

ifm electronic



Notice d'utilisation

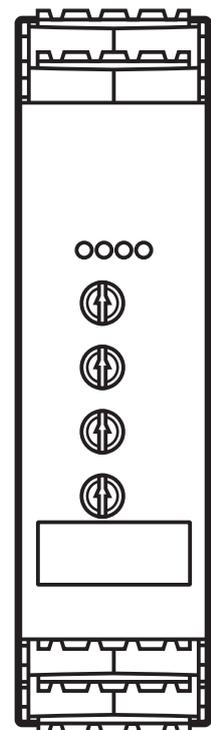
ecomat200[®]

Contrôleur de vitesse

D200

FR

80005257 / 00 05 / 2014



Contenu

1	Remarques préliminaires.....	4
1.1	Symboles utilisés.....	4
1.2	Avertissements utilisés.....	4
2	Consignes de sécurité.....	5
2.1	Remarques générales.....	5
2.2	Cible.....	5
2.3	Raccordement électrique.....	5
2.4	Manipulation.....	6
2.5	Lieu de montage.....	6
2.6	Température du boîtier.....	6
2.7	Interventions sur l'appareil.....	6
3	Fonctionnement et caractéristiques.....	7
4	Éléments de service et d'indication.....	8
4.1	LED.....	8
4.2	Potentiomètre.....	9
5	Montage.....	10
5.1	Montage de l'appareil.....	10
5.1.1	Demontage de l'appareil.....	10
5.2	Montage des capteurs.....	10
6	Raccordement électrique.....	11
6.1	Accessoires de raccordement.....	11
6.2	Raccordement des bornes.....	11
6.3	Alimentation en tension (Power).....	12
6.3.1	Alimentation AC.....	12
6.3.2	Alimentation DC.....	12
6.4	Entrées.....	13
6.4.1	Raccordement du capteur.....	13
6.4.2	Entrée Enable.....	13
6.5	Sorties.....	14
6.5.1	Sortie relais.....	14
6.5.2	Sortie transistor.....	14
7	Réglages.....	15
7.1	Gamme de fréquence et fonction de commutation (Function).....	15

7.1.1	Gamme de fréquence (SPx1/SPx100)	15
7.1.2	Fonction de commutation I...IV	15
7.2	Seuil de commutation (SP)	16
7.3	Hystérésis (hysteresis)	16
7.4	Temporisation de démarrage (Delay)	17
7.5	Diagramme de commutation	18
7.5.1	Avec temporisation de démarrage et alimentations en tension couplées	18
7.5.2	Avec temporisation de démarrage et signal Enable couplé à l'entraînement.....	19
8	Schéma d'encombrement.....	20
9	Données techniques	20
9.1	Homologations/normes.....	21
10	Correction d'erreurs	22
11	Entretien, réparation et élimination	22
11.1	Entretien.....	22
11.2	Nettoyage de la surface du boîtier	22
11.3	Réparation	22
11.4	Élimination	22

1 Remarques préliminaires

Ce document est valable pour les "contrôleurs de vitesse de type D200".

Les appareils se distinguent dans les points suivants : plage de réglage du seuil de commutation SP [Hz] (→ 4 Eléments de service et d'indication).

Ce document s'adresse à des personnes compétentes. Ce sont des personnes qui sont capables - grâce à leur formation et expérience – d'appréhender les risques et d'éviter les dangers potentiels qui pourraient être causés par le fonctionnement, l'installation ou la maintenance de l'appareil.

Lire ce document avant l'utilisation afin de vous familiariser avec les conditions environnementales, l'installation et le fonctionnement. Garder ce document pendant tout le temps d'emploi de l'appareil.

AVERTISSEMENT

Respecter les avertissements et consignes de sécurité (→ 2 Consignes de sécurité).

1.1 Symboles utilisés

▶ Action à faire

> Retour d'information, résultat

[...] Désignation d'une touche, d'un bouton ou d'un affichage

→ Référence croisée



Remarque importante

Le non-respect peut aboutir à des dysfonctionnements ou perturbations.



Information

Remarque supplémentaire.

1.2 Avertissements utilisés

AVERTISSEMENT

Avertissement de dommages corporels graves.

Danger de mort ou de graves blessures irréversibles.

ATTENTION

Avertissement de dommages corporels.

Danger de blessures légères, réversibles.

REMARQUE

Avertissement de dommages matériels.

2 Consignes de sécurité

2.1 Remarques générales

Respecter les consignes de la notice d'utilisation. Le non-respect des consignes, l'emploi non conforme par rapport aux prescriptions, un montage ou une manipulation incorrects peuvent porter atteinte à la sécurité des personnes et des installations.

Le montage et le raccordement doivent être conformes aux normes nationales et internationales en vigueur. La personne qui installe l'appareil en est responsable. La sécurité d'un système dans lequel l'appareil est intégré est sous la responsabilité de l'installateur du système.

2.2 Cible

L'appareil doit être monté, raccordé et mis en service par un électricien habilité.

2.3 Raccordement électrique

Mettre l'appareil hors tension avant toute manipulation. Mettre également hors tension les circuits de charge relais alimentés séparément.

S'assurer que la tension externe est générée et fournie selon les critères de la très basse tension de sécurité (TBTS) parce que cette tension est disponible sans plus de mesures de protection près des éléments de service et sur les bornes pour l'alimentation des générateurs d'impulsions raccordés.

Le câblage de tous les signaux associés au circuit TBTS de l'appareil doit également être conforme aux critères TBTS (très basse tension de sécurité, isolation électrique sûre des autres circuits).

Si la tension TBTS fournie en externe ou générée en interne est mise à la terre en externe, ceci est fait sous la responsabilité de l'utilisateur dans le cadre des règlements nationaux en vigueur relatifs à l'installation. Toutes les informations fournies dans cette notice d'utilisation sont relatives à l'appareil non mis à la terre par rapport à la tension TBTS.

Aucune tension externe ne doit être fournie aux bornes pour l'alimentation des générateurs d'impulsions. Il n'est pas permis de raccorder un générateur

d'impulsions avec une consommation qui dépasse la valeur indiquée dans les données techniques.

Un interrupteur principal externe doit être installé pour l'appareil, permettant la mise hors tension de l'appareil et de tous les circuits associés. Cet interrupteur principal doit être affecté clairement à l'appareil.

2.4 Manipulation

Faire attention lors de la manipulation de l'appareil sous tension. En raison de la protection IP 20 ceci n'est permis que par du personnel compétent.

2.5 Lieu de montage

Pour le fonctionnement correct l'appareil doit être installé dans un boîtier qui ne peut être ouvert qu'à l'aide d'un outil ou dans une armoire électrique fermée (de protection IP 54 minimum) selon EN 61010.

2.6 Température du boîtier

L'appareil peut fonctionner dans une large plage de températures ambiantes selon la spécification technique fournie dans la notice. En raison de l'échauffement interne supplémentaire, de hautes températures peuvent se produire sur les éléments de service et les parois du boîtier lors du contact en ambiance chaude.

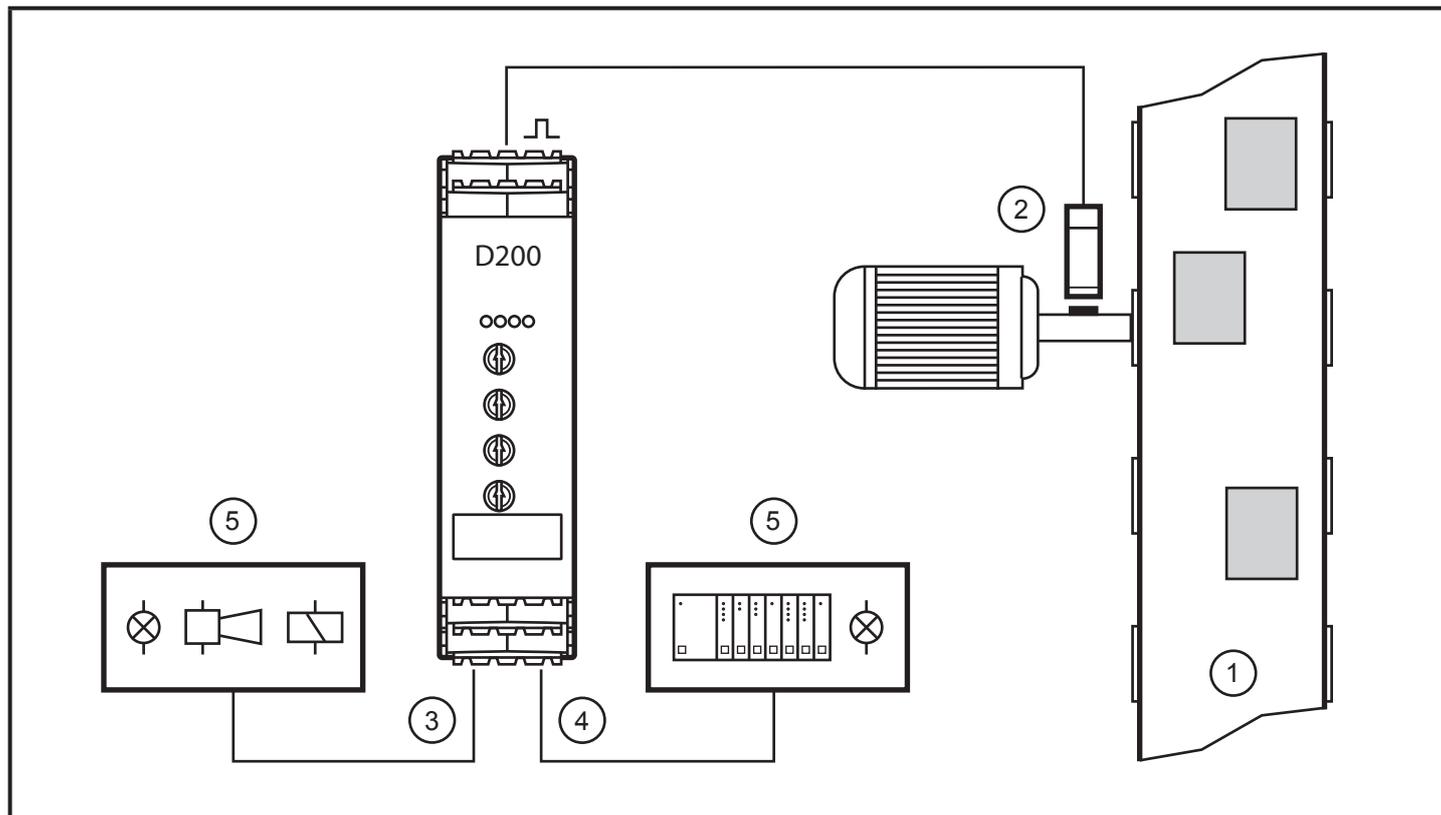
2.7 Interventions sur l'appareil

En cas de mauvais fonctionnement de l'appareil ou en cas de doute prendre contact avec le fabricant. Des interventions sur l'appareil peuvent avoir des conséquences graves pour la sécurité des personnes et des installations. Elles ne sont pas autorisées et aboutissent à une exclusion de responsabilité et de garantie.

3 Fonctionnement et caractéristiques

Le contrôleur de vitesse D200 est un système d'évaluation d'impulsions. Il surveille des rotations, des mouvements linéaires, pendulaires ou oscillants.

Il reçoit les impulsions d'un générateur d'impulsions externe et convertit la durée des périodes des impulsions en fréquence d'entrée. Cette valeur est comparée avec les seuils réglés ; les sorties sont commutées selon les paramètres réglés.



FR

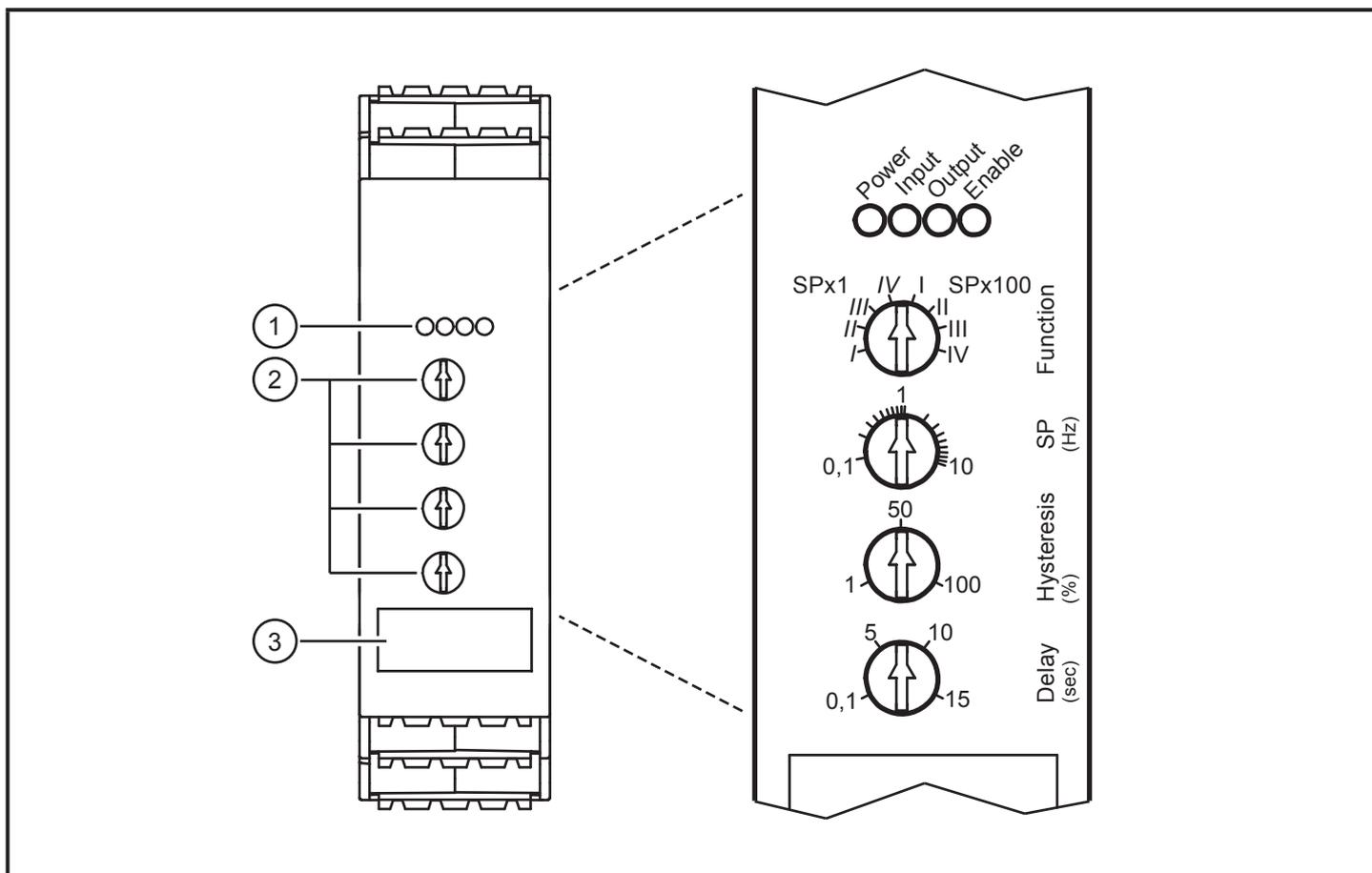
Exemple : contrôle de vitesse de rotation de l'arbre d'entraînement sur un convoyeur

- 1: Convoyeur
- 2: Générateur d'impulsions sur l'arbre d'entraînement
- 3: Sortie relais
- 4: Sortie transistor
- 5: Signaux selon la fonction de commutation sélectionnée

⚠ AVERTISSEMENT

L'appareil n'est pas homologué pour des applications de sécurité concernant la protection des personnes.

4 Éléments de service et d'indication



Exemple : appareil avec plage de seuil de commutation 0,1...10 Hz et 10...1000 Hz

- 1: LED
- 2: Potentiomètre
- 3: Etiquette

4.1 LED

LED	Couleur	Etat	Descriptif
Power	Verte	Allumée	Alimentation en tension OK
		Clignotante	Potentiomètre "Function" dans la zone de réglage non valide (→ 7.1)
Input	Jaune	Clignotante	Impulsions d'entrée
Output	Verte	Allumée	Relais enclenché Transistor à l'état passant
Enable	Jaune	Allumée	Entrée Enable commutée (+24 V DC disponible sur l'entrée Enable) Temporisation de démarrage active

Signaux et diagnostic d'erreur (→ 10 Correction d'erreurs)

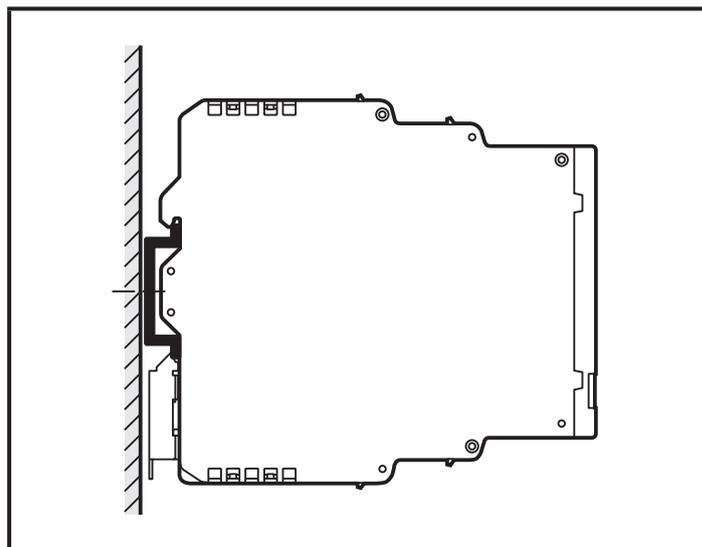
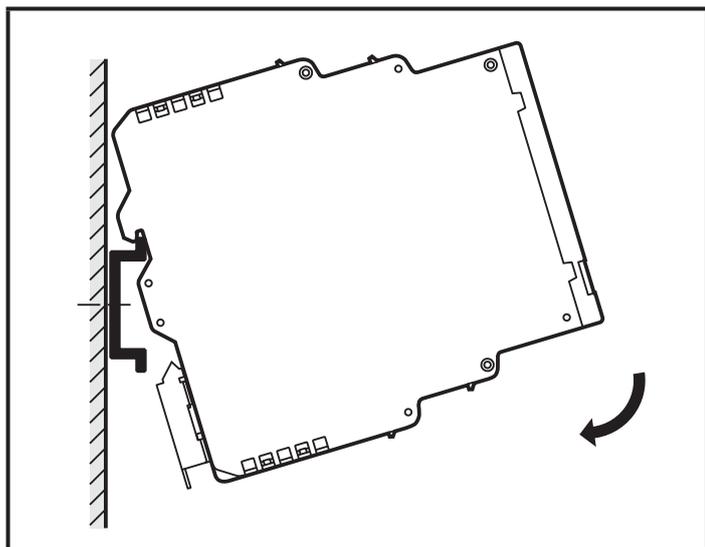
4.2 Potentiomètre

Potentiomètre	Réglage	
Function	Gamme de fréquence [SPx1/SPx100]	(→ 7.1.1)
	Fonction de commutation [I...IV]	(→ 7.1.2)
SP	Seuil de commutation [Hz] La valeur de fréquence réglable dépend de la position du potentiomètre "Function".	(→ 7.2)
Hysteresis	Hystérésis [%]	(→ 7.3)
Delay	Temporisation de démarrage [s]	(→ 7.4)

5 Montage

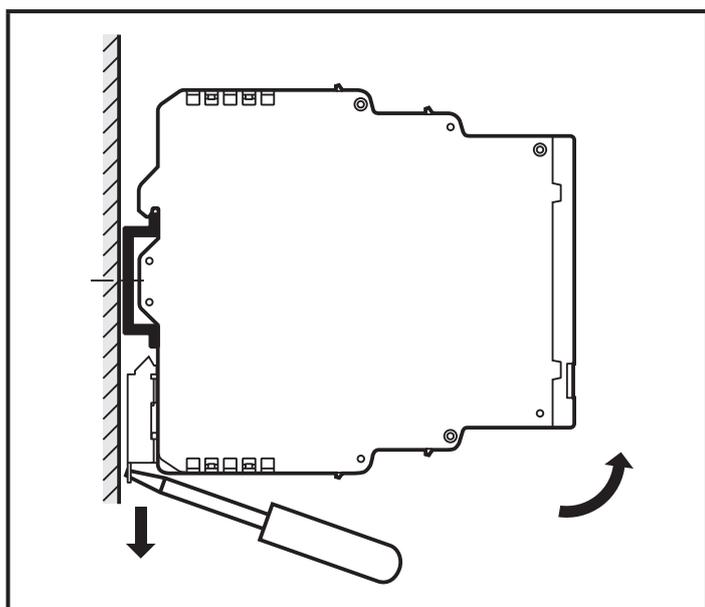
5.1 Montage de l'appareil

- ▶ Monter l'appareil sur un rail DIN 35 mm.



- ▶ Laisser suffisamment d'espace en bas et en haut de l'armoire électrique permettant ainsi une libre circulation de l'air pour éviter un échauffement excessif.
- ▶ Lorsque plusieurs appareils sont montés côte à côte tenir compte de l'échauffement interne de tous les appareils. Les conditions environnantes de chaque appareil doivent être respectées.

5.1.1 Demontage de l'appareil



5.2 Montage des capteurs

- ▶ Suivre les instructions de montage du fabricant.

6 Raccordement électrique

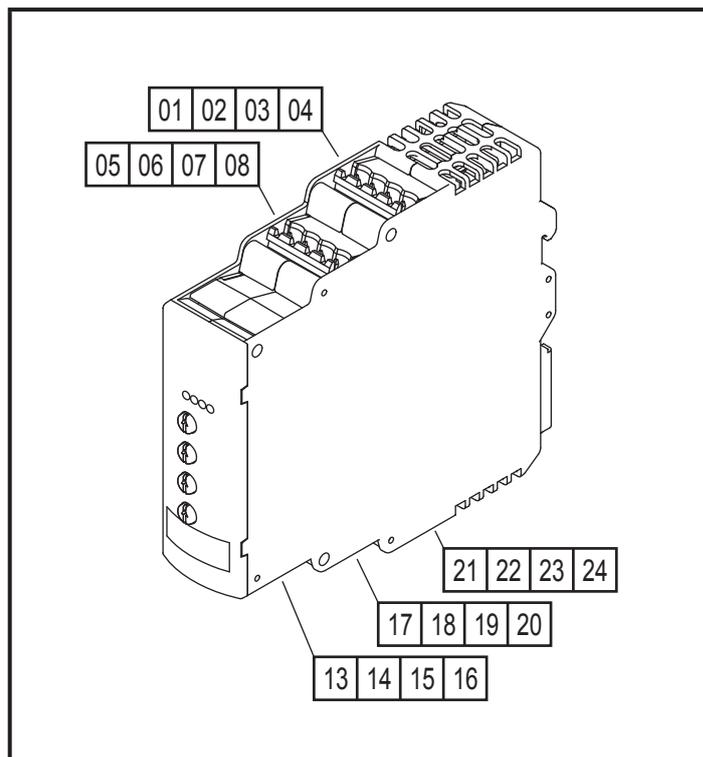
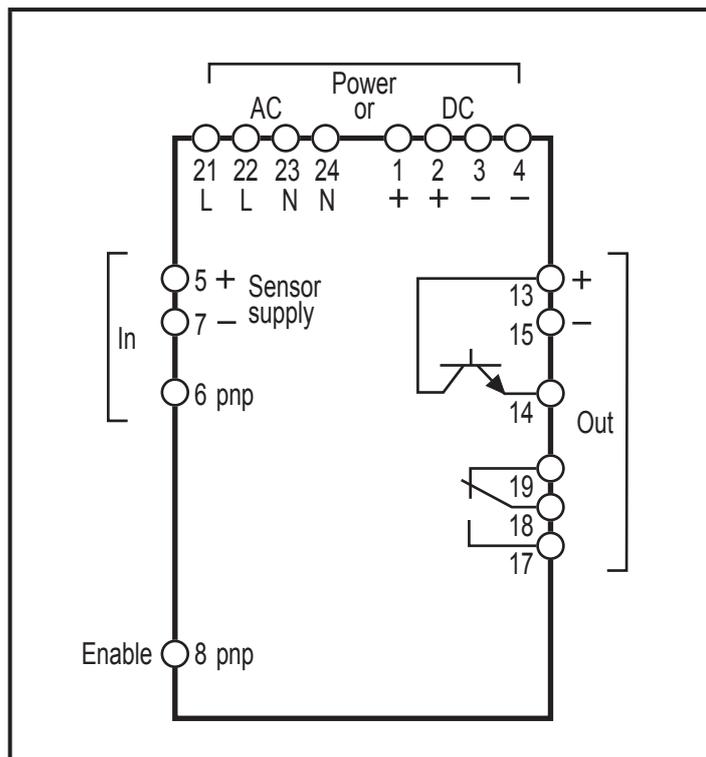
6.1 Accessoires de raccordement

L'appareil est fourni avec un connecteur.

Informations sur les accessoires disponibles sur :

www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → N° de commande → Accessoires

6.2 Raccordement des bornes



Raccordement des bornes

⚠ AVERTISSEMENT

Uniquement les borniers fournis ou techniquement identiques peuvent être utilisés sur les connecteurs mâles pour l'alimentation AC (21...24) et la sortie relais (17...20) (→ 9 Données techniques).

Afin de garantir l'indice de protection IP 20 pour le boîtier et les bornes, visser les vis des contacts connecteurs non utilisés complètement.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser des bornes non raccordées et non indiquées dans le schéma, par ex. borne 20, comme bornes de dérivation.

6.3 Alimentation en tension (Power)

- ▶ Voir l'étiquette pour l'alimentation en tension.
- ▶ Raccorder l'appareil seulement via une des bornes de tension possibles, c'est-à-dire bornes 21/22 et 23/24 (AC) ou bornes 1/2 et 3/4 (24 V DC).
- ▶ Installer le câble d'alimentation et le câble de signalisation séparément. Utiliser, le cas échéant, un câble blindé en fonction des conditions d'utilisation.

6.3.1 Alimentation AC

AVERTISSEMENT

Protéger le câble d'alimentation AC selon la section utilisée avec max. 10 A.

Si l'appareil est alimenté en AC, la basse tension fournie pour l'alimentation des capteurs satisfait aux critères TBTS selon EN 61010, catégorie de surtension II, degré de souillure 2.

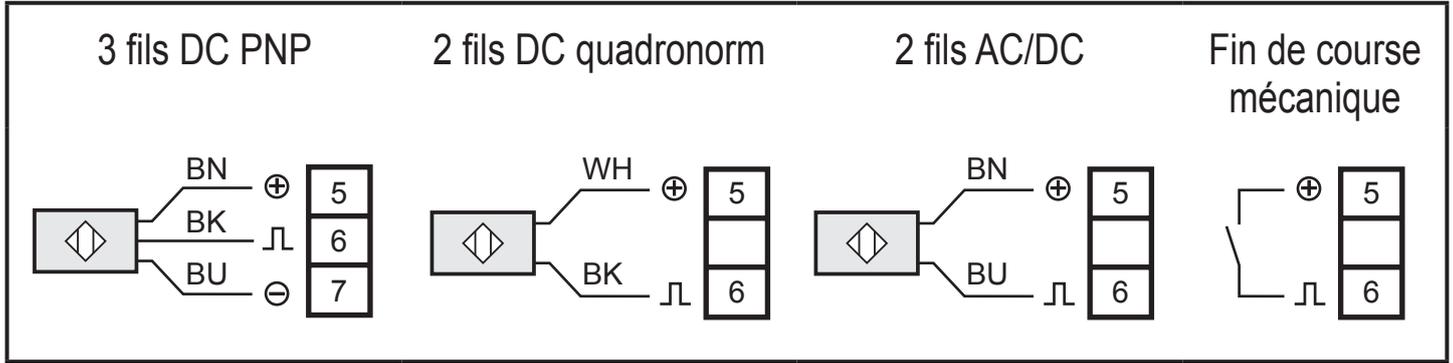
6.3.2 Alimentation DC

- ▶ Respecter les critères TBTS (très basse tension de sécurité) pour une alimentation DC.
- ▶ Protéger le câble d'alimentation DC L+ (bornes 1/2) en externe avec un fusible 315 mA retardé (5 x 20 mm ou similaire).

Les bornes de l'alimentation DC sont directement reliées aux bornes de l'alimentation des capteurs.

6.4 Entrées

6.4.1 Raccordement du capteur



BN = brun (brown)

BK = noir (black)

BU = bleu (blue)

WH = blanc (white)

! Le raccordement de contacts de commutation mécaniques n'est pas recommandé car ils ont tendance à rebondir et produisent des impulsions erronées.

Les bornes 5 et 7 peuvent être utilisées pour l'alimentation des capteurs ou pour la commande de l'entrée Enable.

6.4.2 Entrée Enable

La temporisation de démarrage peut être démarrée avec l'entrée Enable (borne 8).

- Pour ce faire, appliquer la tension +24 V DC interne (borne 5) ou une tension +24 V DC externe via un contact normalement ouvert sur la borne 8.
- Lorsqu'une tension externe est utilisée, relier le référentiel négatif de cette tension (masse ou GND) à la borne 3 ou 4 de l'appareil.

i Lorsque le contact s'ouvre (tension +24 V DC coupée) et après l'écoulement de la temporisation de démarrage réglée, la surveillance commence.

i Un signal permanent de +24 V DC aboutit à une désactivation permanente de la surveillance. Le même état que pendant la temporisation de démarrage est signalé.

6.5 Sorties

6.5.1 Sortie relais

- ▶ Pour éviter une usure excessive et respecter les normes CEM, les contacts doivent être déparasités lors de la commutation des charges selfiques.

AVERTISSEMENT

En cas d'alimentation AC de l'appareil (bornes 21/22 et 23/24), seul le conducteur de phase qui est utilisé pour l'alimentation en tension doit être utilisé pour commuter une tension AC via la sortie relais.



Si la sortie relais est utilisée pour commuter des courants très faibles (par ex. entrée API), des résistances de contact importantes peuvent se produire. De ce fait utiliser la sortie transistor.

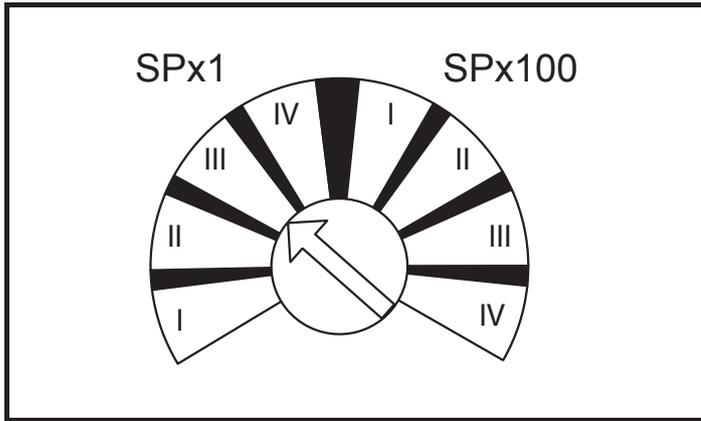
6.5.2 Sortie transistor

- ▶ La sortie transistor nécessite une alimentation +24 V DC externe sur la borne 13. Protéger le câble d'alimentation +24 V DC en externe avec un fusible 315 mA retardé (5 x 20 mm ou similaire).
- ▶ Relier le référentiel (GND) de l'alimentation externe à la borne 15 ou 3/4 de l'appareil. Sinon, aucune commutation n'est possible.
- ▶ Respecter les critères TBTS (très basse tension de sécurité) en cas d'alimentation DC des sorties transistor.

7 Réglages

- Régler les potentiomètres réglables de manière progressive avec un tournevis approprié.

7.1 Gamme de fréquence et fonction de commutation (Function)



□ = zone de réglage valide
 ■ = zone de réglage non valide

Potentiomètre "Function"

- S'assurer que le réglage du potentiomètre se trouve dans la zone valide.
- > Si le réglage se trouve en dehors de la zone valide, [POWER] clignote.

7.1.1 Gamme de fréquence (SPx1/SPx100)

SPx1
correspond aux données imprimées sur l'appareil

SPx100
correspond aux données imprimées sur l'appareil x 100

7.1.2 Fonction de commutation I...IV

I	Signal d'état : vitesse minimum atteinte / arrêt
	Le relais s'enclenche (sortie transistor à l'état passant) lorsque la valeur courante est inférieure au seuil de commutation.
	<ul style="list-style-type: none"> • Si la fréquence d'entrée augmente de nouveau, le relais se déclenche si la valeur courante est supérieure au seuil de commutation + hystérésis (SP + HY). • Le relais est déclenché pendant la temporisation de démarrage et tant que la fréquence d'entrée est supérieure au seuil de commutation réglée.

II	Signal d'erreur: sousvitesse / bloqué
	Le relais se déclenche (sortie transistor bloqué) lorsque la valeur courante est inférieure au seuil de commutation.
	<ul style="list-style-type: none"> • Si la fréquence d'entrée augmente de nouveau, le relais se déclenche si la valeur courante est supérieure au seuil de commutation + hystérésis (SP + HY). • Le relais est enclenché pendant la temporisation de démarrage et tant que la fréquence d'entrée est supérieure au seuil de commutation réglé.
III	Signal d'état : vitesse de rotation atteinte
	Le relais s'enclenche (sortie transistor à l'état passant) lorsque la valeur courante est supérieure au seuil de commutation.
	<ul style="list-style-type: none"> • Si la fréquence d'entrée diminue de nouveau, le relais se déclenche si la valeur courante est inférieure au seuil de commutation - hystérésis (SP - HY). • Le relais est déclenché pendant la temporisation de démarrage et tant que la fréquence d'entrée est inférieure au seuil de commutation réglé.
IV	Signal d'erreur: survitesse
	Le relais se déclenche (sortie transistor bloqué) lorsque la valeur courante est supérieure au seuil de commutation.
	<ul style="list-style-type: none"> • Si la fréquence d'entrée diminue de nouveau, le relais se déclenche si la valeur courante est inférieure au seuil de commutation - hystérésis (SP - HY). • Le relais est enclenché pendant la temporisation de démarrage et tant que la fréquence d'entrée est inférieure au seuil de commutation réglé.

Fonctions de commutation en combinaison avec seuil de commutation, hystérésis et temporisation de démarrage (→ 7.5 Diagramme de commutation)

7.2 Seuil de commutation (SP)

Valeur à laquelle la sortie change son état selon la fonction de commutation.	
Valeur	selon les données imprimées sur l'appareil, par ex. 0,1...10 Hz ou 10...1000 Hz (selon la position du potentiomètre SPx1/SPx100)

7.3 Hystérésis (hysteresis)

La valeur d'hystérésis détermine l'écart entre le seuil de commutation bas et le seuil de commutation SP.	
En cas de distances non identiques entre des cames, différents temps de séquence d'impulsions sont mesurés. Ils peuvent être en alternance supérieurs ou inférieurs au seuil de commutation si bien que la sortie change son état de commutation de manière continue et rapide. Ce comportement peut être empêché en augmentant le facteur d'hystérésis.	
Valeur	1...100 %

7.4 Temporisation de démarrage (Delay)

Permet de supprimer des signaux d'erreur lors du démarrage d'une machine.

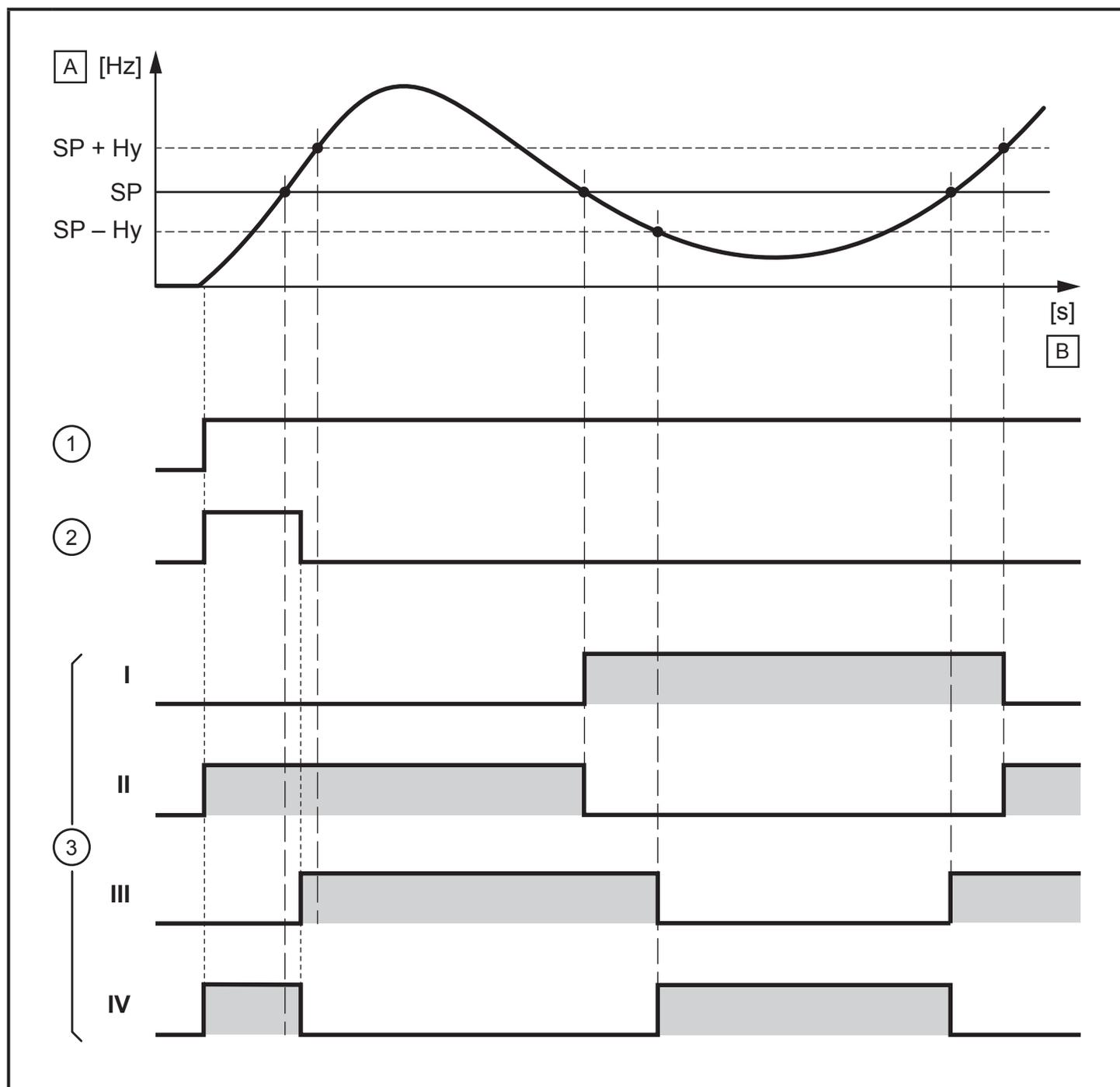
Après la mise sous tension la temporisation de démarrage n'est effective qu'une seule fois.

- Si l'entraînement est souvent mis sous et hors tension, il est judicieux de coupler les alimentations en tension de l'entraînement et du contrôleur de vitesse. Ainsi la temporisation de démarrage est effective chaque fois que la machine est mis en marche.
- Si une connexion couplée des alimentations en tension n'est pas possible, utiliser l'entrée Enable (→ 6.4.2 Entrée Enable).

Valeur	0,1...15 s
--------	------------

7.5 Diagramme de commutation

7.5.1 Avec temporisation de démarrage et alimentations en tension couplées



1: Alimentation en tension contrôleur de vitesse (couplée avec l'entraînement)

2: Temporisation de démarrage

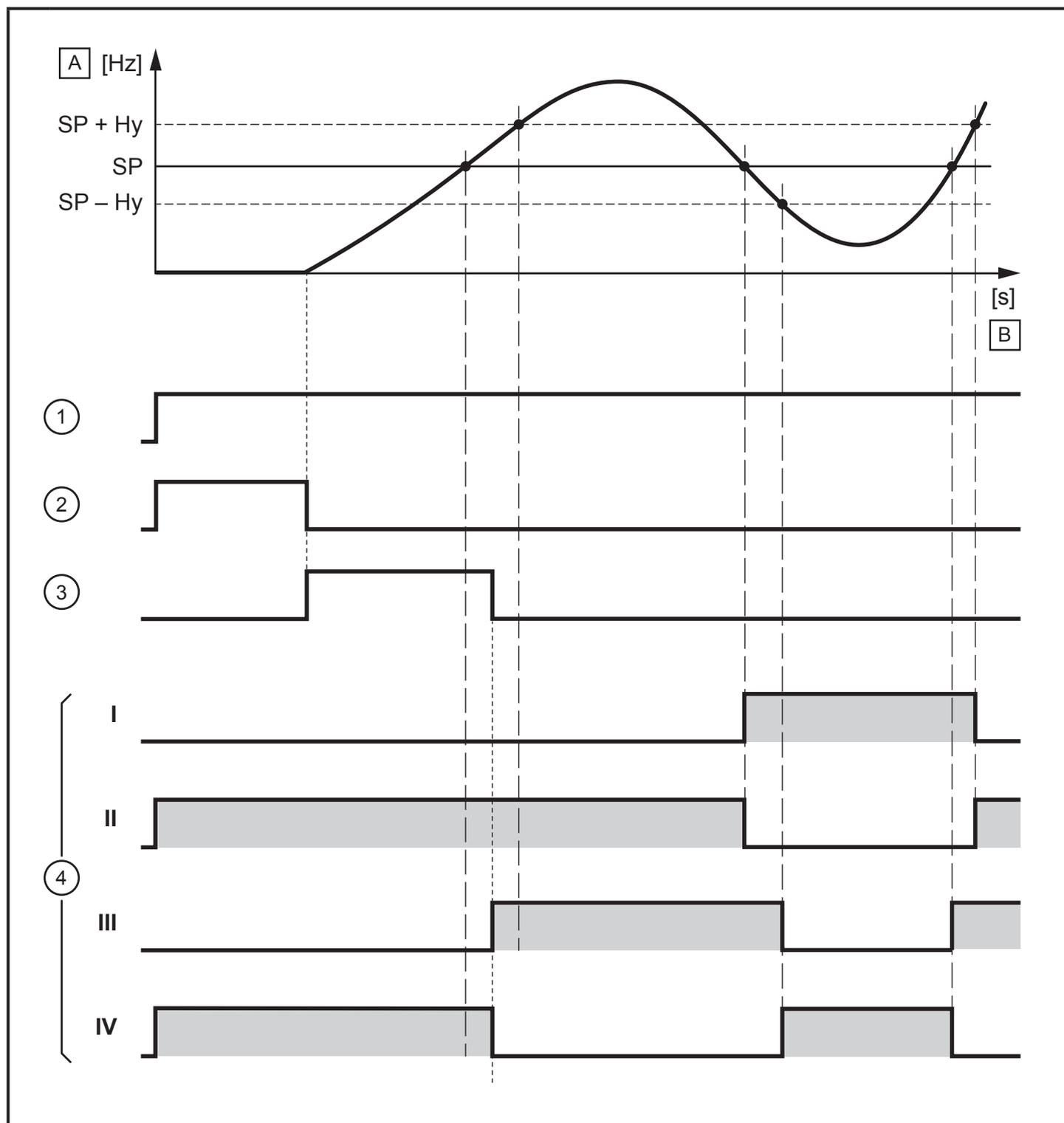
3: Fonctions de commutation

A Fréquence d'entrée comme mesure pour la vitesse de rotation ou la vitesse linéaire

B Temps

▬ = relais enclenché, c'est-à-dire commuté (sortie transistor à l'état passant)

7.5.2 Avec temporisation de démarrage et signal Enable couplé à l'entraînement



1: Alimentation en tension contrôleur de vitesse

2: Signal +24 V DC sur l'entrée Enable (couplée à l'entraînement)

3: Temporisation de démarrage

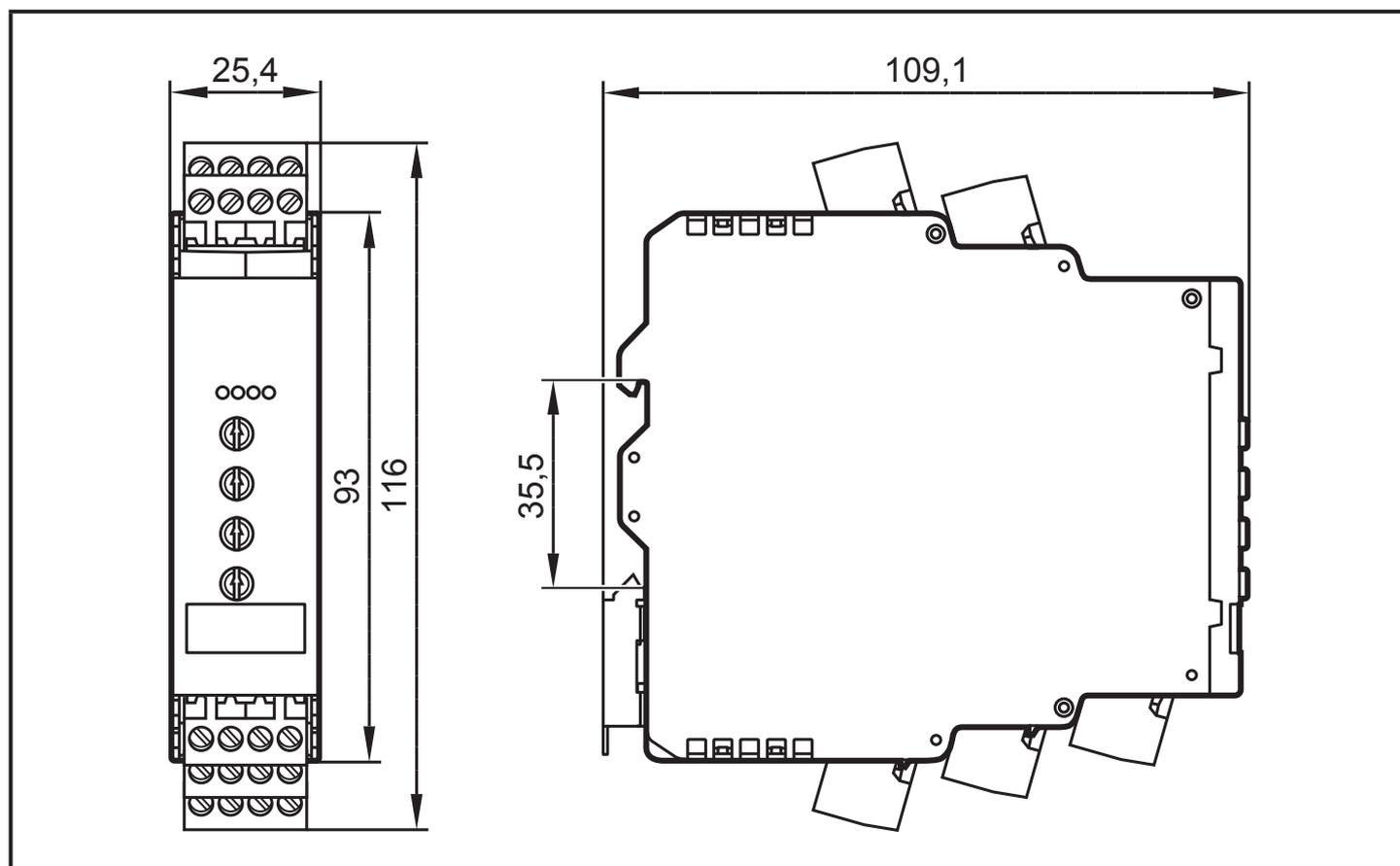
4: Fonctions de commutation

A: Fréquence d'entrée comme mesure pour la vitesse de rotation ou la vitesse linéaire

B: Temps

▬ = relais enclenché, c'est-à-dire commuté (sortie transistor à l'état passant)

8 Schéma d'encombrement



9 Données techniques

Contrôleur de vitesse de type		D200
Tension nominale AC	[V]	110...240
Fréquence nominale	[Hz]	50...60
Tolérance de tension	[%]	-20/+10
Puissance absorbée	[W]	6
Comme alternative		
Tension nominale DC	[V]	27 (typ. 24)
Tolérance de tension	[%]	-20/+10
Puissance absorbée	[W]	4
Energie auxiliaire pour les capteurs	[V]	18,5...30 DC TBTS, ≤ 100 mA
Type de capteur (entrée d'impulsions)		PNP (type 2 selon CEI 61131-2)
Fréquence d'entrée	[Hz]	≤ 5000

Contrôleur de vitesse de type		D200
Relais pouvoir de coupure	[A]	4 Charge ohmique (240 V AC ou 24 V DC) Séparation galvanique Isolation renforcée selon EN 61010 Catégorie de surtension II, Degré de salissure 2 jusqu'à 240 V AC tension nominale
Transistor tension de commutation	[V]	10...30 DC TBTS
Transistor courant de sortie	[mA]	≤ 100
Protection boîtier/bornes		IP 20 / IP 20
Température ambiante	[°C]	-25...60
Température de stockage	[°C]	-25...70
Humidité relative de l'air max.	[%]	80 (31 °C) Diminution linéaire jusqu'à 50 (40 °C) sans condensation
Altitude de fonctionnement maximale	[m]	2000 au-dessus du niveau de la mer
Raccordement		
Equipement		Borniers à 4 pôles en pas de 5,0 mm
Connecteur		4 pôles avec raccordement à vis (fourni)
Type		Phoenix Contact MSTBT 2,5/4-ST BK 0,2...2,5 mm ² (AWG 30...12)

FR

Des fiches techniques sont disponibles sur :

www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → N° de commande

9.1 Homologations/normes

Les déclarations de conformité CE, homologations, etc. sont disponibles sur :

www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → N° de commande → Plus de détails

10 Correction d'erreurs

LED				Erreur	Correction d'erreurs
Power	Input	Output	Enable		
✕	--	○	--	Potentiomètre "Function" dans la zone de réglage non valide	Corriger la position du potentiomètre (→ 7.1)
				Court-circuit sur l'alimentation capteurs	Éliminer le court-circuit
				Survitesse	Vérifier si la fréquence d'entrée est en dehors de la fréquence admissible (→ 9)
✕	--	●	--	Court-circuit sur la sortie transistor	Éliminer le court-circuit
○	--	○	●	Erreur d'appareil interne	Contactez le service après-vente

Légende :

○ éteinte

● allumée

✕ clignotante

-- quelconque

11 Entretien, réparation et élimination

11.1 Entretien

L'appareil est sans maintenance.

11.2 Nettoyage de la surface du boîtier

- ▶ Mettre l'appareil hors tension.
- ▶ Enlever des salissures avec un chiffon doux, sec et non traité chimiquement.



Nous recommandons des chiffons en microfibres sans additifs chimiques.

11.3 Réparation

- ▶ L'appareil ne doit être réparé que par le constructeur.
Prendre en compte les consignes de sécurité.

11.4 Élimination

- ▶ Respecter la réglementation du pays en vigueur pour la destruction écologique de l'appareil.