

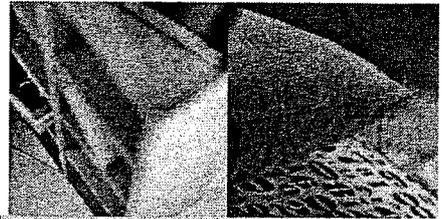
**EPREUVE E.P.1
COMMUNICATION TECHNIQUE**

DOSSIER RESSOURCES

SUJET NATIONAL II	Session	2008	Facultatif : code	
Examen et spécialité CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique				
Intitulé de l'épreuve EP1 Communication technique				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
Dossier Ressources		3 heures	4	DR 1/8

Amadeus Optima

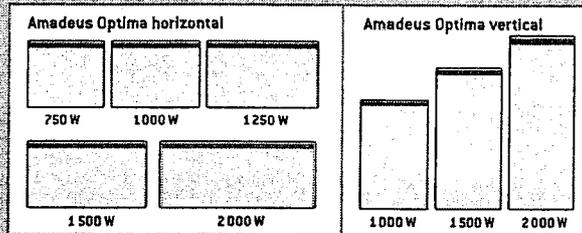
PANNEAU
RAYONNANT



Caractéristiques :

- ▶ Boîtier de commandes avec système de blocage.
- ▶ Thermostat électronique numérique multitarif en fil pilote 6 ordres : confort, confort -1°C, confort -2°C, éco, hors-gel et arrêt.
- ▶ Compatible avec les systèmes de programmation (fil pilote ou courant porteur).
- ▶ Coloris blanc ou beige.
- ▶ Garantie 2 ans.

QUELLE TAILLE POUR QUELLE PUISSANCE ?



FONCTIONNEMENT :



- ① Molette de réglage de la consigne Confort graduée de 2 à 8.
- ② Curseur de réglage des modes (5 positions : Arrêt - Hors-gel - Program - Eco - Confort).
- ③ Témoin de chauffe.

POUR EN SAVOIR PLUS :

Amadeus Optima horizontal							
Puissance en Watts	Dimensions L x H x E en mm	Cotes A en mm	Cotes B en mm	Cotes C en mm	Références		
					Blanc	Beige	
750 W	520 x 451 x 98	269	256	158	443 121	443 120	
1000 W	595 x 451 x 98	343	256	158	443 131	443 130	
1250 W	740 x 451 x 98	491	256	158	443 141	443 140	
1500 W	815 x 451 x 98	565	256	158	443 151	443 150	
2000 W	1035 x 451 x 98	787	256	158	443 171	443 170	

Amadeus Optima vertical							
Puissance en Watts	Dimensions L x H x E en mm	Cotes A en mm	Cotes B en mm	Cotes C en mm	Références		
					Blanc	Beige	
1000 W	451 x 740 x 98	269	532	444	423 131	423 130	
1500 W	451 x 960 x 98	269	754	670	423 151	423 150	
2000 W	451 x 1185 x 98	269	976	888	423 171	423 170	

Les appareils de la gamme Amadeus Optima vertical ne doivent pas être installés à des altitudes supérieures à 3000 m.

Tableau des ordres que l'appareil peut recevoir sur son fil pilote. A mesurer entre le fil pilote et le neutre.

Ordres reçus	Absence de courant	Alternance absence de courant (4'57") phase 230V (3")	Alternance absence de courant (4'53") phase 230V (7")	Alternance complète 230 V	Demi-alternance négative - 115V	Demi-alternance positive +115V
Oscilloscope RéfNeutre						
Mode obtenu	CONFORT	CONFORT -1°C	CONFORT -2°C	ECO	HORS GEL	ARRET DELESTAGE

Thermor

www.thermor.fr

Z.A. Charles Beauhaire • 17, rue Croix Fauchet • BP 46 • 45140 Saint Jean de la Ruelle • Tél. 02 38 71 38 71 • Fax 02 38 88 73 03

CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique

EP1 Communication technique

Rappel codage

DR 2/8

Disjoncteurs C60N/L uni, uni + neutre Blocs différentiels associés

Choix des courbes de déclenchement
Courbe C : applications générales.
Courbe B : câbles grande longueur, récepteurs sensibles.
Courbe D : récepteurs à forts courants d'appel.
Courbe Z : protection de circuits électroniques.
Courbe K : Commande et protection de circuits impédants (moteurs, transformateurs...).

Disjoncteurs

C60N 

10 kA ⁽¹⁾

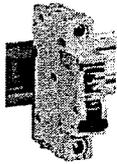
courbes

largeur en pas de 9 mm

calibre (A)

C B D

Uni

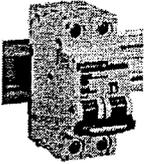


Disjoncteur

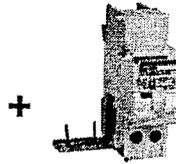
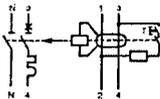


calibre (A)	C	B	D
2	24058		24493
0,5	24059		
1	24170	24565	
2	24171	24566	
3	24172	24567	
4	24173	24568	
6	24174	24569	
10	24175	23915	
16	24176	23916	
20	24177	23917	
25	24178	23918	
32	24179	23919	
40	24180	23920	
50	24181	23921	
63	24182	23922	

Uni + neutre



Disjoncteur



Bloc différentiel associé

calibre (A)	C	B	D
4	24183		
1	24184		
2	24185		
3	24186		
4	24187		
6	24188		
10	24189		
16	24190		
20	24191		
25	24192		
32	24193		
40	24194		
50	24195		
63	24196		

(1) Pouvoir de coupure

tension (V CA)	PdC
selon NF EN 60947-2	Icu
230 à 240	10 kA
400 à 415	3 kA (*)
selon NF EN 60898	Icn
230	6 000 A

(*) Sous 1 pôle en régime de neutre IT (cas du défaut double).

(2) Pouvoir de coupure

calibre	tension (V CA)	PdC
0,5 à 25	selon NF EN 60947-2	Icu
	230 à 240	25 kA
	415	6 kA (*)
32 à 40	230 à 240	20 kA
	415	5 kA (*)
50 à 63	230 à 240	15 kA
	400 à 415	4 kA (*)

(*) Sous 1 pôle en régime de neutre IT (cas du défaut double).

Disjoncteurs

C60L 25 kA (≤ 25 A) ⁽²⁾

20 kA (32-40 A) ⁽²⁾

15 kA (50-63 A) ⁽²⁾

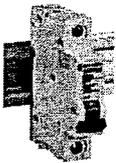
largeur en pas de 9 mm

calibre (A)

courbes

C B Z K

Uni



Disjoncteur



calibre (A)	C	B	Z	K
2	25406			
1	25392	25133	25460	
1,6		25134	25461	
2	25393	25135	25462	
3	25394	25136	25463	
4	25395	25137	25464	
6	25396	25331	25139	25465
10	25397	25332	25141	25467
16	25398	25333	25142	
20	25399	25334	25143	
25	25400	25335	25145	
32	25401	25336	25146	
40	25402	25337	25147	
50	25403	25338		
63	25404	25339		

Détecteurs de présence

Détection de mouvements de très faible amplitude, une dizaine de centimètres. Exemple : personne travaillant assise devant un bureau.

- CDP :**
- commande la marche de l'éclairage si une présence est détectée et si la luminosité ambiante est inférieure au seuil réglé
 - commande l'arrêt de l'éclairage si l'apport extérieur de lumière devient supérieur au seuil, même en cas de mouvement.

- CDPI :**
- réservé aux installations avec ballast à commande 1-10 V
 - règle l'intensité de l'éclairage en fonction de la présence d'une personne et de la luminosité ambiante
 - maintient la luminosité ambiante à un niveau réglé
 - variation de luminosité de l'éclairage
 - fonction de temporisation de l'éclairage qui permet un contrôle manuel de l'éclairage indépendamment des réglages du détecteur.

Détecteurs de mouvements

Détection de mouvements d'amplitude de plusieurs dizaines de mètres.

- Exemple : personne se déplaçant.
- CE30, CDM, CDM180, CDM270, CDM390 :**
- commandent la marche de l'éclairage si une présence est détectée et si la luminosité ambiante est inférieure au seuil réglé
 - commandent l'arrêt de l'éclairage après le dernier déplacement détecté, au terme d'une temporisation préétablie.

Détecteurs de présence

Détection de mouvements de très faible amplitude, une dizaine de centimètres. Exemple : personne travaillant assise devant un bureau.

- CDP :**
- commande la marche de l'éclairage si une présence est détectée et si la luminosité ambiante est inférieure au seuil réglé
 - commande l'arrêt de l'éclairage si l'apport extérieur de lumière devient supérieur au seuil, même en cas de mouvement.

- CDPI :**
- réservé aux installations avec ballast à commande 1-10 V
 - règle l'intensité de l'éclairage en fonction de la présence d'une personne et de la luminosité ambiante
 - maintient la luminosité ambiante à un niveau réglé
 - variation de luminosité de l'éclairage
 - fonction de temporisation de l'éclairage qui permet un contrôle manuel de l'éclairage indépendamment des réglages du détecteur.

Détecteurs de mouvements

Détection de mouvements d'amplitude de plusieurs dizaines de mètres.

- Exemple : personne se déplaçant.
- CE30, CDM, CDM180, CDM270, CDM390 :**
- commandent la marche de l'éclairage si une présence est détectée et si la luminosité ambiante est inférieure au seuil réglé
 - commandent l'arrêt de l'éclairage après le dernier déplacement détecté, au terme d'une temporisation préétablie.

Détecteurs de mouvements

Modèle	Alimentation	Température	Relais	IP	Dimensions	Portée	Exemples d'utilisation
CE30	230 V CA	-15... +55 °C	relais obligatoire	IP 20	12 (7 x 38 W)	surveillance de l'état de la porte	surveillance de l'état de la porte
CDM	230 V CA	-25... +50 °C	relais obligatoire	IP 44	10 x 15 min	surveillance de l'état de la porte	surveillance de l'état de la porte
CDM180	230 V CA	-25... +40 °C	relais obligatoire	IP 44	10 x 15 min	surveillance de l'état de la porte	surveillance de l'état de la porte
CDM270	230 V CA	-25... +50 °C	relais obligatoire	IP 44	10 x 15 min	surveillance de l'état de la porte	surveillance de l'état de la porte
CDM390	230 V CA	-25... +50 °C	relais obligatoire	IP 44	10 x 15 min	surveillance de l'état de la porte	surveillance de l'état de la porte

Degrés de protection contre la pénétration des solides, de l'eau, contre l'accès aux parties dangereuses

La norme européenne EN 60529 d'octobre 1991, issue de la publication IEC 60529 (deuxième édition - novembre 1989), définit un système de codification, le code IP, pour indiquer les degrés de protection procurés par une enveloppe de matériel électrique contre l'accès aux parties dangereuses et contre la pénétration de corps solides étrangers ou celle de l'eau.

Cette norme n'est pas à considérer pour la protection contre les risques d'explosion ou des conditions telles que l'humidité, les vapeurs corrosives, les champignons ou la vermine.

Pour certains matériels, le degré de protection indiqué correspond à celui que leur montage sur une enveloppe permet d'obtenir après installation (exemple : unités de commande montées sur un coffret).

Les différentes parties d'un matériel peuvent présenter des degrés de protection différents (exemple : coffret avec ouverture à la partie inférieure).

La norme NF C 15-100 (édition décembre 2002), section 512, tableau 51 A, donne la correspondance entre les différents degrés de protection et la classification des conditions d'environnement pour le choix des matériels, en fonction des influences externes.

Le guide pratique UTE C 15-103 regroupe sous forme de tableaux, les caractéristiques (dont les degrés de protection minimaux) que doivent comporter les matériels électriques, suivant les locaux ou emplacements où ils sont installés.

Code IP ●●●

Le code IP est constitué de 2 chiffres caractéristiques (exemple : IP 55) et peut être étendu au moyen d'une lettre additionnelle lorsque la protection réelle des personnes contre l'accès aux parties dangereuses est meilleure que celle indiquée par le premier chiffre (exemple : IP 20C). Tout chiffre caractéristique non spécifié est remplacé par un X (exemple : IP XXB).

1 ^{er} chiffre caractéristique	2 ^e chiffre caractéristique	Lettre additionnelle
Il correspond à une protection du matériel contre la pénétration de corps solides étrangers et à une protection des personnes contre l'accès aux parties dangereuses.	Il correspond à une protection du matériel contre la pénétration de l'eau avec effets nuisibles.	Elle correspond à une protection des personnes contre l'accès aux parties dangereuses.

Protection du matériel		Protection des personnes		Protection du matériel		Protection des personnes	
0	Pas de protection	0	Pas de protection	0	Pas de protection	A	Avec le dos de la main.
1	<p>Ø 50 mm Protégé contre la pénétration de corps solides de diamètre supérieur ou égal à 50 mm.</p>	<p>Protégé contre l'accès avec le dos de la main (contacts involontaires).</p>	1	<p>Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation).</p>	B	Avec le doigt.	
2	<p>Ø 12,5 mm Protégé contre la pénétration de corps solides de diamètre supérieur ou égal à 12,5 mm.</p>	<p>Protégé contre l'accès avec un doigt de la main.</p>	2	<p>15° Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° d'inclinaison.</p>	C	Avec un outil Ø 2,5 mm.	
3	<p>Ø 2,5 mm Protégé contre la pénétration de corps solides de diamètre supérieur ou égal à 2,5 mm.</p>	<p>Protégé contre l'accès avec un outil Ø 2,5 mm.</p>	3	<p>60° Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° d'inclinaison.</p>	D	Avec un fil Ø 1 mm.	
4	<p>Ø 1 mm Protégé contre la pénétration de corps solides de diamètre supérieur à 1 mm.</p>	<p>Protégé contre l'accès avec un fil Ø 1 mm.</p>	4	<p>Protégé contre les projections d'eau de toutes directions.</p>			
5	<p>Protégé contre les poussières (pas de dépôts nuisibles).</p>	<p>Protégé contre l'accès avec un fil Ø 1 mm.</p>	5	<p>Protégé contre les jets d'eau à la lance de toutes directions.</p>			
6	<p>Totalement protégé contre les poussières (étanche).</p>	<p>Protégé contre l'accès avec un fil Ø 1 mm.</p>	6	<p>Protégé contre les projections puissantes d'eau à la lance, assimilables aux paquets de mer.</p>			
				7	<p>1 m Protégé contre les effets de l'immersion temporaire.</p>		
				8	<p>m Protégé contre les effets de l'immersion prolongée dans des conditions spéciales.</p>		

Disjoncteurs de branchement DB90 de 3 à 36 kVA



13120



Fonction

Disjoncteurs de branchement utilisés en tête d'installation d'abonné basse tension pour assurer la protection contre les surcharges et les courts-circuits.

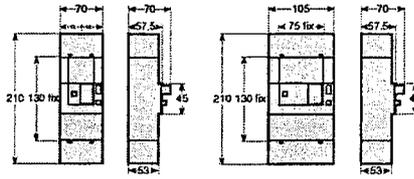
Utilisation :

- disjoncteur différentiel sélectif \square ou instantané : protège les personnes contre les contacts indirects et les installations contre les défauts d'isolement
- disjoncteur différentiel sélectif \square :
 - assure une sélectivité totale avec les dispositifs différentiels à haute sensibilité 30 mA installés en aval afin que seul le départ ayant le défaut d'isolement soit mis hors tension
 - installation d'un parafoudre immédiatement en aval du disjoncteur sans risque de déclenchement intempestif de ce dernier
- disjoncteur non différentiel :
 - la protection des personnes doit être assurée en installant un dispositif différentiel en aval du disjoncteur de branchement
 - l'installation comprise entre le disjoncteur non différentiel et le dispositif différentiel assurant la protection contre les contacts indirects doit être réalisée en classe 2.

Caractéristiques

calibre	réglable de 10 à 90 A
agréé	NF
conformité	norme NF C 62-411 (disjoncteurs différentiels) norme NFC 62-412 (disjoncteurs non différentiels) prescriptions EDF
déclencheur thermique	compensé en température
protection	contre les déclenchements intempestifs
dispositif différentiel	classe AC avec bouton-test
pouvoir de coupure ($\cos \varphi = 0,7$)	2 000 A pour DB90 bi \leq 45 A et tétra \leq 30 A 2 400 A pour tous les autres DB90
fonctionnement	toutes positions et notamment horizontale
fixation	vis \varnothing 4 mm
raccordement (neutre repéré en bleu)	bornes pour câbles cuivre jusqu'à 35 mm ²
température de fonctionnement	-5 °C à +40 °C
accessoires fournis	cache-bornes plombable

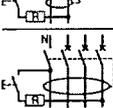
Encombrement



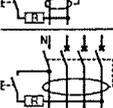
13100, 13106, 13110, 13116,
13120 et 13121

13102 à 13105, 13112, 13115
et 13122 à 13124

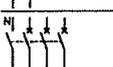
type	type et tension (kVA)	puissance souscrite (kVA)	calibre réglable (A)	réf.
différentiel sélectif 500 mA \square (1)	bi 230	3/6/9	15/30/45	13120
		6/9/12	30/45/60	13121
		12/15/18	60/75/90	13122



différentiel instantané 600 mA \sim	bi 230	3/6/9	15/30/45	13100
		6/9/12	30/45/60	13106
		12/15/18	60/75/90	13105



différentiel sélectif 500 mA \square (1)	tétra 400	6/9/12/15/18	10/15/20/25/30	13123
		18/24/30/36	30/40/50/60	13124



non différentiel	bi 230	3/6/9	15/30/45	13110
		6/9/12	30/45/60	13116
		12/15/18	60/75/90	13115



non différentiel	tétra 400	6/9/12/15/18	10/15/20/25/30	13112
		18/24/30/36	30/40/50/60	13104



(1) Lorsque le disjoncteur de branchement et de protection comporte la fonction différentielle moyenne sensibilité, cette protection est de type \square et son courant différentiel résiduel assigné est au plus égal à 500

Relation entre la valeur du courant de réglage du disjoncteur d'abonné et la puissance souscrite auprès d'EDF :

• en réseau monophasé

disjoncteur de branchement	valeurs du courant de réglage	puissance souscrite limitée correspondante
15/45A	15A	3kVA
	30A	6kVA
	45A	9kVA
30/60A	30A	6kVA
	45A	9kVA
	60A	12kVA
60/90A	60A	12kVA
	75A	15kVA
	90A	18kVA

tableau h1

• en réseau triphasé

disjoncteur de branchement	valeurs du courant de réglage	puissance souscrite limitée correspondante
10/30A	10A	6kVA
	15A	9kVA
	20A	12kVA
	25A	15kVA
	30A	18kVA
30/60A	30A	18kVA
	40A	24kVA
	50A	30kVA
	60A	36kVA

tableau h2

Chorus

Indigo 0 825 012 999

Catalogue résidentiel et petit tertiaire - 2008

E3

Disjoncteurs-moteurs magnétothermiques Modèle GV2 ME

E135
6



GV2 ME10

Disjoncteurs-moteurs de 0,06 à 15 kW ▶24508◀

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									plage de réglage des déclencheurs thermiques (A)	courant de déclenchement magnétique Id=20% (A)	référence
400/415 V			500 V			690 V					
P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)	P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)	P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)			
Commande par boutons-poussoirs											
Raccordement par vis-étriers											
0,06	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,1...0,16	1,5	GV2 ME01
0,09	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,16...0,25	2,4	GV2 ME02
0,12	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,25...0,40	5	GV2 ME03
0,18	(3)	(3)	-	-	-	0,37	(3)	(3)	0,40...0,63	8	GV2 ME04
0,25	(3)	(3)	-	-	-	0,55	(3)	(3)	0,63...1	13	GV2 ME05
0,37	(3)	(3)	0,37	(3)	(3)	-	-	-	1...16	22,5	GV2 ME06
0,55	(3)	(3)	0,55	(3)	(3)	0,75	(3)	(3)			
-	-	-	0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)			
0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	1,5	3	75	1,6...2,5	33,5	GV2 ME07
1,1	(3)	(3)	1,5	(3)	(3)	2,2	3	75	2,5...4	51	GV2 ME08
1,5	(3)	(3)	2,2	(3)	(3)	3	3	75			
2,2	(3)	(3)	3	50	100	4	3	75	4...6,3	78	GV2 ME10
3	(3)	(3)	4	10	100	5,5	3	75	6...10	138	GV2 ME14
4	(3)	(3)	5,5	10	100	7,5	3	75			
5,5	15	50	7,5	6	75	9	3	75	9...14	170	GV2 ME16
-	-	-	-	-	-	11	3	75			
7,5	15	50	9	6	75	15	3	75	13...18	223	GV2 ME20
9	15	40	11	4	75	18,5	3	75	17...23	327	GV2 ME21
11	15	40	15	4	75	-	-	-	20...25	327	GV2 ME22 (2)
15	10	50	18,5	4	75	22	3	75	24...32	416	GV2 ME32

Raccordement par cosses fermées

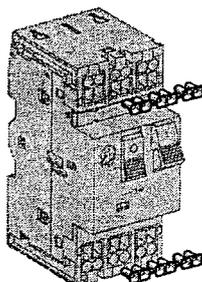
Pour commander ces disjoncteurs avec raccordement par cosses fermées, ajouter le chiffre 6 à la fin de la référence choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME08 devient GV2 ME086.

Raccordement par bornes à ressort (4)

Pour commander ces disjoncteurs avec raccordement par bornes à ressort, ajouter le chiffre 3 à la fin de la référence choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME223 (disponible jusqu'au GV2 ME22).

Disjoncteurs avec bloc de contacts auxiliaires instantanés intégré.

- GV AE1, ajouter AE1TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME01AE1TQ
 - GV AE11, ajouter AE11TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME01AE11TQ
 - GV AN11, ajouter AN11TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME01AN11TQ
- Ces disjoncteurs avec bloc de contacts intégré sont vendus par lot de 20 pièces sous emballage unique.



LA9 D99

Blocs de contacts

désignation	montage	nombre max	type de contacts	référence unitaire
contacts auxiliaires instantanés	frontal	1	"F + O"	GV AE113
			"F + F"	GV AE203
	latéral à gauche	2	"F + O"	GV AN113
			"F + F"	GV AN203

Accessoire

désignation	utilisation	référence unitaire
embout réducteur	pour le raccordement de conducteurs de 1 à 1,5 mm ²	LA9 D99

(1) En % de Icu (Icu étant le pouvoir de coupure ultime en court-circuit suivant IEC 60947-2. Correspond à la valeur de courant en court-circuit que le disjoncteur peut couper sans détérioration de celui-ci sous la tension assignée d'emploi).

(2) Calibre maximal pouvant être monté dans les coffrets GV2 MC ou MP.

(3) > 100 kA.

(4) Pour le raccordement des conducteurs 1 à 1,5 mm², l'utilisation de l'embout réducteur LA9 D99 est conseillée.