

---

**MESURE DE CAVITÉ SOUTERRAINE**

**DOCUMENTS TECHNIQUES**

---

**Documents techniques : DT1 à DT9**

***DT1 : Vue éclatée de la sonde***

***DT2 : Moteur asynchrone***

***DT3 : Références des variateurs***

***DT4 : Codeurs rotatifs incrémentaux***

***DT5 : Etage de sortie des codeurs***

***DT6 : Présentation du comptage intégré***

***DT7 : Mise en œuvre comptage 10 KHz sur bases TSX 37-22***

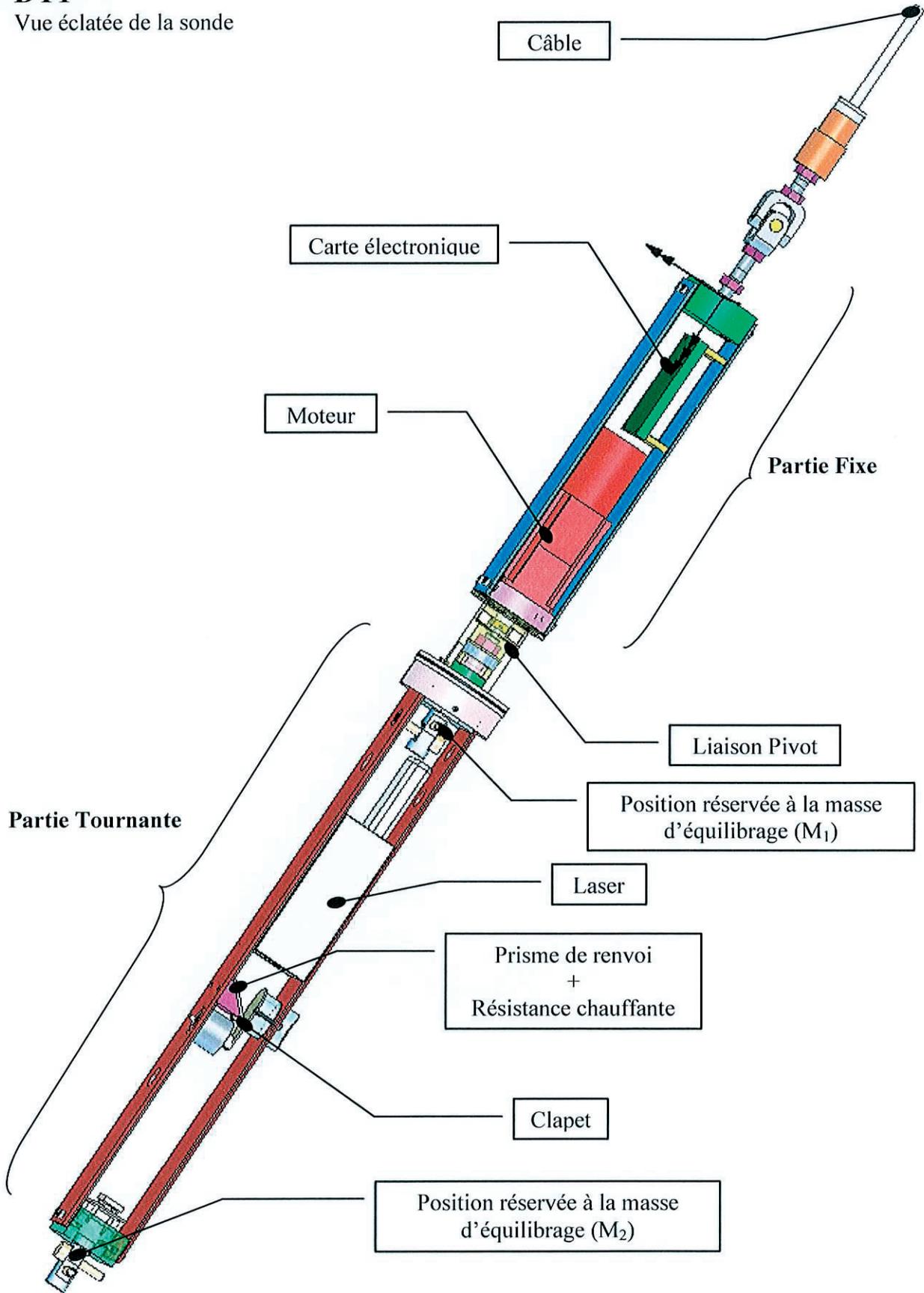
***DT8 : Fonctions de comptage intégrées aux bases TSX 37-22 (10 KHz)***

***DT9 : Dessin d'ensemble de la liaison pivot de la sonde***

**Tournez la page S.V.P.**

**DT1**

Vue éclatée de la sonde

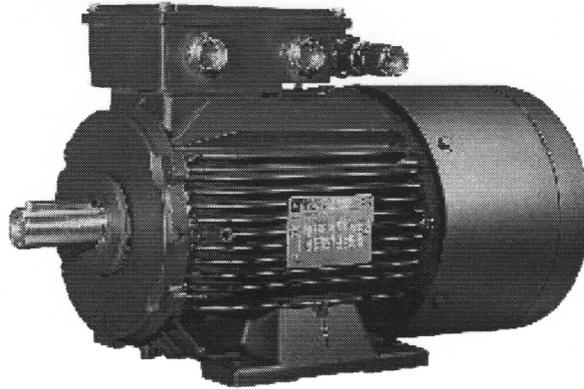


## DT2

Moteur asynchrone

# LSMV

## 0,18 à 132 kW



■ Le **LSMV** est à la base d'une large gamme de moteurs pour la variation de vitesse. LEROY-SOMER propose également les modèles suivants : **PLSMV** : moteurs à carcasse en aluminium de construction protégée. **FLSMV, FLSCMV** : moteurs à carcasse en fonte avec différents degrés de protection mécanique.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE CONSTRUCTION

Carter : **Alliage d'aluminium**  
 Paliers : **Fonte**  
 Protection : **IP 55**  
 Isolation : **Classe F**  
 Tension : **400V ± 10%**  
 Pour humidité relative inférieure à **95%**  
 Boîtes à bornes : **Aluminium**  
 Capot de ventilation : **Métallique**

Roulements : **A jeu C3, graisse LHT, en butée avant, bloqués dans les versions à bride**  
 Équilibrage :  
 - **Classe S** : HA 80 à 132  
 - **Classe R** : HA 160 à 315  
 Sondes : **CTP** dans le bobinage  
 Peinture : Système **Ia**, Noir **RAL9005**

#### 4 Pôles

Réseau 400 V - 50 Hz  
 Couplage du moteur : Y 400 V

Type	Puissance nominale à 50 Hz $P_n$ kW	Vitesse nominale $N_n$ min <sup>-1</sup>	Couple nominal $M_n$ Nm	Couple maximal $M_m$ Nm	Courant à vide $I_0$ A	Intensité nominale $I_n(400V)$ A	Facteur de puissance $\cos \phi$	Rendement $\eta$ %	Moment d'inertie $J$ kg.m <sup>2</sup>	Masse IM B3 kg
LSMV 71 L	0,18	1455	1,19	4,9	0,65	0,67	0,57	69	0,000675	6,4
LSMV 71 L	0,25	1450	1,68	5,9	0,85	0,91	0,58	70	0,000675	6,4
LSMV 71 L	0,37	1452	2,44	7,7	0,95	1,3	0,59	71	0,00085	7,3
LSMV 80 L	0,55	1420	3,7	8,2	1,25	1,65	0,71	68	0,0019	8,2
LSMV 80 L	0,75	1435	4,9	15	1,43	2	0,71	77	0,0024	11
LSMV 90 SL	1,1	1445	7,2	17	1,38	2,5	0,82	79	0,0039	17
LSMV 90 L	1,5	1435	9,9	23	1,54	3,2	0,84	80	0,0049	17
LSMV 100 L	2,2	1440	14,6	39,2	2,27	4,7	0,83	81	0,0071	24
LSMV 100 L	3	1430	19,4	56,4	3,1	6,3	0,82	81	0,0071	24
LSMV 112 MG	4	1460	26	84	4,6	8,4	0,8	85	0,015	33,3
LSMV 132 SM	5,5	1460	37	121	4,4	10,4	0,87	86	0,0334	55
LSMV 132 M	7,5	1455	49,4	139	4,7	14	0,89	87	0,035	55
LSMV 132 M	9	1460	59,8	185	6,5	16,8	0,89	88	0,0395	65
LSMV 160 MR	11	1480	71,7	233	6,6	20,2	0,89	89	0,069	100
LSMV 160 LU	15	1485	97,8	371	11,7	28,3	0,85	90,7	0,096	109
LSMV 180 M	18,5	1468	120	360	14,1	34,4	0,84	92,4	0,123	136
LSMV 180 LU	22	1468	143	459	16,9	40,7	0,84	92,8	0,145	155
LSMV 200 L	30	1476	194	591	22,9	55,8	0,83	93	0,24	200
LSMV 225 SR	37	1475	240	704	28,9	68,9	0,82	93,9	0,29	235
LSMV 225 MG	45	1493	290	937	34,9	82,9	0,83	94,2	0,63	320
LSMV 250 ME	55	1481	354	1020	38,5	100	0,84	94,4	0,73	340
LSMV 280 SD	75	1482	493	1562	55,1	137,1	0,83	94,9	0,96	430
LSMV 280 MK	90	1488	577	1912	68,2	165	0,83	94,9	2,32	655
LSMV 315 SP	110	1489	706	2563	81,7	200	0,83	94,9	2,79	750
LSMV 315 MR	132	1488	847	2771	77	230	0,89	94,3	3,27	860

D'autres polarités et tensions peuvent être sélectionnées à partir des éléments contenus dans le catalogue technique LSMV, ou à partir de cahiers des charges spécifiques.

### DÉSIGNATION - CODIFICATION

Exemple : LSMV 180 M 18,5 kW

4 P 1500 min <sup>-1</sup>	LSMV 180 M	18,5 kW	IM 1001 (IM B3)	400 V	50 Hz	IP 55
Polarité(s) Vitesse(s)	Type	Puissance nominale	Forme de construction CEI 34-7	Tension réseau	Fréquence réseau	Protection CEI 34-5

### Références des variateurs

#### Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 200...240 V

Moteur	Réseau (entrée)		Icc ligne présumé maxi	Puissance apparente	Courant d'appel maxi (3)	Variateur (sortie)		Puissance dissipée à charge nominale	Altivar 31 Référence (5)
	Courant de ligne maxi (2) en 200 V	en 240 V				Courant nominal In (1)	Courant transitoire maxi (1) (4)		
kW / HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	W	
0,18 / 0,25	3,0	2,5	1	0,6	10	1,5	2,3	24	ATV31H018M2
0,37 / 0,5	5,3	4,4	1	1,0	10	3,3	5,0	41	ATV31H037M2
0,55 / 0,75	6,8	5,8	1	1,4	10	3,7	5,6	46	ATV31H055M2
0,75 / 1	8,9	7,5	1	1,8	10	4,8/4,2 (6)	7,2	60	ATV31H075M2
1,1 / 1,5	12,1	10,2	1	2,4	19	6,9	10,4	74	ATV31HU11M2
1,5 / 2	15,8	13,3	1	3,2	19	8,0	12,0	90	ATV31HU15M2
2,2 / 3	21,9	18,4	1	4,4	19	11,0	16,5	123	ATV31HU22M2

#### Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 200...240 V

Moteur	Réseau (entrée)		Icc ligne présumé maxi	Puissance apparente	Courant d'appel maxi (3)	Variateur (sortie)		Puissance dissipée à charge nominale	Altivar 31 Référence (5)
	Courant de ligne maxi (2) en 200 V	en 240 V				Courant nominal In (1)	Courant transitoire maxi (1) (4)		
kW / HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	W	
0,18 / 0,25	2,1	1,9	5	0,7	10	1,5	2,3	23	ATV31H018M3X
0,37 / 0,5	3,8	3,3	5	1,3	10	3,3	5,0	38	ATV31H037M3X
0,55 / 0,75	4,9	4,2	5	1,7	10	3,7	5,6	43	ATV31H055M3X
0,75 / 1	6,4	5,6	5	2,2	10	4,8	7,2	55	ATV31H075M3X
1,1 / 1,5	8,5	7,4	5	3,0	10	6,9	10,4	71	ATV31HU11M3X
1,5 / 2	11,1	9,6	5	3,8	10	8,0	12,0	86	ATV31HU15M3X
2,2 / 3	14,9	13,0	5	5,2	10	11,0	16,5	114	ATV31HU22M3X
3 / 3	19,1	16,6	5	6,6	19	13,7	20,6	146	ATV31HU30M3X
4 / 5	24	21,1	5	8,4	19	17,5	26,3	180	ATV31HU40M3X
5,5 / 7,5	36,8	32,0	22	12,8	23	27,5	41,3	292	ATV31HU55M3X
7,5 / 10	46,8	40,9	22	16,2	23	33,0	49,5	388	ATV31HU75M3X
11 / 15	63,5	55,6	22	22,0	93	54,0	81,0	477	ATV31HD11M3X
15 / 20	82,1	71,9	22	28,5	93	66,0	99,0	628	ATV31HD15M3X

(1) Ces puissances et ces courants sont donnés pour une température ambiante de 50 °C et une fréquence de découpage de 4 kHz, en utilisation en régime permanent. La fréquence de découpage est réglable de 2 à 16 kHz. Au delà de 4 kHz, le variateur diminuera de lui-même la fréquence de découpage en cas d'échauffement excessif. L'échauffement est contrôlé par une sonde CTP dans le module de puissance lui-même. Néanmoins, un déclassement doit être appliqué au courant nominal du variateur dans le cas où le fonctionnement au delà de 4 kHz doit être permanent. Les déclassements, en fonction de la fréquence de découpage, de la température ambiante et des conditions de montage, sont indiqués page 6.

(2) Courant sur un réseau ayant le "Icc ligne présumé maxi" indiqué.

(3) Courant de pointe à la mise sous tension, pour la tension maxi (240 V + 10 %).

(4) Pendant 60 secondes.

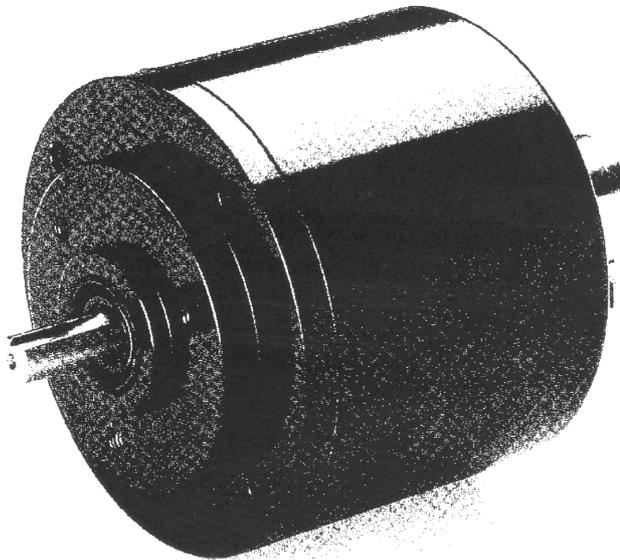
(5) Référence pour un variateur avec terminal intégré sans organe de commande. Pour un variateur avec potentiomètre de commande et boutons RUN / STOP, ajouter un A en fin de référence, exemple : ATV31H018M2A

(6) 4,8 A en 200 V / 4,6 A en 208 V / 4,2 A en 230 V et 240 V.

DT4

Codeurs rotatifs incrémentaux

Série 14



Codeur incrémental avec classe de protection EEx d IIC T6 et axe 12 mm. Prévu pour le montage direct en ambiances explosives ou équivalentes comme par exemple dans les cabines de peinture. Livré avec son certificat de conformité délivré par le Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Tension d'alimentation: 11 ... 24 volts + 20%  
ou: 5 Volts ± 5 %  
Taux d'ondulation maxi admissible: 300 mVcc

Caractéristiques mécaniques:

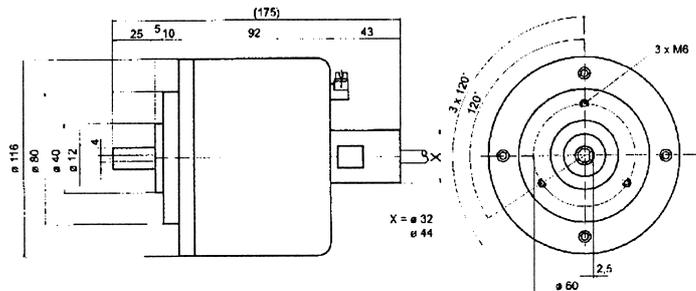
Boîtier: Aluminium  
Embase: Aluminium  
Arbre: Inox  
Roulement: A billes  
Poids: env. 2,6 kg  
Indice de protection: EEx d IIC T6  
Vitesse de rotation max.: 6000 tours/min  
Moment d'inertie: 400 gcm<sup>2</sup>  
Couple d'entraînement à 20°: ≤ 15 Ncm  
Charges max.  
admissibles sur l'arbre: axiale 30 N  
radiale 50 N  
Températures d'utilisation: - 20 ... + 60° C  
Fréquence max. standard: 0 ... 50 kHz

Photo: Version standard. Livrable très rapidement.

Résolutions:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	
97	98	99	100	101	102	105	106	107	108	110	
129	130	132	136	140	150	152	157	160	170	172	
199	200	202	203	204	208	209	210	215	216	217	
242	245	248	250	254	255	256	265	266	270	273	
314	315	318	319	320	324	330	333	336	338	340	
373	374	375	377	378	379	381	382	383	384	385	
420	425	426	427	430	432	434	438	440	445	450	
476	480	<b>Toutes résolutions disponibles</b>								503	504
546	550									579	580
631	635	638	640	642	646	649	650	658	660	666	
743	750	754	760	762	763	765	769	770	783	785	
854	856	864	870	885	890	891	892	900	914	916	
987	990	995	998	1000	1005	1008	... max.3600				

Cotes d'encombrement:



# Document Technique

## DT5

Etage de sortie des codeurs

### Raccordements électriques et exemples de montage

#### Etages de sorties:

**Type 0 NPN** Circuit de sortie: Darlington Driver ULN 2003, BC 307 ou équivalents

Charge: 40mA maximum par canal

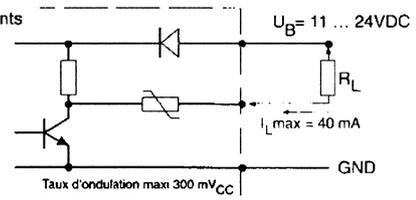
Longueur de câble admissible: 10 m maximum

Protection contre les courts-circuits: Non permanents

Résistance de charge conseillée:  $R_L = 1,8 \text{ k}\Omega$  (pour  $U_B = 24 \text{ Volt}$ )

Niveau du signal „Low”:  $V_{OL} \leq 2 \text{ Volts}$  (pour  $U_B = 24 \text{ Volt}$ )

Niveau du signal „High”:  $V_{OH} \geq 22 \text{ Volts}$  (pour  $U_B = 24 \text{ Volt}$ )



**Type 5 PNP** Circuit de sortie: Darlington Driver UDN 2982, BC 327 ou équivalents

Charge: 40mA maximum par canal

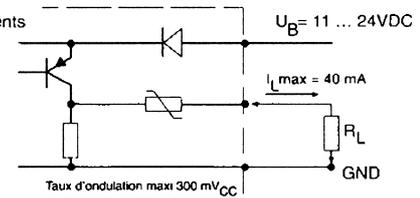
Longueur de câble admissible: 10 m maximum

Protection contre les courts-circuits: Non permanents

Résistance de charge conseillée:  $R_L = 1,8 \text{ k}\Omega$  (pour  $U_B = 24 \text{ Volt}$ )

Niveau du signal „Low”:  $V_{OL} \leq 2 \text{ Volts}$  (pour  $U_B = 24 \text{ Volt}$ )

Niveau du signal „High”:  $V_{OH} \geq 22 \text{ Volts}$  (pour  $U_B = 24 \text{ Volt}$ )



**Type 1** (Sorties transistors pour charges positives ou négatives)

#### Totem-pôle

Circuit de sortie: BC 327, BC 337, 1602, L 6374 ou équivalents

Charge: 40mA maximum par canal

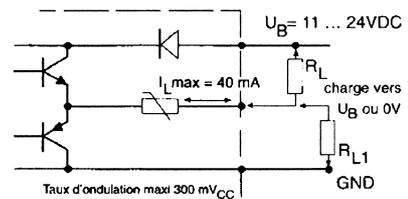
Longueur de câble admissible: 100 m maximum

Protection contre les courts-circuits: Non permanents

Résistance de charge conseillée:  $R_L = 1,8 \text{ k}\Omega$  (pour  $U_B = 24 \text{ Volt}$ )

Niveau du signal „Low”:  $V_{OL} \leq 2 \text{ Volts}$  (pour  $U_B = 24 \text{ Volt}$ )

Niveau du signal „High”:  $V_{OH} \geq 22 \text{ Volts}$  (pour  $U_B = 24 \text{ Volt}$ )



**Type 2 TTL – Line Driver** Circuit de sortie: SN 75114 ou équivalents

Charge: positive ou négative max. 30 mA par canal

Longueur de câble admissible: 10 m maximum

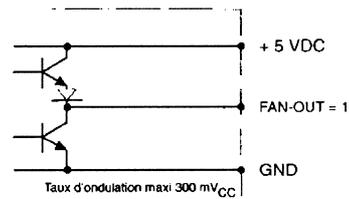
Protection contre les courts-circuits: Non permanents

FAN-OUT: 1 charge-TTL

Niveau du signal „Low”:  $V_{OL} \leq 0,4 \text{ Volt}$

Niveau du signal „High”:  $V_{OH} \geq 2,4 \text{ Volt}$

Récepteurs recommandés: SN 75115 ou équivalents



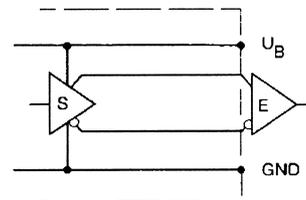
**Type 6 RS 422** (Sorties différentielles standard EIA RS 422)

Longueur de câble admissible: 1200 m maximum

Vitesse de transmission: 100 kBd maximum jusqu'à 1200 m

Protection contre les courts-circuits: Non permanents

Récepteurs recommandés: AM 26LS32 ou équivalents



## Comptage intégré 10 KHz sur bases TSX 37 22

### Généralités

Les bases automates TSX 37 22 intègrent des interfaces de comptage qui permettent de réaliser des fonctions de comptage, décomptage ou comptage/décomptage à une fréquence maximale de 10 KHz. Ces interfaces de comptage, qui vous sont accessibles au travers de deux connecteurs SUB-D 15 points standards (CNT1 et CNT2), comportent deux voies de comptage indépendantes ( voie 11 et voie 12); le paramétrage de la fonction (comptage, décomptage ou comptage/décomptage) est réalisé par configuration logicielle.

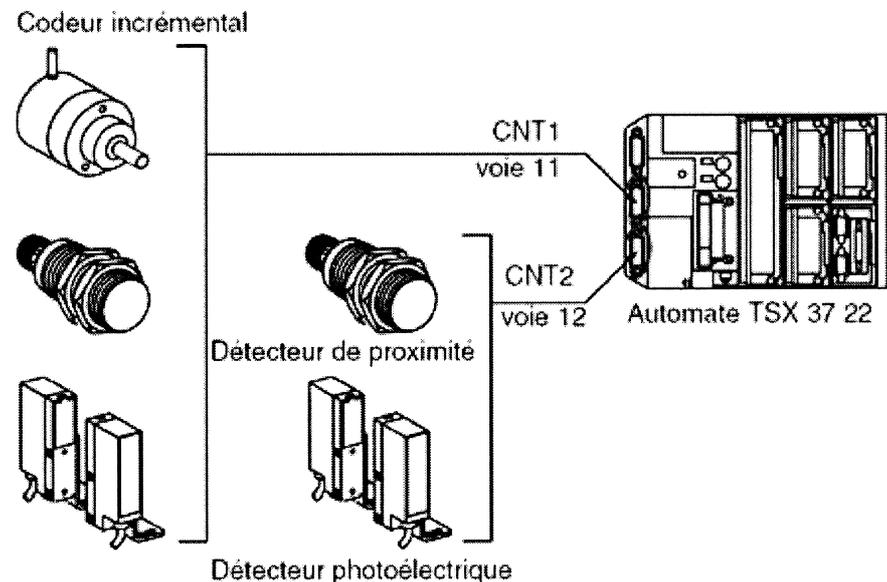
Les capteurs générant les impulsions de comptage peuvent être :

- soit avec sorties statiques, dans ce cas la fréquence maximale de comptage peut atteindre 10 KHz,
- soit avec sorties à contact sec, dans ce cas l'immunité de l'entrée recevant les impulsions de comptage est fixée à 4 ms et la fréquence de comptage limitée à 100 Hz.

Le choix du type de capteur est effectué lors de la configuration logicielle de la voie de comptage.

### Illustration

Schéma des différents types de capteur :



## DT7

Mise en oeuvre comptage 10 KHz sur bases TSX 37-22

### Caractéristiques des entrées

Tableau des caractéristiques :

Entrées		Comptage 5 V ou RS 422 (IA/IB/IZ)	Comptage 24 VCC (IA/IB/IZ)	
Logique		Positive	Positive	
Valeurs nominales	Tension	5 V	24 V	
	Courant	3 mA	8,7 mA	
	Alimentation capteur	2...5,5 V	19...30 V	
Valeurs limites	A l'état 1	Tension	$\geq 2,1$ V	$\geq 11$ V
		Courant	$> 2$ mA (1)	$> 6$ mA (2)
	A l'état 0	Tension	$\leq 1$ V	$< 5$ V
		Courant	$< 0,65$ mA	$< 2$ mA
Impédance d'entrée		$> 270$ Ohms	2,7 KOhms	
Temps de réponse	Etat 0 à 1	1...5 micro secondes	1...5 micro secondes	
	Etat 1 à 0	1...15 micro secondes	1...15 micro secondes	
Type d'entrées		Puits de courant	Puits de courant	

**Logique positive :** pour valider l'entrée automate, il faut lui appliquer le +24 V de l'alimentation.

**Logique négative :** pour valider l'entrée automate, il faut lui appliquer le 0 V de l'alimentation.

## DT8

Fonctions de comptage intégrées aux bases TSX 37 22 (10 KHz)

### Comptage/décomptage uniquement sur voie 11 (troisième possibilité)

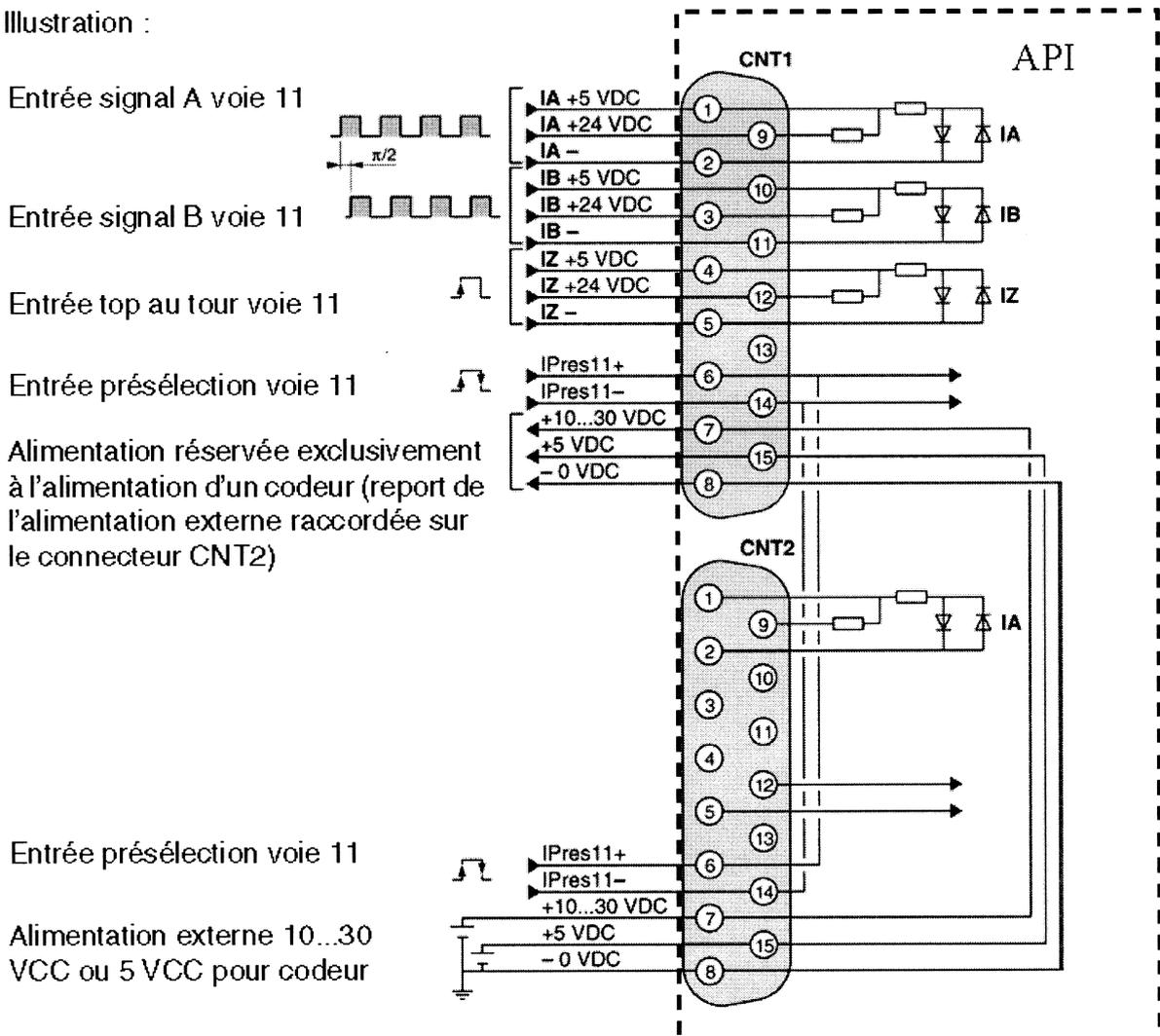
#### Généralités

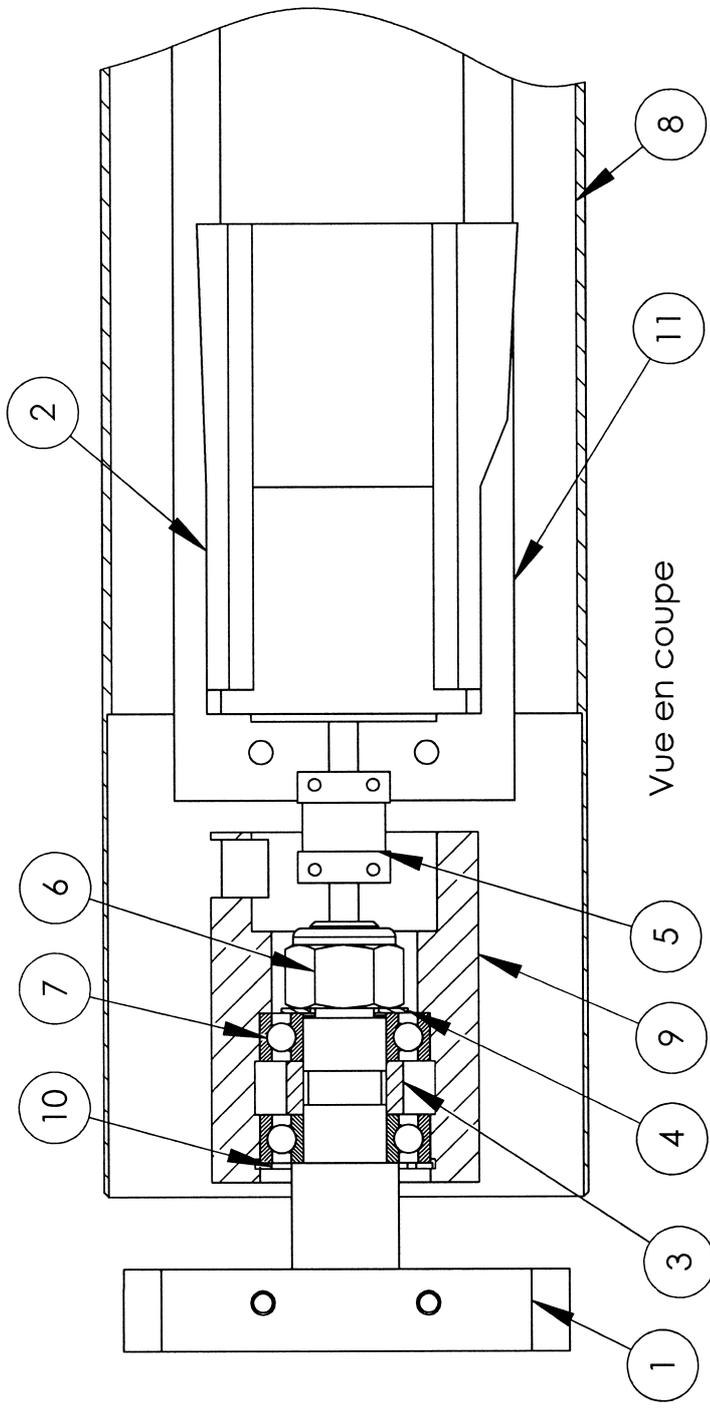
Utilisation de deux entrées physiques avec signaux déphasés de  $\pi/2$  (signaux de codeurs incrémentaux) sans hystérésis et multiplication par 1 ou 4 selon le choix défini en configuration.

Les signaux de comptage sont reçus sur les entrées :

- IA pour les signaux A,
- IB pour les signaux B.

Illustration :





Repère	Quantité	Désignation
1	1	bâti partie tournante
2	1	moteur JVL
3	1	entretoise
4	1	rondelle ISO 10673 - Type N - 14
5	1	accouplement flexible
6	1	Ecrou hexagonal autofreiné ISO 7040 - M14
7	2	roulement type BC 17x35x10
8	1	cylindre de protection
9	1	boîtier accouplement
10	1	anneau élastique pour alésage, 35x1,2
11	1	plaque