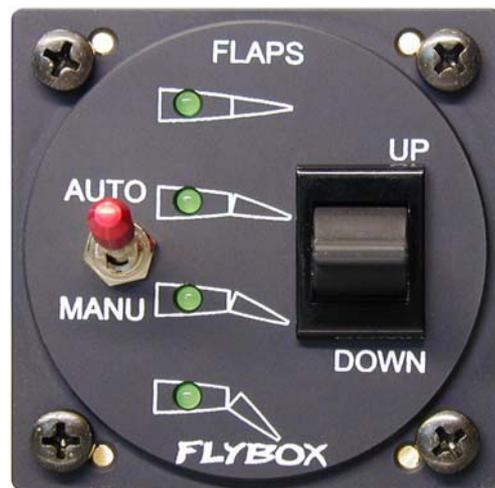
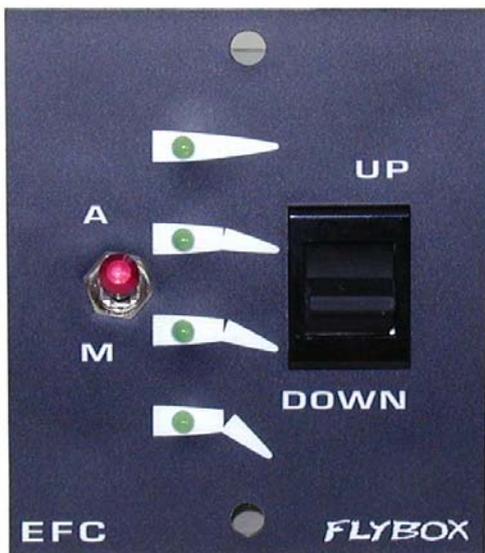


## Electronic Flap Controller (EFC)



### *Manuel d'installation et d'utilisation*

## Instruction pour l'installation

	Pag.
1.1 Note important .....	1
1.2 Installation mécanique du panneau .....	2
1.3 Installation du transducteur de position .....	3
1.4 Connexion du <i>Electronic Flap Controller</i> .....	4
1.5 Dimensions et encombrement .....	6
1.6 Spécifications techniques .....	7

## 2 Manuel d'utilisation

2.1 Indicateur et comande du panneau .....	8
2.2 Modalité d'utilisation et fonctionnement .....	9
2.2.1 Utilisation en modalité AUTOMATIQUE .....	10
2.2.2 Utilisation en modalité MANUELLE .....	11
2.3 Programmation inertie moteur .....	12
2.4 Code d'erreur et solution aux problème plus commun .....	14
2.5 Conditions de la garantie .....	14

## Instruction pour l'installation

### 1.1 Note importante

**Nonostante l'EFC sia stato accuratamente testato per garantire la massima sicurezza in ogni condizione, il corretto funzionamento dipende anche dall'installazione e dal cablaggio, che devono essere accuratamente eseguiti e verificati leggendo completamente questo manuale e contattando il costruttore in caso di dubbi.**

- Utiliser des câbles aéronautique pour les connections et du câble blindé pour le transducteur de position.

- La tresse des câbles donne un résultat plus efficace si les terminaisons sont raccordés à la masse.

- Le câble de l'EFC (en particulier celui du transducteur de position) ne doit pas passer trop près de câbles et d'appareils de puissance qui pourraient générer des perturbations, par exemple : transpondeur, radio, lampe stroboscopique, charge inductif comme des moteurs électrique, pompe électrique et solénoïde.

- Terminez les câblages et faire un contrôle, au sol, en allumant tous les appareils qui pourraient créer des perturbations électrique et vérifier le fonctionnement correcte de l'EFC.

#### **ATTENTION:**

- L'EFC est connecté directement au verin des flaps : il non rispetto delle norme sopracitate od un malfunzionamento dell'EFC stesso potrebbe comportare inaspettati movimenti dei flap.

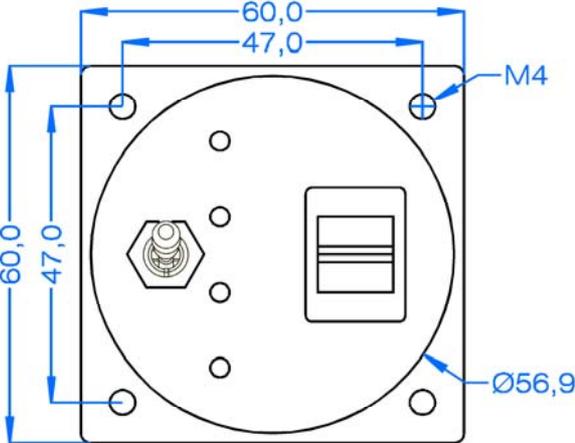
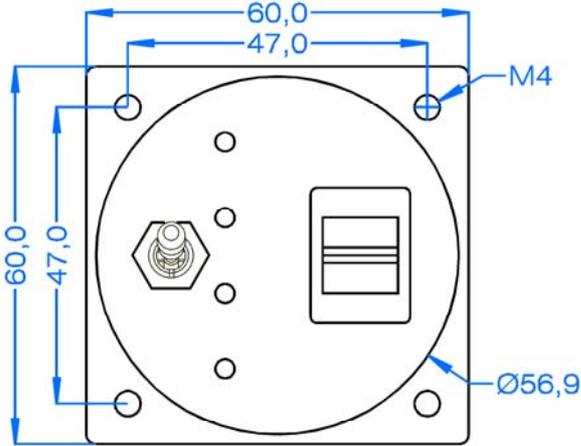
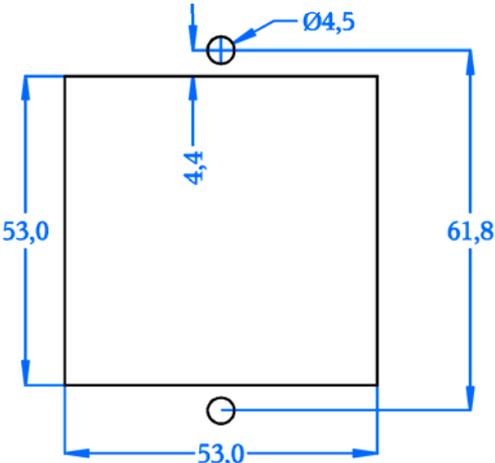
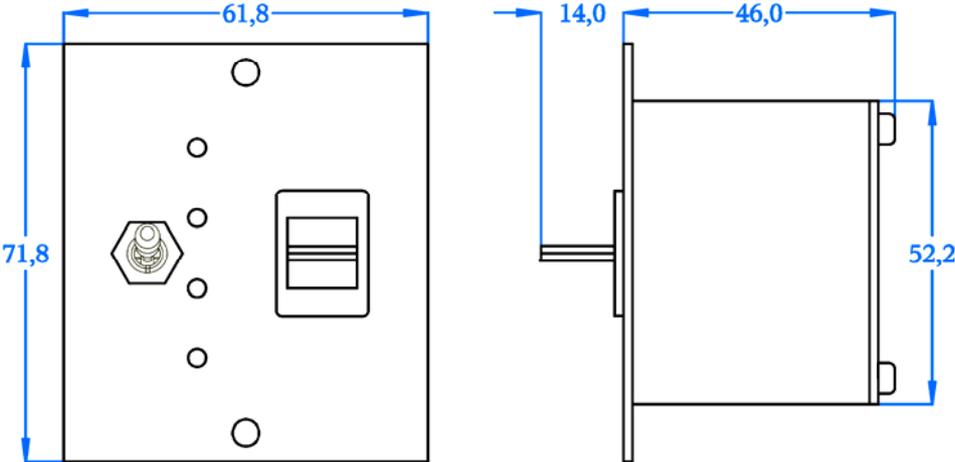
**In questo caso disabilitare prontamente l'EFC portando il deviatore sulla posizione "MANUALE" (vedi par.2.2.2 "Utilizzo in modalità manuale").**

- Le pilote doit comprendre le fonctionnement de cet appareil avant d'entreprendre un vol, et ne doit autoriser l'utilisation à aucune autre personne qui ne connaît pas parfaitement le fonctionnement.

Tenir toujours ce manuel à bord de l'aéronef.

**L'utilisateur qui n'accepte pas de suivre les normes décrites est prié de ne pas installer l'EFC sur son aéronef, mais de le réexpédier au revendeur.**

1.2 Installation mécanique sur le tableau de bord.



### 1.3 Installation du trasduteur de position

La course du transducteur de position doit être de au moins 10mm en plus par rapport à la course du vérin, le transducteur devra être centré sur la course du vérin de façon à ce qu'il soit impossible de sortir des limites qui pourrait avoir comme conséquence à endommager le transducteur de position.

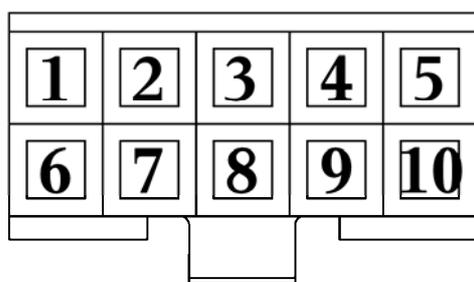
Il est possible d'utiliser divers types de transducteurs, la valeur de la résistance du potentiomètre linéaire ou rotatif doit être de 1 à 5 Kohm. (resistivo da 1 a 5Kohm), avec une course adéquate et professionnel.

Le vérin avec potentiomètre intégré convient parfaitement, mais il est sans fin de course, et donc la course du vérin doit être programmé impérativement de au moins 10mm plus courte que à fond de butée.

### 1.4 Connexion de l'Electronic Flap Controller

A l'arrière du EFC sortent 10 fils qui sont connecté un seul connecteur (marca: MOLEX modello: Mini-Fit JR. Prise 10 pôle); la longueur des fils (du conteniteur au connecteur) est de 10 cm.

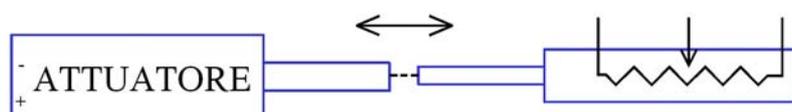
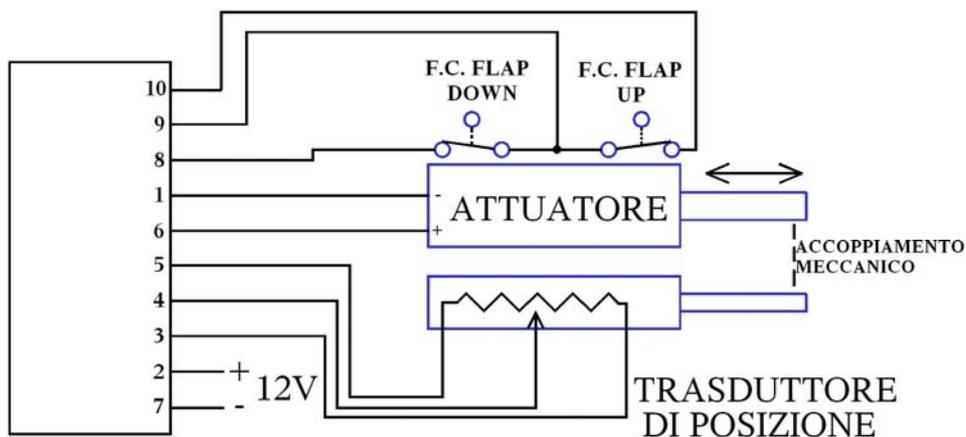
La prise avec les contacts à connecter aux fils est fournie.



- 1 – Sortie Moteur (-)
- 2 – Entrée alimentation +12V
- 3 – +5V pour trasduteur de position
- 4 – Entrée signal trasduteur de position
- 5 – GND pour trasduteur de position
- 6 – Sortie Moteur (+)
- 7 – Entrée alimentation GND
- 8 – Entré Fin de course DOWN
- 9 – Commun Fin de course
- 10 – Entrée Fin de course UP

Pour le vérin avec potentiomètre intégré et sans les fins de course, il est nécessaire de court-circuiter les fils des fins de course : 8 - 9 et 10.

### Connecteur volant (à câbler) vue coté insertion fil

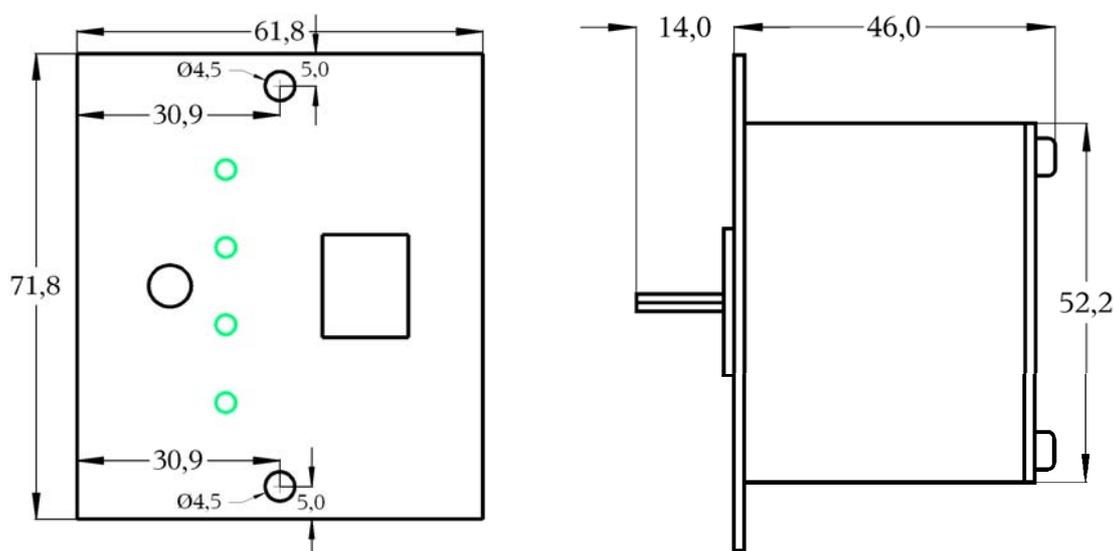


- L'accouplement mécanique peut être de diverse façon ( comme par exemple sur le dessin), tenant toujours compte des notes suivantes :
- Avec les flaps complètement sortis le curseur du transducteur de position doit être à +5V (comme on peut le voir sur le schéma può vedere dallo schema quando l'attuatore si estrae il cursore del trasduttore viene portato verso il filo contrassegnato dal numero 3, che è appunto il +5V)
- Utiliser des câble aéronautique.
- Les fin de course UP et DOWN sont normalement fermé.
- Insérer un breaker (interrupteur magnéthermique) à l'alimentation (**fil +12V**)

#### ATTENTION :

- Prêter attention aux connections des fins de courses UP et DOWN, dans le cas d'une erreur de connection l'EFC ne consant pas d'arrêter le moteur avant l'arrêt mécanique du moteur, avec comme conséquence de détériorer le vérin.
- Des pics de tension sur l'alimentation dépassant les limites (12~16 V=) peuvent détériorer le dispositif.

### 1.5 Dimensions et encombrement.



Toutes les dimensions sont en millimètre

### 1.6 Specification technique

**Dimension panneau avant :** 61,8 x 71,8 mm

**Profondeur :** 46 mm

**Poids :** 115 g

**Alimentation :** 12 ~ 16 V=

**Consommation :** 30 mA (pour le EFC seul)

**Courant maximum fournit au moteur :**

5 A continue

6 A de pointe

Sortie protégé contre le court-circuit et surchauffe.

**Température de travail :** -20 ~ +70 °C

**Humidité relative :** 10% ~ 90% sans condensation.

## Manuel d'utilisation

### 2.1 Indicateur et comande du panneau



### 2.2 Modalité de fonctionnement et d'utilisation.

L'EFC peut opérer en deux modalités de fonctionnement : automatique et manuel.

La modalité de fonctionnement à utiliser en condition normale est celle automatique, alors que la modalité manuel est à utiliser seulement dans une réelle nécessité.

**La première fois que l'on utilise l'instrument il est nécessaire d'entrer dans le mode programmation, pour mémoriser les quatre positions fixes que les flaps devront assumer en version automatique.**

- Avant de commencer la programmation du EFC mettre en mode Manuel et placer le flap 1 à la bonne position en actionnant le déviateur U/D en position "UP"
- Eteindre, mettre l'interrupteur A/M en position AUTOMATIQUE et tenir le déviateur U/D en position "UP"
- Alimenter et attendre 10 secondes dans cette position, jusqu'à ce que les LED 1 et 4 ne clignotent plus.  
Relâcher le déviateur U/D.
- Exécuter rapidement cette séquence : 2 coups en position UP, 2 en position DOWN et en fin 1 en position UP (pour confirmer l'entrée en modalité de programmation les LED 2 et 3 s'allument brièvement); si on ne touche pas le déviateur U/D pour 10 secondes on sort de la modalité de programmation et on doit répéter la première séquence.
- A ce point le premier LED clignote et on peut régler la position des flaps en utilisant le déviateur U/D jusqu'à atteindre la position désirée.
- Mettre pour quelques instants l'interrupteur A/M en position Manuel après quoi le remettre en position Automatique, dans ce mode vient la mémorisation de la première position et commence à clignoter le deuxième Led.
- Répéter le réglage/mémoire jusqu'à la quatrième et dernière position après quoi l'EFC sortira de la programmation pour aller à la modalité de fonctionnement normale.

Si on allume l'EFC pour la première fois sans entrer dans le mode de programmation, toutes les quatre Led clignoteront indiquant qu'aucune programmation de position n'a été effectuée.

**Si vous devez changer la programmation, il vous faudra dé-programmer l'instrument au préalable.**

- Enlever le fil de fin de course, allumer en mode automatique et tenir 10 secondes le déviateur en position "UP"
- Remettre le fil de fin de course et recommencer la programmation comme décrit au dessus.

**La programmation des 4 positions reste en mémoire même en l'absence d'alimentation.**

### 2.2.1 Utilisation en mode AUTOMATIQUE.

Le mode de fonctionnement automatique consent de déplacer le flap dans une des 4 positions programmées; les limites extrêmes du déplacement du vérin est défini par les fin de courses UP e DOWN. Dans le cas du vérin avec potentiomètre, celui-ci n'ayant pas de fin de course il faut que la programmation des extrémités soient inférieur de 1 cm avant d'arriver en buté.

Les led suivant signifie :

**LED allumé fixe** : indique dans quel position se actuellement le flap.

**LED clignotant** : indique dans la position que le flap va rejoindre.

#### **-EXEMPLE D'UTILISATION-**

Les flaps se trouvent dans la position 1 (le led correspondant est allumé et tous les autres leds sont éteints).

Pour ce déplacer à la position 3 pousser deux fois sur le bouton U/D en position DOWN.

A ce point les flaps se déplacent et le troisième led clignote pour indiquer la position que celui-ci va rejoindre.

La deuxième position atteint, le premier led s'éteint et le deuxième s'allume ; continuant son déplacement vers la troisième position le deuxième led s'éteint, alors que le troisième led qui clignotait devient fixe ; les flaps ont rejoint la position désiré et l'EFC restera en condition de repos en attente d'une autre commande.

Pressez le bouton U/D en position **UP** pendant 1 seconde pour porter automatiquement les flaps à la position 1 ( de n'importe quel position ou ils se trouvent).

### 2.2.2 Utilisation en mode MANUEL.

Dans ce mode les flaps peuvent être bougés dans n'importe quel position : le mouvement est continu et n'est pas limité aux quatre position fixes. Toutefois n'utiliser le mode manuel seulement en cas d'extrême nécessité, par exemple en cas de défectuosité du système électronique.

Dans ce mode, l'inverseur fait fonctionner le bouton U/D de déplacement des volets en directe avec le moteur du vérin.

Pour utiliser les volets utiliser le bouton U/D, en le tenant pousser dans une position jusqu'a ce que la position désié est atteinte; les leds indiquent à quel position le plus près sont les volets.

Les limites extrêmes que le moteur peut atteindre sont définis par les fin de courses UP e DOWN.

Dans le cas du vérin avec potentiomètre intégré, celui n'ayant pas de fin de courses, une fois en butée, il y a une surcharge de courant, il ne faut surtout pas insisté.

## 2.3 Programmation de l'inertie moteur

Ce paramètre indique à l'EFC quand il doit anticiper l'arrêt du moteur par rapport à la position à obtenir, de façon à compenser l'inertie du moteur (celui-ci ne se bloque pas immédiatement après l'arrêt du courant mais il continue un bref instant).

**La modification du paramètre doit être effectuée seulement dans le cas où la valeur programmée à la fabrication n'est pas correcte, et donc dans le cas où les flaps s'arrêtent trop tôt ou trop tard par rapport à la position de programmation.**

La procédure à suivre pour modifier le paramètre est la suivante :

Avec l'EFC éteint mettre l'interrupteur A/M en position AUTOMATIQUE et tenir l'interrupteur U/D en position "UP"

Alimenté et attendre 10 secondes dans cette position, jusqu'à ce que les led 1 et 4 ne clignotent plus.

Relâcher l'interrupteur U/D.

NOTE: l'EFC ne rentre pas en mode de programmation s'il y a un fin de course fermé (fin de course UP ou DOWN), dans ce cas il est nécessaire de l'allumer normalement en mode manuel et bouger les flaps jusqu'à ce que les fins de course se libèrent.

Composer rapidement cette séquence : 3 coup en position UP, 3 en position DOWN et enfin 1 en position UP (pour confirmer l'entrée en mode de programmation s'allume brièvement les led 3 et 4); si on ne touche pas l'interrupteur U/D pour 10 secondes on sort de la modalité de programmation et il est nécessaire de répéter la séquence du premier cas.

Dans ce cas s'allumeront une ou plus de led que indiquent en valeur des paramètres en base binaire, qui doivent être converti dans le système décimale de cette façon :

Le LED1 a une valeur 1

Le LED2 a une valeur 2

Le LED3 a une valeur 4

Le LED4 a une valeur 8

Par exemple si les led 1 et 3 sont allumés les valeurs des paramètres sont  $1+4 = 5$ , donc la somme des deux valeurs correspond.

**Exemples :**

**LED1(1)**

**LED2(2)**

**LED3(4)**

**LED4(8)**

**Valore: 5    8    14**

La gamme qui peut assumer varie donc du minimum de 1 (LED1) jusqu'à un maximum de 15 (toutes les led allumées).

La valeur de défaut programmée en usine est 8 ; une valeur basse signifie que le moteur du vérin s'arrêtera un peu avant la position à atteindre, une valeur haute signifie que le moteur s'arrêtera plus avant la position à atteindre.

Pour modifier la valeur pousser l'inverseur U/D en position UP pour incrémenter ; en position DOWN pour supprimer.

Pour confirmer et mémoriser la valeur mettre pour quelque instant l'inverseur A/M en position Manuelle après quoi remettre dans la position automatique (l'EFC retournera automatiquement dans le mode opératoire normale).

## 2.4 Code d'erreur et solutions aux problèmes les plus courants.

**Toutes les quatre led clignotes** : aucune programmation n'a été effectuée des positions (voir paragraphe 2.2)

**Led 1 e 2 clignotes** : indique que le dispositif pilote le moteur mais ne relève aucun mouvement, qui peut être dû ou à une panne / connection manquante sur le moteur que à une panne / connection manquante sur le transducteur de position.  
Pour sortir de cet erreur il est nécessaire d'éteindre le dispositif et recommencer la cause du mauvais fonctionnement.

**Led 1 e 3 clignotes** : indique que les connections moteur / transducteur de position sont erronés ; cela peu être dû à l'inversion des fils sur le moteur ou bien l'erreur de connection du transducteur de potision.  
Pour sortir de cet erreur, éteindre le dispositif et recommencer la cause du mauvais fonctionnement.

## 2.5 Conditions de la garantie.

L'EFC est garanti contre tous défauts de fabrication **pendant une période de 12 mois à la date d'achat.**

Ne seront pas acceptés les retours sans note écrite décrivant le défaut rencontré par l'acheteur.

Tous les instruments à réparer doivent être expédiés chez ULM Technologie avec un emballage adéquat.

ULM Technologie n'assumera aucune responsabilité pour les appareils perdu ou endommagés durant le transport, et ou à cause d'un emballage insuffisant.

La garantie est soumise aux conditions suivantes :

- L'appareil doit avoir été utilisé en conformité avec le mode d'emploi.
- Le renvoi de l'instrument doit être effectué en franco de port chez ULM Technologie.
- la garantie perd sa validité si les défauts résultent de la conséquence d'un accident, d'un usage mal approprié, altération et ou négligence.

**ATTENTION** : le démontage même partiel de l'instrument effectué par du personnel non autorisé, annule toute garantie.

### **ULM Technolgie**

Aérodrome de Valenciennes – 59121 PROUVY (FRANCE)

Tel +33 327 33 20 20 Fax +33 327 45 53 53

e-mail : [info@ulmtechnologie.com](mailto:info@ulmtechnologie.com)

site web : [www.ulmtechnologie.com](http://www.ulmtechnologie.com)