

## Présentation

A3/2

## Démarreurs ultra-compacts 22,5 mm - TeSys H

## Types de produits

## Gamme

## Page

Démarreurs IEC ultra-compacts  
Démarreurs standard, bornes à vis ou à ressort,  
démarrage direct ou inverseur

Jusqu'à 3 kW AC53a  
Jusqu'à 9 A AC51



A3/6

Démarreurs de sécurité, bornes à vis ou à res-  
sort, démarrage direct ou inverseur

Démarreurs UL ultra-compacts  
Démarreurs standard, bornes à vis ou à ressort,  
démarrage direct ou inverseur

Jusqu'à 3 hp AC53a  
Jusqu'à 9 A AC51



A3/7

Démarreurs de sécurité, bornes à vis ou à ressort,  
démarrage direct ou inverseur

Disjoncteurs pour groupes de démarreurs  
Sélection de disjoncteurs-moteurs magnétiques  
GV2L – commande rotative  
GV2LE – commande à boutons-poussoirs

Jusqu'à 32 A



A3/8

## Données pour bureaux d'études

A3/9

# Le démarreur 3 kW / 400 V le plus compact du monde

TeSys H



## Jusqu'à 75 % de réduction d'encombrement

- Démarreur ultra-compact direct de 22,5 mm
- Démarreur-inverseur de même largeur
- Réduction maximale d'encombrement par assemblage d'un groupe de démarreurs

## Longue durabilité électrique

- Pour applications à haute cadence
- 30 000 000 de cycles en utilisation AC53a

> Le QR code imprimé conduit directement à la fiche technique.

## Conception facilitée

- Protection réglable sur une large plage
- Ré-enclenchement local, télécommandé ou automatique sur défaut
- Large tolérance sur les tensions de commande

## Intégration facilitée

- Montage direct sur rail DIN
- Bornes de commande sur face supérieure
- Bornes de puissance sur face inférieure

## Version standard

- 2 calibres :
  - 2,4 A 400 V AC53a
  - 6,5 A 400 V AC53a
- 2 types de bornes :
  - à vis
  - à ressort
- 2 tensions de commande :
  - 24 V CC
  - 110 V / 230 V CA
- Jusqu'à 3 fonctions :
  - Commande directe
  - Commande inverse
  - Protection surcharge



TeSys H



## Version Safety

- Absence de couple (Safe Torque Off) intégrée :
  - SIL3 selon IEC61508-1
  - Ple selon ISO13849-1
- ATEX :
  - Comme dispositifs associés pour la protection des moteurs

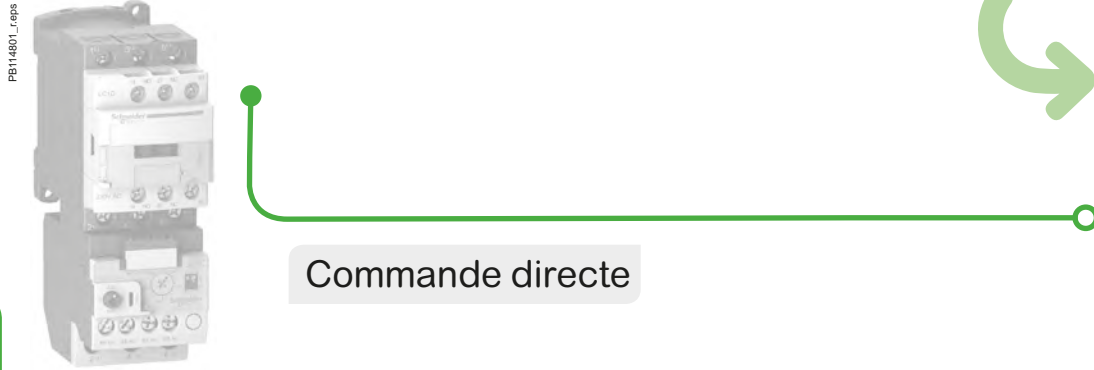


TeSys H est une solution pour applications à faible empreinte carbone dans les industries alimentaires, de logistique et manufacturières.

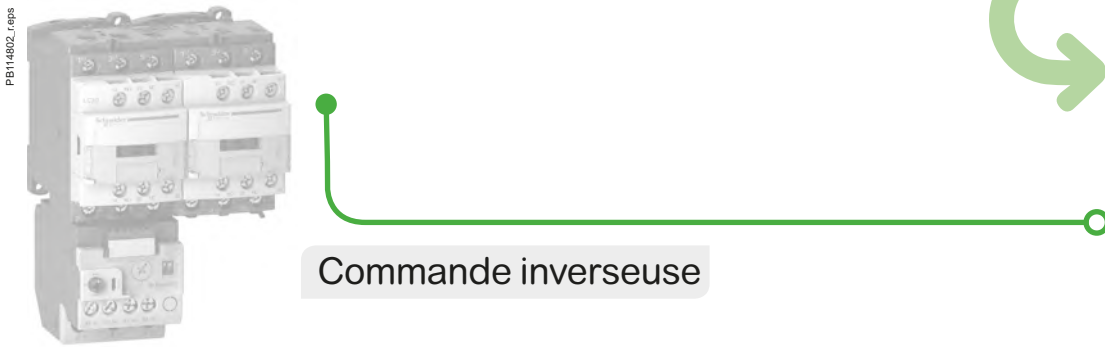


Conventionnel ..... **ou** ..... **Solution TeSys H standard**

TeSys H



Commande directe



Commande inverseuse

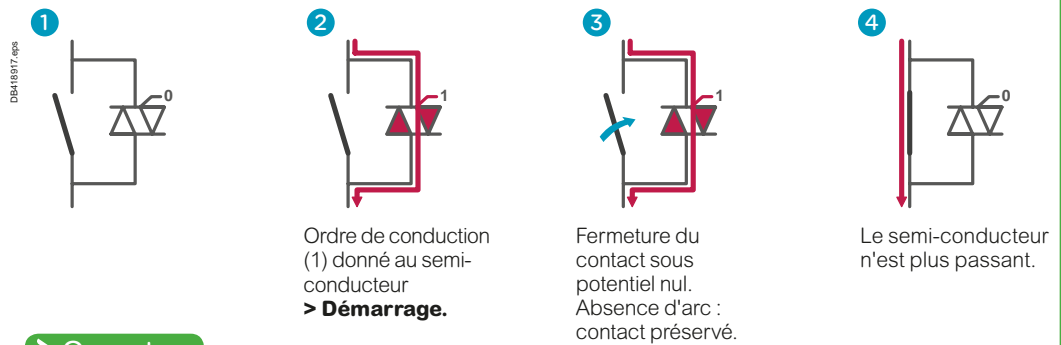
> Principe de la technologie hybride

Technologie hybride :

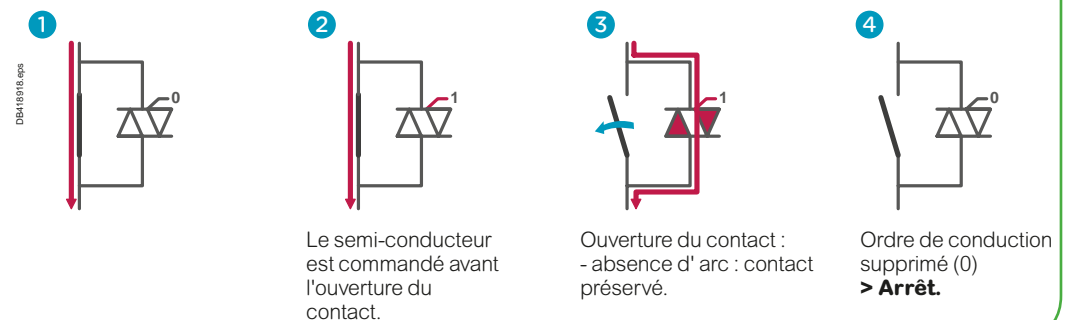
La commutation est faite par un contact sec couplé à un semi-conducteur

> Capacité à réaliser un plus grand nombre de commutations, durée de vie augmentée.

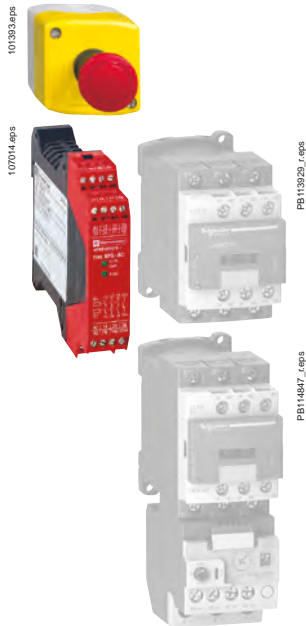
> Fermeture



> Ouverture



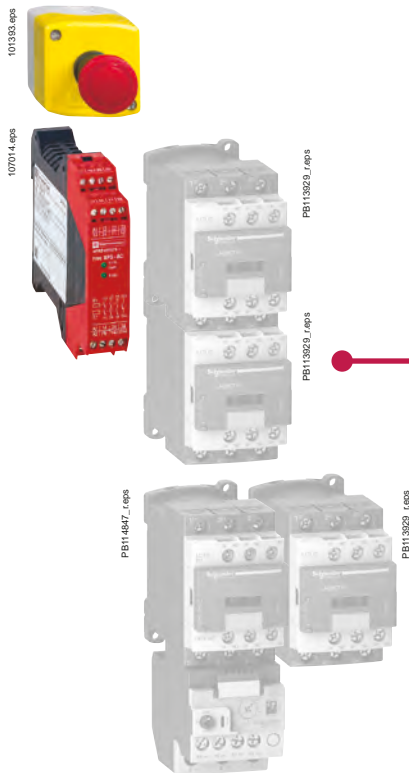
Conventionnel.....ou.....Solutions TeSys H Safety



Commande directe



TeSys H



Commande inverseuse



TeSys H Safety

- Respect immédiat des normes de sécurité les plus élevées
- Conception simplifiée des architectures "Sécurité"
- Montage en tableau plus rapide

# Démarrateurs ultra-compacts

TeSys H Standard - TeSys H Safety Calibres selon normes IEC

## Démarrateurs pour moteurs asynchrones - Catégorie d'utilisation AC53a :

### Démarrateurs TeSys H Standard

Démarrateurs	Moteurs triphasés : puissance maxi (kW) sous diverses tensions							Gammes de courant A	Références commerciales (1)
	220 V	230 V	380 V	400 V	415 V	440 V	500 V		
<b>Commande directe</b>									
Bornes à vis	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ1H2X4●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ1H6X5●●
Bornes à ressort	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ1H2X43●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ1H6X53●●
<b>Commande inverseuse</b>									
Bornes à vis	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ2H2X4●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ2H6X5●●
Bornes à ressort	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ2H2X43●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ2H6X53●●

(1) Remplacer les ●● dans la référence par le code de bobine : BD (24 V CC) ou FU (110-230 V CA).



PB114711\_L\_0eps

TeSys H

LZ1H2X4BD

### Démarrateurs TeSys H Safety

Démarrateurs	Moteurs triphasés : puissance maxi (kW) sous diverses tensions							Gammes de courant A	Références commerciales (1)
	220 V	230 V	380 V	400 V	415 V	440 V	500 V		
<b>Commande directe</b>									
Bornes à vis	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ7H2X4●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ7H6X5●●
Bornes à ressort	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ7H2X43●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ7H6X53●●
<b>Reverse</b>									
Bornes à vis	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ8H2X4●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ8H6X5●●
Bornes à ressort	0,37	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	0,18...2,4	LZ8H2X43●●
	1,5	1,5	2,2	3	3	3	3	1,5...6,5	LZ8H6X53●●

(1) Remplacer les ●● dans la référence par le code de bobine : BD (24 V CC) ou FU (110-230 V CA).



PB114715\_L\_0eps

LZ7H2X4BD

## Démarrateurs pour charges résistives, catégorie d'utilisation AC51

Démarrateurs	Courant résistif	Application	Références commerciales (1)
	A		
Bornes à vis	2,4	Standard	LZ1H2X4●●
		Safety	LZ7H2X4●●
	9	Standard	LZ1H6X5●●
		Safety	LZ7H6X5●●
Bornes à ressort	2,4	Standard	LZ1H2X43●●
		Safety	LZ7H2X43●●
	9	Standard	LZ1H6X53●●
		Safety	LZ7H6X53●●

(1) Remplacer les ●● dans la référence par le code de bobine : BD (24 V CC) ou FU (110-230 V CA).

**Démarrateurs pour moteurs asynchrones - Catégorie d'utilisation AC53a :**

**Démarrateurs TeSys H Standard**

Démarrateurs	Moteurs triphasés - puissance maxi en chevaux (CV)			Gammes de courant	Références commerciales <sup>(1)</sup>
	208 V	220 V - 240 V	440 V - 480 V		
<b>Commande directe</b>					
Bornes à vis	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ1H2X4●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ1H6X5●●
Bornes à ressort	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ1H2X43●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ1H6X53●●
<b>Commande inverseuse</b>					
Bornes à vis	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ2H2X4●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ2H6X5●●
Bornes à ressort	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ2H2X43●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ2H6X53●●

(1) Remplacer les ●● dans la référence par le code de bobine : BD (24 V CC) ou FU (110-230 V CA).

PB14712.eps



LZ1H2X4BD

**Démarrateurs TeSys H Safety**

Démarrateurs	Moteurs triphasés - puissance maxi en chevaux (CV)			Gammes de courant	Références commerciales <sup>(1)</sup>
	208 V	220 V - 240 V	440 V - 480 V		
<b>Commande directe</b>					
Bornes à vis	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ7H2X4●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ7H6X5●●
Bornes à ressort	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ7H2X43●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ7H6X53●●
<b>Commande inverseuse</b>					
Bornes à vis	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ8H2X4●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ8H6X5●●
Bornes à ressort	1/2	1/2	1	0,18...2,4	LZ8H2X43●●
	1	1,5	3	1,5...6,5	LZ8H6X53●●

(1) Remplacer les ●● dans la référence par le code de bobine : BD (24 V CC) ou FU (110-230 V CA).

PB14716.eps



LZ8H2X4BD

**Démarrateurs pour charges résistives, catégorie d'utilisation AC51**

Démarrateurs	Courant résistif	Application	Références commerciales <sup>(1)</sup>
	A		
Bornes à vis	2,4	Standard	LZ1H2X4●●
		Safety	LZ7H2X4●●
	9	Standard	LZ1H6X5●●
		Safety	LZ7H6X5●●
Bornes à ressort	2,4	Standard	LZ1H2X43●●
		Safety	LZ7H2X43●●
	9	Standard	LZ1H6X53●●
		Safety	LZ7H6X53●●

(1) Remplacer les ●● dans la référence par le code de bobine : BD (24 V CC) ou FU (110-230 V CA).

TeSys H

## Références

# Démarrers ultra-compacts

Disjoncteurs pour groupes de démarrers



GV2L + LZ2H2X4BD

Disjoncteurs-moteurs magnétiques :

- GV2L : commande rotative - Ue = 500 V
- GV2LE : commande par boutons-poussoirs - Ue = 415 V.

### Choix du disjoncteur Coordination type 1 selon IEC/EN 60947-4-2

Max A	Iq kA	Nombre de TeSys H		Référence du disjoncteur	
		2,4 A	6,5 A	Rotative	Boutons-poussoirs
0,4	50,0	1	–	GV2L03	GV2LE03
0,63	50,0	1	–	GV2L04	GV2LE04
1	50,0	1	1	GV2L05	GV2LE05
1,6	50,0	1	1	GV2L06	GV2LE06
2,5	35,0	1	1	GV2L07	GV2LE07
4	12,5	1	1	GV2L08	GV2LE08
6,3	8,0	2	1	GV2L10	GV2LE10
10	7,0	4	1	GV2L14	GV2LE14
14	5,0	5	2	GV2L16	GV2LE16
18	4,0	7	2	GV2L20	GV2LE20
25	4,0	10	3	GV2L22	GV2LE22
32	3,0	13	4	GV2L32	GV2LE32



# Données pour bureaux d'études

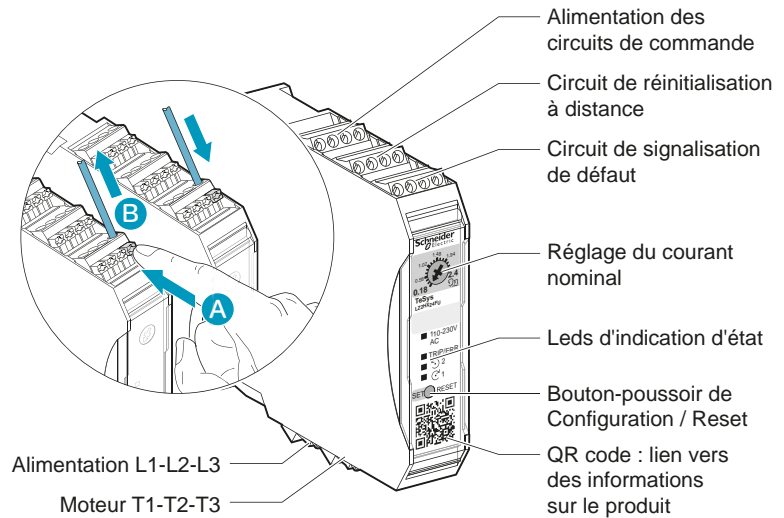
## Sommaire

Description .....	A3/10 à A3/11
Caractéristiques.....	A3/12 à A3/15
Encombremments et schémas .....	A3/16

**Borniers / voyants / réglages**

**Procédure de réglage**

PB 115686.eps



ETAPE	ACTION
1	Soulever le volet de face avant du démarreur moteur TeSys H pour accéder au bouton-poussoir de Configuration / Reset.
2	Maintenez un appui sur le bouton-poussoir jusqu'à ce que la LED 110-230 V CA ou 24 V CC émette un éclair (après 6 secondes environ).
3	Après l'éclair, relâcher le bouton-poussoir.
4	Un code à 4 bits correspondant à un courant donné est affiché par les 4 LEDs (voir tableau de la notice). Tourner le potentiomètre jusqu'à obtenir le code/courant désiré.
5	Appuyer sur le bouton-poussoir pour mémoriser le réglage. La LED 110-230 V CA ou 24 V CC s'allume fixement, les autres LEDs s'éteignent.
6	Abaisser le volet de face avant.

**Fonctions de protection**

**Protection des moteurs triphasés contre les défauts de fonctionnement**

- Surcharge thermique : les courants du moteur dépassent la valeur de consigne.
- Phases non équilibrées : les courants du moteur diffèrent les uns des autres de plus de 33 %.
- Perte de phase: puissance manquante sur une ou plusieurs phases.
- Blocage ou calage : courant du moteur supérieur à 45 A pendant plus de 2 secondes lors du démarrage ou en cours de marche - Moteur déconnecté - courant moteur est plus faible que le réglage minimal pendant plus de 2 secondes, sur au moins deux phases.

Lorsqu'un de ces défauts est détecté, le démarreur TeSys H désactive sa sortie, active le voyant de défaut TRP / LED ERR et le contact associé.

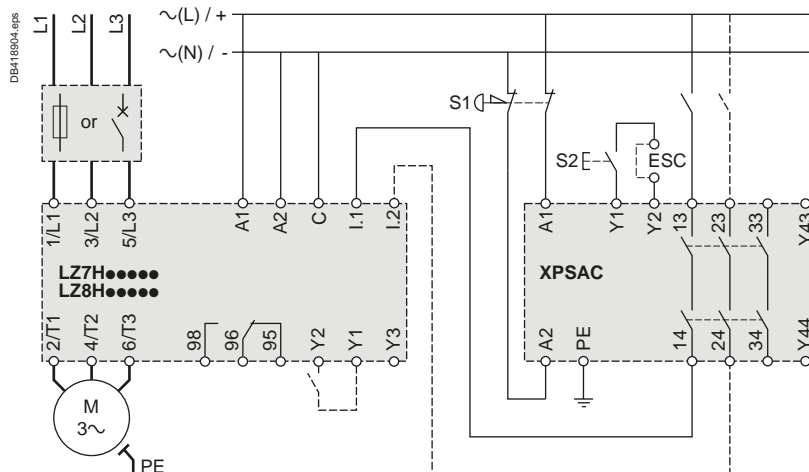
Se référer à la notice d'utilisation pour plus d'informations.

### Schémas électriques pour des applications à chaîne de sécurité

#### Conseillé

Durée de vie électrique : 30000000 de cycles électriques selon AC53a

Chaîne de sécurité pour prise en compte de circuits d'arrêt d'urgence à 2 canaux d'entrées, 2 canaux de sorties, par module de sécurité Preventa XPSAC.

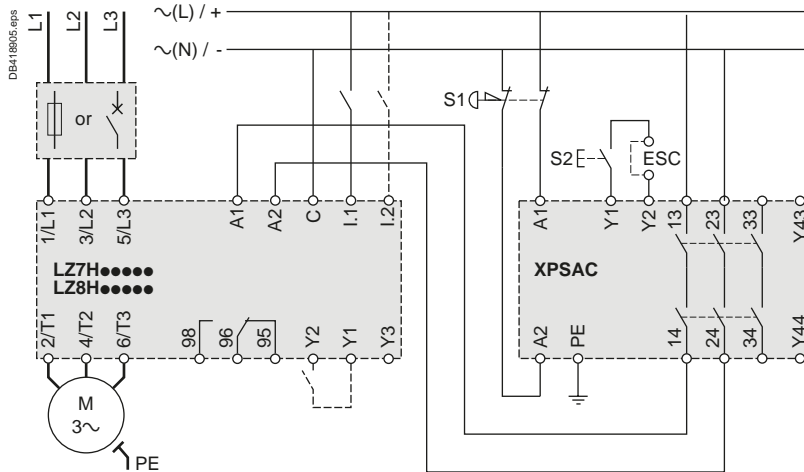


TeSys H

#### Possible - non recommandé

Durée de vie électrique : 10000 cycles électriques selon AC53a

Chaîne de sécurité pour prise en compte de circuits d'arrêt d'urgence à 2 canaux d'entrées, 2 canaux de sorties, par module de sécurité Preventa XPSAC.



Environnement			
Tension assignée d'isolement (Ui)	Selon IEC/EN 60947-1, catégorie de surtension III, degré de pollution : 2	V	500
Tension de tenue choc assignée (Uimp)	Selon IEC/EN 60947-4-2	kV	6 (24 V CC de tension de commande); 4 (110 V - 230 V AC de tension de commande)
Conformité aux normes			Conforme aux normes IEC/EN 60947-4-2
Certifications de produit			CE, CUL, ATEX (pour produit à sécurité intrinsèque), CCC
Degré de protection	Selon IEC/EN 60947-1		IP20
Catégorie d'environnement	Selon IEC/EN 60947-1		E
Traitement de protection			Selon IEC/EN 60068-2-30
Température de l'air ambiant autour de l'appareil	Stockage	°C	-40...+80
	Fonctionnement (voir courbes de déclassement)	°C	-25...+70
Altitude maximale	sans déclassement	m	2000
	avec déclassement	m	Non
Positions de fonctionnement (Voir courbes de déclassement)	Axe vertical (rail DIN horizontal)		Oui
	Axe horizontal (rail DIN vertical)		Non autorisé
Résistance au choc 1/2 onde sinusoïdale = 18 ms	Selon IEC/EN 60068-2-27	gn	30 Démarreur à l'arrêt
Résistance aux vibrations 10...150 Hz	Selon IEC/EN 60068-2-6	gn	30 Démarreur en marche
		gn	5 Démarreur à l'arrêt
Résistance à la décharge électrostatique	Selon IEC/EN 61000-4-2	gn	5 Démarreur en marche
		kV	Décharge dans l'air : 8 kV
Immunité aux perturbations haute fréquence rayonnées	Selon IEC/EN 61000-4-3 80 - 1 GHz	kV	Décharge de contact : 6 kV
		V/m	20
Immunité aux courants transitoires	Selon IEC/EN 61000-4-4 1,0 - 6 GHz	V/m	10
		kV	3
Immunité aux perturbations haute fréquence conduites	Selon IEC/EN 61000-4-6	V	10
Emission rayonnée et conduite Surtension	Selon CISPR 11 et EN 55011 Selon IEC/EN 61000-4-5		Classe A
		kV	1 symétrique
		kV	2 asymétrique

Caractéristiques du circuit de commande			
Tension assignée	~ 50/60 Hz	V	110 - 230
	---	V	24
Limites de tension	~ 50/60 Hz	V	85...253
	---	V	19,2...30
Creux de tension		ms	3
Coupures de tensions		ms	3

Caractéristiques du circuit de puissance			
		LZ●2X4●●	LZ●6X5●●
Dissipation de puissance pour courant assigné d'emploi correspondant (Voir courbe de déclassement)		W	0,88 ... 4,1
Courant nominal de fonctionnement	En AC51 selon IEC/EN 60947-4-3	A	0,18 - 2,4
	En AC53a selon IEC/EN 60947-4-2	A	0,18 - 2,4
Durée de vie électrique	AC51	Op	30 000 000 <sup>(1)</sup>
		Op	10 000 <sup>(2)</sup>
	AC53A	Op	30 000 000 <sup>(1)</sup>
		Op	10 000 <sup>(2)</sup>
Cadence d'utilisation maximum	AC51	Op/h	7200
	AC53A		Voir courbes
Délai avant redémarrage suite à déclenchement par surcharge	Mode manuel ou à distance Automatique	mn	2
		mn	20

Caractéristiques des borniers de puissance et de commande			
	Type de borne	Vis M3	A ressort
Câble flexible sans embout	1 conducteur	mm <sup>2</sup>	0,25...2,5
	2 conducteurs	mm <sup>2</sup>	0,25...0,75
Câble flexible avec embout	1 conducteur	mm <sup>2</sup>	0,25...2,5
	2 conducteurs	mm <sup>2</sup>	0,25...1,5
Câble rigide sans embout	1 conducteur	mm <sup>2</sup>	0,25...2,5
	2 conducteurs	mm <sup>2</sup>	0,25...0,75
Tournevis		mm	tournevis plat : 3 mm
Couple de serrage		N.m	0,5...0,6

(1) Avec commande Marche/Arrêt par les entrées (bornes I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>). (2) Avec commande Marche/Arrêt par l'alimentation (bornes A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>).

#### Fiabilité en système

Base de données pour les taux d'échec		SN 29500
Type de système		Type B
Norme utilisée		IEC 61508
Facteur Beta		1 %
Temps moyen de bon fonctionnement (MTTF) à une température ambiante de 40 °C		39,3 (LZ7H ou LZ8H 24 V CC) 39,1 (LZ7H ou LZ8H 110/230 V CA)

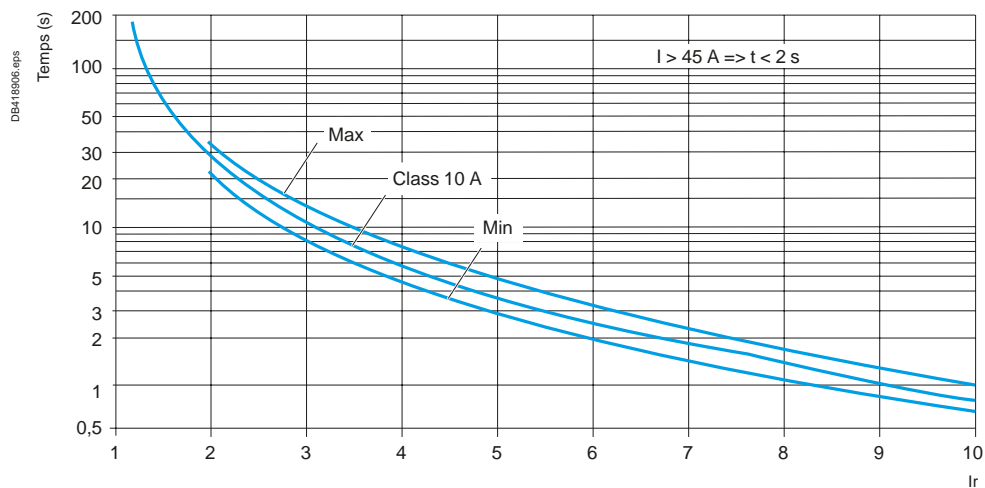
#### Absence sûre du couple (Safe Torque Off)

		LZ7H ou LZ8H 24 V CC	LZ7H ou LZ8H 110/230 V CA
Température ambiante	°C	40	40
Temps moyen de bon fonctionnement (MTTF)		517	289
Temps de déconnexion		80	100
$\lambda_{sd}$ [FIT] en toute sécurité, détectable		664	638
$\lambda_{su}$ [FIT] sûre, indétectable		968	935
$\lambda_{dd}$ [FIT] dangereux, détectable		218	388
$\lambda_{du}$ [FIT] dangereux, indétectable		2,67	6,82
SFF [%] fraction de défaillance de sécurité		99	99
DCS [%] taux de couverture des tests de défaillance non dangereuse		40,7	40,6
DC [%] taux de couverture des tests de diagnostic		98	98
PFH Probabilité de défaillance dangereuse par heure		$2,67 \times 10^{-9}$	$6,82 \times 10^{-9}$
Niveau de sécurité		IEC/CEI 61508-1 : SIL 3 ISO 13849-1 : Catégorie 3 PL e EN 60954-1 : Catégorie 3	

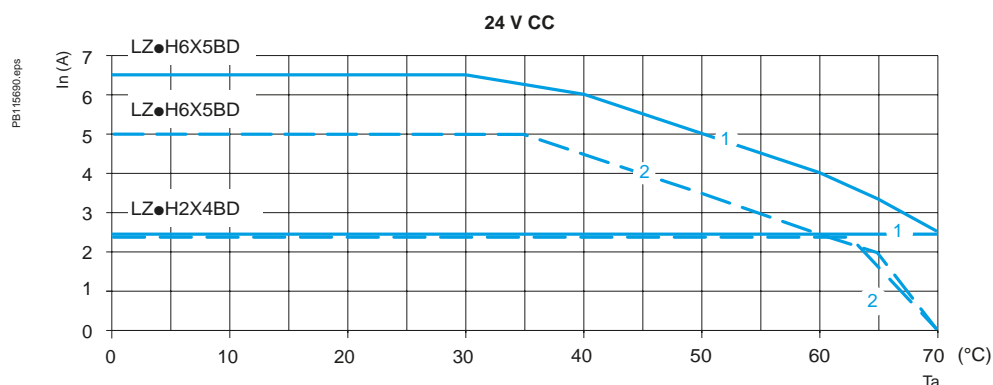
#### Protection contre les surcharges du moteur

		LZ7H ou LZ8H 24 V CC	LZ7H ou LZ8H 110/230 V CA
Température ambiante	°C	40	40
Temps moyen de bon fonctionnement (MTTF)		447	273
Temps de déclenchement		Selon classe 10 A, IEC/CEI 60947-4-2	
$\lambda_{sd}$ [FIT] en toute sécurité, détectable		637	636
$\lambda_{su}$ [FIT] sûre, indétectable		870	841
$\lambda_{dd}$ [FIT] dangereux, détectable		239	402
$\lambda_{du}$ [FIT] dangereux, indétectable		17	17
SFF [%] fraction de défaillance de sécurité		99	99
DCS [%] taux de couverture des tests de défaillance non dangereuse		42,3	43,1
DC [%] taux de couverture des tests de diagnostic		93	95
Niveau de sécurité		IEC/CEI 61508-1: SIL 2	

**Courbe de déclenchement de protection / surcharge à 20 °C**

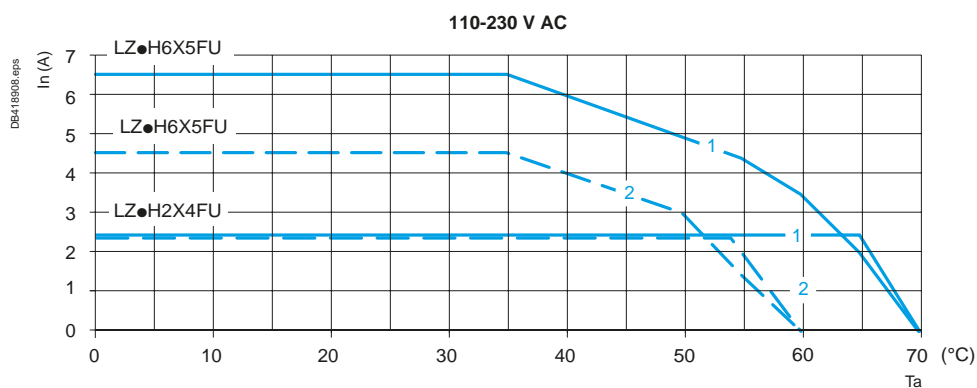


**Courbe de déclassement : courant de charge maximum (In)**



**Conditions de déclassement :**

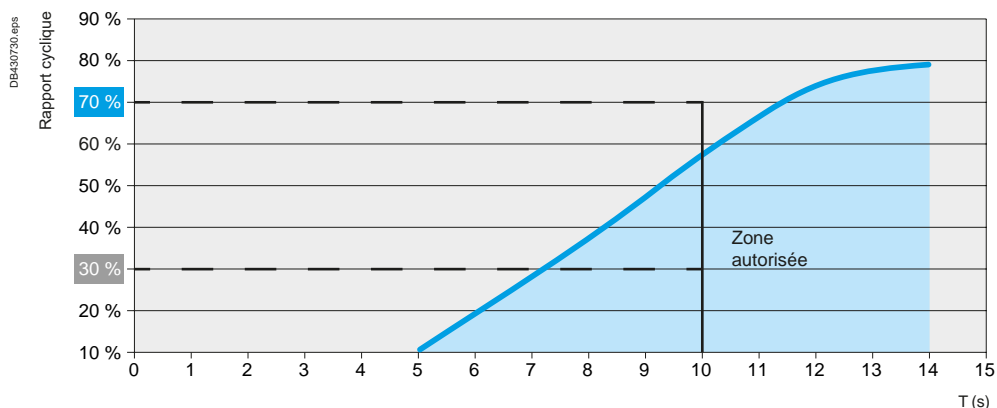
- alimentation de commande du démarreur moteur
- température ambiante (Ta)
- distance entre les démarreurs **1** : 20 mm, avec entretoise.
- 2** : sans entretoise.



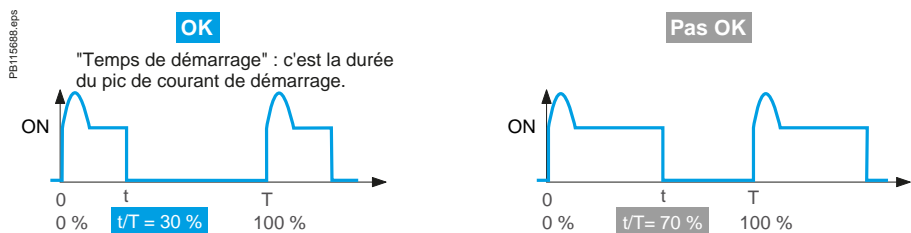
#### Rapport cyclique minimal $t/T$ (%) en fonction de la durée du cycle $T$ (s)

En raison de l'effet du courant de pointe sur le circuit de surveillance TeSys H pendant le temps de démarrage, une séquence arrêt / démarrage ne doit pas avoir lieu avant un certain laps de temps. Les schémas ci-dessous montrent le rapport cyclique minimal autorisé en fonction de la durée entre 2 démarrages.

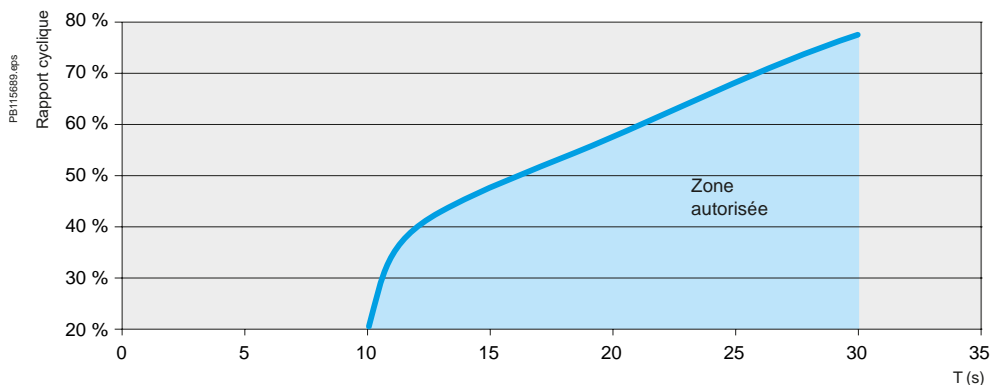
#### Avec un temps de démarrage = 100 ms



#### Exemple pour un temps de démarrage de 100 ms avec une période $T = 10$ s.



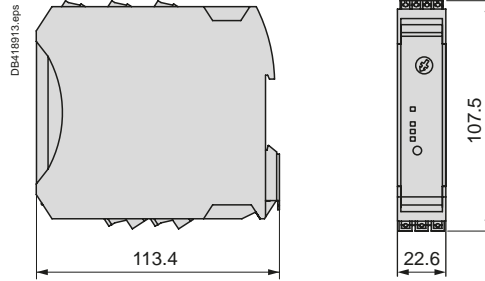
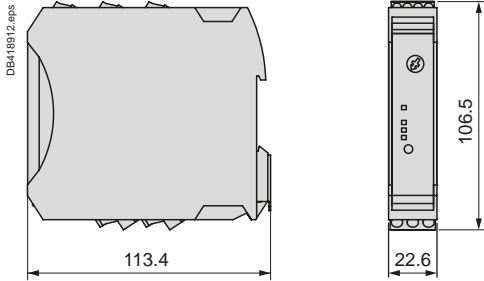
#### Avec un temps de démarrage = 150 ms



Encombrements mm

LZ●H●●●●●

LZ●H●●●3●●

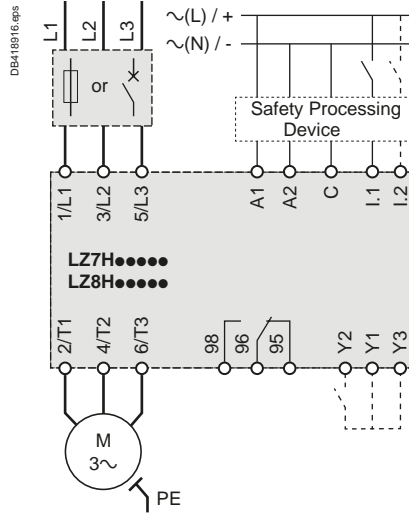
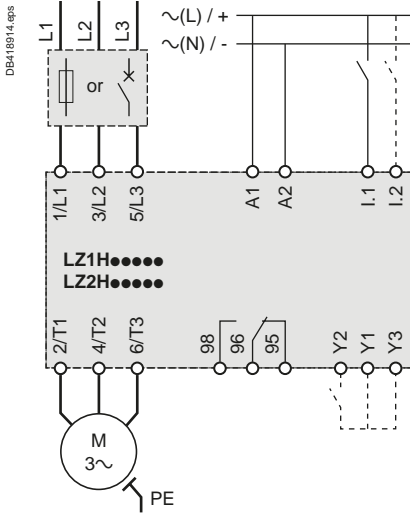


TeSys H

Schémas de raccordement

Commande de moteur par démarreur standard

Commande de moteur par démarreur de sécurité



Bornes de puissance

- T1, T2, T3 Connexion moteur
- L1, L2, L3 Alimentation

Bornes de commande

- A1, A2 Alimentation auxiliaire
- I.1 Entrée de commande, direction 1
- I.2 Entrée de commande, direction 2 (LZ2H et LZ8H seulement)
- C Point commun des Entrées de commande (LZ7H et LZ8H seulement)
- Y1 Mode de réarmement, point commun
- Y2 Mode de réarmement, entrée pour reset manuel (télécommande)
- Y3 Mode de réarmement, entrée pour reset automatique
- 98, 96, 95 Contact de signalisation de déclenchement ou erreur