

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

## ÉLECTROTECHNIQUE

SESSION 2018

ÉPREUVE E4.2

### L'ÉCLUSE D'AVIGNON



### DOSSIER RESSOURCES

DRES1 : Détermination des sections de câbles (2 pages) .....	2
DRES2 : Disjoncteur COMPACT NS .....	4
DRES3 : Unité de contrôle Micrologic 5.0 E(2 pages) .....	5
DRES3 : Unité de contrôle Micrologic (suite) .....	6
DRES4 : Commutateurs.....	7
DRES5 : Variateurs Schneider ATV71 .....	8
DRES6 : Filtre de sortie (inductances moteur) pour variateur ATV71 .....	9
DRES7 : Moteurs asynchrones triphasés à cage "VEM Motors Thurm" .....	10
DRES8 : Extraits du manuel de programmation du variateur ATV71.....	11

Les tableaux ci-contre permettent de déterminer la section des conducteurs de phase d'un circuit.

Ils ne sont utilisables que pour des canalisations non enterrées et protégées par disjoncteur.

Pour obtenir la section des conducteurs de phase, il faut :

- déterminer une lettre de sélection qui dépend du conducteur utilisé et de son mode de pose

- déterminer un coefficient K qui caractérise l'influence des différentes conditions d'installation.

Ce coefficient K s'obtient en multipliant les trois facteurs de correction, K1, K2 et K3 :

- le facteur de correction K1 prend en compte le mode de pose
- le facteur de correction K2 prend en compte l'influence mutuelle des circuits placés côte à côte
- le facteur de correction K3 prend en compte la température ambiante et la nature de l'isolant.

### Lettre de sélection

type d'éléments conducteurs	mode de pose	lettre de sélection
conducteurs et câbles multiconducteurs	■ sous conduit, profilé ou goulotte, en apparent ou encastré ■ sous vide de construction, faux plafond ■ sous caniveau, moulures, plinthes, chambranles	B
	■ en apparent contre mur ou plafond ■ sur chemin de câbles ou tablettes non perforées	C
câbles multiconducteurs	■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé ■ fixés en apparent, espacés de la paroi ■ câbles suspendus	E
câbles monoconducteurs	■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé ■ fixés en apparent, espacés de la paroi ■ câbles suspendus	F

### Facteur de correction K1

lettre de sélection	cas d'installation	K1
B	■ câbles dans des produits encastrés directement dans des matériaux thermiquement isolants	0,70
	■ conduits encastrés dans des matériaux thermiquement isolants	0,77
	■ câbles multiconducteurs	0,90
	■ vides de construction et caniveaux	0,95
C	■ pose sous plafond	0,95
B, C, E, F	■ autres cas	1

### Facteur de correction K2

lettre de sélection	disposition des câbles jointifs	facteur de correction K2											
		nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
B, C	encastrés ou noyés dans les parois	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38
C	simple couche sur les murs ou les planchers ou tablettes non perforées	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70		
	simple couche au plafond	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61		
E, F	simple couche sur des tablettes horizontales perforées ou sur tablettes verticales	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72	0,72		
	simple couche sur des échelles à câbles, corbeaux, etc.	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78		

Lorsque les câbles sont disposés en plusieurs couches, appliquer en plus un facteur de correction de :

- 0,80 pour deux couches
- 0,73 pour trois couches
- 0,70 pour quatre ou cinq couches.

### Facteur de correction K3

températures ambiantes (°C)	isolation		
	élastomère (caoutchouc)	polychlorure de vinyle (PVC)	polyéthylène réticulé (PR) butyle, éthylène, propylène (EPR)
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,07	1,07	1,04
30	1,00	1,00	1,00
35	0,93	0,93	0,96
40	0,82	0,87	0,91
45	0,71	0,79	0,87
50	0,58	0,71	0,82
55	-	0,61	0,76
60	-	0,50	0,71

### Facteur de correction Kn

(selon la norme NF C15-100 § 523.5.2)

- Kn = 0,84

### Facteur de correction dit de symétrie Ks

(selon la norme NF C15-105 § B.5.2)

- Ks = 1 pour 2 et 4 câbles par phase avec le respect de la symétrie
- Ks = 0,8 pour 2, 3 et 4 câbles par phase si non respect de la symétrie.



**Exemple d'un circuit à calculer**

**selon la méthode NF C15-100 § 523.7**

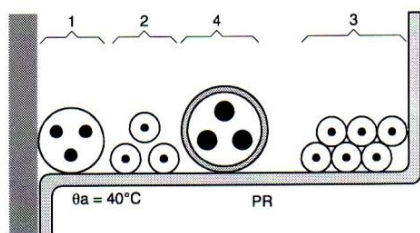
Un câble polyéthylène réticulé (PR) triphasé + neutre (4° circuit à calculer)

est tiré sur un chemin de câbles perforé, jointivement avec 3 autres circuits constitués :

- d'un câble triphasé (1<sup>er</sup> circuit)
- de 3 câbles unipolaires (2<sup>e</sup> circuit)
- de 6 câbles unipolaires (3<sup>e</sup> circuit) : ce circuit est constitué de 2 conducteurs par phase.

La température ambiante est de 40 °C et le câble véhicule 58 ampères par phase.

On considère que le neutre du circuit 4 est chargé.



La lettre de sélection donnée par le tableau correspondant est E.

Les facteurs de correction K1, K2, K3 donnés par les tableaux correspondants sont respectivement :

- K1 = 1
- K2 = 0,77
- K3 = 0,91.

Le facteur de correction neutre chargé est :

- Kn = 0,84.

Le coefficient total K = K1 x K2 x K3 x Kn est donc 1 x 0,77 x 0,91 x 0,84 soit :

- k = 0,59.

**Détermination de la section**

On choisira une valeur normalisée de In juste supérieure à 58 A, soit In = 63 A.

Le courant admissible dans la canalisation est Iz = 63 A.

L'intensité fictive I'z prenant en compte le coefficient K est I'z = 63/0,59 = 106,8 A.

En se plaçant sur la ligne correspondant à la lettre de sélection E, dans la colonne PR3, on choisit la valeur immédiatement supérieure à 106,8 A, soit, ici :

- pour une section cuivre 127 A, ce qui correspond à une section de 25 mm<sup>2</sup>,
- pour une section aluminium 122 A, ce qui correspond à une section de 35 mm<sup>2</sup>.

**Détermination de la section minimale**

Connaissant I'z et K (I'z est le courant équivalent au courant véhiculé par la canalisation : I'z = Iz/K), le tableau ci-après indique la section à retenir.

lettre de sélection	isolant et nombre de conducteurs chargés (3 ou 2)								
	caoutchouc ou PVC			butyle ou PR ou éthylène PR					
	B	PVC3	PVC2	PR3	PR3	PR2	PR2	PR2	PR2
C		PVC3		PVC2	PR3		PR2		
E			PVC3		PVC2	PR3		PR2	
F				PVC3		PVC2	PR3		PR2
section cuivre (mm <sup>2</sup> )	1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26
	2,5	21	24	25	27	30	31	33	36
	4	28	32	34	36	40	42	45	49
	6	36	41	43	48	51	54	58	63
	10	50	57	60	63	70	75	80	86
	16	68	76	80	85	94	100	107	115
	25	89	96	101	112	119	127	138	149
	35	110	119	126	138	147	158	169	185
	50	134	144	153	168	179	192	207	225
	70	171	184	196	213	229	246	268	289
	95	207	223	238	258	278	298	328	352
	120	239	259	276	299	322	346	382	410
	150		299	319	344	371	395	441	473
	185		341	364	392	424	450	506	542
	240		403	430	461	500	538	599	641
	300		464	497	530	576	621	693	741
	400					656	754	825	940
	500					749	868	946	1 083
	630					855	1 005	1 088	1 254
section aluminium (mm <sup>2</sup> )	2,5	16,5	18,5	19,5	21	23	25	26	28
	4	22	25	26	28	31	33	35	38
	6	28	32	33	36	39	43	45	49
	10	39	44	46	49	54	59	62	67
	16	53	59	61	66	73	79	84	91
	25	70	73	78	83	90	98	101	108
	35	86	90	96	103	112	122	126	135
	50	104	110	117	125	136	149	154	164
	70	133	140	150	160	174	192	198	211
	95	161	170	183	195	211	235	241	257
	120	186	197	212	226	245	273	280	300
	150		227	245	261	283	316	324	346
	185		259	280	298	323	363	371	397
	240		305	330	352	382	430	439	470
	300		351	381	406	440	497	508	543
	400					526	600	663	740
	500					610	694	770	856
	630					711	808	899	996

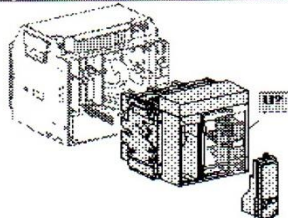


# DRES2 : Disjoncteur COMPACT NS

## NS630b à NS1600 débroschable à commande électrique Appareil à composer

Prix unitaire en CHF (hors TVA.)

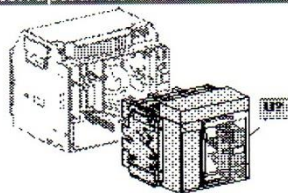
### Disjoncteur de base



Nota: les caractéristiques de la commande électrique doivent être précisées en choisissant une des références du tableau situé en bas de cette page.

Compact NS type N		CHF		CHF
Icu = 50 kA à 220/415 V		3P	4P	
NS630b		33370	1819.00	33374 2232.00
NS800		33380	2125.00	33384 2644.00
NS1000		33390	2925.00	33394 3550.00
NS1250		33400	3772.00	33404 4638.00
NS1600		33410	4988.00	33414 6166.00
Compact NS type H		CHF		CHF
Icu = 70 kA à 220/415 V		3P	4P	
NS630b		33371	1932.00	33375 2304.00
NS800		33381	2330.00	33385 2795.00
NS1000		33391	3446.00	33395 4498.00
NS1250		33401	4192.00	33405 5042.00
NS1600		33411	5533.00	33415 6713.00
Compact NS type L		CHF		CHF
Icu = 150 kA à 220/415 V		3P	4P	
NS630b		33372	2297.00	33376 2922.00
NS800		33382	2704.00	33386 3329.00
NS1000		33392	3971.00	33396 4766.00
+ unités de contrôle Micrologic		Sans ampèremètre		Avec ampèremètre (option A)
protection de base	2.0	33504	743.00	33525 853.00
protection sélective	5.0	33511	1141.00	33532 1552.00
protection sélective + terre	6.0			33533 2334.00
protection sélective + différentielle	7.0			33534 2016.00
Alimentation modulaire 24V 1,2A		ABL8MEM24012		76.20

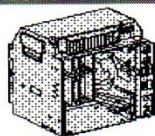
### Interrupteur de base



Compact NS type NA		CHF		CHF
		3P	4P	
NS630b		33450	1579.00	33451 1960.00
NS800		33452	1897.00	33453 2349.00
NS1000		33454	3204.00	33455 3870.00
NS1250		33456	4091.00	33457 4929.00
NS1600		33458	5380.00	33459 6459.00

Nota: les caractéristiques de la commande électrique doivent être précisées en choisissant une des références du tableau situé en bas de cette page.

### Châssis et raccordement



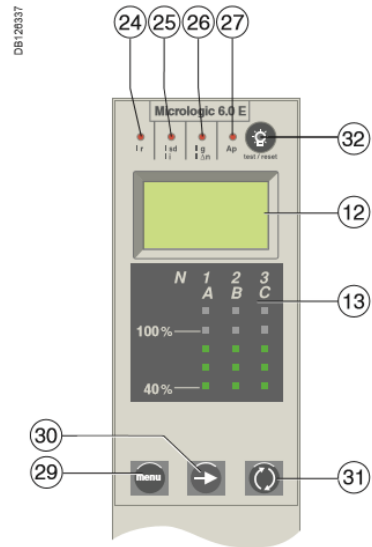
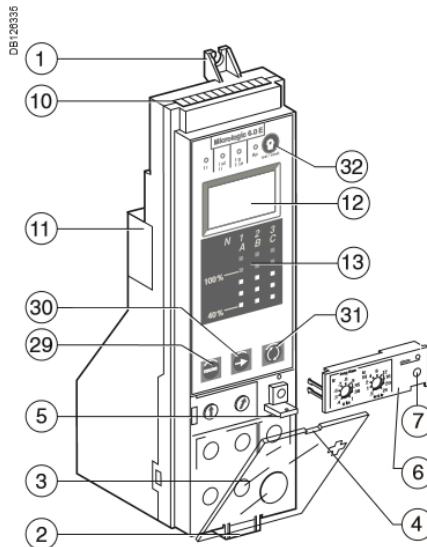
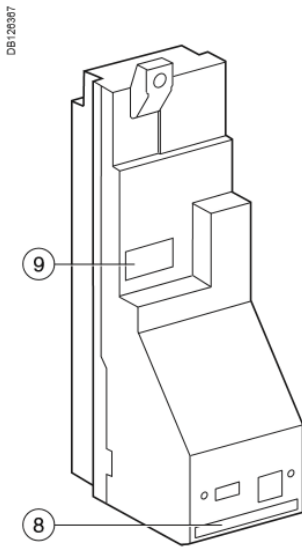
Châssis		CHF		CHF
		3P	4P	
630/1250 A		33722	1616.00	33725 2053.00
1600 A		33723	2106.00	33726 2696.00
630/1000 A type L				
+ raccordement		CHF		CHF
		3P	4P	
Prises avant		CHF		CHF
Amont		33727	164.00	33733 217.00
Aval		33728	164.00	33734 217.00
Prises arrière		CHF		CHF
Verticales	Amont	33729	164.00	33735 217.00
	Aval	33730	164.00	33736 217.00
Horizontales	Amont	33731	164.00	33737 217.00
	Aval	33732	164.00	33738 217.00

### Spécification de la commande électrique

AC 50/60 Hz	Standard		Communicante		DC	Standard		Communicante	
48 V	33831	1273.00	33838	1273.00	24-30 V	33830	1273.00	33837	1273.00
100-130 V	33827	1273.00	33834	1273.00	48-60 V	33831	1273.00	33838	1273.00
220-240 V	33828	1273.00	33835	1273.00	100-130 V	33832	1273.00	33839	1273.00
380-415 V	33829	1273.00	33836	1273.00	200-250 V	33833	1273.00	33840	1273.00

Nota: pour commander un appareil complet, commander:  
 - un disjoncteur de base et une unité de contrôle Micrologic, ou un interrupteur de base  
 - des raccordements  
 - les accessoires (pour l'appareil, les raccordements, l'unité de contrôle) et les options de communication nécessaires

Cette page rappelle des informations générales et reste une page d'information



- 1 fixation supérieure
- 2 fixation inférieure
- 3 capot de protection des réglages
- 4 ouverture du capot de protection des réglages
- 5 plombage du capot de protection des réglages
- 6 calibre Long Retard
- 7 vis de fixation du calibre Long Retard
- 8 connexion avec le disjoncteur
- 9 liaison infrarouge avec les interfaces de communication
- 10 bornier de raccordement extérieur
- 11 logement de la pile
- 12 affichage alphanumérique
- 13 ampèremètre et bargraphe triphasé

**Commutateurs de réglage**

- 14 seuil Long Retard Ir
- 15 temporisation Long Retard tr
- 16 seuil Court Retard Isd
- 17 temporisation Court Retard tsd
- 18 seuil Instantané Ii
- 19 seuil Instantané li
- 20 seuil Ig de protection Terre
- 21 temporisation tg de protection Terre
- 22 seuil IΔn de protection à courant Différentiel
- 23 temporisation Δt de protection à courant Différentiel

**Signalisation**

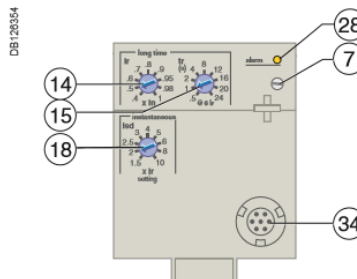
- 24 led de signalisation de déclenchement Long Retard
- 25 led de signalisation de déclenchement Court Retard
- 26 led de signalisation de déclenchement Terre ou Différentiel
- 27 led de signalisation de déclenchement sur auto-protections
- 28 témoin lumineux de surcharge

**Navigation**

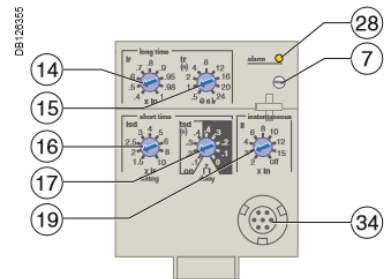
- 29 touche de sélection de menu
- 30 touche de défilement dans un menu
- 31 touche de navigation "Quick View" (Micrologic E uniquement)
- 32 touche de réinitialisation de signalisation de déclenchement sur défaut et de contrôle de l'état de la pile

**Test**

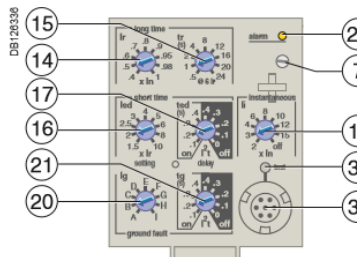
- 33 bouton test protections Terre et à courant Différentiel
- 34 prise test



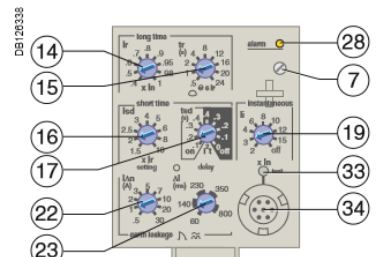
Micrologic 2.0 A/E



Micrologic 5.0 A/E



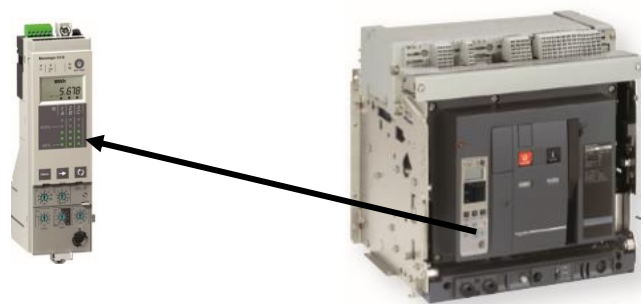
Micrologic 6.0 A/E



Micrologic 7.0 A

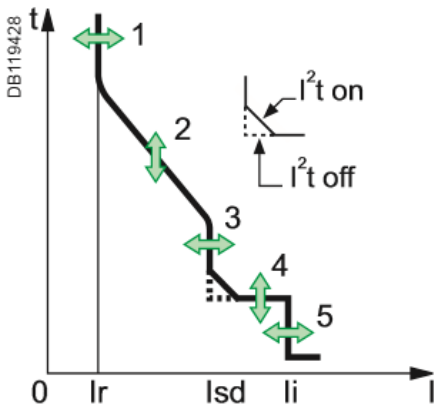
Unité de contrôle interchangeable

Disjoncteur





**Micrologic 5.0 A/E, 6.0 A/E, 7.0 A**



1. seuil Ir (Long Retard)
2. temporisation tr (Long Retard) pour 6 x Ir
3. seuil Isd (Court Retard)
4. temporisation tsd (Court Retard)
5. seuil li (Instantané)

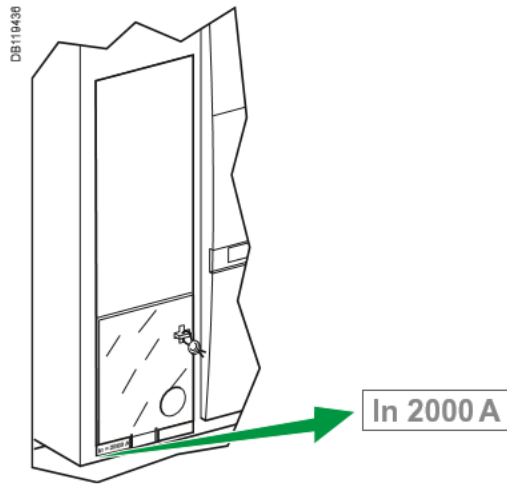
**Protection Long Retard**

La protection Long Retard protège les câbles (phases et neutre) contre les surcharges. La mesure est du type efficace vraie (RMS).

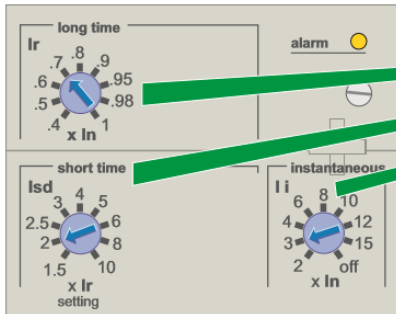
**Protection Court Retard**

- La protection Court Retard protège le réseau contre les courts-circuits impédants
- La temporisation Court Retard permet d'assurer la sélectivité avec un disjoncteur aval
- La mesure est du type efficace vraie (eff).

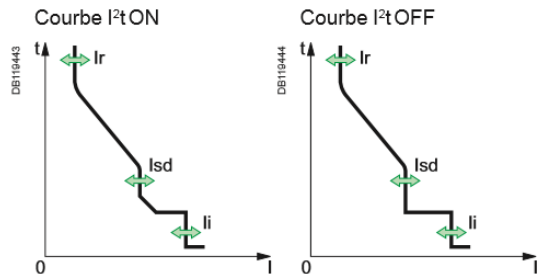
Le calibre du disjoncteur de cet exemple est de 2 000 A.



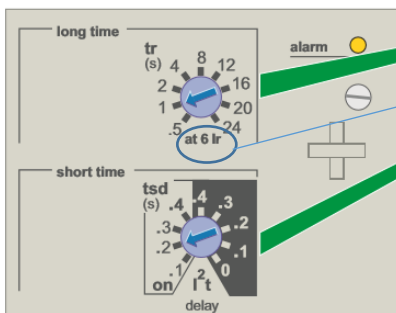
**Réglez les seuils**



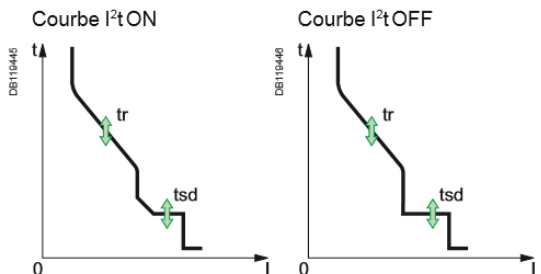
- In = 2000 A
- Ir = 0,7 x In = 1400 A
- Isd = 2 x Ir = 2800 A
- li = 3 x In = 6000 A



**Réglez les temporisations de déclenchement**



- tr = 1 s
- À 6 Ir
- tsd = 0,2 s



**Unité de contrôle Micrologic Précision 2.0 A/E, 5.0 A/E, 6.0 A/E et 7.0 A**

Seuil déclenchement entre 1,05 et 1,20 x Ir	Ir = In (*) x ...	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	
<b>Temporisation (s)</b>	tr à 1,5 x Ir	0 à 30 %	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	tr à 6 x Ir	0 à 20 %	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr à 7,2 x Ir	0 à 20 %	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6

\* In : calibre du disjoncteur

## Plantstruxure Système de câblage ConneXium™



commutateurs		paire torsadée cuivre et fibre optique, administrables				
interfaces	ports câble cuivre	nombre et type	7 ports 10/100BASE-TX	6 ports 10/100BASE-TX	7 ports 10/100BASE-TX	6 ports 10/100BASE-T
		connecteurs blindés	RJ45			
		medium	paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E			
		longueur totale paire	100 m			
ports fibre optique		nombre et type	1 port 100BASE-FX	2 ports 100BASE-FX	1 port 100BASE-FX	2 ports 100BASE-FX
		connecteurs	type SC duplex			
		medium	fibre optique multimode		fibre optique monomode	
		longueur fibre optique				
		fibre 50/125 µm	5000 m (1)		-	
fibre 62,2/125 µm	4000 m (1)		-			
fibre 9/125 µm	-		32 500 m (2)			
alimentation	tension	fonctionnement				
		9.6...60 VDC/18...30 VAC, très basse tension de sécurité (TBTS)				
degré de protection		IP 20				
encombrements L x H x P		74 x 131 x 111 mm				
conformité aux normes		IEC 61131-2, UL 508, UL 1604 Class 1 Division 2, CSA C22.2 14 (cUL), CSA C22.2 213 Class 1 Division 2 (cUL), cE, GL, C-TICK				
références		TCSESM083F1CU0	TCSESM083F2CU0	TCSESM083F1CS0	TCSESM083F2CS0	



commutateurs		paire torsadée cuivre, administrable		paire torsadée cuivre et fibre optique, administrable		
interfaces	ports câble cuivre	nombre et type	16 ports 10 100BASE-TX	14 ports 10 100BASE-TX	22 ports 10 100BASE-TX	14 ports 10 100BASE-TX
		connecteurs blindés	RJ45			
		medium	paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E			
		longueur totale paire	100 m			
ports fibre optique		nombre et type	-	2 ports 100BASE-FX		-
		connecteur	-	type SC duplex		-
		medium	-	fibre optique multimode		Optical fiber
		longueur fibre optique				
		fibre 50/125 µm	-	5000 m (1)		-
fibre 62,2/125 µm	-	4000 m (1)		32 500 M (2)		
alimentation	tension	fonctionnement				
		9.6...60 VDC/18...30 VAC, très basse tension de sécurité (TBTS)				
degré de protection		IP 20				
encombrements L x H x P		111 x 131 x 111 mm				
conformité aux normes		cUL 60950, UL 508 et CSA 142, UL 1604 et CSA 213 Class 1 Division 2, cE, GL, C-TICK				
références		TCSESM163F23F0	TCSESM163F2CU0	TCSESM243F2CU0	TCSESM16F2CS0	

(1) Longueur dépendante du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 2000 m).

(2) Longueur dépendante du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 15 000 m).

## Références des variateurs

### Tension d'alimentation triphasée : 400...480 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 400...480 V

Moteur		Réseau (entrée)			Variateur (sortie)					Altivar 71
		Courant de ligne maxi (2)		Icc ligne présumé maxi	Puissance apparente	Courant d'appel maxi (3)	Courant nominal maxi disponible In (1)	Courant transitoire maxi pendant (1)		
Puissance indiquée sur plaque (1)		en 400 V	en 480 V					kA	kVA	A
		kW	HP	A	A	A	A			
0,75	1	3,7	3	5	2,4	19,2	2,3	3,5	3,8	ATV71H075N4
1,5	2	5,8	5,3	5	4,1	19,2	4,1	6,2	6,8	ATV71HU15N4
2,2	3	8,2	7,1	5	5,6	19,2	5,8	8,7	9,6	ATV71HU22N4
3	-	10,7	9	5	7,2	19,2	7,8	11,7	12,9	ATV71HU30N4
4	5	14,1	11,5	5	9,4	19,2	10,5	15,8	17,3	ATV71HU40N4
5,5	7,5	20,3	17	22	13,7	46,7	14,3	21,5	23,6	ATV71HU55N4
7,5	10	27	22,2	22	18,1	46,7	17,6	26,4	29	ATV71HU75N4
11	15	36,6	30	22	24,5	93,4	27,7	41,6	45,7	ATV71HD11N4
15	20	48	39	22	32	93,4	33	49,5	54,5	ATV71HD15N4
18,5	25	45,5	37,5	22	30,5	93,4	41	61,5	67,7	ATV71HD18N4
22	30	50	42	22	33	75	48	72	79,2	ATV71HD22N4
30	40	66	56	22	44,7	90	66	99	109	ATV71HD30N4
37	50	84	69	22	55,7	90	79	118,5	130	ATV71HD37N4
45	60	104	85	22	62,7	200	94	141	155	ATV71HD45N4
55	75	120	101	22	81,8	200	116	174	191	ATV71HD55N4
75	100	167	137	22	110	200	160	240	264	ATV71HD75N4

(1) Ces puissances et ces courants sont donnés pour une température ambiante de 50 °C (122 °F) et à la fréquence de découpage en réglage usine, en utilisation en régime permanent (réglage usine de la fréquence de découpage 4 kHz pour les ATV71H 075N4 à D30N4 et 2,5 kHz pour les ATV71H D37N4 à D75N4)

Au-delà de ce réglage usine, le variateur diminuera de lui-même la fréquence de découpage en cas d'échauffement excessif. Pour un fonctionnement permanent au-delà du réglage usine, un déclassement doit être appliqué au courant nominal variateur selon les courbes page 14.

(2) Courant sur un réseau ayant le "Icc ligne présumé maxi" indiqué et pour un variateur sans options externes.

(3) Courant de pointe à la mise sous tension pour la tension maxi (480 V +10%)

(4) Les ATV71H 075N4 à D75N4 sont disponibles avec ou sans terminal graphique. La référence des variateurs sans terminal graphique est complétée par la lettre Z, exemple : ATV71H075N4Z. Cette option n'est pas disponible pour les variateurs fonctionnant dans des conditions d'environnement difficiles (5).

(5) Les variateurs avec l'extension S337 ou 337 sont destinés à être utilisés dans des conditions d'environnement difficiles (classe 3C2 selon IEC 721-3-3). Ils sont livrés avec un terminal graphique.

(6) Les variateurs avec l'extension 383 sont destinés aux applications moteurs synchrones.



## DRES6 : Filtre de sortie (inductances moteur) pour variateur ATV71

Les variateurs Altivar 71 ont été développés pour fonctionner, sans besoin d'option complémentaire, avec les limites de câble moteur suivantes :

Pour variateurs	Longueur maximale de câble moteur <sup>(1)</sup>	
	Blindé	Non blindé
	m	m
ATV71H●●●M3 ATV71HD11M3X, HD55M3X ATV71H075N4...HD75N4 ATV71W075N4...WD75N4 ATV71WD075N4C...WD75N4C ATV71P075N4Z...PD75N4Z	50	100
ATV71HD75M3X...HD90M3X ATV71HD90N4...HC50N4 ATV71QD90N4...QC50N4	80	100
ATV71WD37N4...WD75N4C ATV71WD37N4C...WD75N4C	50	100
ATV71H●●●S6X	10	10
ATV71HU22Y...HD30Y	10	10
ATV71HD37Y...HD90Y	10	10
ATV71HC11Y...HC63Y ATV71QC11Y...QC63Y	15	30



VW3A5101

### Inductances moteur

Pour variateurs	Longueur limite du câble moteur <sup>(1)</sup>			Pertes W	Courant nominal A	Vente par lots de	Référence unitaire	Masse kg
	Fréquence maximale de découpage kHz	Blindé	Non blindé					
		m	m					
<b>Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz</b>								
ATV71H075M3...HU22M3	4	150	300	150	12	–	VW3A5101	5,500
ATV71HU30M3...HU75M3	4	200	280	250	48	–	VW3A5102	8,000
		300	300	350	90	–	VW3A5103	10,000
ATV71HD11M3X, HD15M3X	4	150	300	350	90	–	VW3A5103	10,000
ATV71HD18M3X, HD22M3X	2,5	150	300	350	90	–	VW3A5103	10,000
ATV71HD30M3X...HD45M3X	2,5	150	300	430	215	3	VW3A5104	15,500
ATV71HD55M3X, HD75M3X	2,5	150	300	475	314	3	VW3A5105	32,000
<b>Tension d'alimentation triphasée : 380...480 V 50/60 Hz</b>								
ATV71H075N4...HU40N4	4	75	90	150	12	–	VW3A5101	5,500
ATV71W075N4...WU40N4 ATV71P075N4Z...PU40N4Z		85	95	250	48	–	VW3A5102	8,000
		160	200	350	90	–	VW3A5103	10,000
ATV71HU55N4...HD18N4 ATV71WU55N4...WD18N4 ATV71PU55N4Z...PD11N4Z	4	85	95	250	48	–	VW3A5102	8,000
		160	200	350	90	–	VW3A5103	10,000
		200	300	430	215	3	VW3A5104	15,500
ATV71HD22N4, HD30N4 ATV71WD22N4, WD30N4	4	140	170	350	90	–	VW3A5103	10,000
		150	300	430	215	3	VW3A5104	15,500
ATV71HD37N4 ATV71WD37N4	2,5	97	166	350	90	–	VW3A5103	10,000
		200	300	430	215	3	VW3A5104	15,500

# DRES7 : Moteurs asynchrones triphasés à cage "VEM Motors Thurm"

Précision : le courant  $I_B$  est le courant nominal

Motors for operation on ships



## Three-phase motors with squirrel-cage rotor, marine version

with surface ventilation, mode of operation S1, continuous duty  
thermal class 155, degree of protection IP 55

Motor selection data

Design point 400 V, 50 Hz

Type	$P_B$	$M_B$	$n_B$	$\eta_B$	$\cos \phi_B$	$I_B$	$I_A/I_B$	$M_A/M_B$	$M_S/M_B$	$M_K/M_B$	J	m
						400 V						
	kW	Nm	rpm	%	-	A	-	-	-	-	kgm <sup>2</sup>	kg
<b>Synchronous speed 3000 rpm – 2-pole version</b>												
KPER 63 K2	0.18	0.62	2765	68	0.79	0.51	4.1	1.7	1.7	2.0	0.00013	4.9
KPER 63 G2	0.25	0.86	2775	67	0.79	0.72	4.2	2.0	2.0	2.2	0.00015	5.2
KPER 71 K2	0.37	1.29	2745	71.5	0.85	0.93	4.2	1.9	1.9	2.1	0.00025	6.7
KPER 71 G2	0.55	1.77	2730	73.5	0.86	1.33	5.0	1.9	1.9	2.3	0.00032	7.6
KPER 80 K2	0.75	2.56	2795	77.5	0.85	1.74	5.6	2.2	2.2	2.3	0.00057	10.7
KPER 80 G2	1.1	3.74	2810	77	0.84	2.59	5.6	2.2	2.1	2.4	0.00072	11.5
KPER 90 S2	1.5	5.06	2810	80	0.88	3.25	6.7	2.3	2.3	2.6	0.00132	16
KPER 90 L2	2.2	7.42	2830	82	0.88	4.65	7.0	2.6	2.1	2.6	0.0017	19
KPER 100 L2	3	10.1	2840	82.5	0.87	6.35	6.4	2.2	2.1	2.5	0.00275	25
KPER 112 M2	4	13.2	2885	85.5	0.85	8.5	6.7	2.0	1.9	2.6	0.0045	32
KPER 112 MX2	5.5	18.3	2875	85.5	0.87	11.2	7.0	2.2	2.0	2.7	0.0055	38
K11R 132 S2	5.5	18.4	2860	85.7	0.86	11.5	5.5	1.8	1.6	2.2	0.0081	52
K11R 132 SX2		24.7	2900	87	0.86	15	6.6	1.8	1.3	2.5	0.011	57
K11R 132 SX2	7.1	23.3	2905	87	0.86	14.5	6.8	1.9	1.4	2.6	0.011	57
K11R 160 M2	11	36.2	2900	88.5	0.90	21	7.0	2.4	2.0	2.4	0.0258	81
K11R 160 MX2	15	48.9	2930	89.4	0.90	28.5	7.1	2.2	1.7	2.9	0.0575	118
K11R 160 L2	18.5	60.5	2920	90.5	0.92	34	7.2	2.1	1.6	2.6	0.0675	134
K11R 180 M2	22	71.6	2935	91.8	0.92	39.5	6.8	1.7	1.4	2.6	0.105	165
K11R 200 L2	30	97.5	2940	92.8	0.92	53.5	7.3	2.0	1.6	2.9	0.128	195
K11R 200 LX2	37	120	2940	93	0.90	67	7.0	1.8	1.3	2.4	0.193	255
K11R 225 M2	45	146	2940	93.7	0.91	80	7.5	1.8	1.4	2.7	0.22	290
K11R 250 M2	55	178	2955	93.7	0.91	98	7.5	2.0	1.5	2.6	0.375	360
K11R 280 S2	75	241	2970	94.6	0.92	131	7.5	2.0	1.6	2.6	0.65	490
K11R 280 M2	90	289	2970	94.7	0.91	159	8.5	2.2	1.8	2.8	0.675	510
K11R 315 S2	110	353	2975	95.4	0.91	193	8.5	1.5	1.3	2.5	1.21	720
K11R 315 M2	132	424	2975	95.4	0.91	231	8.5	2.0	1.8	2.7	1.44	800
K11R 315 MX2	160	514	2975	96	0.93	272	8.5	2.0	1.6	2.6	1.76	980
K11R 315 MY2	200	643	2970	96	0.92	344	8.2	2.6	2.0	2.6	2.82	1170
K11R 315 L2	250	803	2973	96.1	0.93	425	7.3	2.1	1.4	2.0	3.66	1460
K11R 315 LX2	280	902	2965	96.7	0.92	478	8.2	2.6	1.6	2.2	4.43	1630
K22R 355 M2	315	1008	2985	data on request							4.2	2000
K22R 355 MX2	355	1136	2985	data on request							5.5	2200
K22R 355 LY2	400	1280	2985	data on request							7.1	2400
K22R 355 L2	450	1440	2985	data on request							7.1	2400



Paramètres modifiables en marche et à l'arrêt

Code	Nom / Description	Réglage usine
<b>IEH</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Courant therm. mot]</b> Courant de protection thermique du moteur, à régler à l'intensité nominale lue sur sa plaque signalétique.	0,2 à 1,5 In (1) Selon calibre variateur
<b>ACC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Accélération]</b> Temps pour accélérer de 0 à la [Fréq. nom. mot.] (FrS) (page 41). S'assurer que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.	0,1 à 999,9 s 3,0 s
<b>DEC</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Décélération]</b> Temps pour décélérer de la [Fréq. nom. mot.] (FrS) (page 41) à 0. S'assurer que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.	0,1 à 999,9 s 3,0 s
<b>LSP</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Petite vitesse]</b> Fréquence moteur à consigne mini, réglage de 0 à [Grande vitesse] (HSP).	0
<b>HSP</b>	<input type="checkbox"/> <b>[Grande vitesse]</b> Fréquence moteur à consigne maxi, réglage de [Petite vitesse] (LSP) à [Fréquence maxi] (tFr). Le réglage usine devient 60 Hz si [Standard fréq mot] (bFr) = [60 Hz NEMA] (60).	50 Hz

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur.

<b>InfB</b>	[Interne-capt. temp.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>le capteur de température du variateur ne fonctionne pas correctement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler / réparer le variateur.</li> <li>Remplacer le capteur de température.</li> <li>Contrôler / réparer le variateur.</li> </ul>
<b>InfC</b>	[Interne-mesure T.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>défaut du composant électronique de mesure du temps.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler / réparer le variateur.</li> </ul>
<b>InfE</b>	[Interne - CPU]	<ul style="list-style-type: none"> <li>défaut du microprocesseur interne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre hors tension et réarmer. Contrôler / réparer le variateur.</li> </ul>
<b>OCF</b>	[Surintensité]	<ul style="list-style-type: none"> <li>paramètres des menus [REGLAGES] (SE-) et [1.4 CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) non corrects.</li> <li>inertie ou charge trop forte.</li> <li>blocage mécanique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les paramètres.</li> <li>Vérifier le dimensionnement moteur/variateur/charge.</li> <li>Vérifier l'état de la mécanique.</li> </ul>
<b>PrF</b>	[Power removal]	<ul style="list-style-type: none"> <li>défaut de la fonction de sécurité du variateur "Power removal"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler / réparer le variateur.</li> </ul>
<b>SCF1</b>	[Court-circuit mot.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>court-circuit ou mise à la terre en sortie du variateur</li> <li>courant de fuite important à la terre en sortie du variateur dans le cas de plusieurs moteurs en parallèle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur, et l'isolement du moteur.</li> <li>Effectuer les tests de diagnostic par le menu [1.10 DIAGNOSTIC].</li> <li>Réduire la fréquence de découpage.</li> <li>Ajouter des inductances en série avec le moteur.</li> </ul>
<b>SCF2</b>	[CC. impédant]		
<b>SCF3</b>	[Court-circuit terre]		
<b>SDF</b>	[Survitesse]	<ul style="list-style-type: none"> <li>instabilité ou charge entraînant trop forte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité.</li> <li>Ajouter une résistance de freinage.</li> <li>Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge.</li> </ul>
<b>SPF</b>	[Coupure ref. vit.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>absence de signal retour codeur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le câblage entre codeur et variateur.</li> </ul>
Défaut	Nom	Cause probable	Procédure - remède