

SESSION 2006

B.P. Monteur en installations de génie climatique

**EPREUVE E.3**

Contrôle, régulation et prévention des risques électriques

**DOSSIER  
TECHNIQUE**

Code examen : 45022708	BP Monteur en installations de génie climatique	SESSION 2006
E.3 Contrôle, régulation et prévention des risques électriques - unité 30		
		DT 1/6

Sondes de température Ni 1000

Fiche produit Référence

Sonde de température à plongeur

1791 QAE22



sans gaine de protection  
(gaine de protection indispensable)

Plage d'utilisation -20...+130°C °C  
Élément de mesure Ni 1000 Ω à 0 °C  
Constante de temps sans gaine de protection 8 s  
Constante de temps avec gaine de protection 20 s  
Recardement 2 fils  
Matériau du tube plongeur Acier inoxydable  
Longueur du tube plongeur 6,5 x 107 mm  
Pression nominale PN 10  
Type de protection IP42

Livré sans gaine de protection

Sonde de température à plongeur

1791 QAE22A



avec gaine de protection en laiton nickelé

Raccord fileté G 1/2"  
Élément de mesure Ni 1000 Ω à 0 °C  
Constante de temps 20 s

Livraison avec gaine de protection  
Autres caractéristiques techniques comme QAE22.

Sonde de température à plongeur

1791 QAE22.2

Sans gaine de protection, avec raccord à visser.

Raccord fileté G 1/2"  
Pression nominale PN 16

Autres caractéristiques techniques identiques à QAE22.

Sonde de température extérieure

1911 QAC22



Plage d'utilisation -35...+50 °C  
Élément de mesure Ni1000 Ω à 0 °C  
Constante de temps <10 min  
Recardement 2 fils  
Type de protection IP43

Sonde de température de fenêtre

1238 QAP21.1



sans boîtier en matière plastique noir avec bande autocollante pour la fixation

Plage d'utilisation -10...+25 °C  
Élément de mesure Ni1000 Ω à 0 °C  
Câble de raccordement 2 fils, 1,5 m

15-6

Siemens Building Technologies  
Low-voltage & Switchgear Division

Sous réserve de modifications techniques

2001

de examen : 45022708 B.P. Monteur en installations de génie climatique E.3 Epreuve écrite S. 2006 DT 2/6

Vannes et servomoteurs pour installation CVC  
Servomoteurs motorisés pour vannes à soupape

Fiche produit Référence

Servomoteur électro-thermique tout ou rien  
230 V-

4458 STD1.91062

Avec commande manuelle, accouplement incorporé, fermeture par manque de tension.

Tension d'alimentation 230 V-  
Consommation 6 VA  
Course 4 mm  
Temps de course env. 12 min

Servomoteurs électriques pour vannes avec  
course de 5,5 mm

4573 SQS35.. / SQS65..



Réglage manuel avec retour automatique sur régime de régulation. Protégé contre les surcharges par des fils de course en fonction de la charge. Exécution avec boîtier en matière plastique et écrou-chapeau pour le montage sur des corps de vanne filetés avec une course de 5,5 mm.

Force de positionnement 400 N  
Course 5,5 mm  
Fonction de retour à zéro DIN 3270 : cf. Vue ensemble  
Type de protection IP54  
Température ambiante -5...+50 °C  
Température du fluide 130 °C max.  
Position de montage verticale à horizontale

En plus sur le SQS65...

Recopie de position : 0...10 V-

Vue d'ensemble SQS35.. / SQS65..

Tension d'alimentation	Signal de commande	P <sub>N</sub> [VA]	Temps de positionnement [s]	Fonction de retour à zéro	Fiche produit	Référence
230 V-	3 points	2,5	150	non	4573	SQS35.00
230 V-	3 points	3,5	35	non	4573	SQS35.03
230 V-	3 points	5	150	oui (8 s)	4573	SQS35.30
230 V-	3 points	6	35	oui (3 s)	4573	SQS35.53
24 V-	0...10 V-	3	35	non	4573	SQS65
24 V-	2...10 V-	3	35	non	4573	SQS65.2
24 V-	0...10 V-	7	35	oui (3 s)	4573	SQS65.5

Les servomoteurs avec ressort de rappel disposent d'un affichage de position au lieu du bouton de réglage.

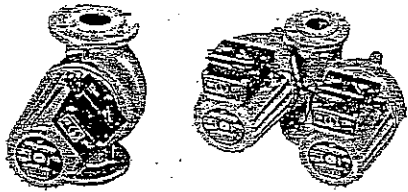
16-64

Siemens Building Technologies  
Low-voltage & Switchgear Division

Sous réserve de modifications techniques

2001

Code examen : 45022708 B.P. Monteur en installations de génie climatique E.3 Epreuve écrite S. 2006 DT 2/6



## Circulateurs de chauffage

Les circulateurs UMC(D)/UPC(D) sont conçus pour la circulation de l'eau dans les installations de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Bouclage circuits industriels.  
Plage de performances :

Dimensions des brides : DN 40-100  
Pression service maxi : 10 bar  
Plage de température : +15°C à +120°C  
(jusqu'à +140°C pour des périodes courtes)

### Moteur

Le moteur est un moteur 2 pôles (UPC) ou 4 pôles (UMC), asynchrone à cage d'écurieil conçu pour fonctionner à 3 vitesses.

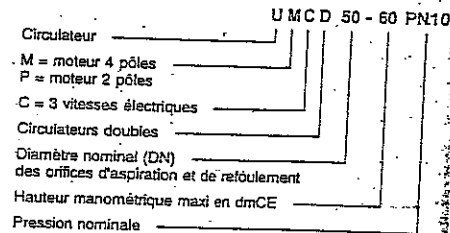
Une ailette entraînée par le rotor permet une lubrification efficace des paliers et un bon refroidissement du moteur.

Le stator possède une protection thermique par ipsothermes noyés dans les enroulements du moteur.

Aucune autre protection n'est nécessaire au moteur.

Le moteur doit être branché selon la réglementation en vigueur.

### Désignation



## Courbes de performances

La partie de la courbe en caractère gras indique la plage de fonctionnement du circulateur. Pour les circulateurs doubles, les courbes en caractère fin indiquent le fonctionnement en parallèle des deux têtes.

Le point  $\odot$  indique le point de fonctionnement au rendement maxi en vitesse 3 pour les UMC/UPC.

## Plage de fonctionnement

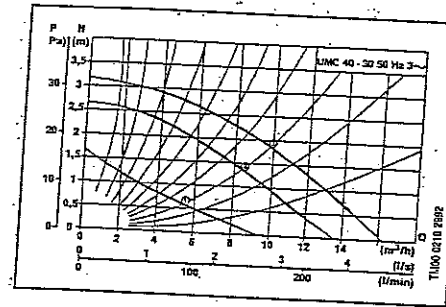
Plage de température du liquide : +15°C à +120°C (jusqu'à +140°C pour des périodes ne dépassant pas 30 minutes).

Pour l'eau chaude sanitaire : +15°C à +60°C.

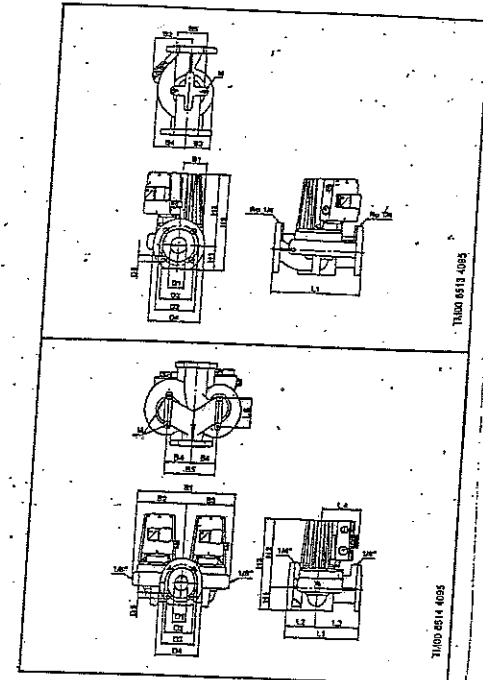
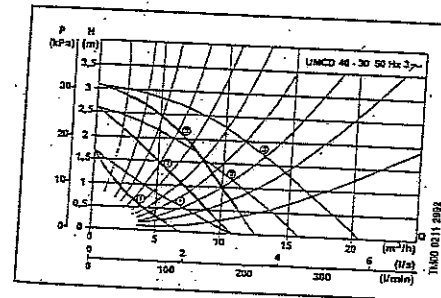
La température du liquide doit toujours être supérieure à la température ambiante.

Pression maxi de fonctionnement : PN10 (10 bar).

### UMC 40-30



### UMCD 40-30



## Dimensions et poids

Type de pompe	PN bar	Dimensions (mm)															Poids		Volume [m³]							
		D1	D2	D3	D4	D5	Pmax D5	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B2	B3		B4	B5	M	Net [kg]	Bru [kg]		
UMC 40-30	10	42	88	110	150	18	4	67	221	288	250															
UMCD 40-30	10	42	88	110	150	18	4	68	221	289	250	99	151	129	96	364	184	180	100	200	M12	30,5	34,7	0,061		

## Caractéristiques électriques

UMC 40-30	P, max. [W]	P, min. [W]	I, [A]
3	205	150	0,72
2	100	60	0,21
1	50	35	0,10

Également disponibles en 1 x 230 V.

## Pression d'entrée

t <sub>l</sub> [°C]	75	90	120
H <sub>min</sub> [m]	0,5	1,0	13,5

t<sub>l</sub> = Température du liquide  
H<sub>min</sub> = Pression minimum d'entrée

Les pressions indiquées dans le tableau s'appliquent aussi aux pompes doubles (1 pompe en fonctionnement).

Données Pratiques

Valeurs de mesure des sondes

Type de sondes	θ (°C)	R (Ω)	θ (°C)	R (Ω)	θ (°C)	R (Ω)	θ (°C)	R (Ω)	θ (°C)	R (Ω)	θ (°C)	R (Ω)
Sondes nickel (LS-Ni1000)												
QAA24...Z	-30	871,854	2	1008,875	34	1156,716	66	1316,317	98	1488,774	130	1675,187
QAA35	-29	875,830	3	1013,328	35	1161,520	67	1321,506	99	1494,393	131	1681,248
QAA64	-28	879,976	4	1017,791	36	1166,335	68	1326,707	100	1500,005	132	1687,328
QAC22	-27	884,131	5	1022,265	37	1171,162	69	1331,922	101	1505,641	133	1693,416
QADZ...	-26	888,298	6	1026,749	38	1176,001	70	1337,148	102	1511,290	134	1699,525
QAEZ2...	-25	892,470	7	1031,244	39	1180,851	71	1342,388	103	1516,954	135	1705,646
QAMZ2...	-24	896,654	8	1035,750	40	1185,713	72	1347,640	104	1522,631	136	1711,782
QAPZ2...	-23	900,847	9	1040,266	41	1190,586	73	1352,905	105	1528,322	137	1717,933
	-22	905,050	10	1044,793	42	1195,471	74	1358,183	106	1534,026	138	1724,099
	-21	909,262	11	1049,330	43	1200,368	75	1363,474	107	1539,745	139	1730,280
	-20	913,484	12	1053,878	44	1205,277	76	1368,777	108	1545,476	140	1736,476
	-19	917,716	13	1058,437	45	1210,197	77	1374,094	109	1551,224	141	1742,688
	-18	921,957	14	1063,007	46	1215,130	78	1379,423	110	1556,985	142	1748,914
	-17	926,208	15	1067,588	47	1220,074	79	1384,765	111	1562,759	143	1755,155
	-16	930,469	16	1072,179	48	1225,030	80	1390,120	112	1568,548	144	1761,411
	-15	934,740	17	1076,781	49	1229,996	81	1395,489	113	1574,351	145	1767,682
	-14	939,020	18	1081,394	50	1234,978	82	1400,870	114	1580,168	146	1773,970
	-13	943,311	19	1086,018	51	1239,970	83	1406,264	115	1585,999	147	1780,272
	-12	947,611	20	1090,653	52	1244,974	84	1411,672	116	1591,844	148	1786,589
	-11	951,921	21	1095,300	53	1249,991	85	1417,093	117	1597,704	149	1792,921
	-10	956,242	22	1099,957	54	1255,019	86	1422,526	118	1603,577	150	1799,269
	-9	960,572	23	1104,625	55	1260,060	87	1427,974	119	1609,465	151	1805,633
	-8	964,912	24	1109,304	56	1265,112	88	1433,434	120	1615,368	152	1812,011
	-7	969,263	25	1113,995	57	1270,177	89	1438,908	121	1621,284	153	1818,405
	-6	973,623	26	1118,698	58	1275,254	90	1444,395	122	1627,216	154	1824,815
	-5	977,994	27	1123,408	59	1280,344	91	1449,895	123	1633,161	155	1831,240
	-4	982,374	28	1128,133	60	1285,446	92	1455,409	124	1639,121	156	1837,681
	-3	986,765	29	1132,869	61	1290,560	93	1460,936	125	1645,096	157	1844,137
	-2	991,167	30	1137,616	62	1295,686	94	1466,477	126	1651,085	158	1850,609
	-1	995,578	31	1142,374	63	1300,825	95	1472,031	127	1657,088	159	1857,096
	0	1000,000	32	1147,143	64	1305,977	96	1477,598	128	1663,107	160	1863,599
	1	1004,432	33	1151,924	65	1311,140	97	1483,180	129	1669,140		
Sondes CTN												
QAC32	-25	672,10	-23	580,99	-11	544,07	1	621,08	13	593,32	25	563,80
	-24	671,37	-22	559,82	-10	542,38	2	618,32	14	590,87	26	561,02
	-23	670,61	-21	658,00	-9	540,65	3	616,73	15	588,41	27	558,56
	-22	669,81	-20	657,34	-8	538,97	4	614,50	16	585,94	28	556,09
	-21	668,98	-19	656,64	-7	537,05	5	612,24	17	583,45	29	553,64
	-20	668,11	-18	654,89	-6	535,19	6	609,96	18	580,97	30	551,21
	-26	667,21	-17	653,31	-5	533,29	7	607,85	19	579,47	31	548,79
	-28	666,27	-16	651,82	-4	531,35	8	605,32	20	576,96	32	546,36
	-27	665,29	-15	650,40	-3	529,37	9	602,86	21	574,47	33	544,01
	-26	664,27	-14	648,99	-2	527,36	10	600,58	22	571,99	34	541,84
	-25	663,22	-13	647,33	-1	525,30	11	598,18	23	569,48	35	539,50
	-24	662,13	-12	645,72	0	523,21	12	595,76	24	566,99		

22-18

Siemens Building Technologies

Code examen : 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	E.3 Epreuve écrite	S. 2006	DT 4/6
------------------------	---	--------------------	---------	--------

pour commande de moteurs jusqu'à 75 kW sous 400 V @ Références

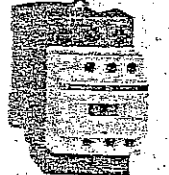
Contacteurs tripolaires avec raccordement par vis-étriers, connecteurs ou bornes à ressort

Circuit de commande en courant alternatif, continu ou basse consommation

Puissance nominale des moteurs triphasés (50/60 Hz en caténaire AC) (0,8 > 60°C)		Tension nominale		Courant nominal		Puissance nominale		Tension nominale		Courant nominal		Puissance nominale	
220 V 50 Hz	230 V 50 Hz	440 V 50 Hz	480 V 50 Hz	500 V 50 Hz	690 V 50 Hz	1000 V 50 Hz	1500 V 50 Hz	220 V 60 Hz	240 V 60 Hz	480 V 60 Hz	600 V 60 Hz	1000 V 60 Hz	1500 V 60 Hz
kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA	A	A	A	A	A	A
2,2	4	4	4	5,5	5,5	7,5	7,5	9	9	12	12	18	18
3	3,5	5,5	5,5	7,5	7,5	10	10	15	15	25	25	38	38
4	7,5	9	9	10	10	15	15	25	25	38	38	50	50
5,5	11	11	11	15	15	25	25	38	38	50	50	75	75
7,5	15	15	15	18,5	18,5	30	30	40	40	55	55	80	80
9	18,5	18,5	18,5	25	25	38	38	50	50	75	75	115	115
11	18,5	22	22	22	22	30	30	40	40	55	55	80	80
15	22	25	25	30	30	38	38	50	50	75	75	115	115
18,5	30	37	37	37	37	45	45	55	55	75	75	115	115
22	37	45	45	45	45	55	55	75	75	115	115	150	150
25	45	45	45	45	45	55	55	75	75	115	115	150	150
30	55	55	55	55	55	75	75	115	115	150	150	200	200
37	75	80	80	80	80	100	100	150	150	200	200	250	250



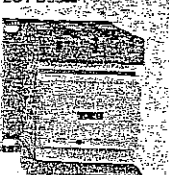
LC1 D09



LC1 D25



LC1 D35



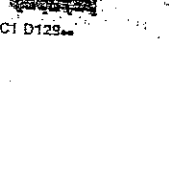
LC1 D55



LC1 D115



LC1 D125



LC1 D129

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 adaptés : voir pages A222 à A229.

TABLEAU DES VOYANTS

COULEUR	SIGNIFICATION	EXPLICATION	ACTION DE L'OPERATEUR	EXEMPLES D'APPLICATION
ROUGE	URGENCE	CONDITION DANGEREUSE	ACTION IMMEDIATE POUR TRAITER UNE CONDITION DANGEREUSE EXEMPLE EN ACTIONNANT L'ARRET D'URGENCE	PRESSION/TEMPERATURE EN DEHORS DES LIMITES DE SECURITE. CHUTE DE TENSION COUPURE SURCOURSE AU DELA DE LA POSITION D'ARRET
JAUNE	ANORMAL	CONDITION ANORMAL ENTRAINANT UNE CONDITION CRITIQUE.	SURVEILLANCE OU INTERVENTION(PAR EXEMPLE EN RETABLISSANT LA FONCTION DESIRE	PRESSION/TEMPERATURE DEPASSANT UNE LIMITE NORMALE DECLENCHEMENT D'UN DISPOSITIF DE PROTECTION
VERT	NORMAL	CONDITION NORMALE	OPTIONNELLE	AUTORISATION DE DEMARRER INDICATION DES LIMITES NORMALES DE TRAVAIL
BLEU	OBLIGATOIRE	INDICATION D'UNE CONDITION QUI REQUIERT L'ACTION DE L'OPERATEUR	ACTION OBLIGATOIRE	DEMANDE POUR ENTRER DES VALEURS PRESELECTIONNEES
BLANC	NEUTRE	D'AUTRE CONDITIONS PEUVENT ETRE UTILISEES CHAQUE FOIS QU'IL Y A UN DOUTE SUR L'UTILISATION DES COULEUR ROUGE, JAUNE, VERT,BLEU	SURVEILLANCE	INFORMATION GENERALE

Code examen : 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	E3 Epreuve écrite	S. 2006	DT 5/6
------------------------	---	-------------------	---------	--------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

