

Nomenclature des éléments

Contacteur à clé Télémécanique composé de :

- un corps complet à un élément de contact pour boutons poussoirs et boutons tournants à deux positions, réf. ZB2-BZ-101,
- un élément de contact adaptable, réf. ZB2-BE-101,
- une tête pour boutons tournants à serrure deux positions, retrait de la clé à gauche et à droite (clé n° 455), réf. ZB2-BG4.

Toutes manipulations.

Disjoncteur différentiel 30 mA 16A 230V, réf. **Hager X A032F121072**. Toutes manipulations.

Boutons poussoirs lumineux Télémécanique composés de :

- un corps avec transformateur incorporé 1,2 VA 2 contacts 220V (lampe BA9s 6V fournie), réf. ZB2-BW043,
- une tête à poussoir affleurant à impulsion jaune, réf. ZB2-BW35.

« Interaction climat-végétaux » : 3 ; « convection » : 1 ; « cycle de l'eau » : 1.

- une tête à poussoir capuchonné à impulsion rouge avec collerette métallique noire, réf. ZB2-BW54 « évaporation-condensation » : 6.

- une tête à poussoir capuchonné à impulsion verte avec collerette métallique noire, réf. ZB2-BW53 « pollution » : 4.

Boutons poussoirs non lumineux Télémécanique composés de :

- un corps,
- une tête pour bouton à impulsion à poussoir affleurant noir, réf. ZB2-BA3.

« Diffusion » : 5 ; « évaporation-condensation » : 1.

Relais temporisé (avec support) Télémécanique RE4 RL 13BU. « Convection » : 2 ; « pollution » : 4 ; « évaporation-condensation », « interaction climat-végétaux » : 1 ; « cycle de l'eau » : 1 ; « diffusion ».

Temporisateur électronique 10 à 300 secondes Télémécanique RE1-LC 24V 240V alternatif.

« Convection » : 1.

Relais 4 contacts (avec support) Télémécanique RHN 41 1M.

« Convection » : 2 ; « interaction climat-végétaux » : 3 ; « évaporation-condensation » : 3 ; « diffusion ».

Alimentation basse tension ELC-AL 785CB 13,8V 5A.

Prise (ou connecteur femelle) « cycle de l'eau » : 5 (4 pour ventilateurs, 1 pour rotation essuie-glace) ; « pollution » : 3 (1 pour lumière noire extérieure, 1 pour pompe à eau, 1 pour pompe à fluoresceine). Connecteur mâle femelle « cycle de l'eau » : 1 (déconnexion des lampes de chauffage pour démontage de la partie supérieure de la manipulation) ; « interaction climat-végétaux » (pour déconnexion de la platine support composants) : 2 x 3 (pour déconnexion et retrait éventuel de chacune des trois boîtes).

Indicateur numérique de tableau configuré en afficheur de température (vendu avec support de fixation à vis) Chauvin-Arnoux, réf. PO1617501 MIN220V AC PYRO P200.

« Effet de serre » (1) : 1 configuré en indicateur facteur d'échelle en tension continue 0-5 V 0-199 °C adapté et réglé en usine de façon spécifique ; « effet de serre » (2) : 8 ; « évaporation-condensation » : 6 ; « interaction climat-végétaux » : 3.

Thermomètre infrarouge (pyromètre optique) Linear Laboratoires composé de :

- un capteur d'infrarouge M100 (gamme de mesure 0 à 260 °C, angle de visée 20 °),
- un module d'alimentation avec linéarisation du signal M250V importé par Etoile International.

« Comprendre l'effet de serre ».

Capteur à résistance thermométrique (pour surface de contact) PT100.

« Comprendre l'effet de serre » : 8 ; « évaporation-condensation » : 5 (1 pour mesurer la température du mélange eau-air, 2 pour mesurer la température de surface des deux récipients, 2 pour mesurer la température de la conduite d'eau chaude).

Régulateur de température Bassompierre Scientax, réf. BDF 48.

« Évaporation-condensation » : 2 ; « convection » : 1.

Cordon chauffant prolabo, réf. 03 622.032 (jusqu'à 200°C) 70W.

1 pour chauffage conduite d'eau « évaporation-condensation », capteur à résistance thermométrique.

Tissus chauffant en silicone Prolabo, réf. 03 622.054 200W format A4.

« Évaporation-condensation » : 1 (chauffage de plaque).

Afficheur de température type accessoire automobile.

« Convection » : 3 ; « comment la terre est-elle chauffée par le soleil ? » : 2.

Cartouches chauffants (résistances).

« Convection » : 2 (chauffage de l'eau).

Ventilateur PAPST 220V 18W réf. 4650N.

« Cycle de l'eau » : 5 ; « effet de serre » (1) : 1 ; « évaporation-condensation » : 1 ; « interaction climat-végétaux » : 3 ; « albédo » : 1 ; « diffusion » : 2 ; « bilan thermique » : 2 (dont 1 Airex ETRI 96XG) ; « convection » : 3.

Ventilateur PAPST 220V 11W réf. 8550N.

« Convection » : 2.

Pompe KNF type NF 30KNE 220V 3,5W.

« Convection » : 1 (circulation d'eau).

Pompe Cole Parmer (U.S.A.) modèle 7013-20.

« Pollution » : 1 (injection fluoresceine).

Pompe KNF 220V 12W réf. ND 1.100 KT.18.

« Pollution » : 1 (circulation d'eau).

Électrovanne Bürkerte 220V 8W 0-10 bars, réf. 211-A030-BMS.

« Pollution » : 4 (injection fluoresceine).

Électroaimant Kuhnke 24V 100 % ED, réf. HM257-F.

« Évaporation-condensation » : 4 (montée et des-cente des caches afficheurs de température).

Moteur Escap 26L2821849 à courant continu, couplé à un réducteur Escap A420720.

« Cycle de l'eau » : 1 (rotation essuie-glace).

Transformateur 160VA 220V-12V type TSP, réf. 75E106BV.

« Effet de serre » : 1 (alimentation des lampes halogènes).

Transformateur Legrand 120VA 220V-12V, réf. 42791.

« Interaction climat-végétaux » : 1 (alimentation des lampes halogènes).

Transformateur 350VA 250V-24V type TSP, réf. 75E010BV.

« Convection » : 1 (alimentation des lampes halogènes et alimentation de la carte électronique).

Transformateur ELT 50VA 230V-12V classe 2 EN-60742 UNE type TRE-5/23-01.

« Évaporation-condensation » : 1 (alimentation des lampes halogènes).

Transformateur Schaffer KLF 20VA P.2x110V 5.2x24V 2x500mA.

« Évaporation-condensation » : 2 (1 pour alimentation des électrovannes, 1 pour aimants des caches indicateurs de température).

Lampe halogène dichroïque à miroirs 35 mm 12V 20X 30°.

« Comprendre l'effet de serre » : 1 (éclairage côté plaque chauffante) ; « évaporation-condensation » : 1 (éclairage central) ; « interaction climat-végétaux » : 6 (3 pour l'éclairage du décor, 3 pour l'éclairage temporisé des feuilles).

Lampe halogène dichroïque à miroirs 35 mm 12V 35W 6°.

« Comprendre l'effet de serre » : 2 (chauffage de la plaque) ; « convection » : 8 (1 pour l'éclairage et le chauffage temporisé du soleil, 7 pour l'éclairage et le chauffage de la cuve).

Lampe halogène dichroïque à miroirs 50 mm 12V 60W EXT/NSP 14° (U.S.A. 47).

« Comprendre l'effet de serre » : 1 (éclairage satellites).

Lampe halogène dichroïque à miroirs 35 mm 12V 75W.

« Diffusion » : 5 (éclairage temporisé de chaque tube).

Lampe à incandescence BA9s 6V pour boutons poussoirs lumineux.

« Cycle de l'eau » : 1 ; « convection » : 1 ; « évaporation-condensation » : 1 ; « pollution » : 4 ; « évaporation-condensation » : 6.

Lampe à incandescence tube krypton opale B22 220V 25W.

« Évaporation-condensation » : 3 (éclairage temporisé intérieur des trois boîtes).

Lampe à incandescence tube sphérique opale B22 230V 60W.

« Évaporation-condensation » : 2 (éclairage/chauffage air ambiant à proximité des récipients).

Lampe à faisceau dirigé B22 240V 100W.

« Évaporation-condensation » : 1 (éclairage/chauffage air ambiant à proximité des vaporisateurs).

Projecteur S.C.E. R7s 250V 500W avec lampe tubulaire tungstène halogène 220V 300W culot R7s.

« Albédo » : 1 (éclairage extérieur panneau et chauffage des plaques).

Projecteur S.C.E. R7s 250V 500W avec lampe tubulaire tungstène halogène 220V 500W culot R7s.

« Bilan thermique » : 2 (éclairage/chauffage globes terrestres).

Projecteur Claude PRQ1500 230V 500W avec lampe tubulaire tungstène halogène 240V 300W culot R7s.

« Albédo » : 1 (éclairage panneau extérieur).

Lampe GE DWE Uniflood 3200°K 120V 300W.

Vendues par deux pour montage en série, support fourni.

« Cycle de l'eau » : 2 x 2 (éclairage/chauffage pour accélérer l'évaporation de l'eau).

Tube lumière noire Mazdafluor (+ supports) 220V 20W C9 TFWN20.

« Pollution » : 2 (éclairage extérieur et intérieur pour visualisation fluoresceine).

Note. Sur la manipulation « Évaporation-condensation », trois autres capteurs de type PT100 sont utilisés pour mesurer la température de l'air ambiant (évaporation), mesurer la température de la plaque chauffante

(condensation) et piloter le régulateur de température de la plaque chauffante (condensation). Ces trois capteurs sont du même type (à canne) mais ils pourront être remplacés par des capteurs de surface de contact déjà utilisés par ailleurs.