

Régulateur pour brûleur RM/EC 7800

1 Portée et objet du document

Le présent document contient un aperçu des responsabilités de l'utilisateur quant à l'installation et au fonctionnement des modules relais de la série Honeywell 7800, afin de maintenir le niveau de sécurité prévu. Les sujets qui seront abordés sont l'essai de mise à l'épreuve, la réparation et le remplacement de l'appareil, les données de fiabilité, la durée de vie, les limites environnementales et d'utilisation, ainsi que les réglages de paramètres.

Ce manuel de sécurité se limite aux modèles : RM7800, RM7823, RM7830, RM7838, RM7840, RM7845, RM7850, RM7865, RM7885, RM7888, RM7890, RM7895, RM7896, RM7897, RM7898, EC7820, EC7823, EC7830, EC7840, EC7850, EC7890, EC7895 avec l'un des détecteurs de flamme et amplificateurs de flamme suivants :

Table 1. Modèles et séries du régulateur pour brûleurs de la série 7800

MODÈLE	SÉRIE	MODÈLE	SÉRIE	MODÈLE	SÉRIE	MODÈLE	SÉRIE
RM7800	9	RM7850	5	RM7895	6	EC7820	7
RM7823	6	RM7865	4	RM7896	6	EC7823	4
RM7830	5	RM7885	5	RM7897	6	EC7830	6
RM7838	9	RM7888	5	RM7898	6	EC7840	5
RM7840*	8	RM7890	9			EC7850	6
RM7845	3					EC7890	5
						EC7895	5

*REMARQUE : RM7840E1016, RM7840L1018 et RM7840L1026 sont de la série 5

Table 2. Modèles et séries d'amplificateurs de flamme R78xx

MODÈLE	SÉRIE
R7847B	5
R7852B	1
R7847C	5
R7851C	2
R7861A	2
R7886A	2

Table 3. Modèles et séries de capteurs de flamme C7xxx

MODÈLE	SÉRIE
C7008A	1
C7009A	1
C7915A	1
C7012E	1
C7012F	1
C7061A	1
C7061F	1
C7076A	1
C7076D	1
C7961E	1
C7961F	1

CONTENTS

1	Portée et objet du document	1
2	Utilisation des modules relais de la série Honeywell 7800	2
2.1	Fonction de sécurité	2
2.2	État de sécurité intrinsèque	2
2.3	Temps de réponse de sécurité	2
2.4	Temps de réponse de diagnostic	2
2.5	Niveau d'intégrité de sécurité (SIL) maximal réalisable	2
2.6	Sélection et spécifications des modèles de modules relais de la série Honeywell 7800	2
2.7	Installation	3
2.8	Paramètres de configuration requis	3
2.9	Données de fiabilité	3
2.10	Limites de la durée de vie	4
2.11	Procédures de test	4
2.12	Réparation et remplacement	4
2.13	Mise à jour du micrologiciel	4
2.14	Limites environnementales et fondées sur la CEM	4
3	Définitions et abréviations	5
3.1	Définitions	5
3.2	Abréviations	5
4	Statut du document	5
4.1	Publications	5
4.2	Problèmes non résolus	6
4.3	Améliorations futures du document	6

2 Utilisation des modules relais de la série Honeywell 7800

2.1 Fonction de sécurité

La série 7800 offre le séquençage automatique du brûleur et la surveillance de la flamme avec une protection contre la perte de flamme.

2.2 État de sécurité intrinsèque

Le mode Mise en dérangement (Verrouillage) est l'état de sécurité intrinsèque des modules relais de la série Honeywell 7800 lorsque toutes les bornes essentielles de sécurité (vanne principale, vanne pilote et transformateur d'allumage) sont hors tension et qu'une réinitialisation manuelle est requise pour revenir au fonctionnement normal.

2.3 Temps de réponse de sécurité

Les modules relais de la série Honeywell 7800 (tous les modèles, sauf EC7823 et RM7823) répondront à la perte de flamme en coupant toutes les sorties de sécurité et en passant au mode d'arrêt de sécurité (verrouillage) dans le délai de réponse publié en cas d'échec de la flamme (FFRT) pour l'amplificateur de flamme sélectionné et le détecteur de flamme.

Les modèles EC7823 et RM7823 répondront à la perte de flamme en coupant les sorties de sécurité et en passant à l'état d'inactivité dans le délai de réponse publié en cas d'échec de la flamme (FFRT) de l'amplificateur de flamme sélectionné et du capteur de flamme. L'état d'arrêt de sécurité (verrouillage) n'est pas activé et l'action de réarmement manuel n'est pas nécessaire dans ce cas.

2.4 Temps de réponse de diagnostic

Les modules relais de la série Honeywell 7800 signaleront une défaillance interne détectable dans les 3 secondes pour les erreurs sur le module relais principal 7800 et dans les 15 secondes pour les erreurs sur le détecteur de flamme/l'amplificateur de flamme.

2.5 Niveau d'intégrité de sécurité (SIL) maximal réalisable

Les modules relais 7800, les amplificateurs de flamme et les détecteurs de flamme couverts dans ce manuel de sécurité conviennent aussi bien à l'utilisation en mode de demande faible qu'en mode de demande élevée « Fonctions intégrité de sécurité » (SIF) jusqu'au SIL 3 en configurations simplex (1oo1). Pour atteindre le SIL pour d'une SIF particulière, celle-ci doit être vérifiée par un calcul PFH ou PFDavg pour toute la SIF, y compris les taux de défaillance des détecteurs et des actionneurs associés qui font également partie de la SIF.

L'utilisation des modules relais de la série Honeywell 7800 dans une configuration redondante (1ooN) n'est pas prise en charge.

Le système de régulateur pour brûleurs de la série 7800 est classé comme un élément de Type B¹ selon la norme IEC 61508, ayant une tolérance aux pannes matérielles de 0.

1 *Élément de Type B : Élément « complexe » (utilisant des microcontrôleurs ou la logique programmable); pour plus d'informations, voir le point 7.4.4.1.3 de la norme IEC 61508-2, ed, 2010*

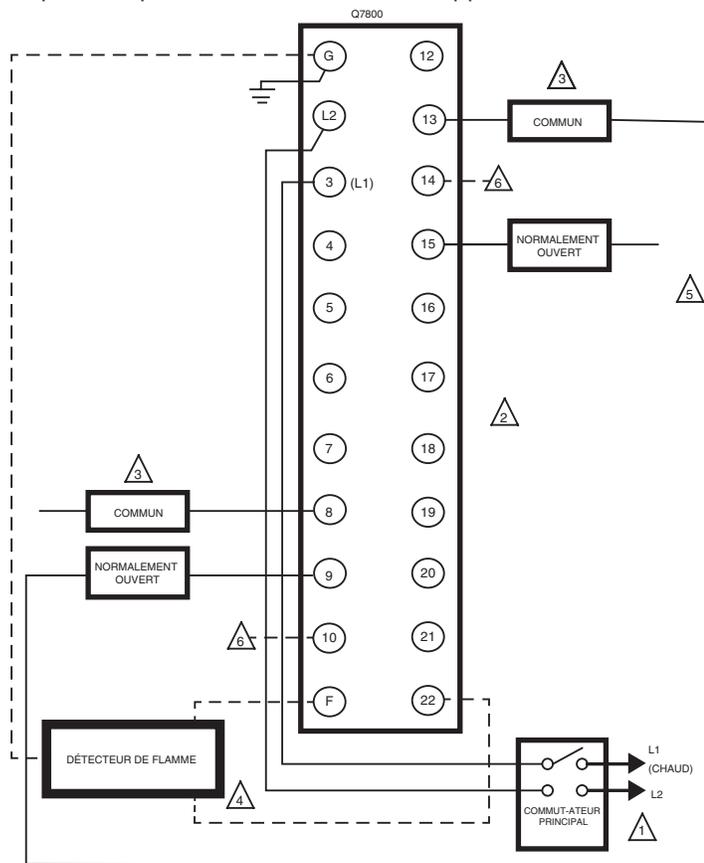
2.6 Sélection et spécifications des modèles de modules relais de la série Honeywell 7800

Les modules relais de la série Honeywell 7800 et les composants optionnelles pour les applications certifiées SIL doivent seulement être sélectionnés et déterminés pour les applications conformes aux directives présentées dans le document Instructions d'installation et dans la documentation technique supplémentaire pour le modèle spécifique disponible sur le site Web <https://customer.honeywell.com>. Ils doivent également être limités aux amplificateurs de flamme et détecteurs de flamme identifiés dans la section 1 de ce manuel de sécurité.

2.7 Installation

L'embase du module relais de la série Honeywell 7800 doit être installée et connectée, et les procédures de « vérification finale du câblage » et de « contrôle statique » terminées avec succès, conformément aux lignes directrices publiées dans le document Instructions d'installation pour le modèle spécifique disponible sur le site Web <https://customer.honeywell.com>. La procédure de contrôle statique doit être effectuée avec succès avant l'installation du module relais sur l'embase.

Pour les modèles RM7823 et EC7823 dans les applications SIL 3, les deux ensembles de sortie COM-N. O. (bornes 8, 9 et 13, 15) doivent être câblés en série, c'est-à-dire que la borne 9 doit être liée à la borne 13. Les sorties N.F. (bornes 10 et 14) ne peuvent pas être utilisées dans les applications SIL 3.

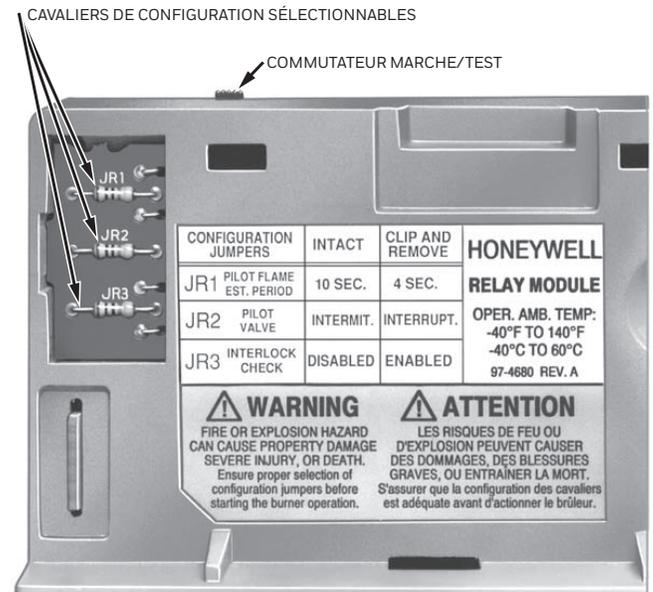


- 1 BLOC D'ALIMENTATION 120 V, 50/60 HZ (RM7823); 220-240 V, 50/60 Hz (EC 7823). PRÉVOIR DES MOYENS DE DÉCONNEXION ET DE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES EN CAS DE BESOIN.
 - 2 NE PAS RACCORDER LES FILS À DES BORNES INUTILISÉES
 - 3 LES SORTIES AFFICHÉES REPRÉSENTENT L'ÉTAT OÙ L'APPAREIL NE VOIT PAS DE FLAMME.
 - 4 CONSULTEZ LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION DU DÉTECTEUR DE FLAMME POUR CONNAÎTRE LE CÂBLAGE À UTILISER.
 - 5 LES BORNES 9 ET 13 DOIVENT ÊTRE CÂBLÉES ENSEMBLE (LES DEUX EN POSITION N. O. LES SORTIES DE RELAIS SONT CÂBLÉES EN SÉRIE)
 - 6 LES BORNES 10 ET 14 NE DOIVENT PAS ÊTRE UTILISÉES.
- REMARQUE : POUR LE MODÈLE EC7823, UN TRANSFORMATEUR ABASSEUR DE 220/240 V À 120 V, 10 VA EST REQUIS.

Fig. 1. Câblage RM7823 et EC7823 pour applications SIL 3

2.8 Paramètres de configuration requis

Les options réglables suivantes de l'utilisateur doivent être configurées correctement pour l'application individuelle afin d'assurer l'intégrité de sécurité conçue pour cette application. Les cavaliers JR1 à JR3 configurables du site sont installés en usine pour une configuration et doivent être coupés de manière sélective pour sélectionner les configurations réelles désirées telles indiquées sur l'étiquette d'avertissement adjacent aux positions des cavaliers, comme illustré à la Figure 1 ci-dessous. Notez que le paramètre de configuration réel du cavalier peut varier selon le numéro de modèle du produit.



REMARQUE : LES CAVALIERS DE CONFIGURATION SONT MONTRÉS POUR LES MODÈLES RM7800G/7840G

Fig. 2. Cavaliers configurables sur place

Notez que la condition « couper le cavalier » correspond au réglage le plus sécuritaire puisque ne pas couper un cavalier lors de l'installation peut entraîner une configuration qui ne répond pas aux exigences pour l'application spécifique.

De plus, plusieurs modèles exigent l'utilisation d'une carte minuterie de purge pré-réglée en usine qui configure le module 7800 pour la période de purge requise (entre 2 secondes et 30 minutes). Ces cartes sont pré-réglées à l'usine pour une période de purge particulière et doivent être commandées selon les besoins de l'application spécifique.

2.9 Données de fiabilité

Un rapport d'analyse détaillé du mode de défaut, des effets et des diagnostics (FMEDA) est disponible sur le site d'Honeywell Thermal Solutions avec tous les taux et les modes de défaillance pour une utilisation dans la vérification des SIL.

Prenez note que les taux de défaillance des détecteurs et des actionneurs associés doivent être pris en compte dans les calculs PFH/PFDVAVG niveau SIF.

2.10 Limites de la durée de vie

La durée de vie prévue des modules relais de la série Honeywell 7800 est d'environ 10 ans. Les données de fiabilité mentionnées dans le rapport FMEDA sont seulement valides pour cette période. Les taux de défaillance des modules relais de la série Honeywell 7800 peuvent augmenter au-delà de cette période. La fiabilité des calculs basée sur les données inscrites dans le rapport FMEDA pour des durées de vie au-delà de 10 ans peut donner des résultats trop optimistes, p. ex. le Niveau d'intégrité de sécurité calculé peut ne pas être atteint.

2.11 Procédures de test

L'objectif de l'essai de mise à l'épreuve, lorsqu'utilisé en mode de demande faible, est de détecter les défaillances du module relais de la série Honeywell 7800 et de ses détecteurs et actionneurs associés qui pourraient ne pas être détectées par les autodiagnostic normaux. Les principales préoccupations sont les défaillances non détectées qui empêchent la fonction instrumentée de sécurité de remplir sa fonction.

La fréquence d'essais de mise à l'épreuve (ou l'intervalle des essais de mise à l'épreuve) est déterminée dans les calculs de fiabilité pour les fonctions instrumentées de sécurité pour lesquelles le module relais de la série Honeywell 7800 est appliqué. L'essai de mise à l'épreuve réel doit être effectué au moins aussi souvent que mentionné dans le calcul afin de maintenir l'intégrité de sécurité requise de la fonction instrumentée de sécurité.

Les outils suivants peuvent être requis pour effectuer les essais de mise à l'épreuve

- Voltmètre (impédance d'entrée de 1 MOhm) établi sur l'échelle de 0 à 300 V c.a.
- Deux cavaliers; fil n° 14, isolé, 304,8 mm (12 po) de long avec pinces crocodiles isolées aux deux extrémités.

La personne qui effectue l'essai de mise à l'épreuve des modules relais de la série Honeywell 7800 doit être un technicien de service de supervision de flamme qualifié et expérimenté, formé en entretien des modules relais de la série Honeywell 7800 et en gestion des procédures de changement de l'entreprise.

Les tests suivants doivent être exécutés lorsqu'un essai de mise à l'épreuve est effectué. Les résultats de l'essai de mise à l'épreuve doivent être documentés et cette documentation doit faire partie d'un système de gestion de la sécurité d'usine. Les défaillances détectées doivent être signalées à Honeywell Thermal Solutions.

2.11.1 Test (à l'exception des modèles 7823)

Test de fonctionnement :

1. Retirez le module 7800 de l'embase de câblage.
2. Effectuez la procédure de « contrôle statique » documentée dans les Instructions d'installation et vérifiez la réponse adéquate à toutes les conditions de test.
3. Réinstallez le module 7800 sur l'embase de câblage.
4. Lorsqu'en séquence « En marche », arrêtez le signal de la flamme en bloquant manuellement l'approvisionnement en carburant ou en bloquant l'entrée du détecteur afin qu'il ne « voit » pas la flamme, puis assurez-vous que l'unité passe en mode arrêt de sécurité (verrouillage).
5. Rétablissez l'approvisionnement en carburant ou la visibilité de la flamme du détecteur de flamme.
6. Redémarrez l'unité et assurez-vous qu'elle retourne au mode d'arrêt de sécurité (verrouillage) une fois l'alimentation rétablie.

7. Retirez tout contournement restant et rétablissez le fonctionnement normal.
8. Appuyez sur le bouton de réinitialisation et confirmez le retour au fonctionnement normal.

Lorsque tous les tests énumérés ci-dessus sont exécutés, une couverture d'essai de mise à l'épreuve de 36 % peut être invoquée.

2.11.2 Test (modèles 7823 seulement)

Test de fonctionnement :

1. Retirez le module 7823 de l'embase de câblage.
2. Effectuez la procédure de « contrôle statique » documentée dans les Instructions d'installation et vérifiez la réponse adéquate à toutes les conditions de test.
3. Réinstallez le module 7823 sur l'embase de câblage.
4. Lorsqu'en séquence « En marche », arrêtez le signal de la flamme en bloquant manuellement l'approvisionnement en carburant ou en bloquant l'entrée du détecteur afin qu'il ne « voit » pas la flamme, puis assurez-vous que l'unité passe en mode d'attente et que les bornes essentielles à la sécurité ne sont plus alimentées.
5. Rétablissez l'alimentation en combustible ou la visibilité du détecteur de flamme à la flamme, puis vérifiez le retour au fonctionnement normal.

Lorsque tous les tests énumérés ci-dessus sont exécutés, une couverture d'essai de mise à l'épreuve de 13 % peut être invoquée.

2.12 Réparation et remplacement

Dans l'éventualité peu probable qu'une défaillance se produise sur les modules relais de la série Honeywell 7800, elle doit être signalée à Honeywell Thermal Solutions.

Lors du remplacement de modules relais de la série Honeywell 7800, l'alimentation doit être coupée et la procédure dans le guide d'installation doit être suivie.

La personne effectuant la réparation ou le remplacement des modules relais de la série Honeywell 7800 doit être un technicien de service de surveillance de flamme formé et expérimenté.

2.13 Mise à jour du micrologiciel

Si des mises à jour du micrologiciel sont nécessaires, elles seront seulement effectuées à l'usine où des procédures de remplacement adéquates sont en place. L'utilisateur n'est pas autorisé à effectuer des mises à jour du micrologiciel.

2.14 Limites environnementales et fondées sur la CEM

Les limites environnementales et basées sur la CEM des modules relais de la série Honeywell 7800 sont spécifiées dans le guide d'installation [32-00143 Rév. 12-17].

3 Définitions et abréviations

3.1 Définitions

Sécurité	Absence de risque inacceptable de dommage
Sécurité fonctionnelle	La capacité d'un système d'exécuter les actions nécessaires pour réaliser ou pour maintenir un état de sécurité défini pour l'équipement/la machinerie/l'usine/les appareils sous contrôle du système
Sécurité de base	L'équipement doit être conçu et fabriqué de façon à protéger les personnes contre les risques de blessures par électrocution et autres dangers ainsi que contre les incendies et les explosions qui en découlent. La protection doit être efficace à toutes les conditions de fonctionnement nominal et dans une condition de défaillance unique.
Vérification	La démonstration pour chaque phase du cycle de vie que les livrables (de sortie) de la phase répondent aux objectifs et aux exigences spécifiés par les entrées à la phase. La vérification est généralement effectuée au moyen d'analyses ou d'essais.
Validation	La démonstration que les systèmes liés à la sécurité ou la combinaison des systèmes liés à la sécurité et des installations externes de réduction du risque respectent, à tous les égards, la spécification sur les exigences de sécurité. La validation est généralement effectuée au moyen d'essais.
Évaluation de la sécurité	L'analyse pour en arriver à un jugement, en fonction de la preuve, sur la sécurité obtenue par les systèmes liés à la sécurité.

D'autres définitions de termes utilisés pour les mesures et les techniques de sécurité, et la description des systèmes liés à la sécurité sont fournies dans la norme IEC 61508-4.

3.2 Abréviations

FMEDA	Analyse du processus de défaut, des effets et des diagnostics
BPCS	Système de contrôle du processus de base
SIF	Fonction instrumentée de sécurité
SIL	Niveau d'intégrité de sécurité
SIS	Système de sécurité actif
SLC	Cycle de vie de sécurité

4 Statut du document

4.1 Publications

Version :	V3		
Révision :	R4		
Historique des versions :	Date	Auteur	Changements
V3, R4	6 déc. 2019	Radomir Svoboda	Numéros des séries d'amplificateurs de flamme R78xx corrigés
V3, R3	15 nov. 2019	Radomir Svoboda	Le titre du document est mis à jour pour afficher le commutateur de flamme 7823 séparément. Le tableau de modèles est divisé en trois tableaux pour répertorier séparément les modules, les amplificateurs et les capteurs. Fonction de sécurité divisée pour répondre aux différences entre les commutateurs de flamme 7823.
V3, R2	2 oct. 2019	Radomir Svoboda	Références restantes au système 7824 retirées (hors portée)
V3, R1	2 oct. 2019	Radomir Svoboda	Ajout d'un essai de mise à l'épreuve propre au modèle 7823
V3, R0	24 sept. 2019	Radomir Svoboda	Ajout de modèles RM7823 et EC7823 (interrupteur de flamme)
V2, R0	14 nov. 2019	Jean Grèbe	Modèles OS et nom de l'entreprise mis à jour et modifié au statut publié
V1, R0	2 juin 2019	Jean Grèbe	Section 2.1 Fonction de sécurité ajoutée et modifiée au statut publié
VO, R3	28 mai 2019	Jean Grèbe	Mise à jour du temps de réponse de diagnostic selon les essais d'injection de défaillance
VO, R2	27 mai 2019	Jean Grèbe	Apporter les modifications demandées par le client aux numéros de modèles des produits
VO, R1 :	3 avril 2019	Jean Grèbe	Mettre en ordre pour représenter plus clairement les produits
VO, R0 :	15 mars 2019	Jean Grèbe	Ébauche :
Révision :	VO, R3		révisé par Michael Medoff (exida)
	VO, R1 :		révision par le client et Michael Medoff (exida)
Statut de publication :			Révisé et publié

4.2 Problèmes non résolus

Aucun

4.3 Améliorations futures du document

Aucune prévue

Pour en savoir davantage

La gamme de produits du groupe Solutions thermiques (HTS) d'Honeywell comprend les produits de Sécurité de la combustion Honeywell, de même que les produits Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschröder et Maxon. Pour en apprendre davantage sur nos produits, visitez le site ThermalSolutions.honeywell.com ou communiquez avec votre ingénieur commercial Honeywell.

Honeywell Process Solutions

Solutions thermiques (HTS) de Honeywell
1250, West Sam Houston Parkway
South Houston, TX 77042

ThermalSolutions.honeywell.com

® Marque déposée aux É.-U.
© 2019 Honeywell International Inc.
32-00231F-01 Edition 11.19
Imprimé aux États-Unis

The Honeywell logo, consisting of the word "Honeywell" in a bold, black, sans-serif font.