

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
Régulation			

Technologie des sondes

Auteur: Etienne Hoonakker, Patrick Delpech

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/technologie-des-sondes1.htm>

Principe d'utilisation du livret d'exercices

Ce livret vous permettra de rédiger vos réponses aux exercices du dossier d'Eformation Xpair.com. Vous alternerez ainsi lecture ou audition du dossier en ligne et rédaction dans le livret.

Pour chaque exercice, vous rédigerez votre réponse, puis vous en étudierez la correction en ligne avant de passer à l'exercice suivant.

Si vous ne savez pas traiter un exercice, vous pourrez directement en étudier la correction, mais aussi souvent que possible obligez-vous à une rédaction.

Notez qu'entre 2 exercices, il pourra être nécessaire d'étudier le cours. Pour vous en prévenir, vous trouverez parfois, dans le livret l'indication :

« Étudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant » ou « Étudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant ».

N'étudiez que les paragraphes et les exercices relatifs au niveau de difficulté égal ou inférieur à celui prévu pour votre formation.

- Niveau 3 : difficulté CAP
- Niveau 4 : difficulté Bac
- Niveau 5 : difficulté Bac+2

Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel vous ne traiterez que les questions relatives aux thèmes que vous aurez étudiés.

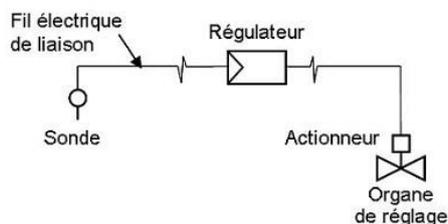
Bon travail.
Les auteurs.

NB : Si vous détectez une coquille ou une erreur dans le présent livret ou dans le dossier en ligne, nous vous serons très reconnaissants de l'indiquer à Xpair sur la messagerie mq@xpair.com.

N°1 - Introduction : sonde ou «stat»? - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

Utilisons ce que nous avons appris par l'étude du dossier précédent Régulation et calcul des départs chauffage basse température - partie 1.



QUESTION Q1 : Citer quelques grandeurs physiques, autres qu'une température, une pression ou un débit, qui peuvent être contrôlées par la régulation dans notre secteur d'activité.

Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.



QUESTION Q2 : Pour le thermostat dont le cadran est représenté ci-dessus, quelle est la température ambiante mesurée ?

Quelle est la consigne ?

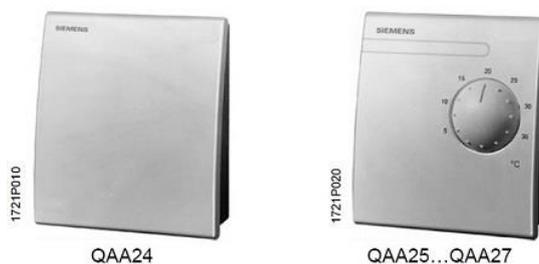
Le thermostat est-il en demande ? Son contact électrique est-il ouvert ou fermé ?

QUESTION Q3 : Compte tenu des températures affichées ci-dessous, justifier l'absence ou la présence du triangle sur le cadran de thermostat ci-dessous. Son contact électrique est-il ouvert ou fermé ?

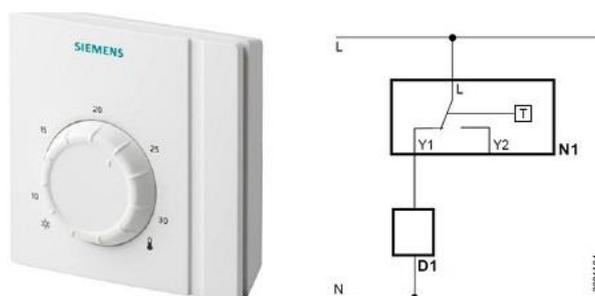


N°2 - Sonde ou « stat »? Une distinction visuelle parfois subtile - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1 : Quel est pour l'utilisateur, en comparaison du modèle QAA24, l'intérêt du produit QAA25...27 qui dispose d'un réglage de consigne?



QUESTION Q2 : Repérez le contact du thermostat dans son schéma de raccordement ci-dessus. Dans la position symbolisée pour le contact, l'appareil de chauffage D1 est-il en fonctionnement?

QUESTION Q3 : Si vous avez de bons yeux..., repérez la mollette de réglage de la consigne du thermostat en photo ci-dessus.

Quelle est la consigne actuelle?

Dans la position symbolisée pour le contact du thermostat, quelle pourrait-être la température du local?

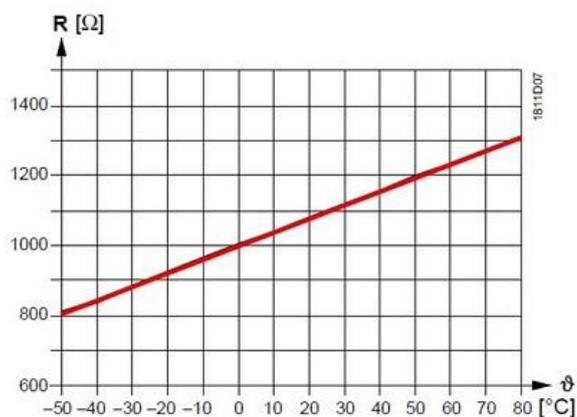
Etudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant.

N°3 - Les sondes de température passive - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

QUESTION Q1 : Lorsque l'élément sensible d'une sonde manifeste des signes de défaillance, allez-vous commander systématiquement une nouvelle sonde ou une partie seulement?

Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.



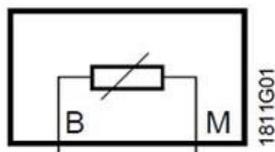
QUESTION Q2 : Selon le graphique ci-dessus, quelle est la résistance de l'élément sensible à 0 [$^{\circ}\text{C}$], 25 [$^{\circ}\text{C}$], 50 [$^{\circ}\text{C}$] ?

QUESTION Q3 : Que signifie Pt100?

QUESTION Q4 : Que signifie Ni1000 ?

Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.

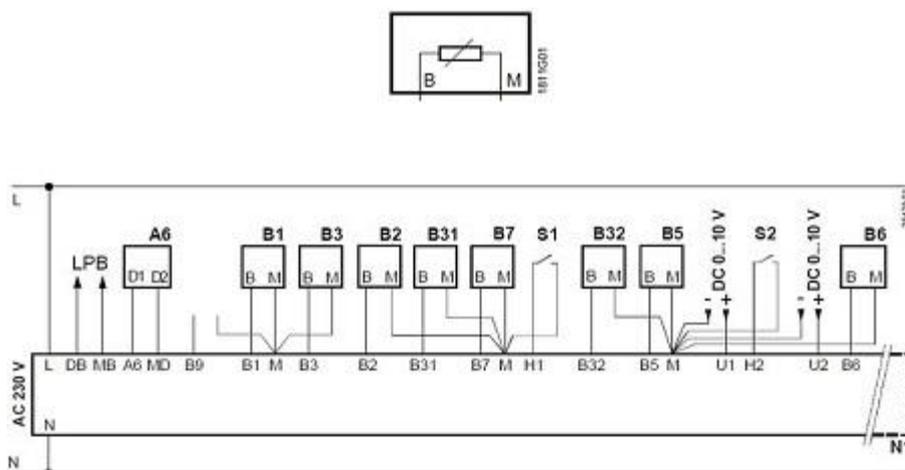
QUESTION Q1 : Préciser à quelles bornes du régulateur dont le bornier de raccordement est indiqué ci-dessus, il faut relier les bornes B et M de la sonde extérieure QAC22.



Sonde extérieure QAC22, bornier de raccordement

Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.

QUESTION Q2 : Symbolisez sur le schéma ci-dessous le raccordement de la sonde extérieure QAC22 au bornier du régulateur N1.



B6 Sonde du panneau solaire

B7 Sonde de retour

B9 Sonde extérieure.

Etudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.

QUESTION Q3 : Rappelons la légende du bornier de raccordement du Régulateur RVL 482.

A6 Appareil d'ambiance

B1 Sonde de départ

B2 Sonde de chaudière

B3 Sonde de départ ECS

B31 Sonde / thermostat du ballon ECS

B32 Sonde / thermostat du ballon ECS

B5 Sonde d'ambiance

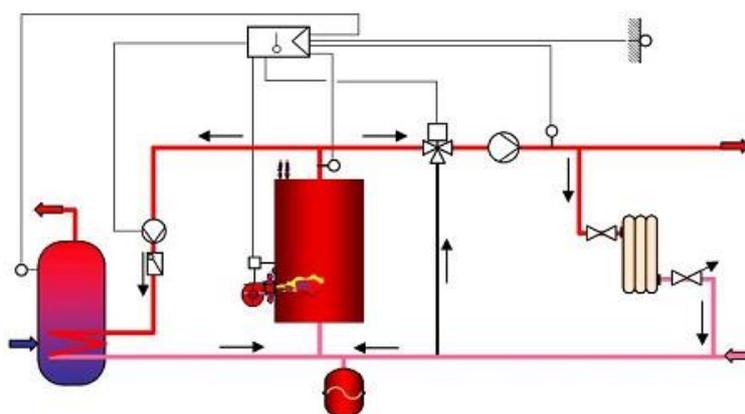
B6 Sonde du panneau solaire

B7 Sonde de retour

B9 Sonde extérieure

Quelles sondes qui seront à raccorder au régulateur RVL 482 pour assurer l'ensemble des chaînes de régulation définies dans le schéma ci-dessous?

Reportez les appellations des sondes sur le schéma.

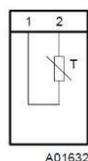


N°5 - Le raccordement d'une sonde passive à une UTL - niv 3 à 4

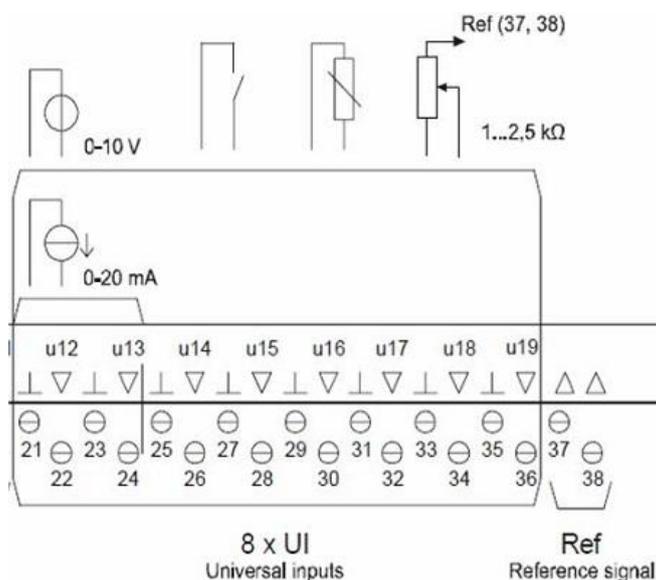
Etudiez le cours en ligne.

Etudions le raccordement d'une sonde d'applique EGT311 (Sauter) à l'entrée u14 de l'UTL Modu525 :

Schéma de
raccordement



Sonde EGT 311, bornier de raccordement



UTL Modu525, bornier de raccordement

Huit sondes (u12 à u19) peuvent être raccordées à cette unité de traitement local, chacune d'elles occupant une borne « triangle » et une borne « T inversé »

QUESTION Q1 : Symbolisez sur le schéma ci-dessus le raccordement de la sonde EGT 311 à l'entrée u14 de l'UTL Modu525.

N°6- Le test d'une sonde passive - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.



La sonde dont la valeur de résistance est indiquée dans la photo ci-dessus est une sonde Pt100, dont voici le tableau de correspondance résistance-température :

°C	Ohms	°C	Ohms	°C	Ohms	°C	Ohms	°C	Ohms
0	100.00	30	111.67	60	123.24	90	134.70	120	146.06
1	100.39	31	112.06	61	123.62	91	135.08	121	146.44
2	100.78	32	112.45	62	124.01	92	135.46	122	146.81
3	101.17	33	112.83	63	124.39	93	135.84	123	147.19
4	101.56	34	113.22	64	124.77	94	136.22	124	147.57
5	101.95	35	113.61	65	125.16	95	136.60	125	147.94
6	102.34	36	113.99	66	125.54	96	136.98	126	148.32
7	102.73	37	114.38	67	125.92	97	137.36	127	148.70
8	103.12	38	114.77	68	126.31	98	137.74	128	149.07
9	103.51	39	115.15	69	126.69	99	138.12	129	149.45
10	103.90	40	115.54	70	127.07	100	138.50	130	149.82
11	104.29	41	115.93	71	127.45	101	138.88	131	150.20
12	104.68	42	116.31	72	127.84	102	139.26	132	150.57
13	105.07	43	116.70	73	128.22	103	139.64	133	150.95
14	105.46	44	117.08	74	128.60	104	140.02	134	151.33
15	105.85	45	117.47	75	128.98	105	140.39	135	151.70
16	106.24	46	117.85	76	129.37	106	140.77	136	152.08
17	106.63	47	118.24	77	129.75	107	141.15	137	152.45
18	107.02	48	118.62	78	130.13	108	141.53	138	152.83
19	107.40	49	119.01	79	130.51	109	141.91	139	153.20
20	107.79	50	119.40	80	130.89	110	142.29	140	153.58
21	108.18	51	119.78	81	131.27	111	142.66	141	153.95
22	108.57	52	120.16	82	131.66	112	143.04	142	154.32
23	108.96	53	120.55	83	132.04	113	143.42	143	154.70
24	109.35	54	120.93	84	132.42	114	143.80	144	155.07
25	109.73	55	121.32	85	132.80	115	144.17	145	155.45
26	110.12	56	121.70	86	133.18	116	144.55	146	155.82
27	110.51	57	122.09	87	133.56	117	144.93	147	156.19
28	110.90	58	122.47	88	133.94	118	145.31	148	156.57
29	111.28	59	122.86	89	134.32	119	145.68	149	156.94

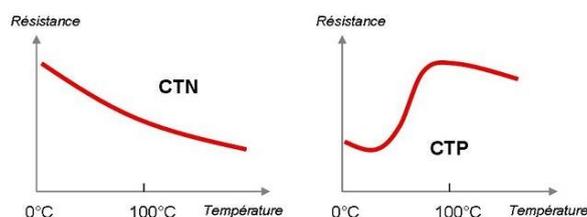
QUESTION Q1 : A quelle température correspond la résistance mesurée par l'ohmmètre en photo ci-dessus?

Pour tester une sonde passive, la procédure complète consiste donc à :

1. Couper l'alimentation de l'ensemble sonde-régulateur
2. Déconnecter la sonde du bornier du régulateur
3. Mesurer la résistance de la sonde seule, à l'aide d'un voltmètre sur calibre « Ohmmètre »
4. Lire la température correspondante le tableau de correspondance « résistance-température »
5. Comparer avec l'étalon.

N°7 - Les thermistances - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

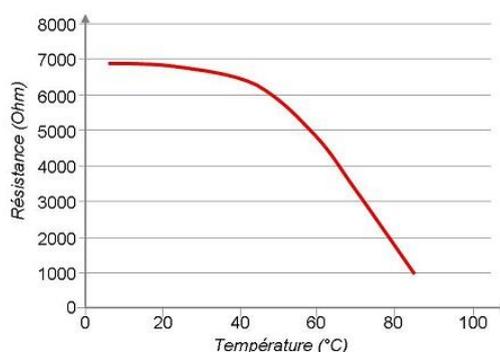


Température en [°C]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Résistance en ohm	2226	2326	2429	2532	2638	2745	2855	2966	3079	3194	3311

QUESTION Q1 : Mesurée par la sonde PTC ci-dessus, à quelle température correspond une résistance à l'ohmmètre de 2800 [Ω] ?

N°8 - Mesure électrique des thermistances (suite) - niv 3 à 4

Etudiez le cours en ligne.

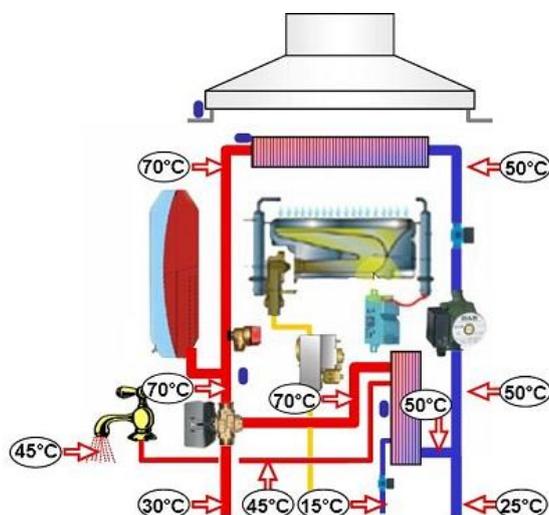


QUESTION Q1 : On distingue deux types de thermistances : CTN (Coefficient de Température Négatif) et les thermistances CTP (Coefficient de Température Positif).

La sonde de la chaudière étudiée est-elle une CTN (NTC) ou une CTP (PTC)?

QUESTION Q2 : Il est indiqué ci-dessous diverses mesures de températures effectuées sur la chaudière étudiée.

Compte tenu de la courbe caractéristique de la sonde indiquée ci-dessus, quelle résistance devrait présenter la sonde qui mesure la température de production de l'eau chaude sanitaire?



QUESTION Q3 : Compte tenu des mesures de températures effectuées sur la chaudière étudiée, quelle résistance devrait présenter la sonde « chauffage » (qui mesure la température de l'eau au primaire de l'échangeur de production ECS)?

Vérifiez vos réponses aux exercices précédents en visualisant la vidéo en ligne.

Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/technologie-des-sondes1.htm>

Résultat Test 1	/10
Résultat éventuel Test 2	/10
Résultat éventuel Test 3	/10