

Relais de mesure et de contrôle industriels Zelio Control

Relais de mesure de tension RM4 U



RM4 UA01

Fonctionnalités

Ces appareils sont destinés à mesurer un dépassement de seuil de tension pré-réglé alternatif ou continu.

Ils comportent un volet transparent articulé sur la face avant pour éviter toute intervention involontaire sur le réglage. Ce volet est directement plombable.

Type de relais	Contrôle de tension	Contrôle de surtension ou sous-tension (1)	Domaine de mesure
RM4 UA0●	Oui	Non	50 mV...500 V
RM4 UA3●	Oui	Oui	50 mV...500 V

Domaines d'application :

- contrôle de survitesse des moteurs fonctionnant en courant continu,
- surveillance de batteries,
- surveillance de réseaux alternatif ou continu,
- surveillance de vitesse (avec dynamo-tachymétrique).

Présentation

RM4 UA0●	RM4 UA3●
Largeur 22,5 mm	Largeur 22,5 mm

- 1 Réglage du seuil de tension en % du maxi de la plage de réglage.
- 2 Réglage de l'hystérésis 5 à 30 % (2).
- 3 Réglage fin de la temporisation en % du maxi de la plage de réglage.
- 4 Commutateur combinant :
 - la sélection de la plage de temporisation : 1s, 3s, 10s, 30s, pas de temporisation,
 - la sélection du contrôle surtension (>) ou sous-tension (<).

Voir tableau ci-dessous.

R DEL jaune : indication d'état du relais.

U DEL verte : indication de mise sous tension du RM4.

Tableau détail commutateur 4

Position du commutateur	Fonction	Temporisation (t)
< 0	Contrôle de sous-tension	Pas de temporisation
< 1	Contrôle de sous-tension	0,05 à 1 s
< 3	Contrôle de sous-tension	0,15 à 3 s
< 10	Contrôle de sous-tension	0,5 à 10 s
< 30	Contrôle de sous-tension	1,5 à 30 s
> 0	Contrôle de surtension	Pas de temporisation
> 1	Contrôle de surtension	0,05 à 1 s
> 3	Contrôle de surtension	0,15 à 3 s
> 10	Contrôle de surtension	0,5 à 10 s
> 30	Contrôle de surtension	1,5 à 30 s

(1) Choix par commutateur en face avant.

(2) Valeur de l'écart de tension entre enclenchement et déclenchement du relais de sortie (% de la tension de seuil à mesurer).

Principe de fonctionnement

La tension d'alimentation est appliquée sur les bornes A1-A2.
La tension à surveiller est appliquée sur les bornes B1, B2 ou B3 et C.

L'hystérésis est réglable entre 5 et 30 % : **en surtension** $h = (US1 - US2) / US1$, **en sous-tension** $h = (US2 - US1) / US1$.

Un cycle de mesure ne dure que 80 ms, ce qui permet de saisir rapidement les modifications de tension.

Appareil réglé en mesure de surtension (RM4 UA0● ou sélecteur sur ">" pour le modèle RM4 UA3●) :

Si la tension est supérieure au seuil de réglage US1, le relais de sortie s'enclenche avec ou sans temporisation. Lorsque la tension revient à une valeur US2 inférieure à ce seuil, en fonction du réglage de l'hystérésis, le relais déclenche instantanément.

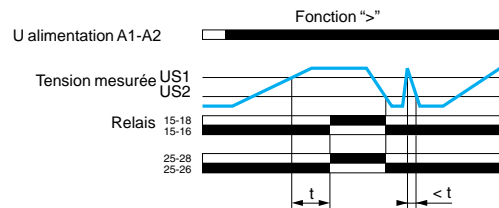
Appareil réglé en mesure de sous-tension (sélecteur sur "<", modèle RM4 UA3● uniquement) :

Si la tension est inférieure au seuil de réglage US1, le relais de sortie s'enclenche avec ou sans temporisation. Lorsque la tension revient à une valeur US2 supérieure à ce seuil, en fonction du réglage de l'hystérésis, le relais déclenche.

Diagrammes fonctionnels

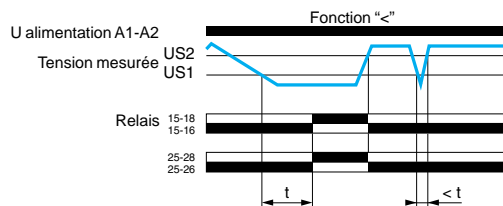
■ Fonctions

□ Contrôle de surtension



t : temporisation

□ Contrôle de sous-tension



t : temporisation

Nota : les domaines de mesure peuvent être étendus au-delà de 500 V par adjonction d'une résistance, voir page 28472/7.

Pour une extension de la plage de mesure en tension \sim , il est possible d'employer un transformateur de tension dont le secondaire est connecté aux bornes de mesure du RM4 correspondant.

Relais de mesure et de contrôle industriels Zelio Control

Relais de mesure de tension RM4 U



RM4 UA01

Relais de mesure de tension : contrôle de surtension					
Temporisation	Tension à mesurer selon raccordement ~ ou ≡	Largeur mm	Relais de sortie	Référence de base à compléter par le repère de la tension (1)	Masse kg
Sans	0,05...0,5 0,3...3 0,5...5	22,5	1 "OF"	RM4 UA01●	0,168
	1...10 5...50 10...100	22,5	1 "OF"	RM4 UA02●	0,168
	30...300 50...500	22,5	1 "OF"	RM4 UA03●	0,168

Relais de mesure de tension : contrôle de surtension ou de sous-tension					
Temporisation réglable	Tension à mesurer selon raccordement ~ ou ≡	Largeur mm	Relais de sortie	Référence de base à compléter par le repère de la tension (1)	Masse kg
s 0,05...30	0,05...0,5 0,3...3 0,5...5	22,5	2 "OF"	RM4 UA31●●	0,168
	1...10 5...50 10...100	22,5	2 "OF"	RM4 UA32●●	0,168
	30...300 50...500	22,5	2 "OF"	RM4 UA33●●	0,168

(1) Tensions d'alimentation existantes

RM4 UA0●	Volts	24	110...130	220...240	
	~ 50/60 Hz	B	F	M	
RM4 UA3●	Volts	24...240	110...130	220...240	380...415
	~ 50/60 Hz	MW	F	M	Q
	≡	MW	-	-	-

Caractéristiques du circuit d'alimentation									
Type de relais			RM4 UA0●			RM4 UA3●			
Tension assignée d'alimentation (Un)	~ 50/60 Hz	V	24	110...130	220...240	24...240	110...130	220...240	380...415
	≡	V	–	–	–	24...240	–	–	–
Consommation moyenne à Un	~	VA	2	1,9...3,3	2,7...3,5	1,5...3,3	1,9...3,3	2,7...3,4	2,7...3
	≡	W	–	–	–	1,2	–	–	–

Caractéristiques du relais de sortie et de fonctionnement									
Type de relais			RM4 UA0●			RM4 UA3●			
Nombre d'inverseurs "OF"			1			2			
Etat du relais de sortie			Enclenché si : tension mesurée > seuil affiché			Enclenché si : tension mesurée > seuil affiché (fonction ">") tension mesurée < seuil affiché (fonction "<")			
Précision d'affichage du seuil de commutation			En % de la valeur pleine échelle : ± 5 %						
Dérive du seuil de commutation			%			≤ 0,06 par degré centigrade, en fonction de la température ambiante admissible			
			%			≤ 0,5, dans le domaine de la tension d'alimentation (0,85...1,1 Un)			
Hystérésis (réglable)			%			5...30 du seuil de tension réglé			
Précision d'affichage du temps de temporisation			En % de la valeur pleine échelle : ± 10 %						
Dérive du temps de temporisation			%			–			
						≤ 0,5, dans le domaine de la tension d'alimentation (0,85...1,1 Un)			
						≤ 0,07 par degré centigrade, en fonction de la température nominale de fonctionnement			
Cycle de mesure			ms			≤ 80			

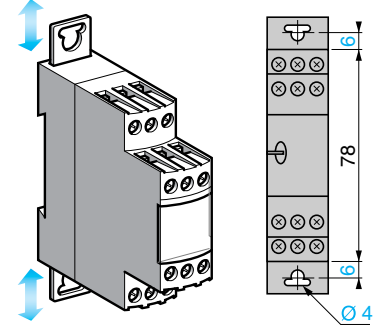
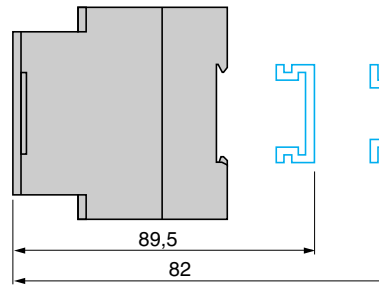
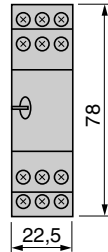
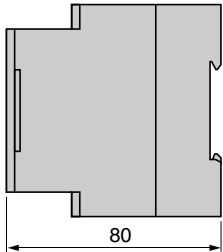
Caractéristiques de l'entrée de mesure										
Résistance interne d'entrée et surcharge admissible en fonction des domaines de mesure de tension										
Type de relais			RM4 UA●1			RM4 UA●2			RM4 UA●3	
Domaine de mesure	V		0,05...0,5	0,3...3	0,5...5	1...10	5...50	10...100	30...300	50...500
~ 50-60 Hz et ≡										
Résistance interne d'entrée Ri	kΩ		6,6	43	71	23	112	225	668	1111
Surcharge permanente admissible	V		20	60	80	90	150	300	400	550
Surcharge admissible non répétitive pendant t ≤ 1 s	V		25	80	100	100	200	400	500	550

Encombrements

RM4 UA

Montage sur profilé

Fixation par vis



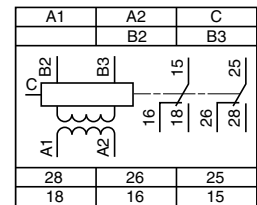
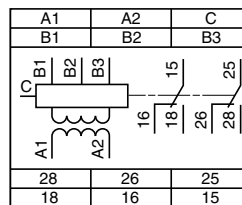
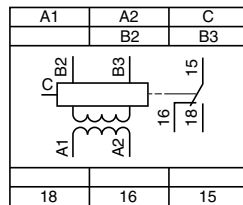
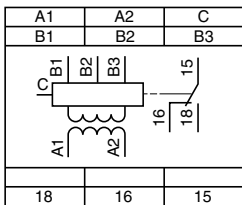
Schémas

RM4 UA01, UA02

RM4 UA03

RM4 UA31, UA32

RM4 UA33



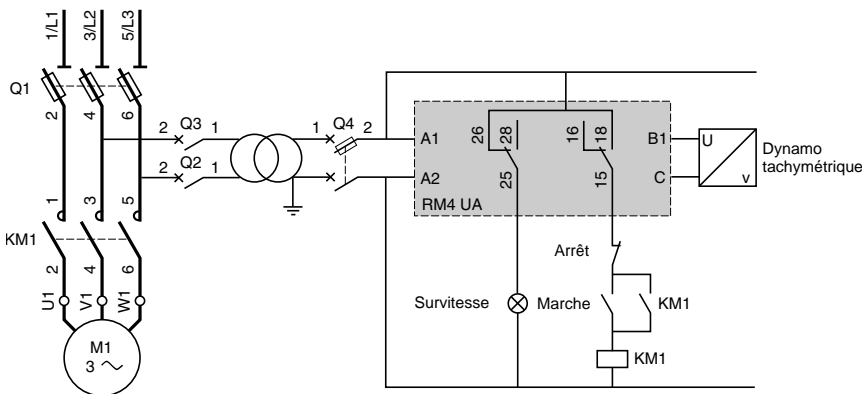
A1-A2 Tension d'alimentation
B1, B2, B3, C Tensions à mesurer (voir tableau ci-contre)

Raccordement et valeurs de tensions à mesurer en fonction du type de **RM4 UA**

RM4 UA●1	B1-C	0,05...0,5 V	RM4 UA●2	B1-C	1...10 V	RM4 UA●3	B2-C	30...300 V
	B2-C	0,3...3 V		B2-C	5...50 V		B3-C	50...500 V
	B3-C	0,5...5 V		B3-C	10...100 V			

Schéma d'application

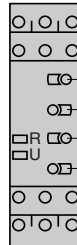
Exemple : contrôle de survitesse (fonction sous-tension)



Mise en œuvre

Exemple de sous-tension à mesurer

Seuil de sous-tension à mesurer : 12 V \sim .
 Temporisation du relais de sortie : 20 s.
 Seuil de tension de réarmement : 13,2 V
 Tension d'alimentation : 230 V à 60 Hz.



Produit choisi **RM4 UA32M**
 Raccordement de la tension à mesurer B2-C (5 à 50 V)

■ Réglages :

- Réglage de fonction et de la gamme de temporisation commutateur **4** :
 - déterminer la gamme de temporisation, immédiatement supérieure au temps désiré, dans l'exemple ci-dessus 30 s,
 - déterminer le type de contrôle surtension ou sous-tension, ici sous-tension,
 - choisir la position du commutateur **4** en fonction des 2 critères ci-dessus, à savoir commutateur **4** sur **< 30**.
- Réglage fin du temps de temporisation :
 En fonction du maxi de plage affiché en **4** (dans l'exemple ci-dessus : 30 s), afficher à l'aide du potentiomètre **3** la valeur du temps voulue en % de la valeur **4**.
 Dans l'exemple ci-dessus, le temps recherché est de 20 s donc :

$$\frac{t \times 100}{4} = \frac{20 \times 100}{30} = 66 \%$$

Régler le potentiomètre de temporisation repère **3** à **66**.

- Régler le potentiomètre de réglage du seuil de tension repère **1** en pourcentage du maxi de la plage de mesure choisie lors du câblage.
 Dans l'exemple ci-dessus : câblage B2-C, maxi de la plage de mesure 50 V, donc :

$$\text{Réglage } 1 = \frac{12 \times 100}{50} = 24 \%$$

Régler le potentiomètre de réglage du seuil de tension repère **1** à **24**.

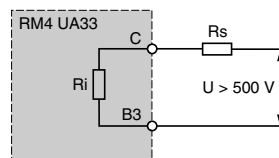
- Régler l'hystérésis repère **2** en % de la valeur de seuil, dans notre exemple :

$$\text{Réglage } 2 = \frac{13,2 - 12}{12} = 10 \%$$

Régler l'hystérésis repère **2** à **10**.

Extension du domaine de mesure

Tension \sim ou $\sim\sim$



Il suffit de connecter une résistance additionnelle (R_s) en série avec l'entrée de mesure B3 ou C.
 Si la valeur de R_s est voisine de :

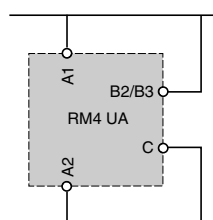
$$R_s = R_i \left(\frac{U}{U_m} - 1 \right) \text{ avec :}$$

- R_i** Résistance interne de l'entrée B3-C.
- U_m** Maximum de la plage de réglage de seuil.
- U** Seuil de tension à mesurer.

Le seuil d'enclenchement du relais sera situé vers la graduation maxi du potentiomètre de réglage de seuil.

En règle générale, la puissance consommée par la résistance ne dépasse pas 0,5 W. Pour les tensions alternatives, il est également possible d'utiliser un transformateur de tension.

Alimentation par la tension mesurée



Pour la surveillance de réseaux et d'alimentations, il est possible d'alimenter le RM4 UA par la tension à contrôler sous réserve que :

- le seuil de mesure soit compris dans la plage de fonctionnement de l'alimentation du produit (0,85...1,1 U_c),
- les variations de tension à mesurer soient compatibles avec les plages de tension d'alimentation et de mesure.