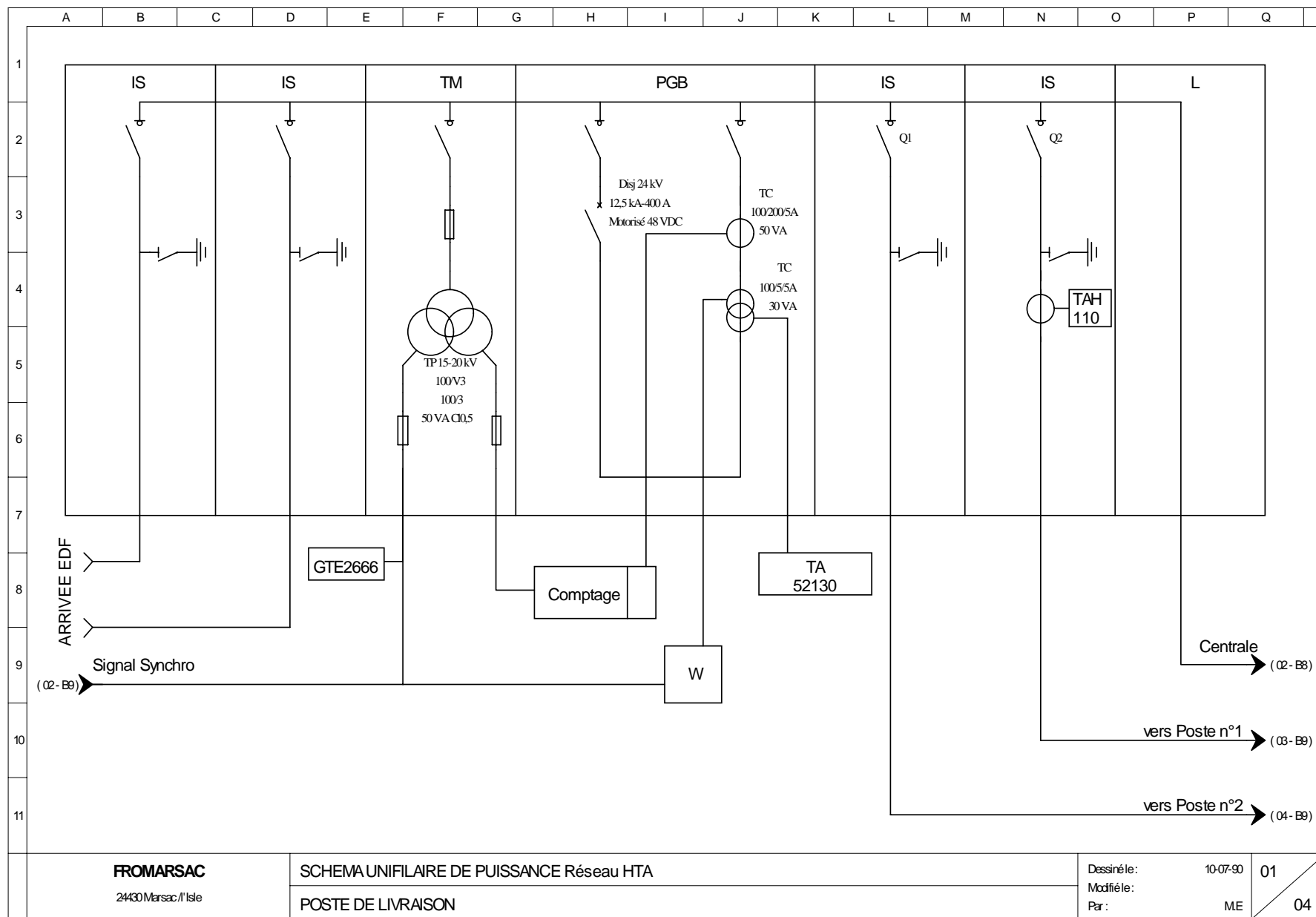


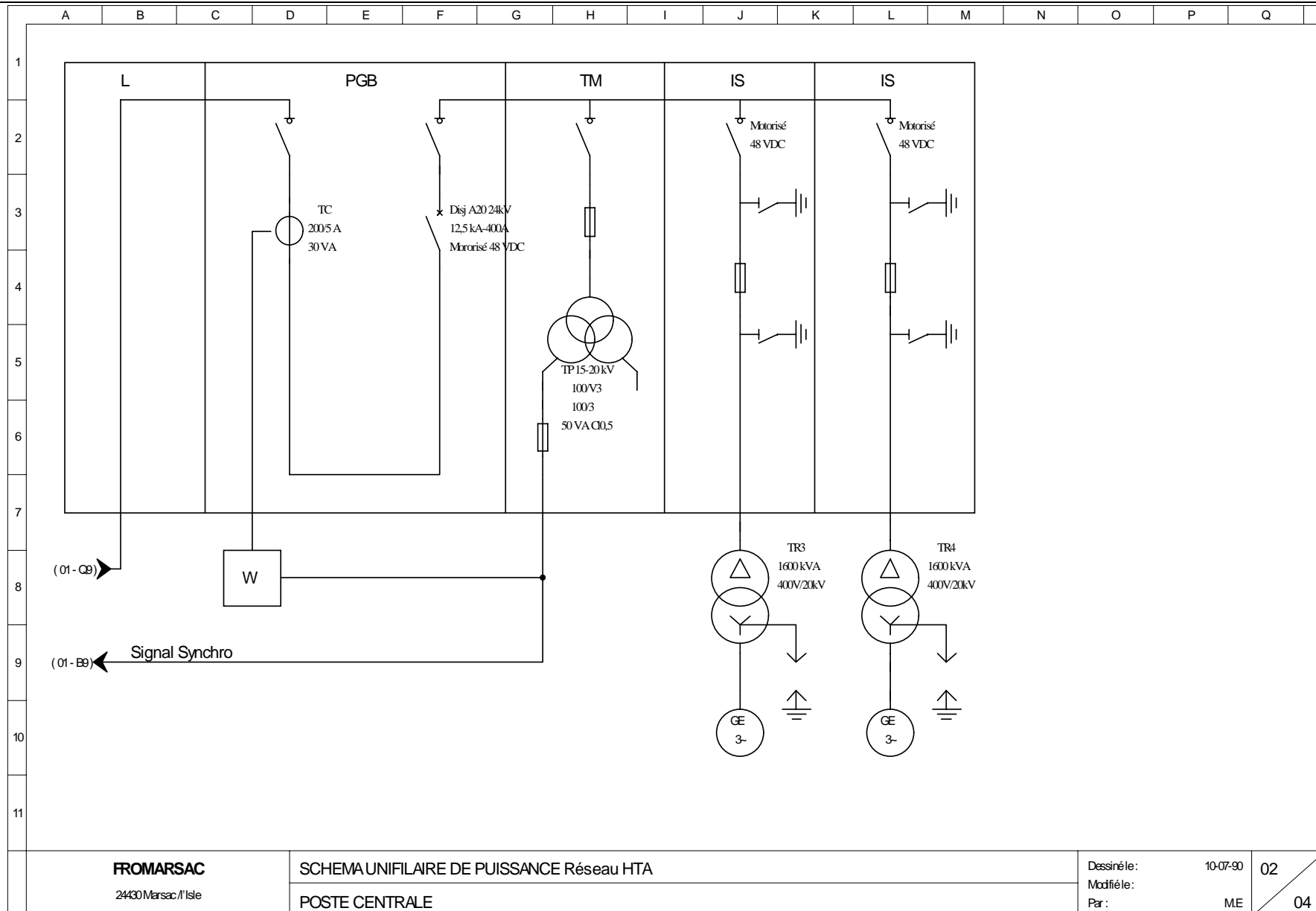
DOSSIER RESSOURCES

DOCUMENTS TECHNIQUES
ET
DOCUMENTS CONSTRUCTEURS

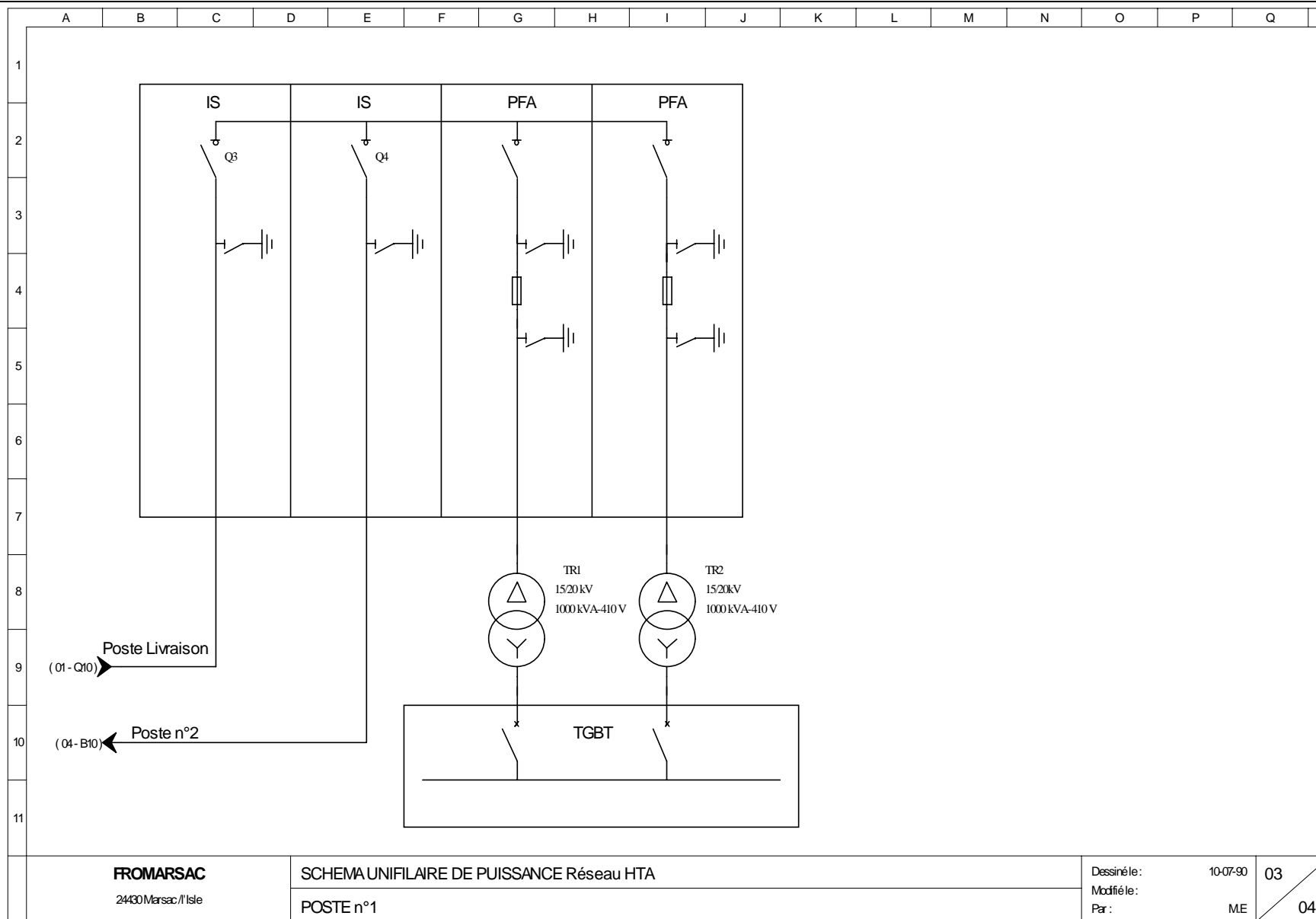
Document ressource DR1 : réseau HTA



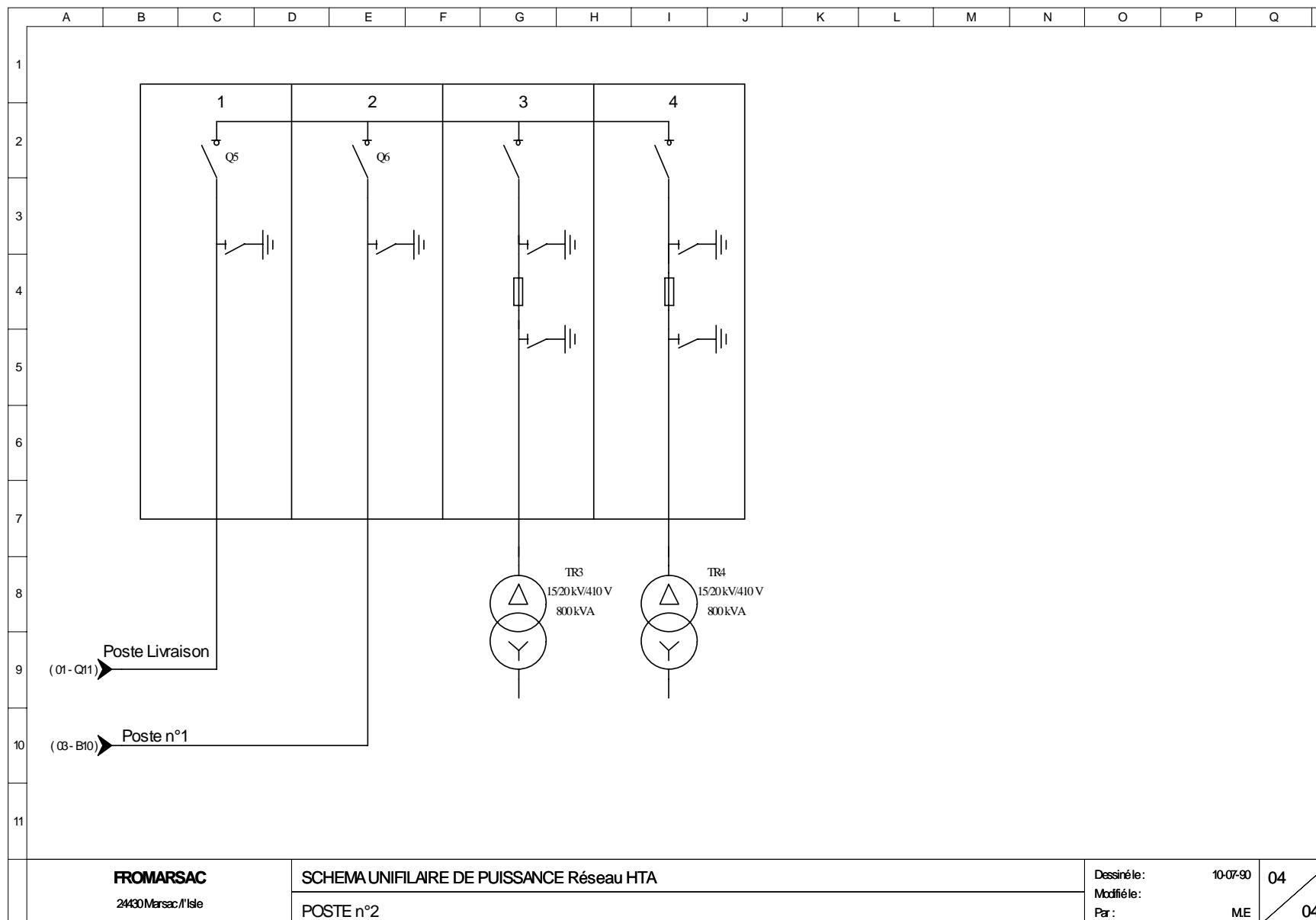
Document ressource DR2 : réseau HTA

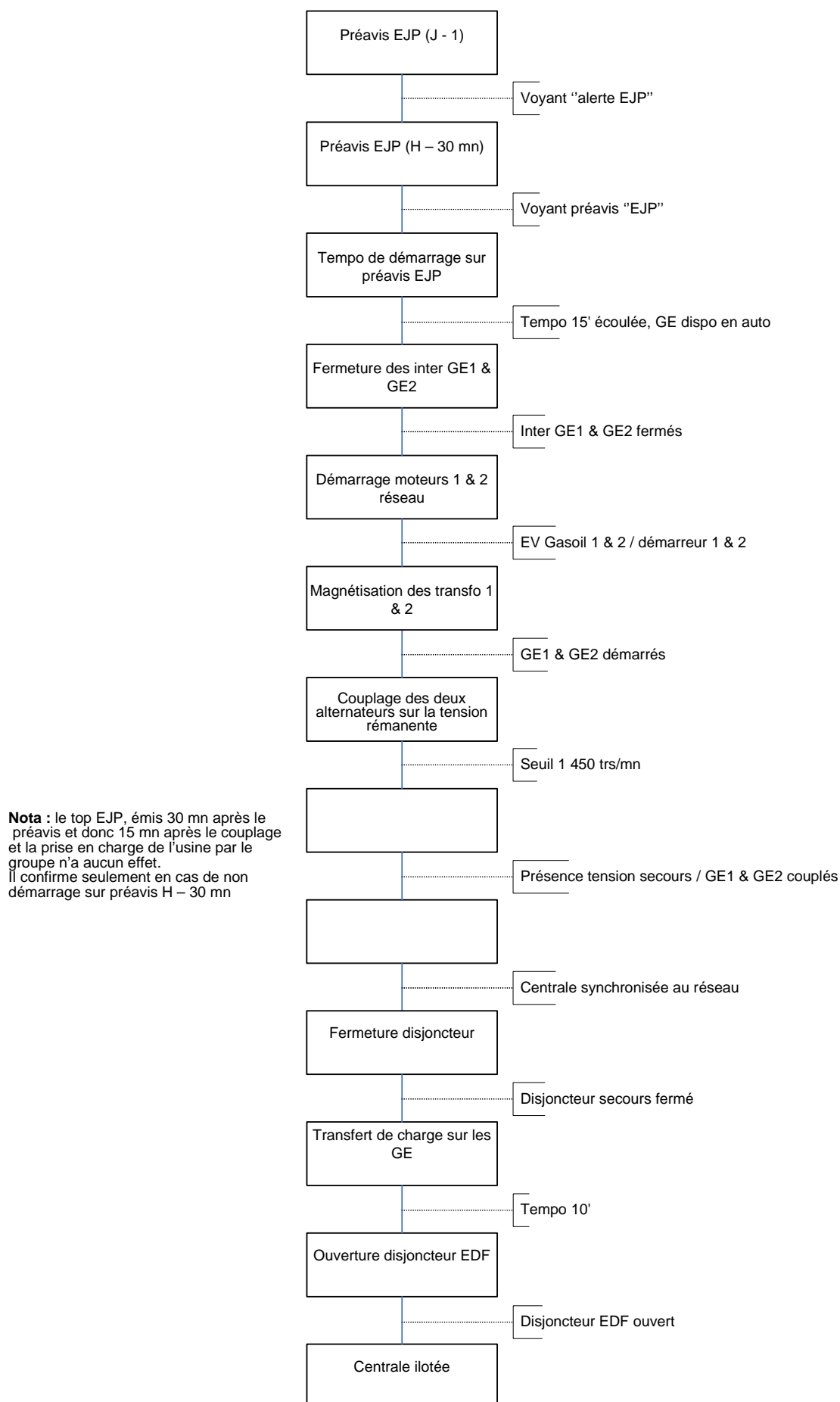


Document ressource DR3 : réseau HTA



Document ressource DR4 : réseau HTA





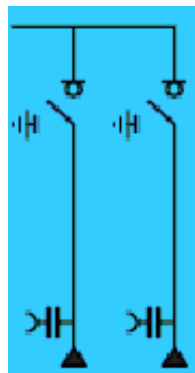
Choix des cellules

Raccordement aux réseaux

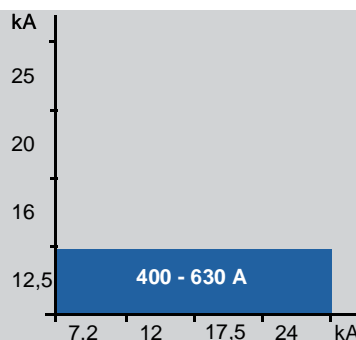
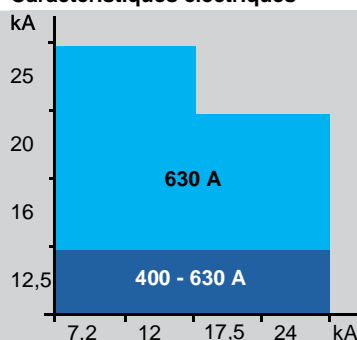
IM (375 mm)
Interrupteur



DDM (750 mm)
Arrivée en double dérivation
(spécification EDF C13100)



Caractéristiques électriques



Equipement de base :

- interrupteur et sectionneur de terre
- jeu de barres tripolaire
- indicateurs de présence de tension
- plages de raccordement pour câbles secs

- commande CIT

- commande CIT motorisée
- interverrouillage électrique
- indicateurs de télécommande
- interrupteur de neutralisation

Variantes :

- commande CI2
- commande CI1
- jeu de barres tripolaire 630 ou 1250 A

Accessoires en option :

- élément chauffant 50 W
- socle de surélévation
- comparateur de phases

- motorisation
- contacts auxiliaires
- caisson contrôle ou caisson de raccordement pour arrivée câbles par le haut
- verrouillage par serrures
- déclencheurs
- indicateurs de défaut

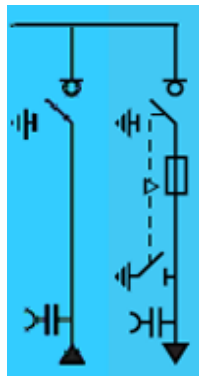
- télécommande à distance

Protection par interrupteur-fusibles

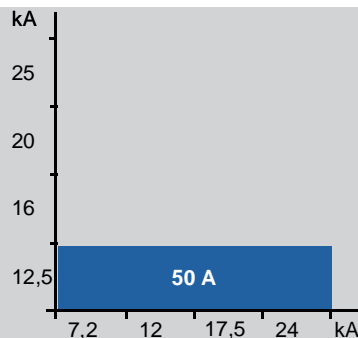
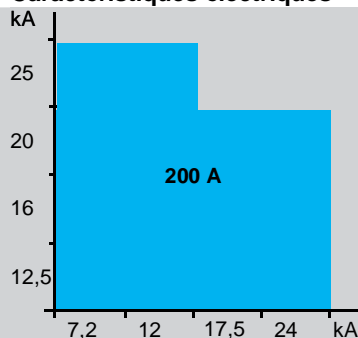
PM (375 mm)
Interrupteur-fusibles associés



APM (750 mm)*
Arrivée en antenne



Caractéristiques électriques



Équipement de base :

- interrupteur et sectionneur de terre
- jeu de barres tripolaire
- commande CIT
- indicateurs de présence de tension
- plages de raccordement pour câbles secs
- sectionneur de terre aval
- équipement pour 3 fusibles UTE

Variantes :

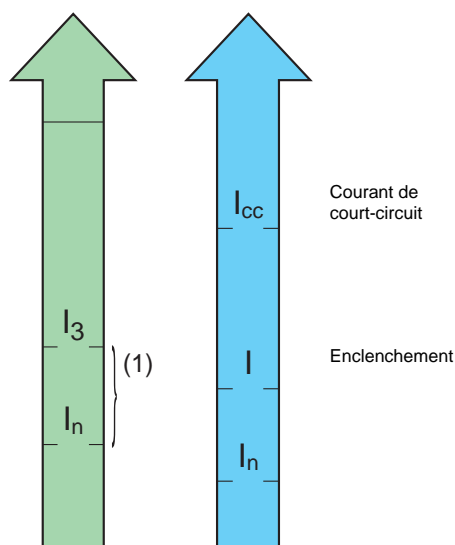
- jeu de barres tripolaire 630 ou 1250 A

Accessoires en option :

- élément chauffant 50 W
- socle de surélévation
- fusibles UTE
- caisson contrôle ou caisson de raccordement pour arrivée câbles par le haut
- contacts auxiliaires
- verrouillage par serrures

Généralités

Protection des transformateurs



(1) Dans cette zone de courant, toute surcharge doit être éliminée par les dispositifs de protection BT ou par un interrupteur MT équipé d'un relais de surintensité.

Généralités

Selon leurs caractéristiques propres, les différents types de fusibles (Fusarc CF, Soléfuse, Tépéfuse et MGK) garantissent une réelle protection à une large variété d'équipements de moyenne et haute tension (transformateurs, moteurs, condensateurs).

Il est de la plus haute importance de garder toujours à l'esprit les points suivants :

- Un du fusible doit être égale ou plus élevée que la tension du réseau.
- I1 du fusible doit être égale ou plus élevée que le court-circuit du réseau.
- les caractéristiques de l'équipement à protéger doivent toujours être prises en considération.

Protection des transformateurs

Un transformateur impose trois contraintes principales à un fusible. C'est pourquoi, les fusibles doivent être capables de :

- ... résister sans fusion intempestive à la crête de courant de démarrage qui accompagne l'enclenchement du transformateur.

Le courant de fusion du fusible à 0,1 s doit être plus élevé que 12 fois l'intensité nominale du transformateur.

$$I_f(0,1\text{ s}) > 12 \times I_n \text{ transfo.}$$

- ... couper les courants de défaut aux bornes du secondaire du transformateur

Un fusible assigné à la protection d'un transformateur doit éviter, en coupant avant, que le court-circuit prévu pour ce transformateur (I_{cc}) puisse endommager celui-ci.

$$I_{cc} > I_f(2\text{ s})$$

- ... supporter le courant en service continu ainsi que d'éventuelles surcharges

Afin d'y parvenir, l'intensité nominale du fusible doit être supérieure à 1,4 fois l'intensité nominale du transformateur.

$$I_n \text{ fusible} > 1,4 I_n \text{ transfo.}$$

Choix du calibre

Afin de choisir correctement l'intensité nominale du fusible pour la protection du transformateur, il faut savoir et prendre en considération :

- les caractéristiques du transformateur :

- ☐ puissance (P en kVA),
- ☐ tension de court-circuit (U_{cc} en %),
- ☐ intensité nominale.

- les caractéristiques des fusibles :

- ☐ caractéristiques temps/courant ($I_f 0,1\text{ s}$ et $I_f 2\text{ s}$),
- ☐ courant nominal minimal de coupure (I_3).

- les conditions d'installation et d'exploitation :

- ☐ à l'air libre, en cellule ou dans des puits fusibles,
- ☐ présence ou pas de surcharges permanentes.
- ☐ Intensité de court-circuit au niveau de l'installation
- ☐ usage interne ou externe

Remarque : en cas d'utilisation dans SM6, RM6 de Schneider Electric ou dans un appareil d'un autre fabricant, il faudra toujours se référer au propre mode d'emploi du fabricant de l'équipement au moment de choisir le fusible.

Références et caractéristiques

Référence	Tension nominale (kV)	Tension de service (kV)	Courant nominal (A)	Courant max. de coupure I1 (kA)	Courant min. de coupure I3 (A)	Résistance à froid* (mΩ)	Puissance dissipée (W)	Longueur (mm)	Diamètre (mm)	Masse (kg)
757372 AR	3,6	3/3,6	250	50	2,000	0,6	58	292	86	3,4
51311 006 M0	7,2	3/7,2	4	63	20	762	20	192	50,5	1
51006 500 M0			6,3		36	205	12			
51006 501 M0			10		34	102	14			
51006 502 M0			16		46	68,5	26			
51006 503 M0			20		55	53,5	32			
51006 504 M0			25		79	36,4	35			
51006 505 M0			31,5	50	101	26	42	292	55	1,3
51006 506 M0			40		135	18	46			
51006 507 M0			50		180	11,7	44			
51006 508 M0			63		215	8,4	52			
51006 509 M0			80		280	6,4	68		76	2,1
51006 510 M0			100		380	5,5	85			
757352 BN			125	50	650	3,4	88	292	86	3,4
757352 BP			160		1,000	2,2	87			
757352 BQ			200		1,400	1,8	95			
757374 BR			250		2,200	0,9	95	442		5
51311 007 M0	12	6/12	4	63	20	1143	27	292	50,5	1,2
51006 511 M0			6,3		36	319	16			
51006 512 M0			10		34	158	18			
51006 513 M0			16		46	106	37			
51006 514 M0			20		55	82	42			
51006 515 M0			25		79	56	52		55	1,8
51006 516 M0			31,5	40	101	40	59			
51006 517 M0			40		135	28	74	442	86	5
51006 518 M0			50		180	17,4	70			
51006 519 M0			63		215	13,8	82			
51006 520 M0			80		280	10	102		76	3,2
51006 521 M0			100		380	8	120			
757364 CN			125	40	650	5,3	143			
757354 CP			160		1,000	3,5	127			
757354 CQ			200		1,400	2,7	172			
51006 522 M0	17,5	10/17,5	10	40	34	203	23	292	50,5	1,2
51006 523 M0			16		46	132	47			
51006 524 M0			25		79	71	72		55	1,8
51006 525 M0			31,5		101	51	78			
51006 526 M0			40		135	35	90	367	76	3,2
51311 008 M0			4	40	20	1436	34			
51006 527 M0			6,3		36	402	21		50,5	1,5
51006 528 M0			10		34	203	25			
51006 529 M0			16		46	132	46			
51006 530 M0			20		55	103	52			
51006 531 M0			25		79	71	66		55	2,2
51006 532 M0			31,5	32	101	51	74			
51006 533 M0			40		135	35	94			
51006 534 M0			50		180	22	93		76	3,9
51006 535 M0			63		215	19,4	121			
51006 536 M0			80		330	13,5	145			
51006 537 M0			100		450	11	192		86	4,6
51311 009 M0	24	10/24	4	40	20	1436	34	442	50,5	1,7
51006 538 M0			6,3		36	485	25			
51006 539 M0			10		34	248	31			
51006 540 M0			16		46	158	58			
51006 541 M0			20		55	123	67		55	2,6
51006 542 M0			25		79	85	79			
51006 543 M0			31,5	32	101	61	96			
51006 544 M0			40		135	42	119			
51006 545 M0			50		180	31,5	136		76	4,5
51006 546 M0			63		215	22,8	144			
51006 547 M0			80		300	18	200			
51006 548 M0			100		450	13,5	240		86	5,7
51311 010 M0	36	20/36	4	20	20	2109	51	537	50,5	1,9
51006 549 M0			6,3		36	750	39			
51006 550 M0			10		34	380	50			
51006 551 M0			16		46	252	98			
51006 552 M0			20		58	197	120		55	3,1
51006 553 M0			25		79	133	133			
51006 554 M0			31,5	20	101	103	171	76	76	5,4
51006 555 M0			40		135	70	207			
51006 556 M0			50		200	47	198			
51006 557 M0			63		250	35	240		86	6,5

*Les résistances sont données à ± 10 % pour une température de 20 °C.

* Les fusibles > 100 A : d'intensité nominale, on fabrique en fibre de verre pour utilisation intérieure.

*Pour les fusibles sans percuteur thermique, veuillez contacter notre service commercial.

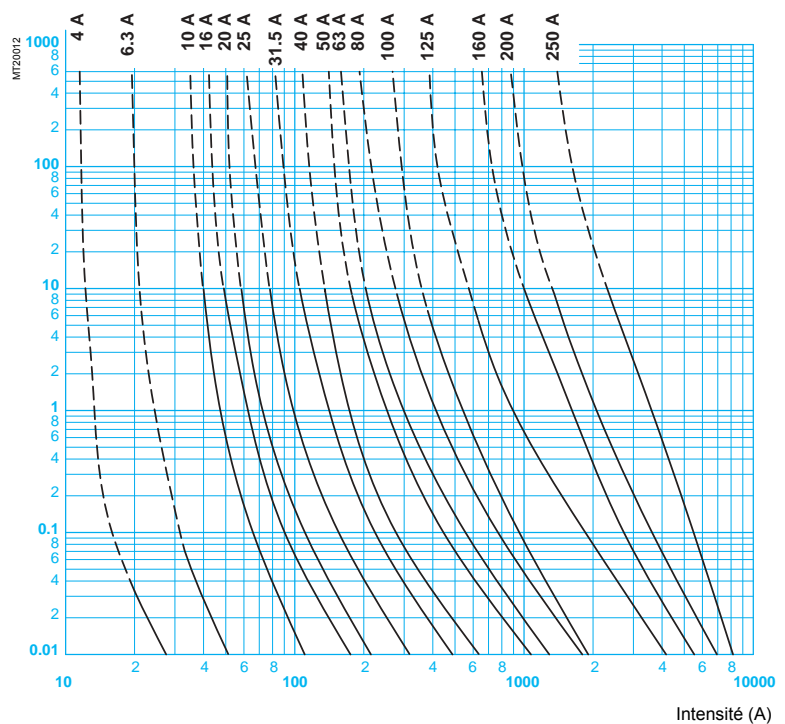
Tableau n°1

Fusibles Fusarc CF

Courbes de fusion et de limitation

Courbes de fusion 3,6 - 7,2 - 12 - 17,5 - 24 kV

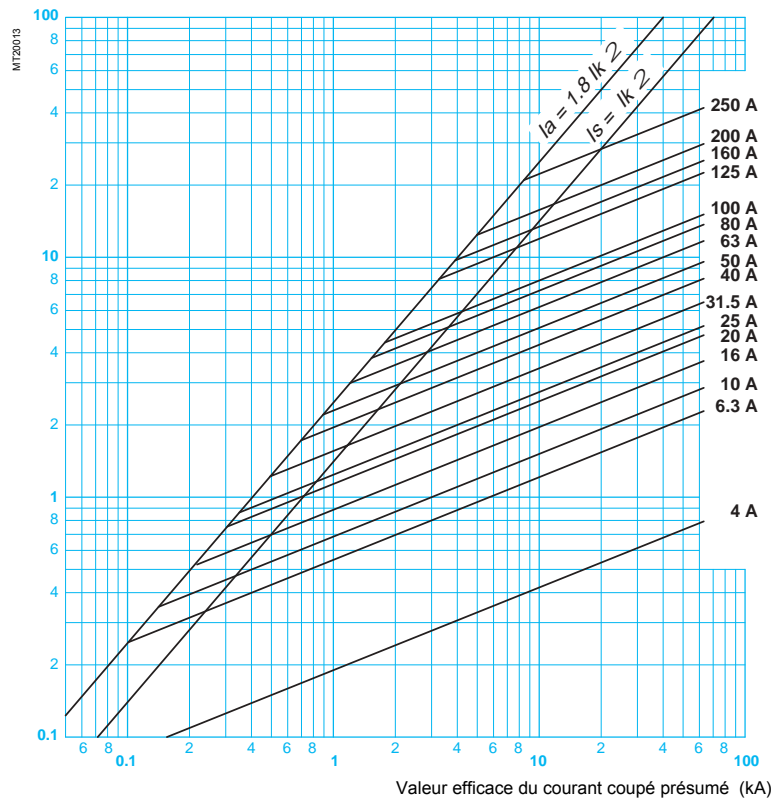
Temps (s)



Courbes de limitation 3,6 - 7,2 - 12 - 17,5 - 24 kV

Valeur maximale du courant coupé limité (kA crête)

Le diagramme donne la valeur maximale du courant coupé limité, en fonction de la valeur efficace du courant qui aurait pu s'établir en l'absence du fusible.



Caractéristiques des unités fonctionnelles

Protection des transformateurs

Le calibre des fusibles à installer dans des cellules de protection SM6 type PM, QM, QMB et QMC, dépend entre autres des éléments suivants :

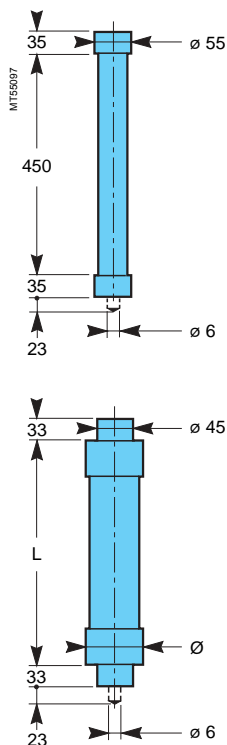
- b tension de service ;
- b puissance du transformateur ;
- b technologie des fusibles (constructeur) ;

Différents types de fusibles avec percuteur à énergie moyenne peuvent être installés :

- b selon norme UTE NCF 64.210 type Soléfuse ;
- b selon recommandation CEI 60.282.1 et dimensions DIN 43.625 type Fusarc CF.

Exemple : cas général, pour la protection d'un transformateur de 400 kVA-10 kV, on choisira des fusibles Soléfuse calibre 43 A ou des fusibles Fusarc CF calibre 50 A.

Par interrupteur-fusibles



Soléfuse (normes UTE)

tension assignée (kV)	calibre (A)	L (mm)	Ø (mm)	masse (kg)
7,2	6,3 à 125	450	55	2
12	100			
17,5	80			
24	6,3 à 63			

Fusarc CF (normes DIN)

tension assignée (kV)	calibre (A)	L (mm)	Ø (mm)	masse (kg)
7,2	125	292	86	3,3
12	6,3 à 20	292	50,5	1,2
	25 à 40	292	57	1,5
	50 à 100	292	78,5	2,8
24	6,3 à 20	442	50,5	1,6
	25 à 40	442	57	2,2
	50 à 63	442	78,5	4,1
	80	442	86	5,3

Autres (normes DIN)

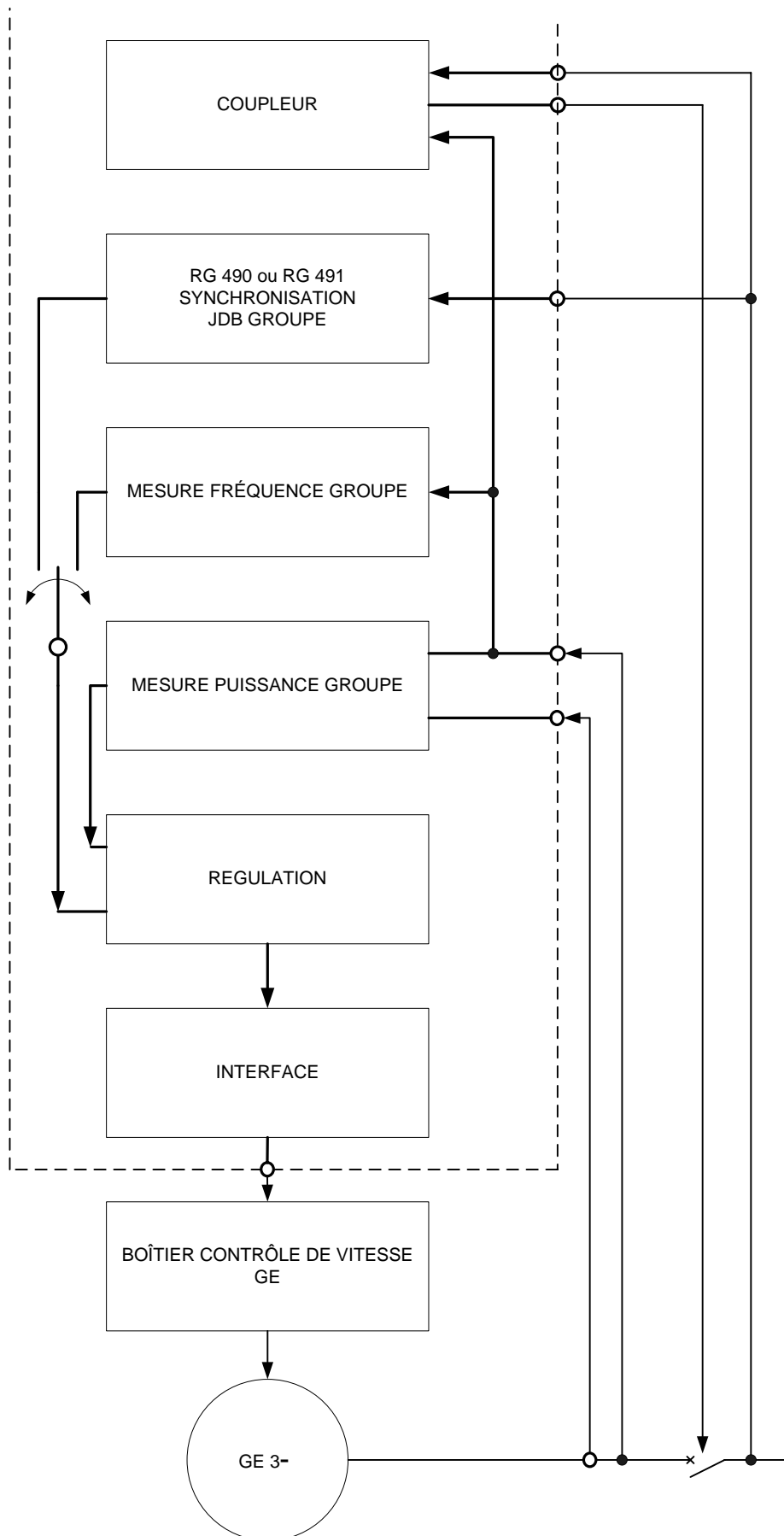
tension assignée (kV)	calibre (A)	L (mm)	Ø (mm)	masse (kg)
7,2	160	292	85	3,8
	200	292	85	3,8
12	125	292	67	2
	160	292	85	3,8
	200	292	85	3,8
17,5	125	442	85	5,4
24	100	442	85	5,4
	125	442	85	5,4

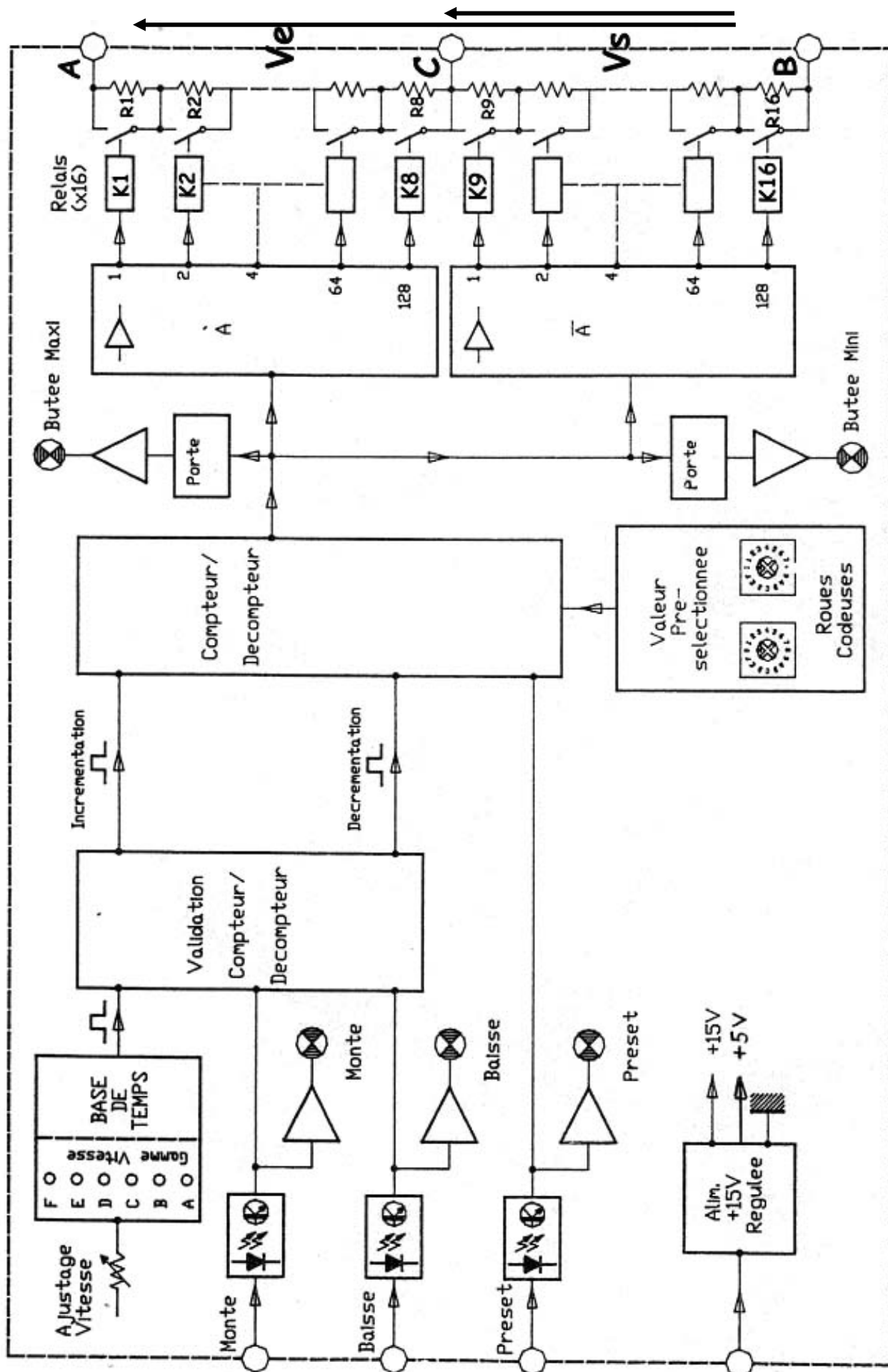
Tableau de choix

Le code couleur est lié à la tension assignée du fusible.
Calibre en A - utilisation sans surcharge à - 5 °C < t < 40 °C.
En cas de surcharge ou au-delà de 40 °C, nous consulter.

Type de fusible	Tension de service (kV)	Puissance du transformateur (kVA)															Tension assignée (kV)		
		25	50	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600		2000	2500
Soléfuse (normes UTE NFC 13.100, 64.210)																			
	5,5	6,3	16	31,5	31,5	63	63	63	63	63									7,2
	10	6,3	6,3	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	63	63							
	15	6,3	6,3	16	16	16	16	16	43	43	43	43	43	63					
	20	6,3	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	43	43	43	43	43	43	63			24
Soléfuse (cas général, norme UTE NFC 13.200)																			
	3,3	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	100	100									7,2
	5,5	6,3	16	16	31,5	31,5	63	63	63	80	80	100	125						
	6,6	6,3	16	16	16	31,5	31,5	43	43	63	80	100	125	125					
	10	6,3	6,3	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	43	63	80	80	100				12
	13,8	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	63	63	80				17,5
	15	6,3	6,3	16	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	43	63	80				
	20	6,3	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	43	63				24
	22	6,3	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	63	63			
Fusarc CF (normes DIN)																			
	3,3	16	25	40	50	50	80	80	100	125	125	160	200*						7,2
	5,5	10	16	31,5	31,5	40	50	50	63	80	100	125	125	160	160				
	6,6	10	16	25	31,5	40	50	50	63	80	80	100	125	125	160				
	10	6,3	10	16	20	25	31,5	40	50	50	63	80	80	100	100	125	200*		12
	13,8	6,3	10	16	16	20	25	31,5	31,5	40	50	50	63	80	80	100	125*	125*	17,5
	15	6,3	10	10	16	16	20	25	31,5	40	50	50	63	80	80	100	125*	125*	
	20	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	31,5	40	40	50	50	63	80	100	125*	24
	22	6,3	6,3	10	10	10	16	20	25	25	31,5	40	40	50	50	80	80	100	

*nous consulter





Synoptique Potentiometre Statique

Table de vérité

Connection Diagram

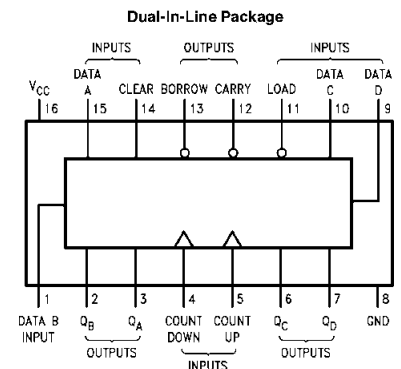
Count		Down	Load	Function
Clear	Up			
L	↑	H	H	Count Up
L	H	↑	H	Count Down
H	X	X	X	Clear
L	X	X	L	Load

H = High level

L = Low level

↑ = Transition from low to high

X = Don't care

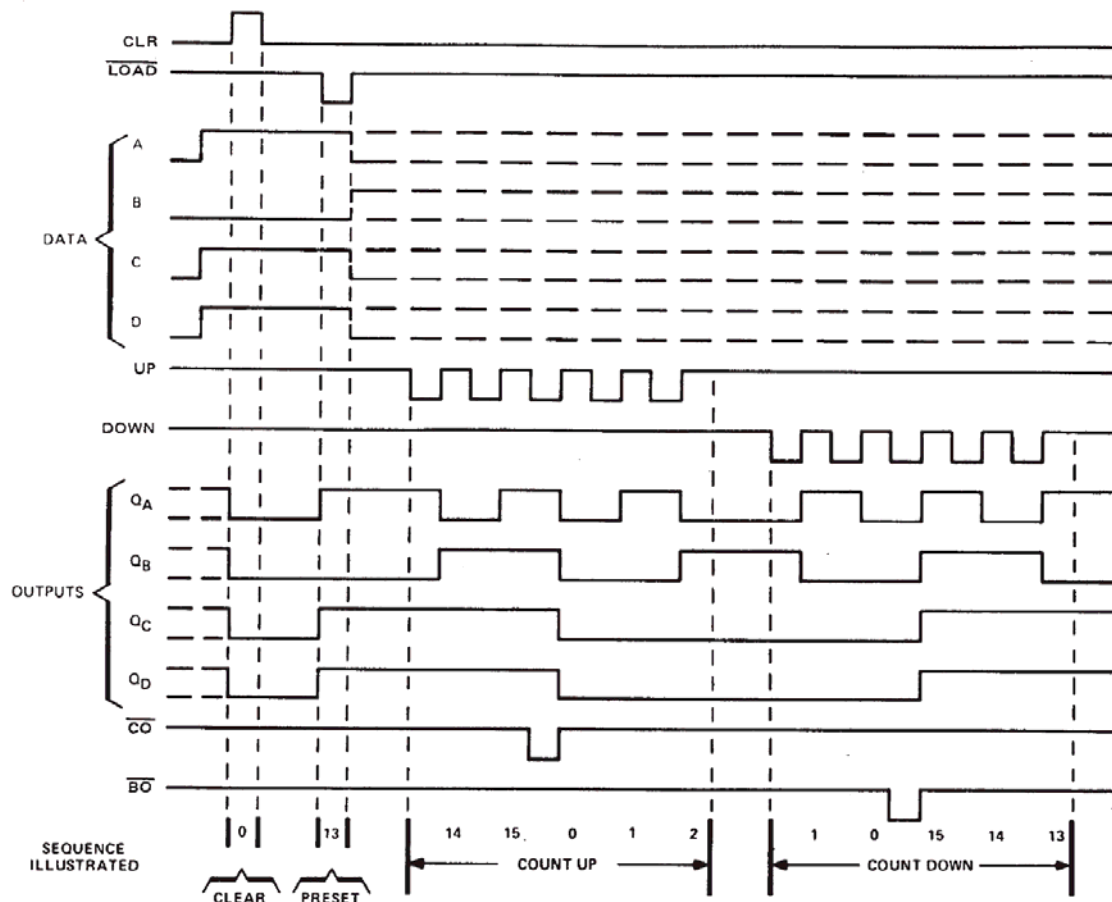


'193, 'LS193 BINARY COUNTERS

typical clear, load, and count sequences

Illustrated below is the following sequence:

1. Clear outputs to zero.
2. Load (preset) to binary thirteen.
3. Count up to fourteen, fifteen, carry, zero, one, and two.
4. Count down to one, zero, borrow, fifteen, fourteen, and thirteen.



NOTES: A. Clear overrides load, data, and count inputs.

B. When counting up, count-down input must be high; when counting down, count-up input must be high.

Document ressource DR15 : moteur triphasé fermé LSMV LEROY SOMER®



Moteurs asynchrones triphasés fermés conformes à la norme CEI 34-72.
Le moteur LS MV résulte de l'expérience de Leroy-Somer en variation de vitesse et de l'évolution des performances des nouveaux contrôleurs électroniques.
• Puissance de 0,75 kW à 132 kW. Hauteur d'axe de 80 à 315 mm. 2 pôles, 4 pôles, 6 pôles. Alimentation triphasée 380/415 V protection IP 55.
Le LS MV est à la base d'une large gamme de moteurs pour la variation de vitesse. Leroy-Somer peut fournir également des moteurs à carter en fonte FLS MV, des moteurs à protection mécanique renforcée FLSC MV et des moteurs à carcasse aluminium et à protection IP 23 PLS MV.

L'association des moteurs gamme MV et des contrôleurs électroniques DIGIDRIVE ou UMW constitue pour l'utilisation une **garantie de performances** en couple et en vitesse.

Descriptif des moteurs triphasés LS MV

Désignations	Matériaux	Commentaires
Carter à ailettes	Alliage d'aluminium	- avec pattes monobloc ou vissées, ou sans pattes - fonderie sous pression pour hauteur d'axe ≤ 180 - fonderie coquille gravité hauteur d'axe ≥ 200 - 4 ou 6 trous de fixation pour les carter à pattes - anneaux de levage hauteur d'axe ≥ 160, option en 132 et 112 - borne de masse en option
Stator	Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone Cuivre électrolytique	- le faible taux de carbone garantit dans le temps la stabilité des caractéristiques - tôles assemblées - encoches semi-fermées - circuit magnétique qui s'appuie sur l'expérience acquise en variation de fréquence - imprégnation permettant de résister aux variations brutales de tensions engendrées par les fréquences de découpage élevées des variateurs à transistor IGBT conformément à la norme CEI 34-17 - système isolation classe F - protection thermique assurée par 3 sondes CTP (1 par phase)
Rotor	Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone Aluminium (A5L)	- encoches inclinées - cage rotorique coulée sous pression en aluminium (ou alliages pour applications particulières) - montage freiné à chaud sur l'arbre et claveté pour les applications levage - rotor équilibré dynamiquement classe S ou R selon la hauteur d'axe
Arbre	Acier	
Flasques paliers	Fonte	- hauteur d'axe de 80 à 315
Roulements et graissage		- roulements à billes jeu C3 - roulements arrière préchargés - types protégés graissés à vie jusqu'au 180 inclus - types semi-protégés ou ouverts à partir du 200 - types ouverts regraissables à partir du 225
Chicane Joints d'étanchéité	Technopolymère ou acier Caoutchouc de synthèse	- joint ou déflecteur à l'avant pour tous les moteurs à bride - joint, déflecteur ou chicane pour moteur à pattes
Ventilateur	Matériau composite	- 2 sens de rotation : pales droites
Capot de ventilation	Tôle d'acier	- équipé, sur demande, d'une tôle parapluie pour les fonctionnements en position verticale, bout d'arbre dirigé vers le bas
Boîte à bornes	Alliage d'aluminium	- équipée d'une planchette à bornes acier en standard (laiton en option) - boîte à bornes livrée équipée de presse-étoupe - 1 borne de masse dans toutes les boîtes à bornes

<div> <div>4 pôles 1500 min⁻¹</div> <div>IP 55 - 50 Hz - Classe F - Réseau 400 V - Couplage du moteur Y 400 V - S1</div> </div>										
Type	Puissance nominale à 50 Hz <i>P_N</i> kW	Vitesse nominale <i>N_N</i> min ⁻¹	Couple nominal <i>M_N</i> N.m	Couple maximal/ Couple nominal <i>M_M/M_N</i>	Courant à vide <i>I₀</i> A	Intensité nominale <i>I_N</i> (400V) A	*Facteur de puissance <i>cos φ</i>	*Rendement <i>η</i> %	Moment d'inertie <i>J</i> kg.m ²	Masse IM B3 kg
LSMV 80 L	0.75	1435	4.8	2.9	1.6	2	0.71	75	0.0024	10.8
LSMV 90 SL	1.1	1445	7.1	2.4	1.3	2.5	0.82	79	0.0039	15.3
LSMV 90 L	1.5	1435	9.7	1.9	1.5	3.2	0.84	80	0.0049	17.3
LSMV 100 L	2.2	1440	14	2.8	2.4	4.7	0.84	81	0.0051	22.7
LSMV 100 L	3	1435	19.5	2.4	2.9	6.3	0.84	82	0.0071	25.7
LSMV 112 MG	4	1440	26	2.7	3.8	8	0.86	84	0.015	33.3
LSMV 132 SM	5.5	1460	35	2.5	4.1	10.4	0.87	87	0.0334	56.3
LSMV 132 M	7.5	1455	49	2.3	4.7	14	0.89	87	0.035	82.3
LSMV 132 M	9	1460	60	2.6	6.5	16.8	0.88	88	0.0385	85
LSMV 160 MR	11	1460	72	2.5	6.6	20.2	0.88	89	0.069	87
LSMV 160 LU	15	1465	100	3.6	11	28.1	0.85	90.6	0.095	110
LSMV 180 MU	18.5	1465	120	2.6	11	32.9	0.89	91.2	0.147	165
LSMV 180 LU	22	1465	144	2.8	15.4	40.8	0.86	90.6	0.147	165
LSMV 200 L	30	1475	195	2.9	22.2	55.1	0.85	92.4	0.23	190
LSMV 225 SR	37	1475	235	2.8	24.6	66.8	0.86	93	0.28	235
LSMV 225 MK	45	1480	293	3	31.6	83	0.84	93.1	0.75	325
LSMV 250 MP	55	1480	356	3	45	104	0.82	92.7	0.79	355
LSMV 280 SP	75	1490	475	3.3	59.3	139	0.83	94.5	1.45	490
LSMV 280 MK	90	1490	577	3.1	64	184	0.84	94.3	2.54	690
LSMV 315 SP	110	1485	707	3.5	79.2	201	0.83	95	2.95	785
LSMV 315 MR	132	1485	845	3.1	89.5	232	0.86	96	3.37	855

* Facteur de puissance - *cos φ*

Valeur à 4/4 pour moteur alimenté à régime sinusoïdal sur 400 V - 50 Hz

* Rendement - *η*

Valeur à 4/4 pour moteur alimenté à régime sinusoïdal sur 400 V - 50 Hz

Les puissances supérieures sont disponibles sur demande.

DÉSIGNATION - CODIFICATION Exemple : LSMV 180 MU 18,5 kW

4P 1500 min ⁻¹	LSMV	180	MU	18,5 kW	IM1001	400 V	50 Hz	IP55
Polarités(s) vitesse(s)	Désignation de la série	Hauteur d'axe CEI 72	Désignation carter indice constructeur	Puissance nominale	Forme de construction CEI 34-7	Tension réseau	Fréquence réseau	Protection CEI 34-5

Variateurs électroniques universels

UMV 4301

Sélection

Caractéristiques électriques générales

Caractéristiques	UMV 4301
Tension réseau	380 à 480 V \pm 10 % triphasé.
Fréquence réseau	48 Hz à 62 Hz
Nombre maxi de mises sous tension par heure	20
Tension de sortie	0 V à la tension d'entrée.
Fréquence maximale de sortie	0 à 1000 Hz.
Capacité de surcharge	150 % pendant 60 s.
Emissions	Conforme à EN 50081-1 et 50081-2 avec filtre et fréquence de découpage 3 kHz.
Freinage	Transistor de freinage intégré. - Freinage sur résistance extérieure optionnelle RF.
Atténuation des perturbations radio-fréquence conduites	Option filtres FLT
Atténuation des courants de fuite	Option self MC

Caractéristiques électriques de sortie variateur à 40 °C (à 50 °C)

Calibre UMV 4301	Caractéristiques à f découpage = 3 kHz				Intensité nominale permanente pour f découpage > 3 kHz				Code
	Puissance utile moteur sous réseau 400 V	Intensité nominale permanente	Intensité de surcharge pendant 60 s	Intensité crête pendant 4 s	4.5 kHz	6 kHz	9 kHz	12 kHz	
	kW	A	A	A	A	A	A	A	
1.5 T	0.75	2.1 (2.1)	3.1	3.7	2.1 (2.1)	2.1 (2.1)	2.1 (2.1)	2.1 (2.1)	3613641
2 T	1.1	2.8 (2.8)	4.2	4.9	2.8 (2.8)	2.8 (2.8)	2.8 (2.8)	2.8 (2.8)	3626246
2.5 T	1.5	3.8 (3.8)	5.6	6.7	3.8 (3.8)	3.8 (3.8)	3.8 (3.8)	3.8 (3.3)	3614662
3.5 T	2.2	5.6 (5.6)	8.3	9.9	5.6 (5.6)	5.6 (5.1)	5.6 (4.0)	4.5 (3.3)	3621833
5.5 T	4	9.5 (6.9)	14.1	16.8	9.5 (5.9)	8.5 (5.1)	7 (4.0)	5.5 (3.3)	3620674
8 T	5.5	12 (12)	17.9	21.2	12 (12)	12 (12)	12 (11.6)	11.7 (9.7)	3618432
11 T	7.5	16 (16)	23.8	28.2	16 (16)	16 (14.7)	14.2 (11.6)	11.7 (9.7)	3619672
16 T	11	25 (20)	37.2	44.1	21.7 (17.3)	18.2 (14.7)	14.2 (11.6)	11.7 (9.7)	3616362
22 T	15	34 (34)	50.6	60	34 (34)	34 (28)	28 (21)	23 (17.9)	3625077
27 T	18.5	40 (40)	59.6	70.6	40 (34)	37 (28)	28 (21)	23 (17.9)	3629602
33 T	22	46 (44)	68.5	81.2	46 (36)	40 (31)	32 (24)	26.6 (20.6)	3627567
40 T	30	60 (44)	89.4	106	47 (36)	40 (31)	32 (24)	26.7 (20.9)	3614343
50 T	37	70 (50)	114.7	136	56 (41)	46 (34)	35 (26)	28 (23)	3619663
60 T	45	96 (65)	143	169.5	96 (85)	88 (75)	70 (60)	X	3630103
75 T	55	124 (105)	184.7	219	104 (85)	88 (75)	70 (60)	X	3628018
100 T	75	156 (135)	232.3	275.5	124 (105)	105 (85)	80 (65)	X	3631113
120 T	90	180 (168)	268	317.8	175 (150)	145 (125)	110 (95)	X	3631116

Transistors de freinage intégrés

Calibre UMV 4301	Courant crête A	Résistance mini compatible (Ω)	Résistances extérieures compatibles RF
1.5 T à 5.5 T	20	40	320 T à 5500 T
8 T	20	40	320 T à 5500 T
11 T et 16 T	25	30	320 T à 5500 T
22 T à 50 T	75	10	320 T à 18500 T
60 T à 120 T	150	5	320 T à 55000 T

Critères d'environnement

Caractéristiques	UMV 4301
Protection coffret	IP 40 avec passe câble et presse étoupe installés
Température de stockage	- 40 °C à + 50 °C, 12 mois maximum
Température de fonctionnement	- 5 °C à + 40 °C sans déclassement, jusqu'à 50 °C avec déclassement
Altitude	\leq 1 000 m sans déclassement Déclassement 1 % de ln par 100 m au-dessus de 1 000 m jusqu'à 4000 m maximum
Humidité	Humidité relative : 95 % sans condensation à 40 °C
Vibrations	Suivant CEI 68-2-34
Chocs	Suivant CEI 68-2-27
Immunité	Suivant : - EN 61000 - 4 - 2 Niveau 3 - EN 61000-4-6 Niveau 3 - EN 61000 - 4 - 3 Niveau 3 - EN 61800-3 - EN 61000 - 4 - 4 Niveau 3 (puissance), niveau 4 (contrôle)
Emissions conduites	Suivant : - EN 50081-1 (VDE 875 N) voir tableaux § 3.6.7.2 de la notice réf. 2321 - EN 50081-2 (VDE 875 G)
rayonnées	Suivant EN 50081-2

3.6.6 - Précautions supplémentaires

Le respect des précautions élémentaires du paragraphe précédent conduit généralement au bon fonctionnement de l'installation. Toutefois, on pourra renforcer son immunité en prenant les précautions supplémentaires suivantes. Celles-ci sont listées par ordre d'influence

3.6.6.1 - Implantation et câblage d'une self MC

La plupart des phénomènes de perturbations sont provoqués par les courants de fuite haute fréquence qui s'échappent vers la terre par le câble variateur/moteur et par les structures métalliques supportant le moteur. Les selfs MC permettent de réduire ces courants de fuites. Leur rôle est d'autant plus important que la longueur du câble variateur/moteur est grande. Utiliser les selfs MC avec un câble standard n'excédant pas 100 m. Implanter la self MC au plus près du variateur.

UMV 4301	Self MC
1,5T à 3,5T - 1TL à 2TL	3,5T
5,5T à 11T - 3,5TL à 5,5TL	11T
16T à 27T - 8TL et 11TL	27T
33T à 50T - 16TL à 33TL	50T
60T à 75T	75T
100T à 120T	120T

Nota : Pour les UMV 4301 1,5T à 16T ayant des longueurs de câbles comprises entre 1 et 20m, il est possible de remplacer les self MC par 2 ferrites réf. RU 1261 dans lesquelles on enroulera 2 fois les câbles de sortie moteur.

3.6.6.2 - Filtre RFI

Le filtre RFI contribue à réduire le niveau d'émission des signaux radio-fréquence sur le câble d'alimentation, son rôle dans le traitement des phénomènes de perturbations est assez limité.

En fonction du variateur utilisé, installer le filtre RFI préconisé dans le tableau ci-dessous entre le réseau et l'entrée du variateur.

UMV 4301	Longueur de câble moteur (m)	Référence du filtre
1,5T à 5,5T	1 à 100	FLT 5101-10
8T et 11T	1 à 100	FLT 5106-16
16T 8TL	1 à 100	FLT 5106-25
22T à 33T	1 à 100	FLT 5113-50
40T 22TL	1 à 100	FLT 5113-63
50T 33TL	1 à 100	FLT 5113-100
60T et 75T	1 à 100	FLT 5113-150
100T et 120T	1 à 100	FLT 5113-180

- Précautions de montage du filtre
- Implanter le filtre au plus près du variateur.
- Monter le filtre directement sur la même grille ou la même plaque de fond que le variateur.

- Précautions de câblage du filtre

- La longueur maximum du câble vers le variateur sera de 0,3m.
- Séparer les câbles réseau des câbles moteur.
- Câbler la terre : entrée à la terre générale de l'armoire, sortie à la terre du variateur.

3.6.6.3 - Câblage variateur-moteur

Utiliser un câble blindé entre le variateur et le moteur.

- Caractéristiques du câble

Utiliser un câble 3 phases + terre blindé ou armé ayant une faible capacité de fuite entre les câbles et le blindage

- Raccorder le blindage aux deux extrémités : à la borne de terre du moteur et à celle du variateur (ou au bus de terre en sortie du filtre).

- Dénuder l'enveloppe du câble et plaquer le blindage sur la grille ou la plaque de fond de l'armoire à l'aide d'un cavalier métallique.

- Si possible raccorder le blindage à la masse de l'armoire au point de sortie du câble en utilisant par exemple des presse-étoupes laiton et en dénudant l'enveloppe du câble.

- Conseil pour la continuité des blindages

- Lorsque le moteur est raccordé à l'aide du bornier intermédiaire dans l'armoire raccorder les blindages à l'aide d'une borne non isolée de la grille ou plaque de fond. Si le bornier est situé à plus de 300 mm du bord de la grille plaquer le blindage à l'aide d'un cavalier métallique.

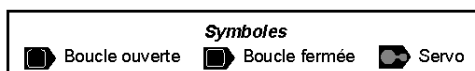
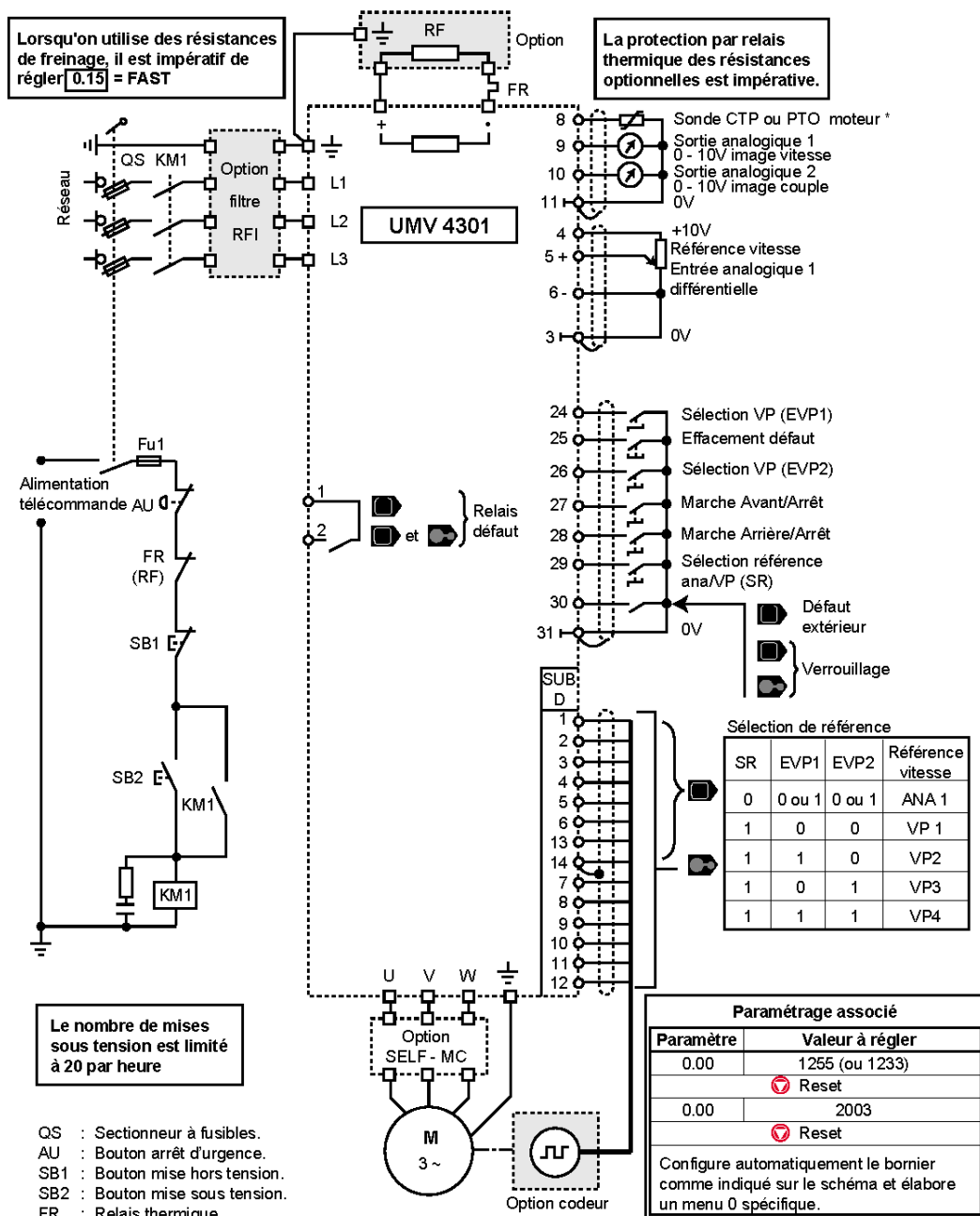
- Lorsqu'un organe de coupure est utilisé à proximité du moteur, utiliser une tresse de masse de longueur 100 mm maximum pour assurer la continuité.

Variateurs électroniques universels UMV 4301

Pilotage et fonctions

Variateurs électroniques universels
UMV 4301

Référence vitesse par entrée analogique et 4 vitesses pré-réglées






ATTENTION :

- Avant de donner un ordre de marche, compléter le paramétrage indiqué ci-dessus par la procédure de mise en service décrite au paragraphe 4.2 de la notice réf. 2321.
- Suivant les cas d'applications, il conviendra d'adapter le schéma en se référant à la norme EN 60204 (circuit de sécurité).

4.3.5 - Explications des paramètres du menu 0

Symboles :

- en boucle ouverte 
- en boucle fermée 
- en mode servo 

0.00 : Paramètre de mémorisation, retour réglage usine Europe et USA, modification du mode de fonctionnement.

149 : accès aux autres menus.

1000 : mémorisation,

1244 : retour réglage usine USA,

1253 : sélection du mode de fonctionnement avec retour réglage usine Europe,



1254 : sélection du mode de fonctionnement avec retour réglage usine USA,

1255 (ou 1233) : retour réglage usine Europe,



2001 à 2008 : sélection d'une configuration pré-réglée.

0.01 : Limite fréquence ou vitesse minimum

Plage de variation :  : 0 à 0.02 Hz

 } 0 à 30000 min⁻¹


Réglage usine :  : 0 Hz



 } 0 min⁻¹



Par incrément de 0,1 Hz ou min⁻¹



C'est la fréquence ou vitesse de fonctionnement la plus basse. Avec la consigne au minimum, c'est la fréquence ou la vitesse de sortie.

0.02 : Limite fréquence ou vitesse maximum

Plage de variation :  : 0 à 1000,0 Hz

 } 0 à 30000 min⁻¹


Réglage usine :  : 50,0 Hz



 : 1500 min⁻¹
 : 3000 min⁻¹

Par incrément de 0,1 Hz ou min⁻¹



C'est la fréquence ou vitesse de fonctionnement la plus élevée. Avec la consigne au maximum, c'est la fréquence ou la vitesse de sortie.

0.03 : Rampe d'accélération

Plage de variation :  : 0 à 3200,0s/100Hz


 : 0 à 3200,0s/1000 min⁻¹
 : 0 à 32,000s/1000 min⁻¹



Réglage usine :  : 5,0 s/100 Hz

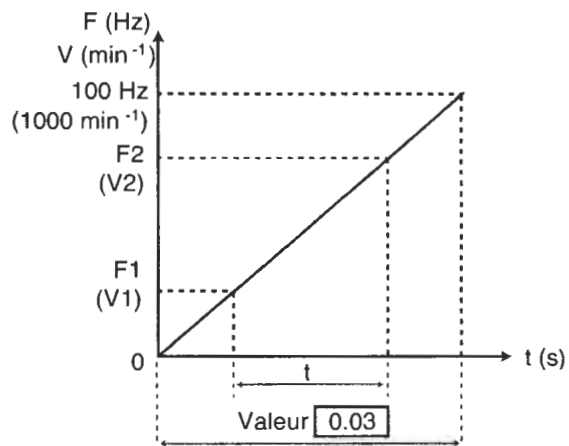
 : 2,0s/1000 min⁻¹
 : 0,200s/1000 min⁻¹

Par incrément de 0,1s.

Réglage du temps pour accélérer de 0 à 100 Hz ou de 0 à 1000 min⁻¹.

 Valeur de 0.03 (s) = $\frac{t(s) \times 100 \text{ Hz}}{(F2-F1) \text{ Hz}}$

 } Valeur de 0.03 (s) = $\frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(V2-V1) \text{ min}^{-1}}$






0.04 : Rampe de décélération

Plage de variation :  : 0 à 3200,0s/100Hz


 : 0 à 3200,0s/1000 min⁻¹
 : 0 à 32,000s/1000 min⁻¹



Réglage usine :  : 10,0 s/100 Hz

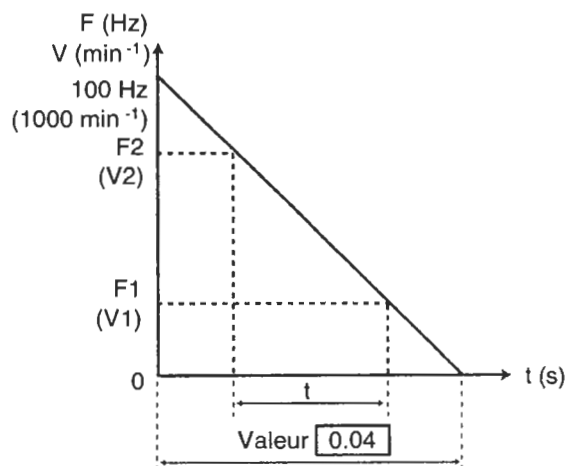
 : 2,0s/1000 min⁻¹
 : 0,200s/1000 min⁻¹

Par incrément de 0,1s.

Réglage du temps pour décélérer de 100 Hz à 0 ou de 1000 min⁻¹ à 0.

 Valeur de 0.04 (s) = $\frac{t(s) \times 100 \text{ Hz}}{(F2-F1) \text{ Hz}}$

 } Valeur de 0.04 (s) = $\frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(V2-V1) \text{ min}^{-1}}$




4.4.2 - Configuration pré-réglée 1 : Fonctionnement simplifié local/distance

4.4.2.1 - Introduction

Cette configuration permet une utilisation très simplifiée du variateur. Elle propose :

- un fonctionnement en loi U/F qui permet d'éviter les procédures d'auto-calibrage et de mesure de résistance statorique,
- la dévalidation de l'entrée CTP pour les cas où elles ne sont pas raccordées,
- la mise à disposition d'une entrée analogique 4-20mA sur la borne 7 du bornier de contrôle,
- la simplification du menu 0.

4.4.2.4 - Menu 0 de la configuration 1 ()

Paramètre	Libellé	Adresse	Type	Plage de variation	Réglage usine
0.01	Limite vitesse minimum	1.07	L - E	0 à 0.02	0 Hz
0.02	Limite vitesse maximum	1.06	L - E	0 à 1000,0 Hz	50,0 Hz
0.03	Rampe d'accélération	2.11	L - E	0 à 3200,0s/100 Hz	5,0s
0.04	Rampe de décélération	2.21	L - E	0 à 3200,0 s/100 Hz	10,0 s/100 Hz
0.05	Sélection des références fréquence	1.14	L - E	0 à 5	0
0.06	Limitation de courant	4.07	L - E	0 à 150%	150%
0.07	Mode de contrôle	5.14	L - E	Urs, Ur1, Ur, Fd	Fd
0.08	Couple au démarrage (Boost)	5.15	L - E	0 à 25 %	3 %
0.09	Sélection U/F dynamique	5.13	L - E	0 ou 1	0
0.10	Mesure vitesse moteur	5.04	LS	±6000 min ⁻¹	-
0.31	Configuration pré-réglée sélectionnée	11.37	LS	0 à 8	1
0.32	Type de communication	11.24	L - E	ANSI2, ANSI4, Output, Input	ANSI4
0.33	Courant nominal variateur	11.32	LS	2,10 à 220,0	-
0.34	Code sécurité utilisateur	11.30	L - E	0 à 255	149
0.35	Référence par le clavier	1.17	L - E	0.01 à 0.02	0
0.36	Vitesse de transmission liaison série	11.25	L - E	4800, 9600, 19200 Bauds	4800 Bauds
0.37	Adresse du variateur liaison série	11.23	L - E	0 à 9,9	1,1
0.38	Paramètre visualisé à la mise sous tension	11.22	L - E	0.00 à 0.50	0.10
0.39	Reprise à la volée	6.09	L - E	0 ou 1	0
0.40	Autocalibrage	5.12	L - E	0 ou 1	0
0.41	Fréquence de découpage *	5.18	L - E	3 - 4,5 - 6 - 9 - 12 kHz	3 kHz
0.42	Nombre de pôles moteur	5.11	L - E	2 à 32 pôles	4 pôles
0.43	Facteur de puissance (cos φ)	5.10	L - E	0 à 1.000	0,920
0.44	Tension nominale moteur	5.09	L - E	0 à 480 V	400 V
0.45	Vitesse nominale moteur	5.08	L - E	0 à 6000,0 min ⁻¹	0,0 min ⁻¹
0.46	Courant nominal moteur	5.07	L - E	0 à IN. VAR.	IN. VARIATEUR
0.47	Fréquence nominale moteur	5.06	L - E	0 à 1000,0 Hz	50,0 Hz
0.48	Mode de fonctionnement variateur	11.31	L - E	OPEN LP, CL. Vect., SERVO	OPEN LP
0.49	Niveau d'accès code sécurité		LS	-	1
0.50	Version logicielle	11.29	LS	-	Version logicielle

* Voir le décalibrage à effectuer § 1.3.2 en fonction de la fréquence réglée.

Constituants de protection

Interrupteurs-sectionneurs à fusibles GS1

Caractéristiques

Environnement

type d'interrupteurs	GS1 DD	GS1 F	GS1 J
conformité aux normes	IEC 947-3 et 5, NF C 63-130, VDE 0660, NBN 63408		
interrupteurs-sectionneurs	IEC 269-1 et 2, NFC 63-210 et 63-211, VDE 0636-1, DIN 43620		
coupe-circuits	IEC 269-1 et 2, NFC 63-210 et 63-211, VDE 0636-1, DIN 43620		
certifications des produits	ASEFA/LOVAG, KEMA, en cours LROS, CEBC		

Caractéristiques des pôles

type d'interrupteurs		GS1 DD	GS1 F	GS1 J
courant thermique à 40 °C (Ith)	A	32	50	100
taille des fusibles		10 x 38	14 x 51	22 x 58
tension assignée d'isolement (Ui)	V	690	750	750
tension assignée de tenue aux chocs (Uimp)	kV	8	8	8
puissance assignée d'emploi en AC-23A/B (2) ~ 400 V	kW	15	25	55
500 V	kW	18,5	33	75
courant assigné d'emploi (Ie) en AC-23A/B (2) ~ 400 V	A	32	50	100
500 V	A	32	50	100
690 V	A	32	50	100
en DC-23A/B (2) --- 500 V (1)	A	20	40	80
tenue en court-circuit	kA	100	100	100
I efficace avec protection par fusibles gG (gl)				
calibre des fusibles	A	32	50	100
pouvoir assigné de coupure	A	256	400	800
I efficace à 400 V en AC-23B				
pouvoir assigné de fermeture	A	320	500	1000
durabilité mécanique		30 000	10 000	10 000
nombre de cycle de manœuvres				
durabilité électrique		1500/300	1500	1500
nombre de cycles de manœuvres en AC/DC-23A/B (2)				
raccordement				
câbles section mini/maxi	mm²	2,5/16	6/25	25/95
barres section mini/largeur maxi	mm			
couple de serrage	N.m	3,2	3,2	12

Caractéristiques des contacts de précoupure et de signalisation GS1 AM

type d'interrupteurs		GS1 DD	GS1 F	GS1 J
courant thermique à 40 °C (Ith)	A	16		
courant assigné d'emploi (Ie) en AC-15	A	127 V : 5 ; 230 V : 4 ; 400/415 V : 3 ; 440 V : 2		
en DC-13	A	24 V : 12 ; 48 V : 2 ; 110 V : 0,6 ; 220 V : 0,4		
durabilité		mécanique : 1 000 000 ; électrique en AC-15 : 30 000		
nombre de cycles de manœuvres				
protection par fusible gG	A	6 maxi		
raccordement	mm	cosse Faston : 1 x 6,35 ou 2 x 2,8		

Caractéristiques des contacts et de signalisation GS1 AN et GS1 ANT

type d'interrupteurs		GS1 DD	GS1 F	GS1 J
courant thermique à 40 °C (Ith)	A	20		
courant assigné d'emploi (Ie) en AC-15	A	230 V : 10 ; 400/415 V : 8 ; 440 V : 6		
en DC-13	A	48 V : 4 ; 110 V : 12 ; 220 V : 1		
durabilité		mécanique : 30 000 ; électronique en AC-15 : 10 000		
nombre de cycles de manœuvres				
protection par fusible gG	A	16 maxi		
raccordement	mm²	mini : 1,5 ; maxi : 16		
câbles section mini/maxi				

(1) 2 pôles en série par phase.

(2) Catégorie "A" cycles de manœuvres fréquents, catégorie "B" cycles de manœuvres peu fréquents.

Cartouches fusibles gG

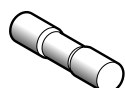
Références

Cartouches fusibles
pour la protection des circuits (AC1)

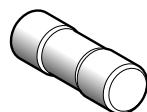
fusibles type	tension assignée maximale V	calibre A	quantité indivisible	sans percuteur référence unitaire	avec percuteur référence unitaire
cylindriques 8,5 x 31,5	~ 400	1	10	DF2 BN0100	
		2	10	DF2 BN0200	
		4	10	DF2 BN0400	
		6	10	DF2 BN0600	
		8	10	DF2 BN0800	
		10	10	DF2 BN1000	
		12	10	DF2 BN1200	
		16	10	DF2 BN1600	
		20	10	DF2 BN2000	
cylindriques 10 x 38	~ 500	2	10	DF2 CN02	
		4	10	DF2 CN04	
		6	10	DF2 CN06	
		8	10	DF2 CN08	
		10	10	DF2 CN10	
		12	10	DF2 CN12	
		16	10	DF2 CN16	
		20	10	DF2 CN20	
	~ 400	25	10	DF2 CN25	
		32	10	DF2 CN32	
		4	10	DF2 EN04	DF3 EN04
		6	10	DF2 EN06	DF3 EN06
cylindriques 14 x 51	~ 500	10	10	DF2 EN10	DF3 EN10
		16	10	DF2 EN16	DF3 EN16
		20	10	DF2 EN20	DF3 EN20
		25	10	DF2 EN25	DF3 EN25
		32	10	DF2 EN32	DF3 EN32
		40	10	DF2 EN40	DF3 EN40
		10	10	DF2 FN10	DF3 FN10
		20	10	DF2 FN20	DF3 FN20
		25	10	DF2 FN25	DF3 FN25
cylindriques 22 x 58	~ 690	32	10	DF2 FN32	DF3 FN32
		40	10	DF2 FN40	DF3 FN40
		50	10	DF2 FN50	DF3 FN50
		63	10	DF2 FN63	DF3 FN63
		80	10	DF2 FN80	DF3 FN80
		100	10	DF2 FN100	DF3 FN100
	~ 500	50	3	DF2 GN1051	
		63	3	DF2 GN1061	
		80	3	DF2 GN1081	
		100	3	DF2 GN1101	
		125	3	DF2 GN1121	DF4 GN1121
		160	3	DF2 GN1161	DF4 GN1161
à couteaux taille 0	~ 500	160	3	DF2 HN1161	
		200	3	DF2 HN1201	DF4 HN1201
		250	3	DF2 HN1251	DF3 HN1251
à couteaux taille 1	~ 500	250	3	DF2 JN1251	
		315	3	DF2 JN1311	DF4 JN1311
		400	3	DF2 JN1401	DF4 JN1401
à couteaux taille 2	~ 500	500	3	DF2 KN1501	DF4 KN1501
		630	3	DF2 KN1631	DF4 KN1631
à couteaux taille 3	~ 500	800	1	DF2 LN1801	DF4 LN1801
		1000	1	DF2 LN1101	DF4 LN1101
à couteaux taille 4	~ 500	1250	1	DF2 LN1251	
		~ 400	1250		DF4 LN1251



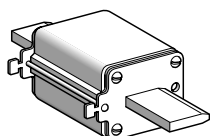
DF2 CN..



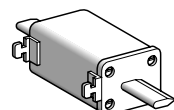
DF3 EN..



DF2 FN..



DF4 GN....



DF2 JN....

Contacteurs

Contacteurs modèle d pour commande de moteurs jusqu'à 75 kW sous 400 V

Références



LC1 D09..



LC1 D25..



LC1 D95..



LC1 D115..



LC1 D123..



LC1 D129..

Contacteurs tripolaires avec raccordement par vis-étriers, connecteurs ou bornes à ressort

Circuit de commande en courant alternatif, continu ou basse consommation

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 (θ ≤ 60 °C)									courant assigné d'emploi en AC-3 jusqu'à A	contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (1)			
220 V	380 V	415 V	440 V	500 V	660 V	1000 V	690 V	1000 V			fixation (2)		tensions usuelles	
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW			vis	ressort	~	---
2,2	4	4	4	5,5	5,5				9				B7	P7
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5				12				B7	P7
4	7,5	9	9	10	10				18				B7	P7
5,5	11	11	11	15	15				25				B7	P7
7,5	15	15	15	18,5	18,5				32				B7	P7
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5				38				B7	P7
11	18,5	22	22	22	30	22			40				B7	P7
15	22	25	30	30	33	30			50				B7	P7
18,5	30	37	37	37	37	37			65				B7	P7
22	37	45	45	55	45	45			80				B7	P7
25	45	45	45	55	45	45			95				B7	P7
30	55	59	59	75	80	75			115				B7	P7
40	75	80	80	90	100	90			150				B7	P7

(1) Tensions du circuit de commande préférentielles.

Courant alternatif





volts	24	48	115	230	400	440	500
LC1 D09...D150 (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine)							
50/60 Hz	B7	E7	FE7	P7	V7	R7	
LC1 D40...D115							
50 Hz	B5	E5	FE5	P5	V5	R5	S5
60 Hz	B6	E6				R6	

Courant continu

volts	12	24	36	48	72	110	220
LC1 D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine)							
U de 0,7...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	SD	FD	MD
LC1 D40...D95							
U de 0,85...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	SD	FD	MD
U de 0,75...1,2 Uc	JW	BW	CW	EW	SW	FW	MW
LC1 D115 et D150 (bobines antiparasitées d'origine)							
U de 0,75...1,2 Uc		BD		ED	SD	FD	MD

Basse consommation

volts	24	48	72
LC1 D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine)			
U de 0,7...1,25 Uc	BL	EL	SL
autres tensions de 5 à 690 V, voir pages A241 à A244			

(2) LC1 D09 à D38 : encliquetage sur profilé  de 35 mm AM1 DP ou par vis.LC1 D40 à D95 ~ : encliquetage sur profilé  de 35 mm ou 75 mm AM1 DL ou par vis.LC1 D40 à D95 ~ : encliquetage sur profilé  de 75 mm AM1 DL ou par vis.LC1 D115 et D150 : encliquetage sur 2 profilés  de 35 mm AM1 DP ou par vis.

(3) BC : basse consommation.

(4) Fourniture sous emballage collectif, voir annexes techniques.

Contacteurs tripolaires avec raccordement pour cosses fermées ou barres

Dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 6 devant le repère de la tension.

Exemple : LC1 D09.. devient LC1 D096..

Contacteurs tripolaires avec raccordement par cosses Faston

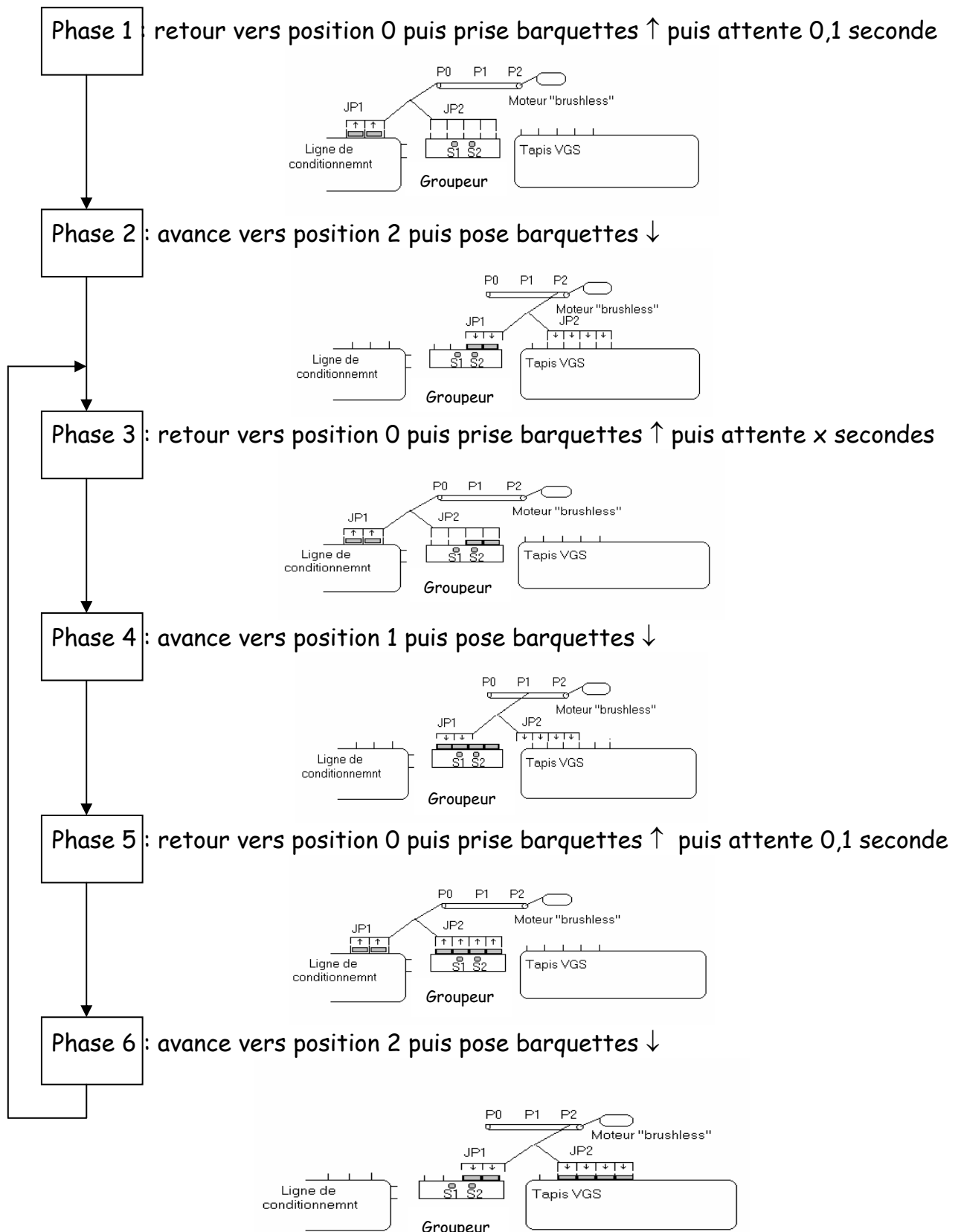
Ces contacteurs sont équipés de cosse Faston : 2 x 6,35 mm sur les pôles puissance et 1 x 6,35 mm ou 2 x 2,8 mm sur les bornes de la bobine et des auxiliaires.

Pour les contacteurs LC1 D09 et LC1 D12 uniquement, dans la référence choisie ci-dessus, remplacer le chiffre 3 par 9.

Exemple : LC1 D093.. devient LC1 D099..

Adjonctions

Blocs de contacts auxiliaires et modules additifs : voir pages A222 à A229.



Désignation	Adresse API	Adresse Variateur
Capteur S1	%I184	
Capteur S2	%I185	
Retour position 0	%Q650	I011
Aller position 1	%Q647	I010
Aller position 2	%Q651	I012
Prise Barquettes Ligne de conditionnement	%Q648	
Prise Barquettes groupeur	%Q646	
Pose Barquettes VGS	%Q649	
Pose Barquettes groupeur	%Q645	
groupeur en position 0	%I181	O000
groupeur en position 1	%I182	O001
groupeur en position 2	%I183	O003
Position origine codeur		I014

*** Programmation Carte API 11 ***

Commentaires

%P00

N005 SET O000=0

Initialisation

N010 SET O001=0

N015 SET O005=0

N016 SET O003=0

N025 SET O004=0

N027 JMP (I014=1) N101

N030 GO O

N050 GO W AH50 V1200

Aller Position 0

N055 SET O000=1

N060 SET O001=0

N065 SET O003=0

N101 JMP (I010=1) N191

N102 JMP (I011=1) N050

N103 JMP (I012=1) N237

N106 JMP N101

N191 SET O006=1

N200 GO W AH51 V1000

Aller Position 1

N211 SET O006=0

N220 SET O000=0

N221 SET O001=1

N225 SET O003=0

N230 JMP N101

N237 SET O006=1

N240 GO W AH52 V1000

Aller Position 2

N241 SET O006=0

N270 SET O000=0

N290 SET O001=0

N291 SET O003=1

N300 JMP N101

N350 END

*** Variables positions ***

*** unité: 0,1 mm ***

*** Unité vitesse ***

tr/min

050 -300

051 1870

052 3520

Programmes de mouvements de l'axe

7.1.4 Exemples de programmes

Ci-après sont donnés plusieurs exemples de programme API 11.
La description précise des commandes figure au chap. 7.3.2.

Exemple 1

- L'axe se trouve en position 0 et doit se déplacer sur la position 1000.
- A la position 6000, la sortie doit être forcée.
- Le programme est terminé lorsque l'axe a atteint la position-cible.

Saisie :

```
%P01 (breakpoint)
N005 SET 0 ; position actuelle = point-origine
N010 GO A10000 V100 ; positionnement absolu avec poursuite du programme
N020 SET BA=6000 ; fixer point de passage absolu quand position ≥ 6000
N030 WAIT BK ; attendre point de passage
N040 SET O001=1 ; dès que point de passage atteint, forcer sortie 1 à "1"
N050 WAIT ST ; attendre que la position 10000 soit atteinte pour continuer
END ; fin du programme
```

Remarque : Le point de passage peut être placé avant la ligne contenant l'instruction de déplacement.

Exemple 2

- L'axe se trouve en position 0 et doit aller en position 10000 (absolue).
- Surveiller une entrée entre les positions 4000 et 6000.
- Si cette entrée passe à "1" dans cette zone de position, l'axe doit être immédiatement stoppé et le programme terminé.
- Si l'entrée ne passe pas à "1", le programme se termine quand la position 10000 est atteinte.

Saisie :

```
%P02 (zone surveillance)
N005 SET 0 ; position actuelle = point-origine
N010 GO A10000 V100 ; positionnement absolu avec poursuite du programme
N020 SET BA=4000 ; fixer point de passage absolu quand position ≥ 4000
N030 WAIT BK ; attendre point de passage
N040 SET BA=6000 ; fixer point de passage absolu quand position ≥ 6000
N050 JMP (I010=0) N80 ; si entrée 010 = 0, sauter à ligne 80
N060 STOP M ; sinon arrêt immédiat selon courant maxi
N070 JMP END ; et saut à END
N080 JMP (BK=0) N50 ; retour à ligne 50 tant que BK=0, c'est-à-dire tant que pos. < 6000
N090 WAIT ST ; attendre que la position 10000 soit atteinte pour continuer
END ; fin du programme
```

Programmes de mouvements de l'axe

7.3.2 Description détaillée des instructions

7.3.2.1 Instructions de saut

Les instructions de saut ne sont actives qu'à l'intérieur d'un programme

Donner comme cible le numéro de la séquence :

JMP Ny

Pour sauter à la fin du programme, taper END à la place du numéro de séquence :

JMP END

Saut inconditionnel

JMP Ny ou JMP END

y = numéro de séquence (0 ... 999)

Saut conditionnel

Les instructions de saut ci-après sont liées à une condition précise, indiquée entre parenthèses.

Si cette condition est remplie, le programme passe au numéro de séquence indiqué ou à la fin du programme ; dans le cas contraire, le programme poursuit à la séquence suivante.

Les conditions pour l'exécution des instructions de saut peuvent être les suivantes :

- Saut selon **Etat d'une entrée logique**

- Etat = 0 : JMP (lxxx = 0) Ny / END y = numéro de séquence (0 ... 999)
- Etat = 1 : JMP (lxxx = 1) Ny / END y = numéro de séquence (0 ... 999)

xxx =	000	001	002	003	004	005	006	007
Borne d'entrée	X11/4	X11/5	X11/6	X11/7	X11/8	X11/9	X11/10	X11/11

xxx =	010	011	012	013	014	015	016	017
Borne d'entrée	X11/12	X11/15	X11/16	X11/17	X11/18	X11/19	X11/20	X11/21

Remarque

D'autres valeurs pour "xxx" que celles indiquées ci-dessus sont réservées pour des extensions de fonction futures !

- Saut selon **Position réelle**

- Position supérieure :
direct : JMP (IP > x) Ny / END x = position de référence [unité-X]
y = numéro de séquence (0 ... 999)
- par variable : JMP (IP > Hxx) Ny / END xx = index de la variable (00 ... 99)
y = numéro de séquence (0 ... 999)
- Position inférieure :
direct : JMP (IP < x) Ny / END x = position de référence [unité-X]
y = numéro de séquence (0 ... 999)
- par variable : JMP (IP < Hxx) Ny / END xx = index de la variable (00 ... 99)
y = numéro de séquence (0 ... 999)

Lorsque la fonction Override est activée, toutes les vitesses de positionnement indiquées sont automatiquement redéfinies en fonction de la valeur d'Override (0 ... 150 %) du variateur.

Lorsque la fonction Override est désactivée (correspond à Override = 100 %), le déplacement se fait toujours selon la vitesse programmée.

- activer : SET OV = 1
- désactiver : SET OV = 0
- affecter à une variable : SET Hxx = OV xx = index de la variable (00 ... 99)

Mettre le compteur de position à zéro

Cette commande force la position réelle actuelle de l'axe à la valeur de correction du point zéro défini dans les paramètres machine.

La position actuelle devient l'origine.

SET 0

7.3.2.4 Instructions de positionnement et de déplacement

Prise de référence

GO 0

La prise de référence est définie dans les paramètres-machine sous K30 (type de prise de référence) et K32...34 (vitesses) (→ chap. 3).

Si cette commande est intégrée à un programme, la séquence suivante ne sera lancée qu'une fois la prise de référence effectuée et l'origine connue.

Effectuer un positionnement (absolu) / effectuer un déplacement (relatif)

L'indication d'un positionnement ou d'un déplacement et si nécessaire de la vitesse, est possible avec des valeurs fixes ou des variables, dans n'importe quelle combinaison.

De plus, il est possible de choisir entre une commande avec ou sans poursuite du programme.

- Positionnement avec poursuite du programme (GO ...)
Si cette instruction est donnée dans un programme, le mouvement est lancé et le programme continue tout de suite l'instruction de la séquence suivante.
Ce mode de fonctionnement permet le déroulement en parallèle de plusieurs programmes.
Si cette instruction intervient durant une phase de déplacement, vitesse et position-cible sont immédiatement modifiés (les cibles sont additionnées).
- Positionnement sans poursuite du programme (GOW ...)
Après une commande GOW ..., le programme est arrêté, mais pas interrompu, et l'instruction de la séquence suivante ne sera exécutée qu'à partir du moment où la cible de position sera atteinte.

• Avec poursuite du programme / Position ou déplacement direct / Vitesse directe

- absolu : GO Ax Vy x = valeur de la position ou du déplacement [unité-X]
- relatif : GO Rx Vy y = valeur de vitesse [unité-V]

• Avec poursuite du programme / Position ou déplacement direct / Vitesse par variable

- absolu : GO Ax Hyy x = valeur de la position ou du déplacement [unité-X]
- relatif : GO Rx Hyy yy = index de la variable contenant la vitesse

Programmes de mouvements de l'axe

- **Avec poursuite du programme / Position ou déplacement par variable / Vitesse directe**
 - absolu : GO A Hxx Vy xx = index de la variable contenant la valeur de position ou de déplacement
 - relatif : GO R Hxx Vy y = valeur de vitesse [unité-V]
- **Avec poursuite du programme / Position ou déplacement par variable / Vitesse par variable**
 - absolu : GO A Hxx Hyy xx = index de la variable contenant la valeur de position ou de déplacement
 - relatif : GO R Hxx Hyy yy = index de la variable contenant la vitesse
- **Sans poursuite du programme / Position ou déplacement direct / Vitesse directe**
 - absolu : GOW Ax Vy x = valeur de la position ou du déplacement [unité-X]
 - relatif : GOW Rx Vy y = valeur de vitesse [unité-V]
- **Sans poursuite du programme / Position ou déplacement direct / Vitesse par variable**
 - absolu : GOW Ax Hyy x = valeur de la position ou du déplacement [unité-X]
 - relatif : GOW Rx Hyy yy = index de la variable contenant la vitesse
- **Sans poursuite du programme / Position ou déplacement par variable / Vitesse directe**
 - absolu : GOW A Hxx Vy xx = index de la variable contenant la valeur de position ou de déplacement
 - relatif : GOW R Hxx Vy y = valeur de vitesse [unité-V]
- **Sans poursuite du programme / Position ou déplacement par variable / Vitesse par variable**
 - absolu : GOW A Hxx Hyy xx = index de la variable contenant la valeur de position ou de déplacement
 - relatif : GOW R Hxx Hyy yy = index de la variable contenant la vitesse

Positionnement par tableau de positions

On peut mémoriser des positions ou des déplacements dans un tableau à 16 index.

Les instructions déclenchent un mouvement à la vitesse programmée vers la position définie par l'index lu sur les bornes logiques au moment du GOT ...

L'index du tableau sera défini par la combinaison des bornes d'entrée affectées (lors du paramétrage) au choix d'index (→ chap. 3.1).

- **Avec poursuite du programme / Vitesse directe**
 - absolu : GOTA Vy y = valeur de vitesse [unité-V]
 - relatif : GOTR Vy
- **Avec poursuite du programme / Vitesse par variable**
 - absolu : GOTA Hxx xx = index de la variable contenant la vitesse
 - relatif : GOTR Hxx
- **Sans poursuite du programme / Vitesse directe**
 - absolu : GOTWA Vy y = valeur de vitesse [unité-V]
 - relatif : GOTWR Vy
- **Sans poursuite du programme / Vitesse par variable**
 - absolu : GOTWA Hxx xx = index de la variable contenant la vitesse
 - relatif : GOTWR Hxx