaune**)
Les emplacements des éléments optionnels M1, M3, M5 et M7 sont en principe prévus pour une double affectation.
 - DEL inférieure : état du signal première entrée ou sortie (par ex. DIN1)
 - DEL supérieure : état du signal deuxième entrée ou sortie (par ex. DIN2)
 Les emplacements des éléments optionnels M2, M4, M6 et M8 sont prévus pour une affectation simple.
 - DEL inférieure : état du signal entrée ou sortie (par ex. DIN2)
- En cas d'utilisation pour la **communication par bus via l'interface AS**, les DEL de l'emplacement d'élément optionnel M8 signalent les états de fonctionnement de l'esclave concerné.
 - DEL inférieure : esclave A
 - DEL supérieure : esclave B
 (Couleur **rouge / verte**, double)
- En cas d'utilisation pour la **communication par bus via PROFIBUS DP**, la DEL inférieure de l'emplacement d'élément optionnel M5 signale l'état du PROFIBUS sur l'appareil.
(Couleur **verte**)

E1



- L'emplacement d'élément optionnel E1 est fermé par un raccord à vis transparent. L'indication de l'état par la DEL située à l'emplacement d'élément optionnel fonctionne en tant que DEL de diagnostic et est ainsi visible à tout moment.
- État de l'appareil / erreur : la DEL signale l'état de fonctionnement de l'appareil. (Couleur **rouge / verte**, double)

3.2 Options de commande et de paramétrage

Différentes options de commande sont disponibles. Elles sont intégrées sur les emplacements des éléments optionnels **H1** et **H2**. La sélection des options de commande et de leurs fonctionnalités doit être déterminée lors de la commande ou dans le processus de configuration (📖 2.2.2.2 "Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de commande"). Un montage ultérieur n'est pas possible.

De plus, les consoles de paramétrage permettent d'accéder au paramétrage de l'appareil et au réglage de l'appareil.

Désignation		Numéro d'article	Remarque
Consoles de commande et de paramétrage (mobiles)			
SK CSX-3H	SimpleBox	275281013	📖 BU 0040
SK PAR-3H	ParameterBox	275281014	📖 BU 00040
SK TIE5-BT-STICK	Clé Bluetooth NORDAC ACCESS BT	275900120	📖 BU 0960

Connexion

1. Retirer le bouchon transparent de diagnostic de la prise RJ12.
2. Établir la connexion par câble RJ12-RJ12 entre l'unité de commande et démarreur.

Tant que le bouchon transparent de diagnostic ou un presse-étoupe est ouvert, veiller à éviter la pénétration de salissures ou d'humidité.

3. Après la mise en service et pour le fonctionnement normal, tous les **bouchons transparents de diagnostic ou presse-étoupes doivent impérativement être revissés** et leur **étanchéité** doit être vérifiée.



Informations

Couple de serrage des fermetures de diagnostic

Le couple de serrage des fermetures de diagnostic transparentes (verres d'observation) est de 2,5 Nm.

4 Mise en service

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu

La création d'une tension d'alimentation peut mettre l'appareil en service directement ou indirectement. À cet effet, un mouvement inattendu de l'entraînement et de la machine connectée est effectué. Ce mouvement inattendu peut provoquer des blessures graves ou mortelles et / ou des dégâts matériels.

Les mouvements inattendus peuvent avoir différentes causes, comme par ex. :

- paramétrage d'un "démarrage automatique",
- paramétrages erronés,
- commande de l'appareil avec un signal de validation par la commande supérieure (via les signaux E/S ou bus),
- données moteur incorrectes,
- desserrage d'un frein d'arrêt mécanique,
- influences extérieures comme la gravité ou autre énergie cinétique agissant sur l'entraînement.

Pour éviter tout risque pouvant en résulter, veuillez sécuriser l'entraînement / la chaîne cinématique contre des mouvements inattendus (par blocage mécanique et / ou découplage, mise à disposition de protections contre les chutes, etc.). De plus, assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone d'action et de danger de l'installation.

4.1 Réglage d'usine

Tous les démarreurs NORD sont préprogrammés en usine pour les applications standard avec des moteurs normalisés à 4 pôles (même puissance et même tension). Le courant nominal du moteur (voir par ex. la plaque signalétique du moteur) peut être réglé pour le couplage correspondant par le commutateur DIP **S1** qui est prioritaire avec le réglage d'usine ou à l'état de livraison. Si le paramètre **P130=1** est réglé, le courant nominal du moteur doit être réglé dans le paramètre **P203** "Courant nominal moteur".

Informations

Configuration du matériel

La configuration du matériel est en principe possible de façon mécanique par le biais des blocs de commutateurs DIP S1 et S2 ainsi que des potentiomètres P1 ... P3 ou bien en adaptant différents paramètres. Le réglage du paramètre **P130** permet de faire ce choix (voir 4.2.2 "Configuration").

4.2 Mise en service de l'appareil

Le démarreur peut être mis en service de différentes manières :

- a) Pour des applications simples (par ex. convoyeurs) par les commutateurs DIP accessibles via les emplacements des éléments optionnels **E1 – E3** et les potentiomètres.
- b) La mise en service est possible également par l'adaptation de paramètres à l'aide de consoles de commande et de paramétrage (SK CSX-3H ou SK PAR-3H), NORDAC *ACCESS BT* avec NORDCON *APP* ou le logiciel NORDCON sur l'ordinateur.

Il convient de tenir compte pour cela du réglage du paramètre **P130**. Les réglages de paramètres sont uniquement appliqués si **P130 = 1**.

Une fois le **paramétrage** du démarreur terminé, les valeurs des paramètres de la mémoire RAM doivent être transférées **dans la mémoire flash de l'appareil (→ P550)**. Sinon, les paramètres définis après l'arrêt de l'appareil sont de nouveau perdus.

À noter pour la mémoire flash : environ 100 cycles de mémorisation sont possibles !

4.2.1 Connexion

Pour atteindre la capacité de fonctionnement de base, après avoir fixé l'appareil sur un mur approprié, les raccordements électriques doivent être effectués (📖 Chapitre 2.3.2 "Raccordement du bloc de puissance").

Pour les appareils sans bloc d'alimentation intégré de 24 V CC (option "bloc d'alimentation intégré" : "HVS"), l'alimentation de l'appareil avec une tension de commande de 24 V CC est absolument indispensable.

4.2.2 Configuration

L'appareil peut être configuré pour la plupart des modes de fonctionnement à l'aide du réglage des potentiomètres (P1-P3) et du commutateur DIP (S1, S2). Pour des fonctionnalités étendues ou pour le diagnostic, il peut s'avérer nécessaire d'adapter ou d'afficher les différents paramètres.

Ci-après, les étapes de la mise en service du démarreur sont présentées. Il convient de décider au début si la mise en service doit être effectuée par le biais des commutateurs DIP et des potentiomètres ou exclusivement par le réglage des paramètres.

Les adaptations de logiciel réalisées via les **paramètres** sont uniquement **prises en compte** lorsque le paramètre **P130 = 1**.

Tous les **paramètres non mentionnés ici** exercent **toujours une influence** sur le fonctionnement du démarreur, indépendamment du paramètre **P130**. Si **P130 = 0**, ils restent cependant toujours dans le réglage d'usine.

Étape	Mise en service via			
	les commutateurs / potentiomètres (adaptation du matériel)		Réglages de paramètres (adaptation du logiciel)	
	Élément	Par défaut	Paramètre	Par défaut
1. Source de paramètre	P130 = 0	{ 0 }	P130 = 1	{ 0 }
	P130 = 2			
2. Courant nominal moteur	S1-DIP1...4	- ¹⁾	P203	{ 3 }
3. Temps de blocage	P1	- ¹⁾	P570	{ 0,5 }
4. Tension initiale	P2	- ¹⁾	P210	{ 50 }
5. Temps d'accélération	P3	- ¹⁾	P102	{ 1 }
6. Durée d'expiration			P103	{ 1 }
7. Démarrage automatique	S2-DIP1	{ OFF }	P428	{ 0 }
8. Surchauffe moteur (SK 155E)	S2-DIP2	{ OFF }	P580	{ 1 }
8. Vérif séq. Phase (SK 175E)	S2-DIP2	{ OFF }	P581	{ 0 }
9. Mode déconnexion	S2-DIP3/4	{ OFF/OFF }	P108	{ 2 }
10. Mémorisation des données			P550 = 1 ²⁾	{ 0 }

1) Pour des raisons techniques liées à la fabrication, des réglages d'usine clairs ne peuvent pas être garantis.

2) Une fois les adaptations de logiciels terminées, les données de la mémoire RAM de l'appareil sont transmises dans la mémoire flash afin de les conserver durablement. Sinon, les modifications des données seront perdues lors de l'arrêt de l'appareil.

Tableau 4: Configuration - comparaison de l'adaptation du matériel et du logiciel



Informations

Cycle de réenclenchement autorisé

Pour éviter tout endommagement de l'appareil, les temps de pause minimum entre deux processus de mise en service doivent être respectés (voir 8.4 "Cycle de réenclenchement").

4.2.2.1 Paramétrage

Pour l'adaptation des paramètres, l'utilisation d'une console de commande et de paramétrage (SK CSX-3H/ SK PAR-3H), NORDAC ACCESS BT avec NORDCON APP ou le logiciel NORDCON est requise. Les principaux paramètres sont représentés ci-après en fonction du réglage du paramètre **P130** :

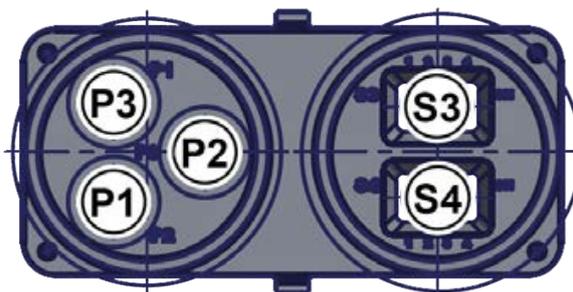
Groupe de paramètres	Numéros de paramètres	Fonctions	Remarques
Paramètres de base	P102 ... P103	Temps d'accélération et de décélération	Réglage d'usine : valeur du potentiomètre P3
	P108	Mode déconnexion	Réglage d'usine : valeur du commutateur DIP S2-DIP3/4
	P130	Source de paramètre P130=0 → potentiomètre/commutateur P130=1 → mémoire flash	P130=0 (réglage d'usine) : Potentiomètre (P1-P3) et commutateur DIP (S1, S2) activés P130=1 : Réglages des paramètres effectifs
Données moteur	P203	Courant nominal moteur	Réglage d'usine : valeur de S1-DIP1...4
	P210	Tension initiale	Réglage d'usine : valeur du potentiomètre P2
Bornier	P420, P434	Entrées et sorties digitales	Réglage d'usine : voir la description des paramètres
Paramètres supplémentaires	P570	Temps de blocage	Réglage d'usine : valeur du potentiomètre P1

Tableau 5: Paramètres et fonctions selon P130

4.2.2.2 Potentiomètres P1 à P3

Avec les potentiomètres **P1** à **P3** (emplacement d'élément optionnel **E2**), des paramètres de base peuvent être définis pour le fonctionnement du démarreur. Les potentiomètres sont disponibles en version encliquetable et présentent chacun 10 graduations. Côté logiciel, les potentiomètres sont dotés de courbes de régime non linéaires.

(Pour des informations relatives à **S3** et **S4**, voir  chapitre 4.4.3.4 "Adressage")



Potentiomètre P1

→ Réglage du temps de blocage du changement de sens (voir également **P570**)

Type d'appareil SK 175E-FDS-	Graduation [s]										
...301-...	0 ¹⁾	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	

1) Sans temps de blocage

Potentiomètre P2

→ Réglage du couple initial (tension) (voir également **P210**)

Type d'appareil SK 1x5E-FDS-	Graduation [%]										
...301-...	10	15	20	25	30	35	40	50	70	100	

Potentiomètre P3

→ Réglage du temps d'accélération et de décélération (voir également **P102/P103**)

Type d'appareil SK 1x5E-FDS-	Graduation [s]										
...301-...	OFF ¹⁾	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	3,0	

1) Démarrage en douceur désactivé

4.2.2.3 Commutateurs DIP (S1, S2)

Le réglage du courant nominal du moteur est effectué par le biais du commutateur DIP (S1).

Les fonctionnalités de base du démarreur sont réglées avec le commutateur DIP (S2).

les commutateurs DIP se trouvent sur l'emplacement d'élément optionnel E1.



Commutateurs DIP (S1)

→ Réglage du courant nominal du moteur

Type d'appareil	Position des commutateurs DIP																
	(réglage selon la plaque signalétique du moteur)																
SK 1x5E-FDS-	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	
...111-...	OFF ¹⁾	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	[A]
...301-...	OFF ¹⁾	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	3,2	3,6	4,8	5,3	6,7	7,0	[A]

1) Surveillance I²t désactivée

Commutateur DIP (S2)

N°

bit **Commutateur DIP**

(S2)

À l'état de livraison, les quatre commutateurs DIP sont en position "0" ("Arrêt").

N°	Mode de déconnexion	N° DIP		Description
		4	3	
4/3 2 ^{3/2}	Mode de déconnexion	0	0	Mode de déconnexion 1 (réglage d'usine)
		1	0	Mode de déconnexion 2
		0	1	Mode de déconnexion 3
		1	1	Mode de déconnexion 4
2 2 ¹	Surchauffe du moteur (SK 155E)	0		Message d'erreur (E002) et arrêt de l'appareil en cas de surchauffe
		1		Message d'avertissement (C002) en cas de surchauffe (réglage d'usine)
1 2 ⁰	Vérification de la séquence de phase (SK 175E)	0		Séquence de phase correspondant au raccordement au secteur (réglage d'usine)
		1		Séquence de phase correspondant à la direction souhaitée, → vérification automatique de la séquence de phase
1 2 ⁰	Démarrage automatique	0		Commande par les flancs (réglage d'usine)
		1		Commande par niveau ATTENTION, l'entraînement peut démarrer immédiatement !

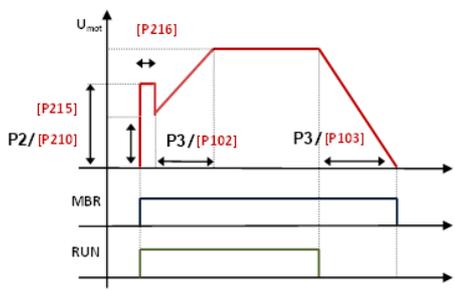
4.2.2.4 Vue d'ensemble des modes de déconnexion

Le mode de déconnexion détermine le comportement d'accélération et de décélération de l'entraînement.

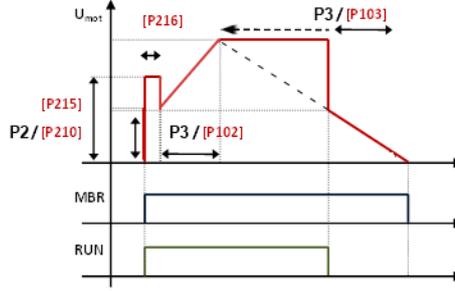
Le paramètre **P130** détermine si le mode d'arrêt ou de déconnexion doit être effectué par l'adaptation du matériel (commutateur DIP (**S1**, **S2**), potentiomètre (**P1-P3**)) ou l'adaptation du logiciel (paramétrage **P108**).

Les comportements peuvent être réalisés par l'adaptation du matériel (réglage d'usine).

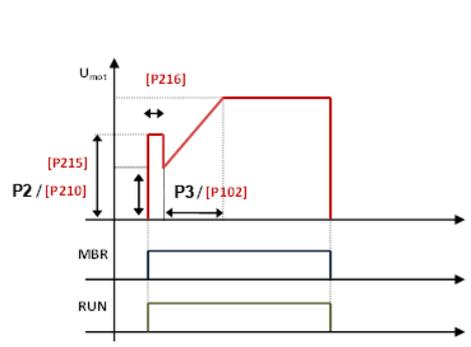
Dans le cas d'un besoin d'optimisation supplémentaire, d'autres réglages sont possibles par les adaptations de paramètres.

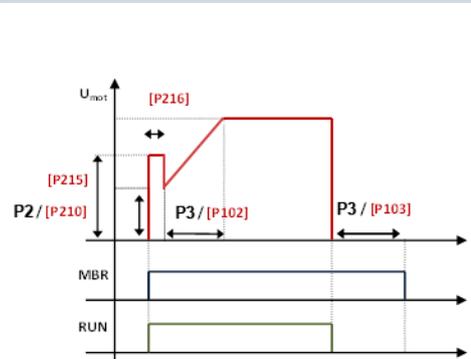
Mode de déconnexion 1		DIP3/4 : OFF/OFF (Réglage d'usine)	ou	P108 = 0
Mise sous tension (Définir la validation)	<ol style="list-style-type: none"> P2 ou P210 détermine la tension initiale (couple de démarrage) appliquée sur le moteur. Le frein est desserré. P3 ou P102 détermine la durée pendant laquelle la tension est augmentée en continu jusqu'à ce que la pleine tension (100 %) soit atteinte. 			
Déconnexion (Arrêt de la validation)	<ol style="list-style-type: none"> P3 ou P103 détermine la durée pendant laquelle la tension est réduite en continu de 100 % à 0 %.¹⁾ Le frein s'enclenche à une tension de "0 %" ou après écoulement de P107. 			

1) Pour des raisons techniques, le démarreur passe directement sur 0 % lorsqu'env. 10 % de la tension initiale sont atteints.

Mode de déconnexion 2		DIP3/4 : OFF/ON	ou	P108 = 1
Mise sous tension (Définir la validation)	<ol style="list-style-type: none"> P2 ou P210 détermine la tension initiale (couple de démarrage) appliquée sur le moteur. Le frein est desserré. P3 ou P102 détermine la durée pendant laquelle la tension est augmentée en continu jusqu'à ce que la pleine tension (100 %) soit atteinte. 			
Déconnexion (Arrêt de la validation)	<ol style="list-style-type: none"> P2 ou P210 détermine la tension (couple) à laquelle le régulateur du moteur baisse directement. P3 ou P103 détermine la durée pendant laquelle la tension serait réduite en continu de 100 % à 0 %. Cependant, seule la partie de la durée nécessaire pour la réduction de la tension initiale réglée (P2 ou P210) à 0 % est effective.¹⁾ Le frein s'enclenche à une tension de "0 %" ou après écoulement de P107. 			

1) Pour des raisons techniques, le démarreur passe directement sur 0 % lorsqu'env. 10 % de la tension initiale sont atteints.

Mode de déconnexion 3		DIP3/4 : ON/OFF	ou	P108 = 2 (Réglage d'usine)
Mise sous tension (Définir la validation)	<ol style="list-style-type: none"> P2 ou P210 détermine la tension initiale (couple de démarrage) appliquée sur le moteur. Le frein est desserré. P3 ou P102 détermine la durée pendant laquelle la tension est augmentée en continu jusqu'à ce que la pleine tension (100 %) soit atteinte. 			
Déconnexion (Arrêt de la validation)	<ol style="list-style-type: none"> Le moteur est immédiatement arrêté (tension "0 %") et s'arrête doucement. Le frein s'enclenche à une tension de "0 %" ou après écoulement de P107. 			

Mode de déconnexion 4		DIP3/4 : ON/ON	ou	P108 = 3
Mise sous tension (Définir la validation)	<ol style="list-style-type: none"> P2 ou P210 détermine la tension initiale (couple de démarrage) appliquée sur le moteur. Le frein est desserré. P3 ou P102 détermine la durée pendant laquelle la tension est augmentée en continu jusqu'à ce que la pleine tension (100 %) soit atteinte. 			
Déconnexion (Arrêt de la validation)	<ol style="list-style-type: none"> Le moteur est immédiatement arrêté (tension "0 %") et s'arrête doucement. P3 ou P103 détermine la durée du délai d'enclenchement du frein. Le frein s'enclenche. 			

4.3 Interface AS (AS-i)

Ce chapitre concerne uniquement les appareils de type **SK 1xxE-FDS-...-ASI**, **SK 1xxE-FDS-AUX**, **SK 1xxE-FDS-AXS**, **SK 1xxE-FDS-ASS**.

4.3.1 Système de bus

Informations générales

L'interface actionneur – capteur (Interface AS) est un système de bus pour le niveau inférieur du bus de terrain. La définition se trouve dans *Complete Specification* de l'interface AS, selon EN 50295, IEC 62026.

Le principe de transfert est un système à maître unique avec interrogation cyclique. Depuis la parution de *Complete Specification V2.1*, il est possible de faire fonctionner au maximum **31 esclaves standard** au profil d'appareil **S-7.0**. ou **62 esclaves dans le mode d'adressage étendu** au profil d'appareil **S-7.A**. sur un câble à deux brins non blindé de 100 m de longueur maximale avec une structure de réseau quelconque.

Le doublement du nombre de participants esclaves possibles est obtenu par la double attribution d'adresses 1-31 et le marquage "Esclave A" ou "Esclave B". Les esclaves dans le mode d'adressage étendu sont marqués par le code ID A et sont ainsi clairement reconnaissables pour le maître.

Des appareils avec les profils d'esclave **S-7.0** et **S-7.A**. peuvent fonctionner ensemble à condition de respecter l'affectation d'adresse (voir l'exemple) dans le réseau AS-i à partir de la version 2.1 (**profil de maître M4**).

autorisé	non autorisé
Esclave standard 1 (adresse 6)	Esclave standard 1 (adresse 6)
Esclave A/B 1 (adresse 7A)	Esclave standard 2 (adresse 7)
Esclave A/B 2 (adresse 7B)	Esclave A/B 1 (adresse 7B)
Esclave standard 2 (adresse 8)	Esclave standard 3 (adresse 8)

L'adressage a lieu via le maître, qui met aussi à disposition d'autres fonctions de gestion, ou via un appareil d'adressage séparé.

Informations spécifiques à l'appareil

Pour les esclaves standard, les données utiles 4 bits (par direction) sont transmises avec une sécurité antipanne efficace et un temps de cycle maximal de 5 ms. Dans le cas des esclaves dans le mode d'adressage étendu, en raison du nombre plus élevé de participants, le temps de cycle (*max. 10 ms*) est doublé pour les données envoyées de *l'esclave au maître*. Des adressages étendus pour l'envoi des données à *l'esclave* provoquent un doublement supplémentaire du temps de cycle à *max. 21 ms*.

Le câble d'interface AS (jaune) transmet des données et de l'énergie.

Le besoin total de la tension de commande (y compris la tension de commande pour l'appareil et les éventuels capteurs raccordés) est couvert, de même que l'interface AS.

L'alimentation de l'appareil et des capteurs éventuellement raccordés peut également être effectuée par un bloc d'alimentation interne (option **"-HVS"**), par le biais du "câble à deux brins noir" (uniquement possible avec l'option de fiche : **"-AUX"** ou **"-AXS"** sur l'emplacement d'élément optionnel **M8**) ou d'une combinaison des deux.

Le bloc d'alimentation (option **"-HVS"**) avec l'option **"-AUX"** ou **"-AXS"** assure une fonction de décharge de l'alimentation en énergie. Avec les options **"-ASI"** et **"-ASS"**, cela dépend de la valeur de la tension AS-i d'alimentation. Par conséquent, une réduction de la charge ne peut pas se dérouler dans tous les cas.

Option "**-AUX**" ou "**-AXS**" (emplacement d'élément optionnel **M8**) : il est recommandé (mais pas obligatoire) de prévoir l'alimentation via une basse tension de protection (**PELV - Protective Extra Low Voltage**).

4.3.2 Spécifications et caractéristiques techniques

L'appareil peut être directement intégré dans une interface AS et est défini par défaut de sorte que des fonctionnalités de base courantes AS-i soient immédiatement disponibles. Il est seulement nécessaire d'effectuer des adaptations de fonctions spécifiques à l'application de l'appareil ou du système de bus, l'adressage et la connexion correcte des câbles d'alimentation, BUS, de capteur et d'actionneur.

Caractéristiques

- Interface bus à séparation galvanique
- Indication de l'état (DEL)
- Configuration par le paramétrage
- Alimentation de 24 V CC (module AS-i intégré et démarreur)

Les possibilités suivantes doivent être appliquées de manière judicieuse.

- a. Appareil avec bloc d'alimentation intégré (option d'appareil "**HVS**") et option de connecteur "**-ASI**" ou "**-ASS**"
 - Connexion du câble jaune pour l'alimentation du module AS-i
 - Alimentation de l'appareil et des initiateurs ou actionneurs raccordés par le bloc d'alimentation intégré
Remarque : en cas d'absence de tension réseau sur l'appareil, les capteurs qui lui sont connectés pour le maître AS-i ne sont pas visibles.
 - b. Appareil avec bloc d'alimentation intégré (option d'appareil "**HVS**") et option de connecteur "**-AUX**" ou "**-AXS**"
 - Connexion du câble jaune pour l'alimentation du module AS-i
 - Connexion du câble noir pour l'alimentation de l'appareil et des initiateurs raccordés
Remarque : si la tension du câble noir chute en dessous de la tension du bloc d'alimentation intégré, le bloc d'alimentation intégré se charge de l'alimentation de l'appareil. Si la tension du câble noir chute en dessous d'env. 16 V CC, le bloc d'alimentation intégré se charge de l'alimentation des capteurs ou actionneurs raccordés.
 - c. Appareil sans bloc d'alimentation (sans option d'appareil "**HVS**") et avec l'option de connecteur "**-AUX**" ou "**-AUX**"
 - Connexion du câble jaune pour l'alimentation du module AS-i
 - Connexion du câble noir pour l'alimentation de l'appareil et des initiateurs ou actionneurs raccordés
 - d. Appareil sans bloc d'alimentation (sans option d'appareil "**HVS**") et avec l'option de connecteur "**-ASI**" ou "**-ASS**"
 - Connexion du câble jaune pour l'alimentation du module AS-i et de l'appareil
Remarque : cette version entraîne une importante consommation de courant sur la ligne AS-i et offre seulement peu de réserves pour la connexion directe de capteurs et d'actionneurs sur l'appareil.
- Raccordement à l'appareil
 - via le connecteur enfichable de système M12 sur l'emplacement d'élément optionnel **M8**

Caractéristiques techniques de l'interface AS

Désignation	Emplacement d'élément optionnel M8 : appareil avec option de connecteur ...			
	... "-ASI"	... "-ASS"	... "-AUX"	... "-AXS"
Alimentation AS-i (câble jaune)	24 ... 31,6 V CC, ≤ 450 mA ¹⁾	24 ... 31,6 V CC, ≤ 450 mA ¹⁾	24 ... 31,6 V CC, ≤ 25 mA ²⁾	
Alimentation AUX (câble noir)	<i>Raccordement impossible</i>	<i>Raccordement impossible</i>	24 V CC ± 25 %, ≤ 800 mA	
Profil d'esclave	S-7.A	S-7.0	S-7.A	S-7.0
Code E/S	7	7	7	7
Code ID	A	0	A	0
Code ID 1 / 2 ext.	7	F	7	F
Adresse	1A ... 31A et 1B ... 31B État de livraison : 0A	1 ... 31 État de livraison : 0	1A ... 31A et 1B ... 31B État de livraison : 0A	1 ... 31 État de livraison : 0
Temps de cycle	Esclave → Maître ≤ 10 ms Maître → Esclave ≤ 21 ms	≤ 5 ms	Esclave → Maître ≤ 10 ms Maître → Esclave ≤ 21 ms	≤ 5 ms
Nombre de données utiles (BUS E/S)	4I / 4O	4I / 4O	4I / 4O	4I / 4O
Maître nécessaire étendu	M4	M0, M1, M2, M3, M4	M4	M0, M1, M2, M3, M4

1) En cas d'alimentation exclusivement via le câble jaune AS-i

2) En cas d'alimentation de l'appareil et éventuellement des capteurs et actionneurs connectés via un bloc d'alimentation intégré de l'appareil (option "- HVS") et / ou via le câble noir.

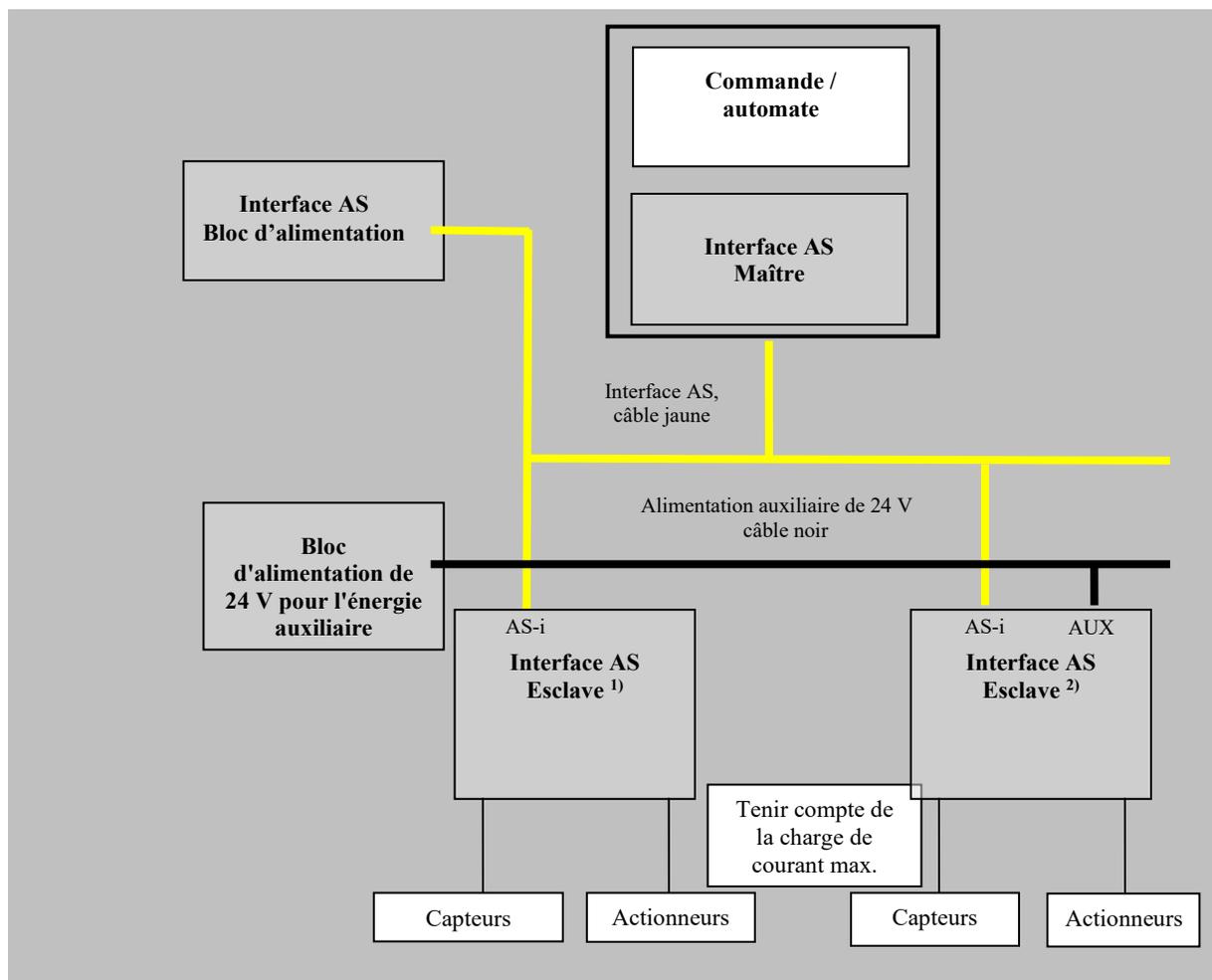
4.3.3 Structure de bus et topologie

Le réseau d'interface AS est de forme quelconque (structure en ligne, étoile, cercle et arbre) et est géré par une interface AS maître en tant qu'interface entre PLC et les esclaves. Un réseau existant peut être étendu à tout moment par d'autres esclaves jusqu'à une limite de 31 esclaves standard ou 62 esclaves dans le mode d'adressage étendu. L'adressage des esclaves est réalisé par le maître ou un appareil d'adressage correspondant.

Un maître AS-i communique de manière autonome et échange des données avec les esclaves AS-i raccordés. Dans le réseau d'interface AS, aucun bloc d'alimentation normal ne peut être utilisé. Par ligne d'interface AS, seul un bloc d'alimentation d'interface AS spécial peut être appliqué pour l'alimentation en tension. Cette alimentation en tension d'interface AS est directement raccordée au câble standard jaune (câbles AS-i(+) et AS-i(-)) et doit être aussi proche que possible du maître AS-i afin que le risque de chute de tension soit aussi minime que possible.

Pour éviter des dysfonctionnements, le **raccord PE du bloc d'alimentation d'interface AS** (si disponible) doit **impérativement** être **mis à la terre**.

Le fil marron **AS-i(+)** et le fil bleu **AS-i(-)** du câble d'interface AS jaune **ne doivent pas être mis à la terre**.



1)	SK 1xxE-FDS-...ASI- avec connecteur enfichable "-ASI" ou "-ASS" ^{a)}
2)	SK 1xxE-FDS-...ASI- avec connecteur enfichable "-AUX" ^{a)} ou "-AXS" ^{a)}

a) avec ou sans bloc d'alimentation intégré (option "-HVS")

4.3.4 Mise en service

4.3.4.1 Connexion

1. La connexion du câble d'interface AS (jaune) est effectuée par le biais des connecteurs enfichables "-ASI", "-AUX", "-AXS" ou "-ASS" sur l'emplacement d'élément optionnel **M8**.
2. La connexion d'un câble à deux brins pour l'alimentation avec l'énergie auxiliaire ("câble noir") est effectuée par le biais du connecteur enfichable "-AUX" ou "-AXS" sur l'emplacement d'élément optionnel **M8** (uniquement si disponible). L'alimentation est effectuée de préférence par une basse tension de protection (PELV - Protective Extra Low Voltage).

(📖 chapitre 2.3.3.1 "Détails des bornes de commande")

4.3.4.2 Affichage

L'état de l'interface AS est signalé par la DEL de plusieurs couleurs **AS-i**.



DEL AS-i	Signification
ARRÊT	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune tension d'interface AS sur le module • Câbles de connexion non raccordés ou inversés
Verte, ALLUMÉE	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement normal (interface AS active)
Rouge, ALLUMÉE	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun transfert de données <ul style="list-style-type: none"> – Adresse esclave = 0 (esclave encore en réglage d'usine) – Esclave pas en LPS (liste des esclaves projetés) – Esclave avec IO/ID incorrect – Maître en mode ARRÊT – Réinitialisation active
Rouge / verte en alternance clignotement (2 Hz) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur de périphérie <ul style="list-style-type: none"> – Le bloc de commande sur l'appareil ne démarre pas (tension AS-i trop faible ou bloc de commande défectueux)

1) Fréquence de démarrage par seconde, exemple : 2 Hz = DEL 2 x par seconde "Marche"

4.3.4.3 Configuration

Les principales fonctionnalités sont affectées par le biais des tableaux [-05] ... [-08] du paramètre (P420) et des tableaux [-04] ... [-05] du paramètre (P434).

Bits de bus E/S

⚠ AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu dû au démarrage automatique

En cas d'erreur (interruption de la communication ou déconnexion du câble de bus), l'appareil se déconnecte automatiquement car la validation de l'appareil n'est plus présente.

Le rétablissement de la communication peut entraîner un démarrage automatique et ainsi un mouvement inattendu de l'entraînement. Pour éviter ce risque, la possibilité d'un démarrage automatique doit être évitée comme suit :

- Si une erreur de communication survient, le maître bus doit définir activement les bits de commande sur "zéro".

L'appareil est équipé de deux entrées digitales supplémentaires pour le raccordement d'initiateurs. Des sorties optionnelles pour le raccordement d'actionneurs qui sont commandés directement via le BUS ne sont toutefois pas disponibles. Les affectations suivantes correspondant chacune à quatre bits de données utiles sont prévues :

ENTRÉE BUS	Fonction (P420[-05...-08])
Bit 0	Valide à droite
Bit 1	Valide à gauche
Bit 2	Acquitter le défaut ¹⁾
Bit 3	Commande de frein manuelle ²⁾

État		État
Bit 1	Bit 0	
0	0	Le moteur est désactivé
0	1	Champ rotatif vers la droite sur le moteur
1	0	Champ rotatif vers la gauche sur le moteur
1	1	Le moteur est désactivé

- 1) Acquiescement par flanc d'impulsion 0 → 1.
Lors de la commande via le bus, l'acquiescement n'est pas effectué automatiquement par un flanc d'impulsion sur l'une des entrées de validation.
- 2) 0 = Le frein est serré ; il est automatiquement desserré en cas de besoin
1 = Le frein est automatiquement desserré.

SORTIE BUS	Fonction (P434 [-04 ... -05])
Bit 0	Défaut (bit d'état 0)
Bit 1	Fonctionnement (bit d'état 1)
Bit 2 ¹⁾	État de l'initiateur 1 (BDI1)
Bit 3 ¹⁾	État de l'initiateur 2 (BDI2)

État		État
Bit 1	Bit 0	
0	0	Défaut actif
0	1	Prêt à fonctionner (moteur immobilisé)
1	0	Avertissement (mais le moteur fonctionne)
1	1	Fonctionnement (le moteur fonctionne sans avertissement)

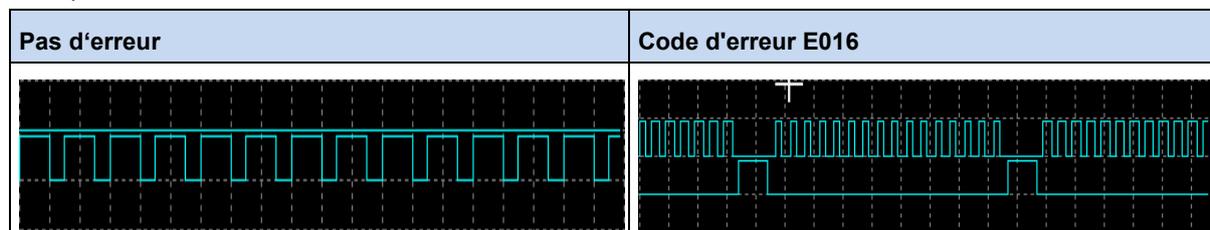
- 1) Les bits 2 et 3 sont directement couplés aux entrées digitales BDI1 et BDI2.

i Informations

Émission du code d'erreur

Les bits de sortie AS-i 0 et 1 permettent également de transmettre le code d'erreur au lieu de l'état de fonctionnement. Pour cela, dans le **maître AS-i**, le **bit de paramètre 1** (0-3) doit être retiré du réglage standard. Dans le résultat, à partir du **démarrage** dans le **BUS SORTIE Bit 0**, le **signal Strobe** est transmis et dans le **BUS SORTIE Bit 1** le **signal Count** est transmis. Le signal Strobe est un signal cyclique qui marque le début d'un nouveau cycle de transmission. Le signal Count émet le code d'erreur par le nombre de flancs Low-High entre chaque signal Strobe.

Exemple :



Remarque : la ligne inférieure représente le signal Strobe (Bit 0) et la ligne supérieure le signal Count (Bit 1).

La commande via le BUS et par les deux entrées digitales (BDI1, BDI2) est possible en parallèle. Les entrées correspondantes sont quasiment considérées comme des entrées digitales normales. Si par ex. une commutation du mode manuel au mode automatique doit être effectuée, il convient de s'assurer qu'aucune validation via les entrées digitales normales n'est présente en mode automatique. Ceci peut par exemple être réalisé avec un interrupteur à clé à trois positions. Position 1 : "Manuel à gauche" Position 2 : "Automatique" Position 3 : "Manuel à droite".

Si une validation via l'une des deux entrées digitales "normales" est présente, les bits de commande via le système de bus sont ignorés. Le bit de commande "Acquitter le défaut" constitue une exception. Cette fonctionnalité est toujours possible parallèlement quelle que soit la hiérarchie de guidage. Le maître bus peut ainsi se charger du guidage uniquement si aucune commande n'est réalisée via une entrée digitale. En paramétrant simultanément "Valide à gauche" et "Valide à droite", la validation est retirée, le moteur s'arrête sans rampe de décélération (Tension inhibée).

i Informations

Mode manuel / automatique

Si une entrée digitale est paramétrée sur la fonction "Désactiver le mode automatique" (voir **P420**), les points suivants doivent être respectés pour réaliser l'exemple ci-dessus : l'élément de commande 1 (commutateur **H1**) doit être réglé en mode manuel. Avec le commutateur **H2**, le sens de validation programmé peut être choisi.

4.3.4.4 Adressage

Pour utiliser l'appareil dans un réseau AS-i, une adresse unique doit lui être attribuée. Par défaut, l'adresse 0 est définie. Ainsi, l'appareil peut être détecté par un maître AS-i en tant que "nouvel appareil" (condition préalable pour une attribution automatique d'adresse par le maître).

Procédure :

- Garantir l'alimentation en tension de l'interface AS via le câble d'interface AS jaune
- Déconnecter le maître d'interface AS pendant la durée d'adressage
- Définir une adresse $\neq 0$
- Pas de double attribution d'adresses

Dans de nombreux autres cas, l'adressage est effectué par le biais d'un appareil d'adressage courant pour esclaves d'interface AS (exemples ci-après).

- Pepperl+Fuchs, VBP-HH1-V3.0-V1 (connexion M12 séparée pour une alimentation en tension externe)
- IFM, AC1154 (appareil d'adressage fonctionnant sur batterie)



Informations

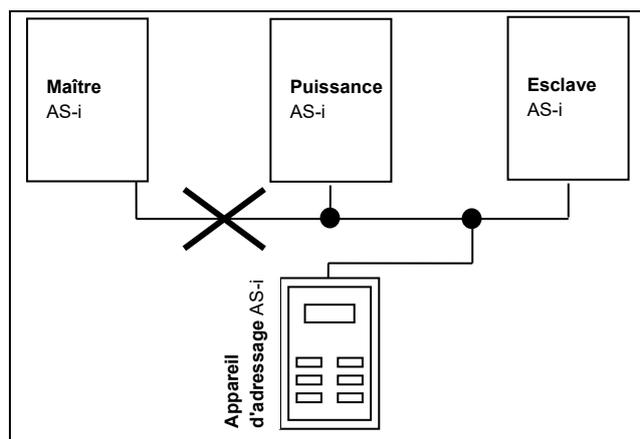
Conditions particulières en cas d'alimentation exclusive via le câble jaune

- Garantir l'alimentation en tension de l'appareil **SK 1xxE-FDS-...-ASI**, **SK 1xxE-FDS-AUX**, **SK 1xxE-FDS-AXS**, **SK 1xxE-FDS-ASS** également via le câble d'interface AS jaune (tenir compte de la consommation de courant du niveau de commande de l'appareil **SK 1xxE-FDS-...-ASI**, **SK 1xxE-FDS-ASS** (450 mA))
- En cas d'utilisation d'un appareil d'adressage :
 - Ne pas utiliser la source de tension interne de l'appareil d'adressage
 - Les appareils d'adressage fonctionnant sur batterie ne fournissent pas le courant nécessaire et ne sont par conséquent pas appropriés
 - Utiliser des appareils d'adressage avec un raccordement de 24 V CC séparé pour une tension d'alimentation externe (exemple : Pepperl+Fuchs, VBP-HH1-V3.0-V1)

Les possibilités de mise en œuvre en pratique de l'adressage de l'esclave AS-i avec un appareil d'adressage sont indiquées ci-après.

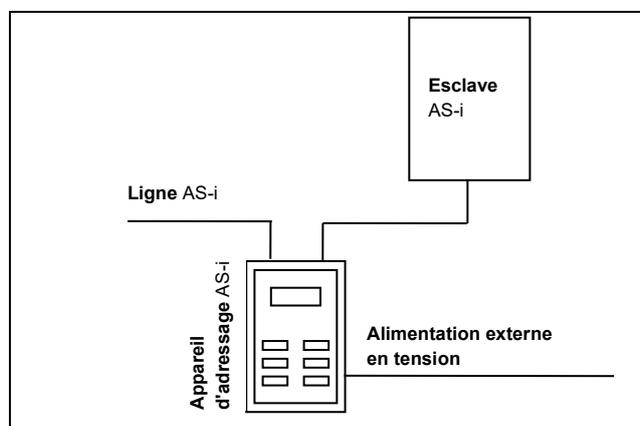
Variante 1

Avec un appareil d'adressage qui est équipé d'un **connecteur M12** pour la connexion au bus **AS-i**, il est possible de se connecter au réseau d'interface AS avec un accès correspondant. Pour cela, le maître d'interface AS doit pouvoir être désactivé.



Variante 2

Avec un appareil d'adressage équipé d'un **connecteur M12** pour la connexion sur le bus **AS-i** et d'un **connecteur M12** supplémentaire pour la connexion d'une **alimentation en tension** externe, l'appareil d'adressage est directement inséré dans la ligne AS-i.



4.3.5 Certificats

Les certificats actuellement disponibles peuvent être consultés sur Internet à l'adresse [Lien "www.nord.com"](http://www.nord.com)

4.4 PROFIBUS DP

Ce chapitre concerne uniquement les appareils de type **SK 1x5E-FDS-...-PBR**.

4.4.1 Système de bus

Les commandes PLC, ordinateurs, appareils de commande et d'observation peuvent communiquer par PROFIBUS DP en série par bit, via un bus homogène. PROFIBUS DP est de préférence utilisé lorsque la communication entre les différents appareils est sensible aux durées, rapide et complexe. Le système de bus est approprié pour remplacer la transmission parallèle de signaux à 24 V DC coûteuse des données de processus.

La communication PROFIBUS est régie selon les normes internationales CEI 61158 et CEI 61784. Les aspects de l'application et de l'élaboration des projets sont définis et décrits dans les directives de l'organisation des utilisateurs de PROFIBUS (ou PNO). Ces mesures permettent de garantir que la communication entre les appareils de différents fabricants est possible. L'échange de données est défini dans les parties 1 et 2 de la norme DIN 19245 et les extensions spécifiques à l'application dans la partie 3 de cette norme. Dans le cadre de la standardisation européenne des bus de terrain, le PROFIBUS est intégré à la norme européenne de bus de terrain EN 50170.

4.4.2 Caractéristiques

- Interface bus à séparation galvanique
- Indication de l'état (1 DEL)
- Réglage de l'adresse par le biais des commutateurs DIP **S3** et **S4** (emplacement d'élément optionnel **E3**)
- Résistance de terminaison en option en tant que fiche M12 pour sortie Profibus (M7) : 275130076
- Transmission de 4 bits de commande et de 4 bits d'état
- Prise en charge du mode Sync et Freeze de la fonction de communication PROFIBUS DP
- Fonction Watchdog, en cas d'erreur tous les bits de la valeur de consigne PDO sont définis sur 0
- Aucune communication de paramètres
- Débit jusqu'à 12 Mbit/s
- Raccordement à l'appareil
 - via le connecteur enfichable de système M12

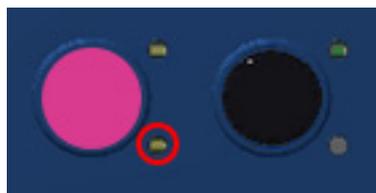
4.4.3 Mise en service

4.4.3.1 Connexion

Le câble PROFIBUS (violet) est raccordé par le biais de la fiche **PBR (entrée Bus)** sur l'emplacement d'élément optionnel **M5** ou **PBR (sortie Bus)** sur l'emplacement d'élément optionnel **M7**.

4.4.3.2 Affichage

L'état de PROFIBUS est signalé par une DEL **BR**.



DEL BR	Signification
ARRÊT	<p>Pas de communication des données de processus cyclique activée, autrement dit, pas d'échange de données vers l'esclave</p> <ul style="list-style-type: none"> • PLC / maître à l'ARRÊT ou déconnecté • Tension d'alimentation de 24 V CC manquante sur le démarreur • Câble Profibus entre PLC / maître et le démarreur / esclave non raccordé • Câbles de connexion non raccordés ou inversés • Résistance de terminaison du bus pas appliquée correctement (sur le premier et le dernier esclave du câble de bus) • Adressage erroné (adresse incorrecte définie) • Configuration de matériel incorrecte dans PLC / maître, un fichier GSD éventuellement incorrect (NORD0DA5.gsd) est utilisé (Lien)
Verte, ALLUMÉE	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement normal (communication des données de processus cyclique activée)

4.4.3.3 Configuration

Données de processus

Les données de processus servent à la commande du démarreur et à la transmission de son état. La transmission de ces données est effectuée de manière cyclique. Pour le démarreur, il existe seulement un objet de données de processus (PDO) avec une longueur de données fixe de 1 octet. Seuls les 4 bits inférieurs sont utilisés. Une différence est faite entre la valeur de consigne PDO (de PLC à l'appareil (bits d'entrée BUS)) et la valeur réelle PDO (de l'appareil à PLC (bit de sortie BUS)).

Bits de bus E/S
 **AVERTISSEMENT**
Mouvement inattendu dû au démarrage automatique

En cas d'erreur (interruption de la communication ou déconnexion du câble de bus), l'appareil se déconnecte automatiquement car la validation de l'appareil n'est plus présente.

Le rétablissement de la communication peut entraîner un démarrage automatique et ainsi un mouvement inattendu de l'entraînement. Pour éviter ce risque, la possibilité d'un démarrage automatique doit être évitée comme suit :

- Si une erreur de communication survient, le maître bus doit définir activement les bits de commande sur "zéro".

L'appareil est équipé de deux entrées digitales supplémentaires pour le raccordement d'initiateurs. Des sorties optionnelles pour le raccordement d'actionneurs qui sont commandés directement via le BUS ne sont toutefois pas disponibles. Les affectations suivantes correspondant chacune à quatre bits de données utiles sont prévues :

ENTRÉE BUS	Fonction (P420[-05...-08])
Bit 0	Valide à droite
Bit 1	Valide à gauche
Bit 2	Acquitter le défaut ¹⁾
Bit 3	Commande de frein manuelle ²⁾

État		État
Bit 1	Bit 0	
0	0	Le moteur est désactivé
0	1	Champ rotatif vers la droite sur le moteur
1	0	Champ rotatif vers la gauche sur le moteur
1	1	Le moteur est désactivé

- 1) Acquiescement par flanc d'impulsion 0 → 1.
Lors de la commande via le bus, l'acquiescement n'est pas effectué automatiquement par un flanc d'impulsion sur l'une des entrées de validation.
- 2) 0 = Le frein est serré ; il est automatiquement desserré en cas de besoin
1 = Le frein est automatiquement desserré.

SORTIE BUS	Fonction (P434 [-04 ... -05])
Bit 0	Défaut (bit d'état 0)
Bit 1	Fonctionnement (bit d'état 1)
Bit 2 ¹⁾	État de l'initiateur 1 (BDI1)
Bit 3 ¹⁾	État de l'initiateur 2 (BDI2)

État		État
Bit 1	Bit 0	
0	0	Défaut actif
0	1	Prêt à fonctionner (moteur immobilisé)
1	0	Avertissement (mais le moteur fonctionne)
1	1	Fonctionnement (le moteur fonctionne sans avertissement)

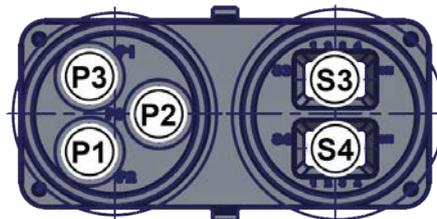
- 1) Les bits 2 et 3 sont directement couplés aux entrées digitales BDI1 et BDI2.

La commande via le BUS et par les deux entrées digitales (BDI1, BDI2) est possible en parallèle. Les entrées correspondantes sont quasiment considérées comme des entrées digitales normales. Si par ex. une commutation du mode manuel au mode automatique doit être effectuée, il convient de s'assurer qu'aucune validation via les entrées digitales normales n'est présente en mode automatique. Ceci peut par exemple être réalisé avec un interrupteur à clé à trois positions. Position 1 : "Manuel à gauche" Position 2 : "Automatique" Position 3 : "Manuel à droite".

Si une validation via l'une des deux entrées digitales "normales" est présente, les bits de commande via le système de bus sont ignorés. Le bit de commande "Acquitter le défaut" constitue une exception. Cette fonctionnalité est toujours possible parallèlement quelle que soit la hiérarchie de guidage. Le maître bus peut ainsi se charger du guidage uniquement si aucune commande n'est réalisée via une entrée digitale. En paramétrant simultanément "Valide à gauche" et "Valide à droite", la validation est retirée, le moteur s'arrête sans rampe de décélération (Tension inhibée).

4.4.3.4 Adressage

L'adressage du démarreur est effectué à l'aide de deux blocs de commutateurs DIP à 4 pôles (**S3 / S4**). Ceux-ci se trouvent sur l'emplacement d'élément optionnel **E3**.



Commutateur "S4" (x1)

- Réglage de la plage décimale de 0 à 9.

Commutateur "S3" (x10)

- Réglage du chiffre des dizaines de l'adresse. La plage de réglage de 0 à 9 est associée au facteur 10.

Exemple

Commutateur **S3** = 4 (0100) (→ **4x**)

Commutateur **S4** = 2 (0010) (→ **x2**)

→ Adresse Profibus obtenue = **42**

Codage des commutateurs DIP

S3 ou S4	Valeur
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	/ ¹⁾
...	
1111	

1) Pas de fonction

L'adresse PROFIBUS du démarreur peut être réglée à l'aide des commutateurs DIP, sur des plages de 1 à 79 et de 81 à 99.

Si les **adresses 0 ou 80** sont réglées, le démarreur interprète ces valeurs en tant qu'adresse 126. Une **communication n'est pas possible**.

La lecture de l'adresse se déroule directement après l'activation de l'alimentation de 24 V sur le démarreur.

Une **modification de l'adresse** prend effet uniquement **après une remise en service de l'alimentation en tension de 24 V CC** de l'appareil.

5 Paramètre

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu

La création d'une tension d'alimentation peut mettre l'appareil en service directement ou indirectement. À cet effet, un mouvement inattendu de l'entraînement et de la machine connectée est effectué. Ce mouvement inattendu peut provoquer des blessures graves ou mortelles et / ou des dégâts matériels.

Les mouvements inattendus peuvent avoir différentes causes, comme par ex. :

- paramétrage d'un "démarrage automatique",
- paramétrages erronés,
- commande de l'appareil avec un signal de validation par la commande supérieure (via les signaux E/S ou bus),
- données moteur incorrectes,
- desserrage d'un frein d'arrêt mécanique,
- influences extérieures comme la gravité ou autre énergie cinétique agissant sur l'entraînement.

Pour éviter tout risque pouvant en résulter, veuillez sécuriser l'entraînement / la chaîne cinématique contre des mouvements inattendus (par blocage mécanique et / ou découplage, mise à disposition de protections contre les chutes, etc.). De plus, assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone d'action et de danger de l'installation.

AVERTISSEMENT

Mouvement inattendu dû à la modification du paramétrage

Les modifications de paramètres sont immédiatement appliquées. Dans certaines conditions, des situations dangereuses peuvent apparaître même lorsque l'entraînement est arrêté. Ainsi, des fonctions comme par ex. **P428** "Démarrage automatique" ou **P420** "Entrées digitales", réglage "Commande de frein" peuvent mettre en mouvement l'entraînement et les pièces mobiles peuvent mettre en danger les personnes.

Par conséquent :

- Les modifications des réglages de paramètres doivent uniquement être effectuées si démarreur n'est pas activé.
- Lors des paramétrages, des dispositions doivent être prises pour empêcher les mouvements indésirables de l'entraînement (par ex. un glissement du dispositif de levage). Il est interdit d'accéder à la zone de danger de l'installation.

Ci-après, vous trouverez les descriptions des paramètres importants pour l'appareil. L'accès aux paramètres est effectué à l'aide d'un outil de paramétrage (par ex. le logiciel NORDCON ou la console de commande et de paramétrage également (voir également le  chapitre 3.2 "Options de commande et de paramétrage ")) et permet ainsi l'adaptation optimale de l'appareil à la tâche de l'entraînement. Avec différents équipements des appareils, des relations peuvent être obtenues pour les paramètres concernés.

L'accès aux paramètres est uniquement possible lorsque le bloc de commande de l'appareil est activé.

Selon la configuration de l'appareil, la tension de commande peut être fournie via un connecteur enfichable disponible en option. Ou bien, l'appareil peut être équipé d'un bloc d'alimentation (option :

"-HVS") qui génère la tension de commande requise de 24 V CC à partir de la tension réseau (voir 2.3.2 "Raccordement du bloc de puissance").

Les interdépendances et d'éventuelles commutations prioritaires avec les potentiomètres (**P1...**) et les commutateurs DIP (**S1** et **S2**) sont décrites à une position appropriée et doivent être prises en compte (**P130**).

Les modifications de paramètres agissent seulement directement sur la mémoire RAM de l'appareil et sont ainsi volatiles. Pour conserver ces modifications de manière durable - après les adaptations de paramètres - une commande de copie (**P550**) doit être déclenchée. À cet effet, les données sont transmises dans la mémoire (mémoire flash) de l'appareil.

Informations

La ParameterBox SK PAR-3H doit au moins disposer de la version de logiciel 4.6 R1.

Les paramètres sont combinés dans différents groupes selon leurs fonctions. Le premier chiffre du numéro de paramètre caractérise l'appartenance à un **groupe de menus** :

Groupe de menus	N°	Fonction principale
Affichage des paramètres de fonction	(P0--)	Représentation des paramètres et des valeurs de fonctionnement
Paramètres de base	(P1--)	Paramètres d'appareil de base, par ex. comportement en cas d'activation et désactivation
Données moteur	(P2--)	Paramètres d'électricité pour le moteur (courant du moteur ou tension initiale (tension de démarrage))
Paramètres de régulation	(P3--)	Paramètres pour la fonctionnalité PLC intégrée
Bornes de commande	(P4--)	Affectation des fonctions pour les entrées et sorties
Paramètres supplémentaires	(P5--)	Fonctions de surveillance prioritaires et autres paramètres
Informations	(P7--)	Affichage des valeurs de fonctionnement et des messages d'état

Informations

Réglage d'usine P523

Avec le paramètre **P523**, vous pouvez charger le réglage d'usine du jeu complet de paramètres. Le rétablissement des réglages d'usine (**P523**) concerne tous les paramètres. Vérifiez par conséquent ensuite les données moteurs et réglez-les éventuellement de nouveau.

En outre, les potentiomètres (P1-P3) et commutateurs DIP (S1, S2) sont réactivés.

5.1 Vue d'ensemble des paramètres

Affichage des paramètres de fonction

P000 Aff. param. fonction **P001** Sélection affichage **P003** Superviseur-Code

Paramètres de base

P102 Temps d'accélération **P103** Durée d'expiration **P107** Temps réaction frein
P108 Mode déconnexion **P114** Arrêt tempo. freinage **P130** Source de paramètre
P131 Mode contrôle phase

Données moteur

P203 Courant Nom. Moteur **P210** Tension initiale **P215** Surtension démarrage
P216 Temps surtension

Paramètres de régulation

P350 Fonctions PLC **P351** Sélect. consigne PLC **P353** Etat bus via PLC
P555 Val. cons. PLC entier **P356** Val. cons. PLC long **P360** Val. d'affichage PLC
P370 Etat PLC

Bornes de commande

P400 Fctn entrée analog. **P420** Entrées digitales **P427** Erreur arrêt rapide
P428 Démarr. automatique **P434** Sortie digitale **P499** Fonct. Commut. DIP

Paramètres supplémentaires

P523 Réglage d'usine **P535** I²t moteur **P536** Limite d'intensité
P538 Vérif. tension ent. **P539** Vérif. tension sortie **P550** Copie mémoire flash
P553 Consigne PLC **P570** Tps blocage cht sens **P580** Err. sur-température
P581 Vérif. séq. Phase **P582** Cde frein man.

Informations

P700 Défaut actuel **P707** Version logiciel **P708** Etat ent. digitales
P709 État potentiomètre **P711** Etat sorties digit. **P716** Fréquence actuelle
P718 Fréquence Réseau **P719** Courant réel **P720** Courant réel
P721 Courant à vide **P722** Tension actuelle **P723** Tension -d
P724 Tension -q **P725** Cos Phi réel **P726** Puissance apparente
P727 Puissance mécanique **P728** Tension de secteur actuelle **P732** Courant phase U

P733 Courant phase V **P734** Courant phase W **P740** PZD entrée
P741 PZD sortie **P743** Type d'appareil **P744** Configuration
P749 Etat commutateur DIP **P752** Erreur relais inverseur **P753** Erreur relais bypass
P762 Tension Phase U **P763** Tension Phase V **P764** Tension Phase W
P780 ID appareils

5.2 Description des paramètres

5.2.1 Explication de la description des paramètres

P000 (numéro de paramètre)	Affichage des paramètres de fonction (nom du paramètre)	xx ¹⁾	S	P
Plage de réglage (ou plage d'affichage)	Représentation du format d'affichage typique, par ex. (bin = binaire) de la plage de réglage possible ainsi que du nombre de décimales	Paramètre(s) complémentaire(s) :	liste des paramètres supplémentaires qui sont en relation directe	
Tableaux	[-01]	Dans le cas des paramètres qui présentent une sous-structure dans plusieurs tableaux, celle-ci est représentée.		
Réglage d'usine	{ 0 }	Réglage standard que présente le paramètre de manière typique dans l'état de livraison de l'appareil ou dans lequel il est défini après l'exécution d'un réglage d'usine (voir le paramètre P523).		
Domaine de validité	Représentation des variantes d'appareils pour lesquelles ce paramètre est valable. Si le paramètre est universel, cela signifie qu'il est valable pour toute la série. Cette ligne est alors supprimée.			
Description	Description, fonctionnement, signification et autres informations relatives à ce paramètre.			
Remarque	Remarques supplémentaires relatives à ce paramètre			
Valeurs de réglage (ou valeurs d'affichage)	Liste des valeurs de réglage possibles avec la description des fonctions correspondantes			

1) xx = autres marquages



Informations

Les lignes d'informations non nécessaires ne sont pas indiquées.

Remarques / explications

Marquage	Désignation	Signification
S	Paramètre Superviseur	Le paramètre peut uniquement être affiché et modifié si le Superviseur-Code a été défini (voir le paramètre P003).
P	Selon le jeu de paramètres	Le paramètre offre différentes possibilités de réglage en fonction du jeu de paramètres sélectionné.
RD	READ	Le paramètre peut uniquement être lu.
RM	RAM	Le paramètre peut être modifié mais pas enregistré dans la mémoire flash.
RF	READ/FLASH	Selon le paramètre défini pour P130 , il est possible de seulement lire le paramètre ou de le modifier et de l'enregistrer dans la mémoire flash.
FL	FLASH	Le paramètre est lu à partir de la mémoire flash et peut être modifié.

5.2.2 Affichage des paramètres de fonction

P001	Sélection affichage		RM
Plage de réglage	0 ... 11		Paramètre(s) complémentaire(s) : P000
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Sélection de la valeur de fonctionnement à afficher (voir P000)		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Fréquence réelle [Hz]	Fréquence de sortie actuellement délivrée par l'appareil
	1	Fréquence nominale [Hz]	Fréquence de la tension réseau actuellement présente
	2	Intensité [A]	Courant de sortie actuellement mesuré par l'appareil
	3	Courant actif [A]	Courant actif actuellement délivré par l'appareil
	4	Courant à vide [A]	Courant à vide actuellement délivré par l'appareil
	5	Tension réseau [V~]	Tension actuellement mesurée aux bornes d'entrée
	6	Cos Phi [-]	Valeur du facteur de puissance actuel
	7	Puissance apparente [kVA]	Valeur calculée de la puissance apparente actuelle
	8	Puissance active [kW]	Valeur calculée de la puissance active actuelle
	9	Séquence ordre de phase [-]	0 = champ rotatif à droite 1 = champ rotatif à gauche
	10	Taux de modulation [%]	Valeur du contrôle de phase actuellement atteinte par l'appareil 0 % = "Arrêt moteur", 100 % = "Tension du moteur = Tension réseau"
	11	Défaut Gain en courant [%]	Courant actuel mesuré par rapport à la plage de mesure

P003	Superviseur-Code		RM
Plage de réglage	0 ... 9999		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	L'étendue des paramètres visibles peut être influencée par le réglage du Superviseur-Code.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Arrêt du mode Superviseur	Les paramètres du superviseur ne sont pas visibles.
	1	Marche du mode Superviseur	Tous les paramètres sont visibles.
	2 ...	Arrêt du mode Superviseur	Les paramètres du superviseur ne sont pas visibles.

5.2.3 Paramètres de base

P102	Temps d'accélération		RF
Plage de réglage	0.00 ... 3.00 s	Paramètre(s) complémentaire(s) : P130, P216	
Réglage d'usine	{ 1,00 }		
Description	Le temps d'accélération correspond au temps nécessaire à l'entraînement pour atteindre la vitesse maximale après l'obtention de la validation. Étant donné que le temps d'accélération est déterminé par la variation du contrôle de phase, il s'agit uniquement d'une commande indirecte du temps d'accélération. Le temps d'accélération effectif du moteur dépend essentiellement du moteur utilisé, des masses oscillantes et du couple antagoniste.		
Remarque	<p>Tant que le paramètre P130=0 est réglé, le temps d'accélération est déterminé par le biais du potentiomètre P3. Le paramètre peut dans ce cas être uniquement lu sans être modifié. Il correspond alors à la valeur de réglage déterminée par le potentiomètre.</p> <p>Dans le cas d'un moteur fonctionnement à vide ou d'entraînements avec un couple antagoniste très faible, le démarrage en douceur doit être désactivé. En raison du déséquilibre entre la masse oscillante et le couple antagoniste, le procédé de contrôle de phase ne peut pas commander correctement l'entraînement. Ceci peut entraîner des contraintes mécaniques indésirables de l'unité d'entraînement et de son environnement (vibrations, etc.).</p>		
P103	Temps de déc.		RF
Plage de réglage	0.00 ... 3.00 s	Paramètre(s) complémentaire(s) : P107, P108, P130	
Réglage d'usine	{ 1,00 }		
Description	Le temps de décélération correspond au temps nécessaire à l'entraînement pour atteindre la vitesse "0" après l'arrêt de la validation. Étant donné que le temps de décélération est déterminé par la variation du contrôle de phase, il s'agit uniquement d'une commande indirecte du temps de décélération. Le temps de décélération du moteur qui en résulte dépend essentiellement du moteur utilisé, des masses oscillantes et du couple antagoniste.		
Remarque	<p>Tant que le paramètre P130=0 est réglé, le temps de décélération est déterminé par le biais du potentiomètre P3. Le paramètre peut dans ce cas être uniquement lu sans être modifié. Il correspond alors à la valeur de réglage déterminée par le potentiomètre.</p> <p>Dans le cas d'un moteur fonctionnement à vide ou d'entraînements avec un couple antagoniste très faible, le démarrage en douceur doit être désactivé. En raison du déséquilibre entre la masse oscillante et le couple antagoniste, le procédé de contrôle de phase ne peut pas commander correctement l'entraînement. Ceci peut entraîner des contraintes mécaniques indésirables de l'unité d'entraînement et de son environnement (vibrations, etc.).</p>		

P107	Temps de réaction du frein		FL
Plage de réglage	0.00 ... 3.00 s	Paramètre(s) complémentaire(s) : P103, P108	
Réglage d'usine	{ 0,00 }		
Description	<p>Retard pour la réaction (fermeture) d'un frein électromécanique après avoir atteint le temps de décélération (P103) ou l'arrêt de la validation.</p> <p>Une fois que le démarreur a bloqué sa tension au niveau de la sortie, un frein mécanique connecté reste ouvert jusqu'à ce que le temps défini dans P107 soit écoulé. Ceci permet au moteur de réduire sa vitesse ou même de s'arrêter avant que le frein ne s'enclenche.</p>		
Remarque	<p>En mode de déconnexion 4 (commutateur -DIPS2-DIP3/4), le temps de réaction du frein est déterminé par le paramètre P103/potentiomètre P3.</p> <p>Selon le temps de réaction du frein, il faut s'attendre à ce que le moteur soit arrêté avant la réaction du frein. Pour les applications de levage, cela signifie par exemple le danger d'un effondrement au moment de l'arrêt.</p>		

P108	Mode déconnexion		RF
Plage de réglage	0 ... 3	Paramètre(s) complémentaire(s) : P103, P107, P130, P210	
Réglage d'usine	{ 2 }		
Description	Ce paramètre détermine la réaction du démarreur sur l'arrêt de la validation.		
Remarque	<p>Tant que le paramètre P130=0 est réglé, le mode de déconnexion est déterminé via le commutateur DIP S2-DIP3/4. Le paramètre peut dans ce cas être uniquement lu sans être modifié. Il correspond à la valeur de réglage déterminée par le commutateur DIP. (📖 Chapitre 4.2.2.4 "Vue d'ensemble des modes de déconnexion")</p>		

Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Mode de déconnexion 1	Le contrôle de phase est augmenté en continu de 0 à 100%, au cours de la durée définie selon P103 ou le potentiomètre P3 (la tension baisse). Le frein s'enclenche ensuite selon le temps prédéfini par P107 ou P3 .
	1	Mode de déconnexion 2	Le contrôle de phase est augmenté en continu au cours de la durée (X) de la valeur initiale (Y) à 100% (la tension baisse). La valeur initiale (Y) est déterminée par P210 ou le potentiomètre P2 . La durée (X) est déterminée par P103 ou le potentiomètre P3 , le point de démarrage de l'axe du temps est déplacé sur la valeur initiale théorique (Y=0 %). Le frein s'enclenche ensuite selon le temps prédéfini par P107 ou P3 .
	2	Mode de déconnexion 3	La tension de sortie est désactivée immédiatement, le frein s'enclenche à une tension de "0 %" ou après l'écoulement de P107 .
	3	Mode de déconnexion 4	La tension de sortie est désactivée immédiatement, le frein s'enclenche selon le temps prédéfini par P103 ou P3 .

P114	Arrêt tempo. freinage		FL
Plage de réglage	0.00 ... 3.00 s		
Réglage d'usine	{ 0,05 }		
Description	Réglage d'une temporisation pour l'autorisation du moteur après la mise en marche.		
Remarque	<p>De par leur conception, les freins électromagnétiques ont un temps de réaction retardé lors de la ventilation. Si l'arrêt de temporisation du freinage, réglé dans le paramètre P114 est trop bas, le moteur démarre contre le frein encore maintenu. Ceci peut entraîner un courant de démarrage trop élevé, d'où la déconnexion du démarreur avec un message de surintensité.</p>		

P130	Source paramètre		FL
Plage de réglage	0 ... 1		Paramètre(s) complémentaire(s) : P550
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Il est possible de définir ici si les commutateurs DIP (S1, S2) et les potentiomètres (P1-P3) sont prioritaires par rapport au réglage de paramètres.		
Remarque	<ul style="list-style-type: none"> • Changement de P130 du réglage 1 → 0 : La mémoire RAM est effacée, les modifications de paramètre qui n'ont pas été transmises (P550) sont perdues. • Changement de P130 du réglage 0 → 1 : Les valeurs par défaut des paramètres sont utilisées. Pour que les valeurs de paramètres de la mémoire flash soient enregistrées, l'appareil doit être redémarré (tenir compte du temps d'attente entre deux cycles de commutation du réseau) ! (📖 Chapitre 7 "Caractéristiques techniques"). 		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Pot. / Commutateur	Tous les paramètres marqués "RF" peuvent uniquement être lus sans être modifiés. Ils sont déterminés via (S1, S2) et (P1-P3).
	1	Mémoire flash	Tous les réglages de l'appareil sont déterminés via les paramètres. (S1, S2) et (P1-P3) n'ont aucune influence.
	2	Poten. interr.+flash	Comme réglage « 0 ». Mais, les fonctions des entrées et sorties digitales sont déterminées via les paramètres (P420 et P434).

P131	Mode contrôle phase		FL
Plage de réglage	0 ... 1		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Adaptation du comportement de fonctionnement (qualités de roulement) du moteur		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Intensité optimisée	Optimisation du contrôle de phase pour une progression du courant régulière. Ceci réduit les pertes dans le moteur lors de l'accélération mais entraîne toutefois des oscillations plus élevées dans le cas de longues rampes et d'un moteur tournant au ralenti.
	1	Vibration optimisée	Optimisation du contrôle de phase pour des oscillations réduites dans le cas d'un moteur tournant au ralenti ou de longues rampes.

5.2.4 Données moteur

P203	Courant nominal moteur	RF
Plage de réglage	0,50 ... 18,80 A	Paramètre(s) complémentaire(s) : P130
Réglage d'usine	{ 3,00 }	
Description	Le courant nominal du moteur est nécessaire pour la surveillance I ² t. Pour des applications normales, le réglage correspond à l'intensité nominale selon la plaque signalétique du moteur.	
Remarque	Tant que le paramètre P130=0 est réglé, le courant nominal du moteur est déterminé via le commutateur DIP S1-DIP1...4 . Le paramètre peut dans ce cas être uniquement lu sans être modifié. Il correspond à la valeur de réglage déterminée par le commutateur DIP.	

P210	Tension initiale	RF
Plage de réglage	10,0 ... 100,0 %	Paramètre(s) complémentaire(s) : P108, P130
Réglage d'usine	{ 50,0 }	
Description	La tension initiale est la tension mise à disposition par l'appareil sur les bornes du moteur directement après la validation.	
Remarque	Tant que le paramètre P130=0 est réglé, le courant nominal du moteur est déterminé par le biais du potentiomètre P2 . Le paramètre peut dans ce cas être uniquement lu sans être modifié. Il correspond alors à la valeur de réglage déterminée par le potentiomètre.	
Valeurs de réglage	100,0 = Le démarrage en douceur est désactivé.	

P215	Surtension démarrage	FL
Plage de réglage	0,0 ... 100,0 %	Paramètre(s) complémentaire(s) : P210, P216
Réglage d'usine	{ 0,0 }	
Description	La surtension de démarrage détermine dans la phase de démarrage un supplément sur la tension initiale. Pour les entraînements avec un couple de démarrage élevé, le couple de décollage nécessaire est ainsi mis à disposition.	
Remarque	La surtension de démarrage est limitée dans le temps par P216 .	

P216	Limite durée Boost	FL
Plage de réglage	0.00 ... 3.00 s	Paramètre(s) complémentaire(s) : P102, P215
Réglage d'usine	{ 0,00 }	
Description	P216 définit la limite de temps pour la surtension de démarrage (P215) ou le couple de démarrage augmenté.	
Remarque	Le temps d'accélération (T_{total}) obtenu qui est atteint jusqu'au réglage complet de la tension est ensuite calculé comme suit : $T_{total} = T_{P102} + T_{P216}$.	

5.2.5 Paramètres de régulation

P350	Fonctions PLC		FL
Plage de réglage	0 ... 1		Paramètre(s) complémentaire(s) : P351
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Activation de la fonction PLC intégrée.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Arrêt	PLC n'est pas activé, la commande de l'appareil est effectuée via les E/S ou les options de commutateur (voir l'emplacement d'élément optionnel H1 / H2).
	1	Marche	PLC est activé, la commande de l'appareil est effectuée en fonction de P351 via PLC.

P351	Sélect. consigne PLC		FL
Plage de réglage	0 ... 1		Paramètre(s) complémentaire(s) : P350, P553
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Sélection de la source pour le mot de commande (P553) si la fonctionnalité PLC est activée (P350 = 1). Ce paramètre est uniquement repris si l'appareil se trouve dans l'état "prêt à la connexion".		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	STW = PLC	PLC fournit le mot de commande.
	1	STW = non valide	Le mot de commande via PLC n'est pas valide.

P353	État bus via PLC		FL
Plage de réglage	0 ... 1		Paramètre(s) complémentaire(s) : P350
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Sélection de la façon dont le mot d'état de l'appareil doit être traité par PLC.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Arrêt	Le mot de commande (STW) et le mot d'état (ZSW) sont traités par la suite par PLC sans changement.
	1	Bus STW	Le mot d'état (ZSW) de l'appareil est défini par PLC. Pour cela, le mot d'état doit être redéfini en conséquence dans PLC à l'aide de la valeur de processus "28_PLC_status_word".

P355	Val. cons. PLC entier		FL
Plage de réglage	-32768 ... 32767		
Tableaux	[-01] ... [-10]		
Réglage d'usine	tous les tableaux : { 0 }		
Description	Un échange avec les données PLC peut être effectué par le biais de ce tableau d'entiers. Ces données peuvent être utilisées par les variables de processus correspondantes dans PLC.		

P356	Val. cons. PLC long		FL
Plage de réglage	-2 147 483 648 ... 2 147 483 647		
Tableaux	[-01] ... [-05]		
Réglage d'usine	tous les tableaux : { 0 }		
Description	Un échange avec les données PLC peut être effectué par le biais de ce tableau DINT. Ces données peuvent être utilisées par les variables de processus correspondantes dans PLC.		

P360	Val. d'affichage PLC	RD
Plage d'affichage	- 2 147 483,648 ... 2 147 483,647	
Tableaux	[-01] ... [-05]	
Description	Affichage des données PLC. Par les variables de processus correspondantes, les tableaux du paramètre peuvent être décrits par PLC. Les valeurs ne sont pas enregistrées !	

P370	État PLC	RD
Plage d'affichage	0000 ... FFFF <small>(hex)</small>	0000 0000 ... 1111 1111 <small>(bin)</small>
Description	Représentation de l'état actuel de PLC	
Valeurs d'affichage	Valeur (Bit)	Signification
	0	P350=1
	1	PLC actif
	2	Stop actif
	3	Debug actif
	4	Erreur PLC
	5	Arrêt PLC
	6	Partage av mem scope
		P350 a été défini sur "Activer la fonction PLC interne".
		Le PLC interne est actif.
		Le programme PLC est sur "Stop".
		Le contrôle d'erreurs du programme PLC est en cours.
		La fonction PLC contient une erreur. Les erreurs utilisateur PLC 23.xx ne sont toutefois pas affichées ici.
		Le programme PLC a été arrêté (Single Step ou Breakpoint).
		Un bloc fonctionnel utilise la zone de mémoire pour la fonction d'oscilloscope du logiciel NORDCON. La fonction d'oscilloscope ne peut pas être utilisée à cet effet.

5.2.6 Bornes de commande

P400	Fctn. entrée analog.	RD
Plage d'affichage	0 ... 6	Paramètre(s) complémentaire(s) : P102, P103, P130, P203, P210, P570
Tableaux	[-01] = Fonction entrée analogique 1 (= valeur pour P203 du commutateur DIP S1) [-02] = Fonction entrée analogique 2 (= valeur pour P570 du potentiomètre P1) [-03] = Fonction entrée analogique 3 (= valeur pour P210 du potentiomètre P2) [-04] = Fonction entrée analogique 4 (= valeur pour P102 / P103 du potentiomètre P3)	
Description	Représentation de la fonction du commutateur DIP S1 correspondant ou du potentiomètre P1 ... P3 dans la mesure où le commutateur DIP ou le potentiomètre correspondant est activé.	
Remarque	Si P130=1 est réglé, tous les commutateurs DIP et potentiomètres sont désactivés. Dans tous les tableaux, "0" = "Pas de fonction" est affiché.	
Valeurs d'affichage	Valeur	Signification
	0	Pas de fonction Le commutateur DIP / le potentiomètre n'est pas utilisé.
	1	Courant nominal moteur Le commutateur DIP fournit la valeur pour P203
	2	Temps de blocage Le potentiomètre fournit la valeur pour P570
	3	Couple initial Le potentiomètre fournit la valeur pour P210
	4	Durées de rampe Le potentiomètre fournit la valeur pour P102 / P103
	5 ...	<i>réservé</i>

P420	Entrées digitales		RF
Plage de réglage	0 ... 13	Paramètre(s) complémentaire(s) : P130, P428	
Tableaux	[-01] = Entrée digitale 1 (= Valeur pour l'entrée digitale DIN1) [-02] = Entrée digitale 2 (= Valeur pour l'entrée digitale DIN2) [-03] = Entrée digitale 3 (= Valeur pour l'entrée digitale DIN3) [-04] = Entrée résistance PTC (= Valeur pour l'entrée de sonde PTC) [-05] = Bus d'entrée Bit 0 (= Valeur pour Bus d'entrée Bit 0) [-...] ... [-08] = Bus d'entrée Bit 3 (= Valeur pour Bus d'entrée Bit 3) [-09] = Entrée digitale de bus 1 (= Valeur pour l'entrée digitale de bus BD11) [-10] = Entrée digitale de bus 2 (= Valeur pour l'entrée digitale de bus BD12)		
Réglage d'usine	{ [-01] = * } { [-02] = * } { [-03] = * } { [-04] = 8 } { [-05] = 1 } { [-06] = 2 } { [-07] = 7 } { [-08] = 9 } { [-09] = 0 } { [-10] = 0 } *) Les réglages d'usine des tableaux [-01] ... [-03] dépendent des éléments de commande utilisés (équipement des emplacements des éléments optionnels S1 et S2), voir  chapitre 2.2.2.2 "Configuration des emplacements des éléments optionnels du niveau de commande"		
Description	Affectation des fonctions pour les différentes entrées digitales.		
Remarque	Pour la modification des valeurs de paramètres, P130=1 doit être défini. Sinon, les paramètres de P420 peuvent uniquement être lus. Les paramètres non autorisés sont considérés comme nuls et ne sont pas enregistrés.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Pas de fonction	
	1	Valide à droite	L'entraînement fonctionne avec la rotation à droite. (Uniquement pour le tableau [-01 et -02])
	2	Valide à gauche	L'entraînement fonctionne avec la rotation à gauche. (Uniquement pour le tableau [-01 et -02])
	3	Valide à droite via Bus	L'entraînement fonctionne avec la rotation à droite. (Uniquement pour le tableau [-05 ... -08])
	4	Valide à gauche via Bus	L'entraînement fonctionne avec la rotation à gauche. (Uniquement pour le tableau [-05 ... -08])
	5	Tension inhibée	L'entraînement s'arrête doucement.
	6	Arrêt rapide	Après la désactivation (fin du mode de déconnexion sélectionné), l'entraînement passe dans l'état "Blocage".
	7	Acquittement défaut	Acquitter le message d'erreur. L'acquittement est uniquement possible si la cause du message n'est plus présente.
	8	Ent. résistance PTC	Pour l'évaluation d'un signal de résistance PTC.
	9	Déblocage du frein	Le frein est desserré manuellement (signal "élevé") ou manuellement (signal "bas")
	10	Mode automatique désactivé ²⁾	Télécommande désactivée, commande uniquement via les E/S digitales de l'appareil.
	11	Rotation à droite inhibée	La direction droite est bloquée.
	12	Rotation à gauche inhibée	La direction gauche est bloquée.
	13	Arrêt PLC	Programme PLC : exécution arrêtée

- 1) Si, selon le paramètre **P130**, le commutateur DIP 2 (**S2**) ou le paramètre **P428** est paramétré sur "Démarrage automatique", aucun flanc n'est nécessaire. Un "niveau élevé" suffit.
- 2) Si une entrée digitale est paramétrée sur cette fonction, l'appareil ne peut pas être validé avec "Valide à droite" ou "Valide à gauche". Pour cela, une commutation en "Mode manuel" doit préalablement être effectuée.

P427		Erreur arrêt rapide		FL
Plage de réglage	0 ... 1	Paramètre(s) complémentaire(s) : P108, P130, P428		
Réglage d'usine	{ 0 }			
Description	<i>Erreur arrêt rapide</i> - Choix de la façon dont le démarreur doit réagir en cas d'erreur.			
Valeurs de réglage	Valeur		Signification	
	0	Arrêt	Une erreur entraîne la déconnexion directe du démarreur (le moteur s'arrête doucement, le frein (si disponible) s'enclenche immédiatement)	
	1	Marche	En cas d'erreurs E2.0, E3.0, E5.1, E6.1 , l'entraînement est arrêté dans le mode de déconnexion réglé avant la désactivation du démarreur avec un message d'erreur.	

P428		Démarrage automatique		RF
Plage de réglage	0 ... 1	Paramètre(s) complémentaire(s) : P130, P420		
Réglage d'usine	{ 0 }			
Description	Choix de la façon dont le démarreur doit réagir en cas de signal de validation.			
Remarque	Tant que le paramètre P130=0 est réglé, le démarrage automatique est déterminé via le commutateur DIP S2-DIP1 . Le paramètre peut dans ce cas être uniquement lu sans être modifié. Il correspond à la valeur de réglage déterminée par le commutateur DIP.			
Valeurs de réglage	Valeur		Signification	
	0	Arrêt	L'appareil attend au niveau de l'entrée digitale (qui a été paramétrée sur "Validation") un flanc d'impulsion (passage du signal "bas → élevé") pour démarrer l'entraînement. Si l'appareil est mis en service dans le cas d'un signal de validation activé (tension réseau activée), il passe directement dans l'état "Blocage".	
	1	Marche	L'appareil attend au niveau de l'entrée digitale (qui a été paramétrée sur "Validation") un niveau de signal ("élevé") pour démarrer l'entraînement. ATTENTION ! Risque de blessure ! L'entraînement démarre immédiatement !	

P434	Fctn sortie digit.	RF
Plage de réglage	0 ... 21	Paramètre(s) complémentaire(s) : P130
Tableaux	[-01] = Sortie digitale 1 (= Valeur pour la sortie digitale DO1) [-02] = Sortie digitale 2 (= Valeur pour la sortie digitale DO2) [-03] = Frein mécanique (= Valeur pour frein mécanique MB) [-04] = Bus sortie Bit 0 (= Valeur pour Bus de sortie Bit 0) [-05] = Bus sortie Bit 1 (= Valeur pour Bus de sortie Bit 1)	
Réglage d'usine	{ [-01] = 1 } { [-02] = 2 } { [-03] = 3 } { [-04] = 1 } { [-05] = 2 }	
Description	Affectation des fonctions pour les différentes sorties digitales	
Remarque	Pour la modification des valeurs de paramètres, P130=1 doit être défini. Sinon, les réglages de P434 peuvent uniquement être lus. Les réglages non autorisés sont considérés comme nuls et ne sont pas enregistrés. Le paramétrage du tableau [-03] ne peut pas être modifié.	
Valeurs de réglage	Valeur	Signification
	0	Pas de fonction La sortie n'est pas utilisée.
	1	Erreur Avertissement Activation de l'erreur ou de l'avertissement
	2	Moteur en marche L'entraînement fonctionne.
	3	Frein mécanique Un frein mécanique est commandé. "Signal élevé" = Frein desserré
	4	Etat ent. digitale 1 Indication de l'état du signal de l'entrée digitale 1
	5	Etat ent. digitale 2 Indication de l'état du signal de l'entrée digitale 2
	6	Bus état ent. dig. 1 Indication de l'état du signal de l'entrée digitale 1 via le bus ¹⁾
	7	Bus état ent. dig. 2 Indication de l'état du signal de l'entrée digitale 2 via le bus ¹⁾
	8	Bus état ent. dig. 3 Indication de l'état du signal de l'entrée digitale 3 via le bus ¹⁾
	9	Bus état ent. dig. 4 Indication de l'état du signal de l'entrée digitale 4 via le bus ¹⁾
	10	État manuel/automatique Indication de l'état de fonctionnement : mode manuel / automatique (= 0 / 1)
	11	État ent. digitale 3 Indication de l'état du signal de l'entrée digitale 3
	12	Sortie PLC bit 0 Indication de l'état du signal de la sortie 1 de PLC
	13	Sortie PLC bit 1 Indication de l'état du signal de la sortie 2 de PLC

	19	Sortie PLC bit 7 Indication de l'état du signal de la sortie 8 de PLC
	20	Sortie via PLC La sortie est définie par la fonctionnalité PLC intégrée.
	21	Dysfonctionnement ou mode manuel Un dysfonctionnement est présent ou le mode manuel est activé. (La fonction est : Bas activé.)

¹⁾ Uniquement SK 175E via l'interface AS intégrée ou PROFIBUS DP

P499	Fonction commutateur DIP	RD
Plage d'affichage	0 ... 6	Paramètre(s) complémentaire(s) : P108, P130, P428, P570
Tableaux	[-01] = Fonction commutateur DIP 1 (= Valeur pour P428) [-02] = Fonction commutateur DIP 2 (= Valeur pour P581) [-03] = Fonction commutateur DIP 3 (= Valeur pour P108 (Bit 0)) [-04] = Fonction commutateur DIP 4 (= Valeur pour P108 (Bit 1))	
Description	Représentation des fonctions des commutateurs DIP (S2).	
Remarque	Si P130=1 est réglé, tous les commutateurs DIP sont désactivés. Dans tous les tableaux, "0" = "Pas de fonction" est affiché.	
Valeurs d'affichage	Valeur	Signification
	0	Pas de fonction Le commutateur DIP n'est pas utilisé
	1	Démarrage automatique Le commutateur DIP fournit la valeur pour P428
	2	Vérification de la séquence de phase Le commutateur DIP fournit la valeur pour P581
	3 - 4	réservé
	5	Mode de déconnexion Bit 0 Le commutateur DIP fournit la valeur pour P108 – Bit 0
	6	Mode de déconnexion Bit 1 Le commutateur DIP fournit la valeur pour P108 – Bit 1

5.2.7 Paramètres supplémentaires

P523	Réglage d'usine		RM
Plage de réglage	0 ... 1		Paramètre(s) complémentaire(s) : P550
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Réinitialisation de tous les paramètres du démarreur sur les réglages d'usine.		
Remarque	Le réglage est valable de manière permanente si les valeurs de la mémoire RAM ont été reprises dans la mémoire flash (voir P550).		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Pas de changement	La fonction n'est pas exécutée.
	1	Chargement réglage usine	Tous les paramètres sont réinitialisés sur le réglage d'usine. L'affichage indique ensuite de nouveau la valeur "0".

P535	I ² t moteur		FL
Plage de réglage	0 ... 2		Paramètre(s) complémentaire(s) : P108, P203, P427
Réglage d'usine	{ 1 }		
Description	<i>Classe de déconnexion du moteur I²t</i> – Ceci détermine la vitesse à laquelle le démarreur est coupé en cas de surintensité. Le courant assigné sur lequel est basée la surveillance I ² t est déterminé par P203. À partir de 7,2 fois le courant assigné, la désactivation est effectuée pratiquement directement. (Erreur E3.0)		
Remarque	Les trois classes de déconnexion du moteur pouvant être sélectionnées s'appuient sur les courbes qui sont définies dans EN 60947-4-2.		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Classe 5	1,5 fois la surintensité pendant 60 s / 9 s ¹⁾
	1 ²⁾	Classe 10A	1,5 fois la surintensité pendant 85 s / 12 s ¹⁾
	2	Classe 10	1,5 fois la surintensité pendant 170 s / 24 s ¹⁾

- 1) 1. Valeur : moteur froid
Ratio Valeur : moteur chaud avec charge de 100%
- 2) Classe 10A uniquement pour l'intensité nominale du moteur ≤ 4 A

Informations détaillées :  chapitre 8.3 "Classes de déclenchement (I²t)"

P536	Limite de courant		FL
Plage de réglage	80 ... 401 %		Paramètre(s) complémentaire(s) : P203
Réglage d'usine	{ 401 }		
Description	Limite du courant de démarrage en fonction du courant nominal du moteur réglé (P203). En cas de dépassement de la limite de courant, la rampe d'accélération est prolongée jusqu'à ce que la valeur soit de nouveau inférieure à limite de courant.		
Valeurs de réglage	401 % = la fonction est désactivée		

P538	Vérif. tension ent.		FL
Plage de réglage	0 ... 3	Paramètre(s) complémentaire(s) : P108, P427	
Réglage d'usine	{ 3 }		
Description	Vérification de la tension d'entrée – Sélection de la variante de la surveillance du réseau (bornes L1-L2-L3) par l'appareil.		
Remarque	Pour un fonctionnement sécurisé de l'appareil, l'alimentation en tension doit correspondre à une qualité déterminée. Si une phase est interrompue ou si la tension d'alimentation dépasse une valeur limite définie, l'appareil indique un dysfonctionnement.		
	La surveillance peut uniquement être désactivée si d'autres mesures (externes) permettent d'assurer l'arrêt en cas de panne réseau des démarreurs.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Arrêt	Aucune vérification de la tension d'alimentation
	1	Défaut de phase	Les défauts de phase déclenchent un message d'erreur (E7.0)
	2	Soustension	Les sous-tensions et surtensions réseau déclenchent un message d'erreur (E5.1, E6.1)
	3	Déf. phase +soustension	Combinaison des réglages 1 et 2. → Les défauts de phase ou les pannes réseau déclenchent le message d'erreur (E5.1, E6.1, E7.0)
P539	Vérif. tension sortie		FL
Plage de réglage	0 ... 3	Paramètre(s) complémentaire(s) : P203	
Réglage d'usine	{ 3 }		
Description	Sélection de la variante de la vérification de la tension de sortie (bornes U-V-W) par l'appareil.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Frein mécanique	La surintensité et le court-circuit du redresseur déclenchent le message d'erreur E4.5, par ex. en cas de défaut du frein électromécanique.
	1	Frein mécanique+phases moteur	Combinaison des réglages 0 et 5 : les défauts de phases et du redresseur entraînent le message d'erreur E16.0 ou E4.5.
	2	Frein mécanique+magnétis.	Combinaison des réglages 0 et 6 : les défauts du redresseur et de magnétisation entraînent le message d'erreur E16.1 ou E4.5.
	3	Frein méc.+phases+magnétis.	Combinaison des réglages 0, 5 et 6 : les défauts de phases, du redresseur et de magnétisation entraînent le message d'erreur E016 ou E004.
	4	Mis sur arrêt	Aucune vérification de la tension de sortie
	5	Phases Moteur Seule.	Les défauts de phases (asymétries du courant de sortie mesuré) déclenchent le message d'erreur E16.0.
	6	Magnétisation seule.	Si en fonctionnement normal (une fois le temps d'accélération écoulé) le courant de sortie mesuré est inférieur à 20 % du courant nominal du moteur (P203 ou commutateur DIP S1), le message d'erreur E16.0 apparaît.
	7	Phases Moteur + Magn.	Combinaison des réglages 5 et 6 : les défauts de phases et de magnétisation déclenchent le message d'erreur E16.0.
P550	Copie mémoire flash		RM
Plage de réglage	0 ... 1		
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Transfert des réglages de paramètres modifiés à la mémoire flash (non volatile) de l'appareil.		
Remarque	Des modifications de paramètres affectent tout d'abord uniquement la mémoire volatile RAM et sont perdues lors de la déconnexion de l'appareil. Pour conserver durablement les modifications de paramètres, celles-ci doivent être transmises dans la mémoire flash.		
	100 copies maximum peuvent être garanties.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	
	0	Pas de changement	La fonction n'est pas exécutée.
	1	RAM -> Flash	La copie démarre. Ensuite, l'appareil effectue automatiquement une "RÉINITIALISATION". Le paramètre P550 est redéfini sur "0".

P553	Consigne PLC		FL
Plage de réglage	0 ... 12	Paramètre(s) complémentaire(s) : P350, P351	
Tableaux	[-01] = PLC entrée Bit 1 [-...] ... [-08] = PLC entrée Bit 8		
Réglage d'usine	tous les tableaux : { 0 }		
Description	Affectation des fonctions pour les différents bits de commande PLC.		
Valeurs de réglage	Valeur	Signification	

0	Pas de fonction	L'entrée n'est pas utilisée.	
1	Valide à droite	L'entraînement fonctionne avec la rotation à droite.	Haut activé Flanc d'impulsion 0 → 1 ¹⁾
2	Valide à gauche	L'entraînement fonctionne avec la rotation à gauche.	Haut activé Flanc d'impulsion 0 → 1 ¹⁾
3	Valide à droite via Bus	L'entraînement fonctionne avec la rotation à droite.	Haut activé Flanc d'impulsion 0 → 1 ¹⁾
4	Valide à gauche via Bus	L'entraînement fonctionne avec la rotation à gauche.	Haut activé Flanc d'impulsion 0 → 1 ¹⁾
5	Tension inhibée	L'entraînement s'arrête doucement.	Bas activé
6	Arrêt rapide	Après la désactivation (fin du mode de déconnexion sélectionné), l'entraînement passe dans l'état "Blocage".	Bas activé
7	Acquittement défaut	Acquitter le message d'erreur. L'acquittement est uniquement possible si la cause du message n'est plus présente.	Flanc d'impulsion 0 → 1
8	Ent. résistance PTC	Pour l'évaluation d'un signal de résistance PTC.	Haut activé
9	Déblocage du frein	Le frein est desserré manuellement (signal "élevé") ou manuellement (signal "bas")	Haut activé
10	Mode automatique désactivé	Télécommande désactivée, commande uniquement via les E/S digitales de l'appareil.	Haut activé
11	Rotation à droite inhibée	La direction droite est bloquée.	Haut activé
12	Rotation à gauche inhibée	La direction gauche est bloquée.	Haut activé

1) Si, selon le paramètre **P130**, le commutateur DIP 2 (**S2**) ou le paramètre **P428** est paramétré sur "Démarrage automatique", aucun flanc n'est nécessaire. Un "niveau élevé" suffit.

P570	Temps de blocage		RF
Plage de réglage	0 ... 25.00 s	Paramètre(s) complémentaire(s) : P102, P103, P108, P130	
Réglage d'usine	{ 0,50 }		
Description	Le temps de blocage détermine en cas de changement du sens de rotation (inversion) la période pendant laquelle le moteur n'est pas alimenté après l'écoulement du temps de décélération et avant le début du temps d'accélération.		
Remarque	Tant que le paramètre P130=0 est réglé, le temps de blocage est déterminé par le biais du potentiomètre P1 . Le paramètre peut dans ce cas être uniquement lu sans être modifié. Il correspond alors à la valeur de réglage déterminée par le potentiomètre. Si le temps de blocage sélectionné est trop court, il se peut que le moteur tourne encore après la fin du temps de décélération. Le démarrage dans le sens opposé aurait pour conséquence que le moteur soit soumis à des charges excessives (thermiques, mécaniques) en raison du freinage à contre-courant ainsi obtenu.		

P580	Err. sur-température		RF
Plage de réglage	0 ... 1	Paramètre(s) complémentaire(s) : P108, P427	
Réglage d'usine	{ 1 }		
Description	<i>Erreur en cas de sur-température</i> – Il est possible de définir ici si une erreur en cas de surchauffe (sonde CTP sur la borne 38/39) doit entraîner un avertissement ou un arrêt dû à une erreur.		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Arrêt	Message d'avertissement (C002) en cas de surchauffe
	1	Marche	Message d'erreur (E002) et arrêt de l'appareil en cas de surchauffe

P581	Vérif. séq. Phase		RF
Plage de réglage	0 ... 1	Paramètre(s) complémentaire(s) : P130, P420	
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Analyse de la séquence de phase du réseau par l'appareil et adaptation automatique du champ rotatif du moteur à la vitesse souhaitée.		
Remarque	Tant que le paramètre P130=0 est réglé, la vérification de séquence de phase est déterminée via le commutateur DIP S1 (DIP2). Le paramètre peut dans ce cas être uniquement lu sans être modifié. Il correspond à la valeur de réglage déterminée par le commutateur DIP.		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Arrêt	Le sens de rotation du moteur est déterminé par le champ rotatif du réseau.
	1	Marche	Le sens de rotation du moteur est déterminé par le sens de la validation.

P582	Cde frein man.		RF
Plage de réglage	0 ... 1	Paramètre(s) complémentaire(s) : P420	
Réglage d'usine	{ 0 }		
Description	Détermination des conditions pour la commande (le desserrage) d'un frein électromécanique connecté		
Remarque	DANGER ! Dans le cas de certaines tâches d'entraînement (par ex. dispositif de levage), le déblocage des freins sans le fonctionnement de l'entraînement peut entraîner des situations dangereuses (risque de chute d'une charge en hauteur) !		
Valeurs de réglage	Valeur		Signification
	0	Arrêt	Le frein est uniquement débloqué lorsque le moteur est validé.
	1	Marche	Le frein est débloqué même si le moteur n'est pas validé (par ex. si un entraînement doit être déplacé lors de travaux de révision). → Tenir compte de la consigne !.

5.2.8 Informations

P700	Défaut actuel	RD
Plage d'affichage	0.0 ... 25.4	
Tableaux	[-01] = Défaut actuel message d'erreur actuellement actif(non acquitté) [-02] = Avertissement en cours message d'avertissement actuel [-03] = Raison blocage VF raison actuelle du blocage actif	
Description	Représentation des messages actuels relatifs à l'état de fonctionnement	
Valeurs d'affichage	📖 Chapitre 6 "Messages relatifs à l'état de fonctionnement"	

P707	Version logiciel
Plage d'affichage	0,0 ... 9999,0
Tableaux	[-01] = Version Numéro de version (par ex. : V1.0) [-02] = Révision Numéro de révision (par ex. : R1) [-03] = Version spéciale Version spéciale, matériel / logiciel (par ex. 0.0). La valeur "0" correspond à "Version standard".
Description	Représentation de la version de logiciel (version de microprogramme) de l'appareil

P708	État ent. digitales	RD
Plage d'affichage	0000 0000 0000 ... 0111 1111 1111 (bin)	0000 ... 07FF (hex)
Description	Représentation de l'état de commutation des entrées digitales	
Valeurs d'affichage	Valeur (Bit)	Signification
	0	entrée digitale 1 État de commutation de l'entrée digitale 1
	1	Entrée digitale 2 État de commutation de l'entrée digitale 2
	2	Entrée digitale 3 État de commutation de l'entrée digitale 3
	3	Ent. résistance PTC État de commutation de l'entrée de sonde CTP
	4	BusES entrée Bit 0 État du signal Bus d'entrée Bit 0
	5	BusES entrée Bit 1 État du signal Bus d'entrée Bit 1
	6	BusES entrée Bit 2 État du signal Bus d'entrée Bit 2
	7	BusES entrée Bit 3 État du signal Bus d'entrée Bit 3
	8	Entrée digitale 1 BUS État de commutation BUS - entrée digitale 1
	9	Entrée digitale 2 BUS État de commutation BUS - entrée digitale 2
	10	Entrée STO État du signal entrée STO

P709	État potentiomètre	RD
Plage d'affichage	0,0 ... 100,0 %	
Tableaux	[-01] = Commutateur DIP S1 valeur actuelle en % de 3,6 A (SK 1xxE-FDS-151-...), ou valeur actuelle en % de 7,5 A (SK 1xxE-FDS-301-...) [-02] = Potentiomètre P1 valeur actuelle en % de 25,6 s [-03] = Potentiomètre P2 valeur actuelle en % de 100% de la tension initiale [-04] = Potentiomètre P3 valeur actuelle en % de 25,6 s	
Description	Représentation des valeurs réglées du commutateur DIP S1 ou des potentiomètres P1 ... P3 , en fonction de la <i>pleine échelle</i> correspondante (en %)	

P711	État sorties digit.		RD
Plage d'affichage	0000 0000 ... 0111 1111 (bin)	00 ... 7F (hex)	
Description	Représentation de l'état de commutation des sorties digitales		
Valeurs d'affichage	Valeur (Bit)	Signification	
	0	Sortie digitale 1	État de commutation de la sortie digitale 1
	1	Sortie digitale 2	État de commutation de la sortie digitale 2
	2	Frein mécanique	État de commutation de la sortie du frein mécanique
	3	Bus/AS-i Sortie Bit0	État de commutation du Bus sortie Bit 1
	4	Bus/AS-i Sortie Bit1	État de commutation du Bus sortie Bit 2
	5	Bus/AS-i Sortie Bit2	État de commutation Bus - entrée digitale 1
	6	Bus/AS-i Sortie Bit3	État de commutation Bus - entrée digitale 2

P716	Fréquence actuelle	RD
Plage d'affichage	- 70 ... + 70 Hz	
Description	Représentation de la fréquence de sortie actuelle	
Remarque	La valeur est calculée à partir de la fréquence de réseau et du sens de rotation sélectionné lors de la validation. À l'état désactivé (entraînement non validé), la valeur "zéro" est émise.	

P718	Fréquence réseau	RD
Plage d'affichage	- 70 ... + 70 Hz	
Description	Représentation de la fréquence réseau actuelle	

P719	Courant réel	RD
Plage d'affichage	0,0 ... 999,9 A	
Description	Représentation du courant de sortie actuel	

P720	Courant actif	RD
Plage d'affichage	-999,9 ... + 999,9 A	
Description	Représentation du courant réel actuellement mesuré	
Valeurs d'affichage	Valeur	Signification
	-999,9 ... - 0,1	Courant générateur
	0 ... + 999,9	Courant moteur

P721	Courant à vide	RD
Plage d'affichage	-999,9 ... + 999,9 A	
Description	Représentation du courant à vide actuellement mesuré	

P722	Tension actuelle	RD
Plage d'affichage	0 ... 500 V	
Description	Représentation de la tension alternative présente sur les bornes de sortie	

P723	Tension -d	RD	S
Plage d'affichage	-500 ... + 500 V		
Description	Représentation des composants de tension actuels Ud		
Remarque	La valeur correspond en principe à "0".		
P724	Tension -q	RD	S
Plage d'affichage	-500 ... + 500 V		
Description	Représentation des composants de tension actuels Uq		
Remarque	La valeur correspond en principe au paramètre P722 .		
P725	Cos Phi réel	RD	
Plage d'affichage	0,00 ... 1,00		
Description	Représentation de la valeur Cos Phi actuellement calculée		
P726	Puissance apparente	RD	
Plage d'affichage	0,00 ... 99,99 kVA		
Description	Représentation de la puissance apparente actuellement calculée		
Remarque	Le calcul est basé sur les données moteur (P203).		
P727	Puissance mécanique	RD	
Plage d'affichage	-99,99 ... + 99,99 kW		
Description	Représentation de la puissance active actuellement calculée sur le moteur		
P728	Tension d'entrée	RD	
Plage d'affichage	0 ... 1000 V		
Description	Représentation de la tension actuellement présente sur les bornes d'entrée		
P732	Courant phase U	RD	
Plage d'affichage	0,0 ... 999,9 A		
Description	Représentation du courant actuellement mesuré de la phase U		
Remarque	En raison du processus de mesure, cette valeur peut diverger de la valeur de P719 malgré les courants de sortie symétriques.		
P733	Courant phase V	RD	
Plage d'affichage	0,0 ... 999,9 A		
Description	Représentation du courant actuellement mesuré de la phase V		
Remarque	En raison du processus de mesure, cette valeur peut diverger de la valeur de P719 malgré les courants de sortie symétriques.		
P734	Courant phase W	RD	
Plage d'affichage	0,0 ... 999,9 A		
Description	Représentation du courant actuellement mesuré de la phase W		
Remarque	En raison du processus de mesure, cette valeur peut diverger de la valeur de P719 malgré les courants de sortie symétriques.		

P740	PZD entrée	RD	S
Plage d'affichage	0000 ... FFFF (hex)	-32768 ... + 32767 (déc)	
Tableaux	[-01] = Mot de commande [-02] = ... [-04] [-05] = Données paramètre entrée 1 [-06] = Données paramètre entrée 2 [-07] = Données paramètre entrée 3 [-08] = Données paramètre entrée 4 [-09] = Données paramètre entrée 5	pas utilisé Données lors de la transmission des paramètres : code de commande (AK), numéro de paramètre (PNU), index (IND), valeur du paramètre (PWE1 / PWE2)	
Description	Représentation des données de processus et de paramètres, qui sont transmises à l'appareil via le bus.		

P741	PZD sortie	RD	S
Plage d'affichage	0000 ... FFFF (hex)	-32768 ... + 32767 (déc)	
Tableaux	[-01] = Bus mot d'état [-02] = Bus - val. réelle 1 [-03] = Bus - val. réelle 2 [-04] = Bus - val. réelle 3 [-05] = Données paramètre sortie 1 [-06] = Données paramètre sortie 2 [-07] = Données paramètre sortie 3 [-08] = Données paramètre sortie 4 [-09] = Données paramètre sortie 5	= Mot d'état Code d'erreur en octet de poids fort et code d'avertissement en octet de poids faible Courant actuel basé sur le courant nominal de l'appareil Puissance active actuelle basée sur la puissance nominale de l'appareil Données lors de la transmission des paramètres.	
Description	Représentation des données de processus et de paramètres, qui sont transmises à partir de l'appareil via le bus.		

P743	ID variateur	RD	S
Plage d'affichage	0,25 ... 11,00 kW		
Description	Représentation de la puissance nominale de l'appareil (par ex. : 3,00 = Appareil avec une puissance nominale de 3,0 kW)		

P744		Configuration		RD
Plage d'affichage	0 ... 11			
Description	Représentation de la configuration de l'appareil			
Valeurs d'affichage	Valeur		Signification	
	0-4	réservé		
	5	SK 155E (AS-i)	Démarreur avec démarrage en douceur + interface AS intégrée	
	6	réservé		
	7	SK 175E (AS-i)	Démarreur avec démarrage en douceur et fonction d'inversion + interface AS intégrée	
	8	réservé		
	9	SK 155E (Profibus)	Démarreur avec démarrage en douceur + interface PROFIBUS DP intégrée	
	10	réservé		
	11	SK 175E (Profibus)	Démarreur avec démarrage en douceur et fonction d'inversion + interface PROFIBUS DP intégrée	

P749		État commutateur DIP		RD
Plage d'affichage	0000 0000 ... 1111 1111 (bin)	00 ... FF (hex)	0 ... 255 (déc)	
Description	Représentation de l'état de commutation des commutateurs DIP (S1, S2).			
Valeurs d'affichage	Valeur (Bit)		Signification	
	0	Commutateur DIP 1	État de commutation de l'élément de commutation DIP 1	
	1	Commutateur DIP 2	État de commutation de l'élément de commutation DIP 2	
	2	Commutateur DIP 3	État de commutation de l'élément de commutation DIP 3	
	3	Commutateur DIP 4	État de commutation de l'élément de commutation DIP 4	

P752		Erreur relais inverseur		RD
Plage d'affichage	0 ... 10			
Description	Nombre d'erreurs provoquées par un relais inverseur (E18.3). Le relais inverseur permet le changement du sens de rotation du moteur en mode d'inversion.			
Remarque	Après l'apparition de la 10ème erreur, l'appareil n'est plus opérationnel et doit être renvoyé pour réparation. Le paramètre est uniquement disponible pour des appareils avec fonction d'inversion (SK 175E-FDS).			

P753		Erreur relais bypass		RD
Plage d'affichage	0 ... 10			
Description	Nombre de messages d'erreurs provoqués par un relais bypass (E18.3). Le relais bypass court-circuite une fois la phase de démarrage des modules du thyristor terminée.			
Remarque	Après l'apparition de la 10ème erreur, l'appareil n'est plus opérationnel et doit être renvoyé pour réparation. Le paramètre est uniquement disponible pour des appareils avec fonction de démarrage en douceur (SK 155E-FDS, SK 175E-FDS).			

P762		Tension Phase U		RD
Plage d'affichage	0 ... 500 V			
Description	Représentation de la tension actuelle de la phase U			
Remarque	En raison du processus de mesure, cette valeur peut diverger de la valeur de P722 malgré les tensions de sortie symétriques.			

P763	Tension Phase V	RD	
Plage d'affichage	0 ... 500 V		
Description	Représentation de la tension actuelle de la phase V		
Remarque	En raison du processus de mesure, cette valeur peut diverger de la valeur de P722 malgré les tensions de sortie symétriques.		
P764	Tension Phase W	RD	
Plage d'affichage	0 ... 500 V		
Description	Représentation de la tension actuelle de la phase W		
Remarque	En raison du processus de mesure, cette valeur peut diverger de la valeur de P722 malgré les tensions de sortie symétriques.		
P780	ID appareils		
Plage d'affichage	0 à 9 et A à Z <small>(char)</small>		
Tableaux	[-01] = ... [-14]		
Description	Affichage du numéro de série (14 caractères) de l'appareil.		
Remarque	<ul style="list-style-type: none"> Affichage via NORDCON : comme numéro de série associé à l'appareil Affichage via le bus : code ASCII (décimal). Chaque tableau doit être lu séparément. 		

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

En cas d'écarts par rapport à l'état de fonctionnement normal, l'appareil et les modules technologiques génèrent un message indiquant la cause du problème. Ainsi, les messages d'avertissement se distinguent des messages de dysfonctionnement. Si l'appareil se trouve dans un état de "blocage", la cause doit être affichée.

Les messages générés pour l'appareil sont affichés dans le tableau correspondant du paramètre (**P700**). L'affichage des messages pour les interfaces technologiques est décrit dans les manuels supplémentaires ou les fiches techniques des modules concernés.

Blocage, "non prêt" → (**P700 [-03]**)

Si l'appareil se trouve à l'état "non prêt" ou "blocage", la cause est affichée dans l'élément de tableau du paramètre (**P700**).

L'affichage est uniquement possible avec le logiciel NORD CON ou la ParameterBox.

Messages d'avertissement → (**P700 [-02]**)

Des messages d'avertissement sont générés dès qu'une limite définie est atteinte qui ne provoque toutefois pas l'arrêt de l'appareil. Ces messages sont affichés par le biais de l'élément de tableau [-02] dans le paramètre (**P700**), jusqu'à ce que la cause de l'avertissement soit éliminée ou que l'appareil soit en dysfonctionnement avec un message d'erreur.

Messages de dysfonctionnement → (**P700 [-01]**)

Les dysfonctionnements provoquent l'arrêt de l'appareil afin d'éviter tout endommagement.

Il est possible de réinitialiser (acquitter) un message de dysfonctionnement :

- en coupant et remettant en marche la tension de réseau,
- par le biais d'une entrée digitale programmée en conséquence (**P420**),
- en désactivant "la validation" au niveau de l'appareil (si aucune entrée digitale n'est programmée pour l'acquiescement),
- en validant un bus

6.1 Illustration des messages

Affichages LED

L'état de l'appareil est signalé par des LED intégrées et visibles de l'extérieur ( Chapitre 3 "Affichage, utilisation et options").

SimpleBox - Affichage

La SimpleBox indique un dysfonctionnement, en précisant son numéro précédé d'un « E ». De plus, il est possible d'afficher le dysfonctionnement actuel dans l'élément de tableau [-01] du paramètre (**P700**). Les derniers messages de dysfonctionnement sont mémorisés dans le paramètre (**P701**). Les paramètres (**P702**) à (**P706**)/(**P799**) contiennent des informations supplémentaires sur l'état de l'appareil au moment du dysfonctionnement.

Si la cause du dysfonctionnement a disparu, l'affichage clignote dans la SimpleBox et le défaut peut être acquitté avec la touche Entrée.

En revanche, les messages d'avertissement qui commencent par un « C » (« **Cxxx** ») ne peuvent pas être acquittés. Ils disparaissent automatiquement lorsque leur cause a été éliminée ou que l'appareil passe à l'état « Dysfonctionnement ». En cas d'apparition d'un avertissement pendant le paramétrage, l'affichage du message est bloqué.

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

Dans l'élément de tableau [-02] du paramètre (P700), le message d'avertissement actuel peut être affiché à tout moment en détail.

La raison d'un blocage existant ne peut pas être représentée par la SimpleBox.

ParameterBox – Affichage

Dans la ParameterBox, les messages s'affichent en texte clair.

6.2 DEL de diagnostic sur l'appareil

L'appareil génère des messages relatifs à l'état de fonctionnement. Ces messages (avertissements, dysfonctionnements, états de commutation, données de mesure) peuvent être affichés par le biais des outils de paramétrage ( Chapitre 3.2 "Options de commande et de paramétrage ") (groupe de paramètres P7xx).

Dans une certaine limite, des messages sont également affichés par le biais des DEL de diagnostic et d'état.

DEL de diagnostic

DEL		Description	État du signal ¹⁾		Signification
Nom	Couleur				
DS	rouge / vert	État de l'appareil	éteinte		L'appareil n'est pas prêt à fonctionner • Absence de tension de commande
			vert, allumée		L'appareil est activé (fonctionne)
			vert, clignote	0,5 Hz	L'appareil est prêt à la connexion
				4 Hz	L'appareil est en état de blocage
			rouge / vert En alternance	4 Hz	Alarme
				0,5 Hz	L'appareil n'est pas prêt à la connexion • Tension de 24 V CC présente, mais pas de tension réseau
rouge, clignotement		Erreur, la fréquence de clignotement correspond au numéro d'erreur			
ASi	rouge / jaune / vert	État AS-i			Détails ( Chapitre 4.3.4.2)
BR	vert	État PRB			Détails ( Chapitre 4.4.3.2)

1) État du signal = indication de la DEL – couleur + fréquence de clignotement (fréquence de démarrage par seconde), exemple "clignotement rouge, 2 Hz" = la DEL rouge s'allume et s'éteint 2 x par seconde

6.3 Messages

Messages de dysfonctionnement

Affichage dans la SimpleBox / ControlBox		Défaut Texte dans la ParameterBox	Cause • Remède
Groupe	Détails dans P700 [-01] / P701		
E001	1.0	Surchauffe du thyristor <i>"Surchauffe du module du thyristor"</i>	Surveillance de température du module du thyristor La surveillance de température est effectuée à l'aide d'un modèle de calcul. Si les résultats se situent en dehors de la plage de températures autorisée, le message d'erreur apparaît. <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la température ambiante • Réduire la charge-moteur pendant la phase d'accélération • Contrôler la propreté de l'appareil
E002	2.2	Surchauffe résistance <i>"Surchauffe résistance freinage externe"</i>	La sonde de température (par ex. la résistance de freinage) a réagi. L'entrée digitale est sur "bas". <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le raccordement et la sonde de température.
E003	3.0	Surintensité Lim. I't	<ul style="list-style-type: none"> • Surcharge continue sur le moteur • Surcharge continue du moteur pendant la phase d'accélération
	3.3	Surintensité du thyristor	
E004	4.5	Surintensité/ court-circuit du redresseur <i>"Surintensité/ court-circuit du redresseur"</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Frein électromécanique défectueux • Frein électromécanique avec des caractéristiques électriques non autorisées raccordé → vérifier les données de connexion
E005	5.1	Surtension réseau	La tension réseau est trop élevée <ul style="list-style-type: none"> • Voir les caractéristiques techniques (📖 Chapitre 7)
E006	6.1	Sous-tension réseau	Tension de réseau trop basse <ul style="list-style-type: none"> • Voir les caractéristiques techniques (📖 Chapitre 7)
E007	7.0	Défaut de phase réseau	Défaut côté raccordement réseau <ul style="list-style-type: none"> • une phase réseau n'est pas raccordée • réseau asymétrique
E016	16.0	Panne phase moteur	Une phase moteur n'est pas reliée. <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler P539 • Contrôler le branchement du moteur
	16.1	Surveillance I Magn. <i>"Surveillance du courant de magnétisation"</i>	Le courant de magnétisation nécessaire n'a pas été atteint pour le couple de mise en marche. <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler P539 • Contrôler le branchement du moteur

6 Messages relatifs à l'état de fonctionnement

E018	18.0	réservé	
	18.1	réservé	
	18.2	réservé	
	18.3	Le relais inverseur colle	<p>Un relais nécessaire pour réaliser le changement du sens de rotation du moteur (processus d'inversion) colle ou est défectueux.</p> <p>Ce message d'erreur peut uniquement être acquitté en déconnectant l'appareil. Chaque erreur survenue est comptée (P752). Après l'apparition de la 10ème erreur, l'appareil n'est plus opérationnel et doit être renvoyé pour réparation.</p> <p>Uniquement important pour des appareils avec fonction d'inversion (SK 175E-FDS).</p>
18.4	Le relais bypass colle	<p>Un relais nécessaire pour court-circuiter les modules du thyristor (commutation entre la phase d'accélération et le fonctionnement normal du moteur) colle ou est défectueux.</p> <p>Ce message d'erreur peut uniquement être acquitté en déconnectant l'appareil. Chaque erreur survenue est comptée (P753). Après l'apparition de la 10ème erreur, l'appareil n'est plus opérationnel et doit être renvoyé pour réparation.</p> <p>Uniquement important pour des appareils avec fonction de démarrage en douceur (SK 155E-FDS, SK 175E-FDS).</p>	
E020	20.0	réservé	
E021	20.1	Watchdog	
	20.2	Dépassement pile	
	20.3	Débit pile bas	
	20.4	Opcodes indéfini	
	20.5	Instruct. protégée <i>"Instruction protégée"</i>	
	20.6	Accès mot illégal	<p>Erreur système dans l'exécution du programme, déclenchée par des perturbations électromagnétiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenir compte des directives de câblage • Installer un filtre réseau externe supplémentaire. • Mettre l'appareil correctement à la terre.
	20.7	Accès instr. illégal <i>"Accès instruction illégal"</i>	
	20.8	Erreur prog. mémoire "Erreur mémoire programme" (erreur EEPROM)	
	20.9	Dual-Ported RAM	
	21.0	Erreur NMI (n'est pas utilisé par le matériel)	
	21.1	Erreur PLL	
	21.2	Erreur ADU "Overrun"	
	21.3	Erreur PMI "Access Error"	
	21.4	Userstack Overflow	

Messages d'avertissement

Affichage dans la SimpleBox / ControlBox		Alarme Texte dans la ParameterBox	Cause • Remède
Groupe	Détails dans P700 [-02]		
C002	2.0	Surchauffe moteur PTC <i>"Surchauffe moteur PTC"</i>	Avertissement de la sonde de température du moteur (limite de déclenchement atteinte) • Réduire la charge du moteur
C003	3.0	Limite de surintensité I²t	Avertissement : Limite I ² t Par ex. courant de sortie > courant nominal du moteur 1,3 fois le courant nominal du moteur pendant une durée de 60 s • Surcharge continue du moteur

Messages de verrouillage de l'enclenchement

Affichage dans la SimpleBox / ControlBox		Raison, texte dans la ParameterBox	Cause • Remède
Groupe	Détails dans P700 [-03]		
I000	0.1	Tension inhibée par E/S	Avec la fonction "Tension inhibée", l'entrée (P420 / P480) est paramétrée sur bas • Entrée "paramétrer sur haut" • Vérifier le câble du signal (rupture de câble)
	0.3	Volt. Bloqué par Bus	• En cas de fonctionnement du bus (P509) : mot de commande bit 1 sur "bas"
	0.5	Validation au démarrage	Signal de validation (mot de commande, E/S dig. ou E/S bus) déjà présent lors de la phase d'initialisation (après la mise en "MARCHE" du réseau ou la mise en "MARCHE" de la tension de commande). • Signal de validation uniquement après la fin de l'initialisation (autrement dit, lorsque l'appareil est prêt) • Activation "Démarrage automatique" (P428) Dans le cas d'appareils à 3 phases : une phase manque ou n'est pas reliée.
I006	6.0	Erreur de tension réseau	• Panne de tension réseau

6.4 Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement

Défaut	Cause possible	Remède
L'appareil ne démarre pas (toutes les DEL sont éteintes)	<ul style="list-style-type: none"> Pas de tension réseau ou tension réseau incorrecte Appareils sans bloc d'alimentation intégré (option -HVS) : Pas de tension de commande de 24 V CC 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les branchements et les câbles Vérifier les commutateurs / fusibles
L'appareil ne réagit pas à la validation	<ul style="list-style-type: none"> Les éléments de commande ne sont pas connectés Le signal de validation à droite et le signal de validation à gauche sont en parallèle Le signal de validation est présent avant que l'appareil ne soit prêt à fonctionner (l'appareil attend un flanc de 0 → 1) Lock-out refermeture est actif Le blocage du temps pour inverser est actif 	<ul style="list-style-type: none"> Redéfinir la validation Modifier éventuellement P428 : "0" = pour la validation, l'appareil attend un flanc de 0 → 1 / "1" = l'appareil réagit au "niveau" → Danger : <i>l'entraînement peut démarrer automatiquement !</i> Vérifier les bornes de commande Vérifier P130 Vérifier le commutateur DIP S2-DIP1
Le moteur ne démarre pas malgré la validation disponible	<ul style="list-style-type: none"> Les câbles moteur ne sont pas connectés Le frein ne débloque pas 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les branchements et les câbles
L'appareil se déconnecte en cas d'augmentation de la charge (augmentation de la charge mécanique / de la vitesse) sans message d'erreur	<ul style="list-style-type: none"> Une phase réseau manque 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les branchements et les câbles Vérifier les commutateurs / fusibles
Le moteur tourne dans le mauvais sens	<ul style="list-style-type: none"> Câbles moteur : U-V-W inversés 	<ul style="list-style-type: none"> Connexion du moteur : changer les 2 phases Ou bien : <ul style="list-style-type: none"> Au paramètre P420, changer les fonctions de validation à droite / à gauche

Tableau 6 : Questions-réponses relatives aux défauts de fonctionnement

7 Caractéristiques techniques

7.1 Caractéristiques générales démarreur

Fonction	Spécification
Surveillance de la surcharge du moteur	150 % pendant 9 s ... 170 s, selon la classe de coupure (P535)
Rendement du démarreur	> 98 %
Résistance d'isolement	> 5 MΩ
Température de fonctionnement et ambiante	-25°C ... +50°C, selon le type de fonctionnement (📖 chapitre 7.2.1)
Température de stockage et de transport	-25°C ... +60/70°C
Stockage de longue durée	(📖 chapitre 9.1)
Type de protection	IP65
Hauteur de montage max. au-dessus du niveau de la mer	<i>jusqu'à 1000 m</i> pas de réduction de la puissance <i>1000...2000 m</i> : réduction de puissance 0,25 %/ 100 m, cat. surtension 3 <i>2000...4000 m</i> : réduction de la puissance 0,25 %/ 100 m, cat. surtension 2, une protection externe contre la surtension est nécessaire à l'entrée du réseau
Conditions ambiantes	<i>Transport (IEC 60721-3-2)</i> : mécanique : 2M2 <i>Fonctionnement (IEC 60721-3-3)</i> : mécanique : 3M6 climatique : 3K3 (IP55) 3K3 (IP65)
Protection de l'environnement	<i>CEM</i> (📖 chapitre 1.7) <i>RoHS</i> (📖 chapitre 1.7)
Mesures de protection contre	défaillance de phase du réseau, surveillance de la magnétisation du moteur défaillance de phase du moteur
Surveillance de la température du moteur	Moteur I ² t, sonde CTP / interrupteur bimétal
Démarrage en douceur (si disponible)	Contrôle de phase, deux phases
Attente entre deux cycles de commutation du réseau	60 s pour tous les appareils en cycle de fonctionnement normal
Interfaces	<i>Standard</i> RS485 (Single Slave) <i>Option</i> AS-i intégrée (📖 chapitre 4.3) PROFIBUS DP – intégrée (📖 chapitre 4.4)
Séparation galvanique	Bornes de commande
Bornes de raccordement, branchement électrique	<i>Partie puissance</i> (📖 chapitre 2.3.2) <i>Bloc de commande</i> (📖 chapitre 2.3.3)

7.2 Caractéristiques électriques

Les tableaux ci-après contiennent entre autres données relatives à UL.

Des détails sur les conditions d'homologation UL / CSA sont indiqués dans le chapitre 1.7.1 "Homologations UL et CSA". L'utilisation de fusibles réseau plus rapides que ceux indiqués est autorisée.

7.2.1 Caractéristiques électriques

Type d'appareil	SK 1x5E-FDS-...	-111-340	-301-340				
Taille		0	1				
Puissance nominale du moteur (moteur standard 4 pôles)	400 V	1,1 kW	3,0 kW				
	480 V	1,5 hp	4 hp				
Tension réseau		3 CA 380 V – 20 % ... 500 V + 10 %, 47 ... 63 Hz					
Courant d'entrée	rms	3,1 A	7,5 A				
	FLA	3,1 A	7,0 A				
Tension de sortie		3 CA 0 ... tension réseau					
Courant de sortie	rms	3,1 A	7,5 A				
	FLA	3,1 A	7,0 A				
	LRA	21,7 A	49,0 A				
Puissance continue maximale / intensité continue maximale							
S1-50 °C		1,1 kW/ 3,1 A	3,0 kW/ 7,5 A				
Fusibles (CA) généraux (recommandés)							
à action retardée		7,5 ... 16 A ¹⁾	7,5 ... 16 A ¹⁾				
Classe (class)		Isc ²⁾ [A]			Fusibles (AC) autorisés UL ³⁾		
		5 000	10 000	65 000			
Fuse	RK5	x		30 A	30 A		
	CA, CC, CF, J, T, G		x	30 A	30 A		
CB ⁴⁾	500 V	x		30 A	30 A		

1) Calibre du fusible selon la taille du moteur raccordé, pour fusible de groupe : calibre du fusible maximum : 30 A

2) Courant de court-circuit maximum autorisé sur le réseau, éventuellement réduit par la combinaison de raccordement sélectionnée / les commutateurs de maintenance

3) Tenir compte de la limitation du courant par les connecteurs de puissance utilisés (☞ 1.7.1 "Homologations UL et CSA")

4) "inverse time trip type" selon UL 489

8 Informations supplémentaires

8.1 Compatibilité électromagnétique (CEM)

8.1.1 Dispositions générales

Tous les dispositifs électriques disposant d'une fonction autonome et qui sont commercialisés seuls pour l'utilisateur final doivent répondre à la directive européenne 2004/108/CE à partir de juillet 2007 (il s'agissait précédemment de la directive CEE/89/336). Le fabricant peut prouver le respect de la directive de trois manières :

1. *Déclaration de conformité UE*

Il s'agit d'une déclaration du fabricant assurant que les exigences posées par les normes européennes concernant l'environnement électrique de l'appareil sont respectées. Seules ces normes, publiées dans le journal officiel de la Communauté européenne, peuvent être citées dans la déclaration du fabricant.

2. *Documentation technique*

Il est possible de créer une documentation technique décrivant la CEM de l'appareil. Ces documents doivent être autorisés par un institut nommé par l'organisme gouvernemental européen responsable. Il est possible d'appliquer des normes encore en préparation.

3. *Certificat UE d'homologation*

Cette méthode ne s'applique qu'aux radio-émetteurs.

Les appareils n'ont une fonction propre que lorsqu'ils sont reliés à d'autres appareils (par ex. avec un moteur). Les unités de base ne peuvent donc pas porter le label CE, qui confirme le respect de la directive CEM. Ci-dessous, de plus amples détails sur la compatibilité électromagnétique de ces appareils sont indiqués en partant du principe que ceux-ci ont été installés selon les directives et consignes de cette documentation.

Le fabricant peut lui-même certifier que ses appareils répondent, lorsqu'ils sont utilisés dans des entraînements de puissance, aux exigences de la directive CEM pour l'environnement correspondant. Les valeurs limites concernées sont conformes aux normes de base EN 61000-6-2 et EN 61000-6-4 de rayonnement parasite et d'antiparasitage.

8.1.2 Évaluation de la CEM - EN 55011 (norme relative à l'environnement)

Dans cette norme, les valeurs limites sont définies en fonction de l'environnement dans lequel le produit est utilisé. 2 environnements se distinguent, le **premier** correspondant au **domaine résidentiel et commercial** non industriel, sans transformateurs de distribution à haute ou moyenne tension. Le **second environnement** définit en revanche des **domaines industriels** qui ne sont pas raccordés au réseau public de distribution à basse tension, mais qui disposent de leurs propres transformateurs de distribution à haute ou moyenne tension. Les valeurs limites sont ainsi réparties dans les **classes A et B**.

Classe de valeurs limites selon EN 55011	B	A
Fonctionnement autorisé dans		
1. environnement (milieu résidentiel)	X	-
2. environnement (milieu industriel)	X	X ¹⁾
Indication nécessaire selon EN 61800-3	-	2)
Circuit de distribution	Largement disponible	Disponibilité limitée
Compétences en CEM	Aucune exigence	Installation et mise en service par un expert en CEM
1) L'appareil ne doit pas être utilisé en tant qu'appareil relié au secteur, ni dans des dispositifs mobiles 2) "Le système d'entraînement n'est pas prévu pour une application dans un réseau public de distribution à basse tension qui alimente les environnements résidentiels."		

Tableau 7: CEM - Classe de valeurs limites selon EN 55011

8.1.3 Compatibilité électromagnétique de l'appareil

ATTENTION

Perturbation CEM de l'environnement

Cet appareil provoque des perturbations à haute fréquence. Lorsqu'il est installé dans une zone résidentielle, des mesures antiparasites supplémentaires peuvent être nécessaires (☐ 8.1 "Compatibilité électromagnétique (CEM)").

L'appareil est conçu exclusivement pour les applications industrielles. Il n'a donc pas à répondre aux exigences de la norme EN 61000-3-2 sur l'émission d'ondes harmoniques.

Les classes de valeurs limites sont uniquement atteintes si

- le câblage respectant la compatibilité électromagnétique est effectué
- la longueur du câble moteur blindé ne dépasse pas les limites

Si un câble moteur blindé est utilisé, le blindage du câble moteur doit être posé sur le moteur.

Version de l'appareil Câble moteur longueur max., blindé	Émission liée aux câblages 150 kHz – 30 MHz	
	Classe A	Classe B
Configuration standard pour le fonctionnement sur des réseaux TN/TT (filtre réseau activé intégré)	20 m	-

CEM Récapitulatif des normes, qui trouvent application conformément à la norme produit EN 60947-4-2, en tant que processus de contrôle et de mesure :

Rayonnement parasite

Émission liée aux câblages (tension parasite)	EN 55011	A -
Émission par rayonnement (intensité du champ parasite)	EN 55011	A -

Antiparasitage EN 61000-6-1, EN 61000-6-2

ESD, décharge d'électricité statique	EN 61000-4-2	6 kV (CD), 8 kV (AD)
EMF, champs électromagnétiques à haute fréquence	EN 61000-4-3	10 V/m ; 80 – 1000 MHz
Rafale sur les câbles de commande	EN 61000-4-4	1 kV
Rafale sur les câbles réseau et moteur	EN 61000-4-4	2 kV
Pic (phase-phase / terre)	EN 61000-4-5	1 kV / 2 kV
Grandeur perturbatrice conduite par les câblages via les champs haute fréquence	EN 61000-4-6	10 V, 0,15 – 80 MHz
Variations et baisses de tension	EN 61000-2-1	+10 %, -15 % ; 90 %
Symétries de la tension et modifications de la fréquence	EN 61000-2-4	3 % ; 2 %

Tableau 8: Récapitulatif selon la norme produit EN 60947-4-2

8.1.4 Déclaration de conformité EU / CE

<p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</p> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																			
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG</p> <p style="font-size: 0.8em;">Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Fon +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</p>																			
<p>C310801_1121</p>																			
<p>EU Declaration of Conformity</p> <p style="font-size: 0.8em;">In the meaning of the directive 2014/35/EU Annex IV and 2014/30/EU Annex II, 2011/65/EU Annex VI</p>																			
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG as manufacturer in sole responsibility hereby declares, Page 1 of 1</p> <p>that the electronic motor starter from the product series NORDAC LINK</p> <ul style="list-style-type: none"> • SK 155E-FDS-xxx-340-A-.. , SK 175E-FDS-xxx-340-A-.. (xxx= 151, 301, 751) <p>and the further options/accessories:</p> <p>SK CU4-... , SK TU4-... , SK TIE4-... , SK PAR-3. , SK CSX-3. , SK TIE5-BT-STICK</p> <p>comply with the following regulations:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">Low Voltage Directive</td> <td style="width: 20%;">2014/35/EU</td> <td style="width: 50%;">OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 357–374</td> </tr> <tr> <td>EMC Directive</td> <td>2014/30/EU</td> <td>OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 79–106</td> </tr> <tr> <td>RoHS Directive</td> <td>2011/65/EU</td> <td>OJ. L 174 of 1.7.2011, p. 88–11</td> </tr> <tr> <td>Delegated Directive (EU)</td> <td>2015/863</td> <td>OJ. L 137 of 4.6.2015, p. 10–12</td> </tr> </table> <p>Applied standards:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>EN 60947-1:2007+A1:2011+A2:2014+AC:2015</td> <td>EN 60947-4-2:2012</td> <td>EN 63000:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>It is necessary to notice the data in the operating manual to meet the regulations of the EMC-Directive. Specially take care about correct EMC installation and cabling, differences in the field of applications and if necessary original accessories.</p> <p style="margin-top: 20px;">First marking was carried out in 2016.</p> <p style="margin-top: 20px;">Bargteheide, 17.03.2021</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>U. Küchenmeister Managing Director</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pp F. Wiedemann Head of Inverter Division</p> </div> </div>		Low Voltage Directive	2014/35/EU	OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 357–374	EMC Directive	2014/30/EU	OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 79–106	RoHS Directive	2011/65/EU	OJ. L 174 of 1.7.2011, p. 88–11	Delegated Directive (EU)	2015/863	OJ. L 137 of 4.6.2015, p. 10–12	EN 60947-1:2007+A1:2011+A2:2014+AC:2015	EN 60947-4-2:2012	EN 63000:2018	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016		
Low Voltage Directive	2014/35/EU	OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 357–374																	
EMC Directive	2014/30/EU	OJ. L 96 of 29.3.2014, p. 79–106																	
RoHS Directive	2011/65/EU	OJ. L 174 of 1.7.2011, p. 88–11																	
Delegated Directive (EU)	2015/863	OJ. L 137 of 4.6.2015, p. 10–12																	
EN 60947-1:2007+A1:2011+A2:2014+AC:2015	EN 60947-4-2:2012	EN 63000:2018																	
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016																			

8.2 Fonctionnement avec un disjoncteur différentiel

En cas de fonctionnement du démarreur, des courants de fuite de ≤ 20 mA sont escomptés. Il est approprié pour le fonctionnement avec le disjoncteur différentiel.

8.3 Classes de déclenchement (I^2t)

Conformément à la norme produit IEC 60947-4-2, les appareils prennent en charge les classes de déclenchement suivantes :

- 5
- 10A
- 10 (uniquement pour les moteurs avec un courant nominal $\leq 4,0$ A)

Les classes de déclenchement I^2t prennent aussi en compte les charges hors du fonctionnement normal (inférieures à 110 %). Les temps d'arrêt se différencient selon s'il s'agit d'un moteur ("chaud") se trouvant déjà en fonctionnement pendant une période prolongée ou d'un moteur "froid" qui a juste été démarré.

En outre, les caractéristiques de déclenchement comportent des tolérances selon la plage de mesures relativement grande.

À partir d'un courant de sortie de 56 A, un arrêt immédiat de l'appareil est effectué. Si le courant de sortie dépasse la valeur du courant nominal du moteur multipliée par 9, la coupure est accélérée (rupture dans les courbes caractéristiques).

Les courbes caractéristiques suivantes en résultent :

Conditions

- en principe pour une température ambiante de 20°C,
- limites de tolérance y compris les influences de température,
- déclenchement immédiat pour $I > 56$ A,
- classe 10 uniquement pour $I_{nominale} \leq 4$ A

Légende

- A : temps de déclenchement
- B : facteur de surintensité $I/I_{nominale}$ ($I_{nominale}$ = courant nominal paramétré)

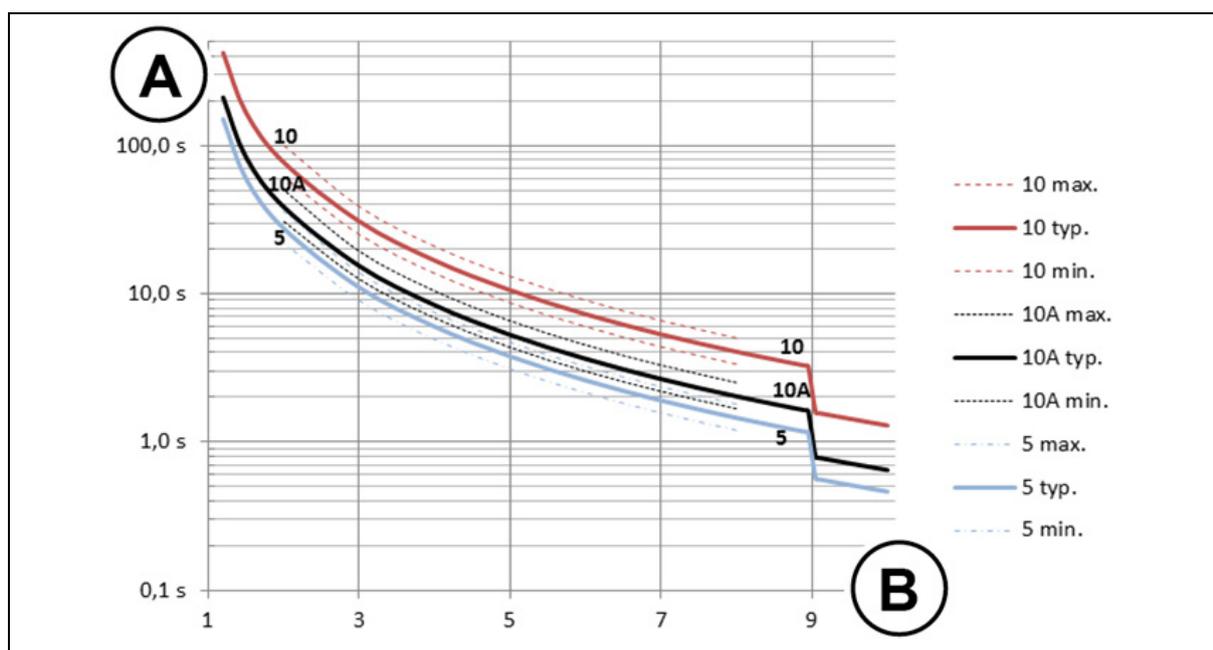


Figure 1: Courbes caractéristiques des classes de déclenchement

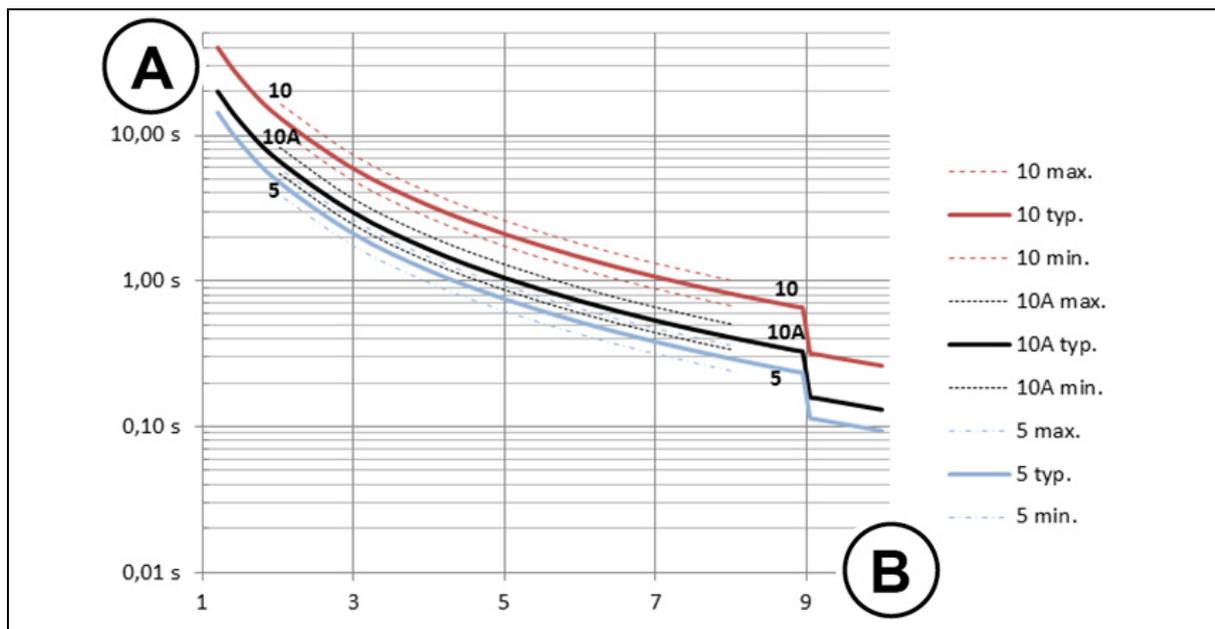


Figure 2: Temps de déclenchement à partir de l'état de fonctionnement en température (si préalablement : $I = I_{\text{nominale durable}}$)

8.4 Cycle de réenclenchement

Selon le modèle de l'appareil, différents relais sont utilisés en interne dans le circuit de puissance. Pour la protection des relais contre la surcharge en cas de phases de démarrage prolongées et de courants de moteur élevés, un verrouillage contre le redémarrage est intégré dans l'appareil.

Le verrouillage contre le redémarrage est déclenché par un temporisateur qui démarre directement après la mise en service (validation) de l'appareil. Le temps de fonctionnement du temporisateur dépend du courant nominal du moteur et du temps d'accélération.

Le temps de verrouillage entre deux processus de mise en service correspond à maximum 1 s.

8.5 Accessoires de raccordement

Le matériel pour la fabrication des raccords électriques n'est pas fourni avec l'appareil. Il peut cependant être acheté via NORD ou dans le commerce.

8.5.1 Raccords de puissance - contre-fiches

Certaines listes d'éléments pour les contre-fiches des connecteurs encastrables (raccords de puissance, (📖 Chapitre 2.2.1.1 "Niveau de connexion")) sont répertoriées ci-après.

Type de connecteur monté :

HARTING Q4/2+ (femelle)

Produit recommandé comme contre-pièce allant avec le système de connecteur monté

Connecteur hybride HAN Q4/2 (mâle)

Nombre	Désignation	Fabricant	Informations
1 x	Presse-étoupes HAN-Compact	Harting	Sortie de câble droite, M25 (19 12 008 0429)
1 x	Insert à contact HANQ4/2 (mâle)	Harting	(09 12 006 3041)
4 x	Contact à sertir, mâle, 4mm ²	Harting	(09 32 000 6107)
2 x	Contact à sertir, mâle, 0,75mm ²	Harting	(09 15 000 6105)
1 x	Demi-raccord à vis HAN-Compact	Harting	M25 – 14 à 17mm (19 12 000 5158)

Type de connecteur monté :

HARTING Q4/2+ (connecteur)

Produit recommandé comme contre-pièce allant avec le système de connecteur monté

Connecteur hybride HAN Q4/2 (femelle)

Nombre	Désignation	Fabricant	Informations
1 x	Presse-étoupes HAN-Compact	Harting	Sortie de câble droite, M25 (19 12 008 0429)
1 x	Insert à contact HANQ4/2 (femelle)	Harting	(09 12 006 3141)
4 x	Contact à sertir, femelle, 4mm ²	Harting	(09 32 000 6207)
2 x	Contact à sertir, femelle, 0,75mm ²	Harting	(09 15 000 6205)
1 x	Demi-raccord à vis HAN-Compact	Harting	M25 – 14 à 17mm (19 12 000 5158)

Type de connecteur monté :

HARTING Q8/0+ (femelle)

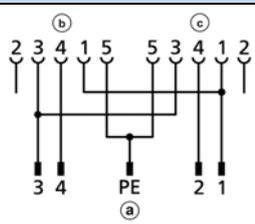
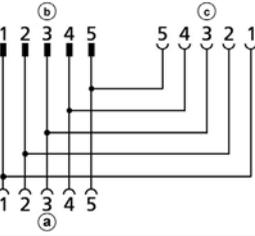
Produit recommandé comme contre-pièce allant avec le système de connecteur monté

Connecteur hybride HAN Q8/0 (mâle)

Nombre	Désignation	Fabricant	Informations
1 x	Presse-étoupes HAN-Compact	Harting	Sortie de câble droite, M25 (19 12 008 0429)
1 x	Insert de contact HAN Q8/0 (mâle)	Harting	(09 12 006 3001)
8 x	Contact à sertir, femelle, 1,5mm ²	Harting	(09 33 000 6104)
1 x	Demi-raccord à vis HAN-Compact	Harting	M25 – 14 à 17mm (19 12 000 5158)

8.5.2 Distributeur Y M12

Pour l'installation de voies de communication ou d'alimentation complexes, nous recommandons l'utilisation de répartiteurs Y. Ceux-ci sont montés directement sur les connecteurs M12 du boîtier de distribution et permettent son intégration immédiate au faisceau concerné.

Désignation	Numéro d'article	Connexion	Emplacement d'élément optionnel	Schéma de contact
SK TIE4-M12-INI-YFF	275274525	Initiateur	M1, M3, M5, M7	
SK TIE4-M12-POW-YMF	275274526	24 V CC	M8	

Connexion	Signification
(a)	Côté appareil
(b), (c)	Câble d'alimentation (comme entrée ou sortie)

8.5.3 Câbles moteur

Des câbles préconfectionnés sont disponibles pour le raccordement du moteur (www.nord.com).

Désignation	UL	Connecteur		Document
		Côté VF	Côté moteur	
SK CE-HQ8-K-MA-OE20-M4-xxUL	x	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M20 ¹⁾	TI 275274211-212
SK CE-HQ8-K-MA-OE25-M4-xxUL	x	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M25 ¹⁾	TI 275274216-217
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M4-xxUL	x	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274226-227
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M5-xxUL	x	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274231-232
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M6-xxUL	x	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274236-237
SK CE-HQ8-K-MA-OE20-M4-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M20 ¹⁾	TI 275274800-803
SK CE-HQ8-K-MA-OE25-M4-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M25 ¹⁾	TI 275274805-808
SK CE-HQ8-K-MA-H10E-M1B-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Femelle, 8 pôles	TI 275274810-813
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M4-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274825-828
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M5-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274830-833
SK CE-HQ8-K-MA-OE32-M6-xxM	-	Mâle, 8 pôles	Extrémités ouvertes, M32 ¹⁾	TI 275274835-838

1) Presse-étoupe CEM

8.5.4 Câbles d'alimentation

Des câbles préconfectionnés sont disponibles pour le raccordement au réseau (www.nord.com).

Désignation	UL	Connecteur		Document
		Côté VF	Côté réseau	
SK CE-HQ4-K-LE-OE-xxUL	x	Femelle, 6 pôles	Extrémités ouvertes	TI 275274241-242
SK CE-HQ42-K-LE-OE-xxUL	x	Femelle, 6 pôles	Extrémités ouvertes ¹⁾	TI 275274246-247
SK CE-HQ4-K-LE-OE-xxM	-	Femelle, 6 pôles	Extrémités ouvertes	TI 275274840-843
SK CE-HQ42-K-LE-OE-xxM	-	Femelle, 6 pôles	Extrémités ouvertes ¹⁾	TI 275274845-848

1) incl. câble 24 V CC

8.5.5 Câbles en série

Des câbles préconfectionnés sont disponibles pour relier en série le raccordement au secteur d'un appareil au suivant (www.nord.com).

Désignation	UL	Connecteur		Document
		Côté VF (sortie)	Côté VF (entrée)	
SK CE-HQ4-K-LA-HQ4-xxUL	x	Mâle, 6 pôles	Femelle, 6 pôles	TI 275274251-252
SK CE-HQ42-K-LA-HQ42-xxUL	x	Mâle, 6 pôles	Femelle, 6 pôles ¹⁾	TI 275274256-257
SK CE-HQ4-K-LA-HQ4-xxM	-	Mâle, 6 pôles	Femelle, 6 pôles	TI 275274850-853
SK CE-HQ42-K-LA-HQ42-xxM	-	Mâle, 6 pôles	Femelle, 6 pôles ¹⁾	TI 275274855-858

1) incl. câble 24 V CC

9 Consignes d'entretien et de service

9.1 Consignes d'entretien

Les démarreurs NORD *ne nécessitent pas de maintenance* dans le cas d'une utilisation normale (📖 Chapitre 7 "Caractéristiques techniques").

Stockage longue durée

L'appareil doit être raccordé à intervalles réguliers à l'alimentation de 24 V DC.

Si ceci n'est pas effectué, l'appareil risque d'être endommagé.

Si un appareil est stocké pendant plus d'un an, avant le raccordement au secteur régulier il doit être connecté pendant 30 minutes uniquement par le biais de son alimentation de 24 V DC.

9.2 Consignes de service

Pour l'entretien et les réparations, veuillez vous adresser au service après-vente NORD. Les coordonnées de votre interlocuteur se trouvent sur votre confirmation de commande. Les interlocuteurs de service après-vente possibles sont également indiqués sous le lien suivant : <https://www.nord.com/en/global/locatortool.jsp>.

Lors de demandes adressées à notre service d'assistance technique, il est nécessaire d'indiquer les informations suivantes :

- Type d'appareil (plaque signalétique/écran)
- Numéro de série (plaque signalétique)
- Version de logiciel (paramètre P707)
- Informations relatives aux accessoires utilisés et aux options

Si vous souhaitez envoyer l'appareil pour réparation, procédez comme suit :

- Retirez de l'appareil toutes les pièces qui ne sont pas d'origine.

Aucune garantie ne peut être accordée par NORD pour les pièces rapportées, comme par ex. le câble d'alimentation, le commutateur ou les dispositifs d'affichage externes !

- Avant l'envoi de l'appareil, sauvegardez les réglages de paramètres.
- Indiquez le motif de renvoi du composant / de l'appareil.
 - Un bon de retour de marchandises est disponible sur notre site Internet ([Lien](#)) ou auprès de notre assistance technique.
 - Pour exclure que la cause d'un défaut de l'appareil se trouve dans un module optionnel, il est nécessaire d'envoyer également les modules optionnels en cas de panne.
- Indiquez également les coordonnées d'un interlocuteur pour les éventuelles questions.

Informations

Réglage d'usine des paramètres

Sauf accord contraire, l'appareil est réinitialisé sur les réglages d'usine, après une vérification/réparation réussie.

Le manuel et les informations supplémentaires sont disponibles sur Internet à l'adresse www.nord.com.

9.3 Abréviations

AS-i (AS1)	Interface AS	GND	Potentiel de référence Ground
ASi (DEL)	État DEL interface AS	E/S	In-/ Out (entrée / sortie)
ASM	Machine asynchrone, moteur asynchrone	DEL	Diode électroluminescente
AUX	Tension auxiliaire	LPS	Liste des esclaves projetés (AS-I)
BDI	Entrée digitale de bus	PBR	PROFIBUS
BR + / BR -	Contacts pour la connexion d'un frein	PDO	Process Data Object (objet de données de processus) (PROFIBUS)
BR (DEL)	État DEL – PROFIBUS	PE	Conducteur de protection (Protective Earth)
DI (DIN)	Entrée digitale	PELV	Basse tension de protection
DS (DEL)	État DEL – état de l'appareil	PNU	Numéro de paramètre (PROFIBUS)
DO (DOUT)	Sortie digitale	S	Paramètre superviseur, P003
E/S	Entrée / Sortie	SW	Version du logiciel, P707
CEM	Compatibilité électromagnétique	TI	Informations techniques / fiche technique (fiche technique pour les accessoires NORD)
FDS	Module de répartition (F ield D istribution S ystem)		
FI (disjoncteur)	Disjoncteur-détecteur de fuites à la terre		

Index

"	
"Limite	98
"Surintensité"	98
A	
Accessoires	110
Câbles d'alimentation	112
Câbles en série	112
Câbles moteur	111
Distributeur Y	111
Accessoires de raccordement	110
Affichage	46, 96
Antiparasitage	106
Arrêt de temporisation de freinage (P114)	77
Autorisations UL et CSA	103
Avertissements	96, 97, 100
C	
Câbles d'alimentation	112
Câbles de connexion	
Moteur	111
Réseau	112
Série	112
Câbles en série	112
Câbles moteur	111
Caractéristique de déclenchement I^2t	108
Caractéristiques	11
Caractéristiques électriques	19, 20, 103
Caractéristiques techniques ...	40, 78, 102, 113
Caractéristiques techniques	
Démarreur	41
Caractéristiques techniques	
Démarreur	102
Classes de déclenchement	108
Code de type	22
Commutateurs DIP :	54
Configuration (P744)	94
Consigne PLC (P553)	88
Copie mémoire flash (P550)	87
Cos Phi réel (P725)	92
Courant à vide (P721)	91
Courant actif (P720)	91
Courant de fuite	108
Courant nominal du moteur (P203)	79
Courant phase U (P732)	92
Courant phase V (P733)	92
Courant phase W (P734)	92
Courant réel (P719)	91
Courants cumulés	42
Cycle de réenclenchement	109
Cycles de commutation	102
D	
Déclaration de conformité UE	104
Défaut actuel (P700)	90
DEL	97
Démarrage automatique (P428)	84
Directive CEM	39
Directives sur les câblages	38
Disjoncteur différentiel	108
Distributeur Y	111
Dysfonctionnements	96, 97
E	
EN 61000	106
Entrées digitales (P420)	83
Erreur arrêt rapide (P427)	84
Erreur de tension réseau	100
Erreur en cas de sur-température (P580)	89
Erreur relais inverseur (P752)	94
État bus via PLC (P353)	80
État commutateur DIP (P749)	94
État de fonctionnement	96, 97
État des entrées digitales (P708)	90
État des sorties digitales (P711)	91
État du potentiomètre (P709)	90
État PLC (P370)	81

F		Q	
Fonction commutateur DIP (P499).....	85	Questions-réponses	
Fonction entrée analogique (P400).....	82	Défauts de fonctionnement	101
Fonction sortie digitale (P434).....	85	R	
Fonctions PLC (P350)	80	Rayonnement parasite.....	106
Frein électromécanique	41	Réglage d'usine	49
Fréquence actuelle (P716).....	91	Réglage d'usine (P523)	86
Fréquence réseau (P718).....	91	Réseau IT	40
G		S	
Groupe de menus.....	72	Sélection affichage (P001).....	75
H		Sélection de la valeur de consigne PLC (P351)	
Hauteur de montage.....	102	80
I		Source paramètre (P130)	78
I ² t moteur (P535)	86	Stockage	113
ID Variateur (P780).....	95	Superviseur-Code (P003)	75
Interface AS	57	Surintensité	100
Internet.....	114	Surtension de démarrage (P215)	79
L		T	
Label CE.....	104	Temps d'accélération (P102).....	76
LED	96	Temps de déc. (P103)	76
Limite de durée Boost (P216).....	79	Temps de réaction du frein (P107)	77
Limite I ² t.....	100	Temps de verrouillage (P570)	88
M		Tension actuelle (P722).....	91
Maintenance	113	Tension -d (P723)	92
Messages	96, 97	Tension d'entrée (P728)	92
Messages d'avertissement.....	100	Tension initiale (P210)	79
Messages d'erreur.....	96, 97	Tension Phase U (P762)	94
Mode de contrôle de phase (P131)	78	Tension Phase V (P763).....	95
Mode déconnexion (P108)	77	Tension Phase W (P764).....	95
O		Tension -q (P724)	92
Options de commande	46, 48, 71, 97	Type de protection IP.....	25
Options de paramétrage.....	46, 48, 71, 97	U	
P		Utilisation	46, 96
PROFIBUS DP	66	V	
Puissance apparente (P726).....	92	Valeur consigne PLC long (P356)	80
Puissance mécanique (P727)	92	Valeur d'affichage PLC (P360)	81
PZD entrée (P740)	93	Valeur de consigne PLC entier (P355)	80
PZD sortie (P741).....	93	Vérif. tension sortie (P539)	87
		Vérification de la séquence de phase (P581).....	89
		Vérification tension d'entrée (P538).....	87



Verrouillage contre le redémarrage109

Version logiciel (P707) 90

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargtheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com