



- **Polarized, non-latching hermetically sealed relay**

*Relais hermétique monostable polarisé*

- **Contact arrangement**

*Combinaison des contacts*

**2 PDT-DB-DM + 2PDT**

*2 R + 2T double coupure + 2 RT*

- **Coil supply**

*Alimentation bobine*

**Direct current**

*Courant continu*

- **Qualified or in accordance with**

*Qualifié selon ou en accord avec*

**EN 116000-3 / MIL-PRF-83536**

- **Railway compliancy**

*Conformité ferroviaire*

**NF F 62002**

**IEC 60077 / EN 50155**

**IEC 61373**

**EN 50121-3-2**

**IEC 61810-3**

**EN45545-2 / NFPA 130**

## PRINCIPAL TECHNICAL CHARACTERISTICS CARACTERISTIQUES TECHNIQUES PRINCIPALES

### Application notes:

001-Correction due to coil copper wire resistance change in temperature

003-Life capability versus voltage

004-Life capability versus voltage

007-Suppressor devices for relay coils

### Applicable sockets:

SF600-2F

SFE\*7\*

SHKE

SF\*CE40E-\*

- **Nominal current**

*Courant nominal*

**12 Amps**

*12 A*

- **Weight**

*Masse*

**110 g max**

- **Dimensions of case**

*Dimensions du boîtier*

**26 x 25.7 x 37.7 mm max**

- **Balanced-force design, all welded construction**

*Armature à forces équilibrées*

- **Hermetically sealed, corrosion protected metal can**

*Boîtier métallique hermétique protégé anti-corrosion*

- **No make before break**

*Non chevauchement des contacts*

- **Special models available upon request**

*Modèles spécifiques sur demande*

## CONTACT ELECTRICAL CHARACTERISTICS / CONTACT RATING CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DES CONTACTS / POUVOIR DE COMMUTATION

| Minimum operating cycles<br><i>Durée de vie minimale</i> | Nominal contact voltage (Vdc)<br><i>Tension aux bornes du contact (Vcc)</i> | Simple break / Simple coupure                 |                                                               | Double break / Double coupure                 |                                                               | Level<br><i>Niveau</i> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                          |                                                                             | Resistive load<br><i>sur charge résistive</i> | Inductive load<br><i>sur charge inductive load (L/R=30ms)</i> | Resistive load<br><i>sur charge résistive</i> | Inductive load<br><i>sur charge inductive load (L/R=30ms)</i> |                        |
| 1 000 000 cycles                                         | 72 V                                                                        | 1A                                            | 0.6A                                                          | 3A                                            | 1.2A                                                          | Fort niveau            |
| 2 000 000 cycles                                         | 5 ≤ U ≤ 90 V                                                                | 1 à 20mA                                      | -                                                             | -                                             | -                                                             | Bas niveau             |
| 2 000 000 cycles                                         | 15 < U ≤ 35 V                                                               | -                                             | 10 mA à 1,50 A                                                | -                                             | 10 mA à 2,50 A                                                | Fort niveau            |
| 2 000 000 cycles                                         | 35 < U ≤ 90 V                                                               | -                                             | 10 mA à 0,50 A                                                | -                                             | 10 mA à 1,00 A                                                | Fort niveau            |
| 2 000 000 cycles                                         | 90 < U ≤ 140 V                                                              | -                                             | 10 mA à 0,35 A                                                | -                                             | 10 mA à 0,70 A                                                | Fort niveau            |

LEACH INTERNATIONAL EUROPE S.A.S.

Tel: +33 3 87 97 98 97

Fax: +33 3 87 97 96 86

LEACH INTERNATIONAL ASIA PACIFIC

Tel: +852 2 191 3830

Fax: +852 2 389 5803

The technical information provided by Leach International Europe is to be used as a guide only, and is not meant for publication or as documentation for altering any existing specification. Dimensions are in millimeters unless otherwise specified. Rev. 03/2025.

## COIL CHARACTERISTICS (Vdc) CARACTERISTIQUES DES BOBINES (Vcc)

| CODE                                                                                                                                                                                                                                                                       | C   | H    | B   | J    | A    | D    | E    | W    | V    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| <b>Nominal operating voltage</b><br><i>Tension nominale (Un)</i>                                                                                                                                                                                                           | 6   | 9    | 12  | 18   | 24   | 36   | 48   | 72   | 110  |
| <b>Maximum operating voltage at +85°C</b><br><i>Tension maximale à +85°C</i>                                                                                                                                                                                               | 7.5 | 11.3 | 15  | 22.5 | 33   | 45   | 60   | 90   | 138  |
| <b>Minimum operating voltage at +70°C, coil previously energized at 1.15 Un or at 85°C coil previously energized at Un</b><br><i>Tension minimale du domaine d'action bobine alimentée préalablement à 1,15 Un à +70°C, ou bobine alimentée préalablement à Un à +85°C</i> | 4.2 | 6.3  | 8.4 | 12.6 | 18.5 | 25.2 | 33.6 | 50.4 | 77   |
| <b>Hold voltage at +85°C</b><br><i>Tension de non relâchement à +85°C</i>                                                                                                                                                                                                  | 2.6 | 3.2  | 4.2 | 6.3  | 7.5  | 12.5 | 17.5 | 22.5 | 35   |
| <b>Drop-out voltage at -40°C</b><br><i>Tension de relâchement assuré à -40°C</i>                                                                                                                                                                                           | 0.3 | 0.45 | 0.6 | 0.9  | 1.5  | 1.8  | 2    | 3.6  | 5.5  |
| <b>Coil resistance in Ohms ±10% at +25°C</b><br><i>Résistance de la bobine en Ohms ±10% à +25°C</i>                                                                                                                                                                        | 10  | 22   | 40  | 90   | 210  | 350  | 620  | 1300 | 3200 |
| <b>Maximum back EMF (Volts) (with P suffix)</b><br><i>Tension maximale d'écrtète (avec lettre P finale)</i>                                                                                                                                                                | -15 | -15  | -15 | -42  | -42  | -65  | -65  | -100 | -140 |

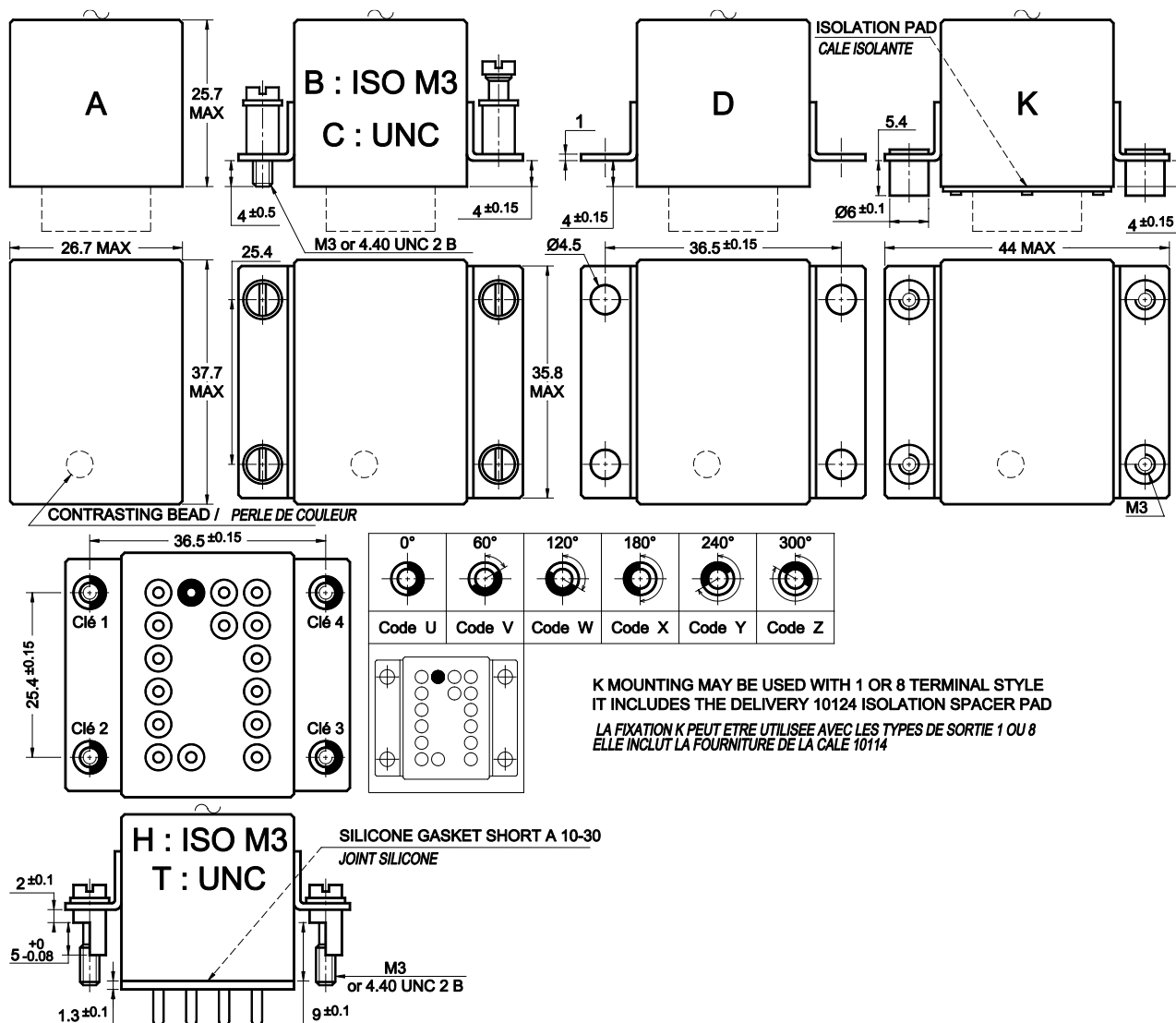
## GENERAL CHARACTERISTICS CARACTERISTIQUES GENERALES

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Temperature range / Gamme de temperature</b>                                                                                                                                                                                  | -40°C à +85°C                                   |
| <b>Dielectric strength at sea level / Rigidité diélectrique au niveau de la mer</b><br>- Contacts to ground and between contacts / Entre contacts et boîtier et entre les contacts<br>- Coil to ground / Entre bobine et boîtier | 1500 Vrms / 50 Hz<br>1500 Vrms / 50 Hz          |
| <b>Initial insulation resistance at 500 Vdc / Résistance d'isolement initiale sous 500 Vcc</b>                                                                                                                                   | 100 M Ω min.                                    |
| <b>Sinusoidal vibration / Vibrations sinusoïdales</b>                                                                                                                                                                            | IEC 61373, Category 1, Class B                  |
| <b>Mechanical shock / Chocs mécaniques</b>                                                                                                                                                                                       | IEC 61373, Category 1, Class B                  |
| <b>Maximum contact opening time under vibration and shock</b><br><i>Durée maximum d'ouverture des contacts sous l'influence des vibrations et chocs</i>                                                                          | 10 μ sec                                        |
| <b>Operate time at nominal voltage / Temps d'enclenchement sous tension nominale</b>                                                                                                                                             | 15 ms max                                       |
| <b>Release time / Temps de déclenchement</b>                                                                                                                                                                                     | 15 ms max                                       |
| <b>Bounce time / Temps de rebonds</b>                                                                                                                                                                                            | 1 ms max                                        |
| <b>Contact resistance at 5 Amps (simple break)</b><br><i>I Résistance de contact sous courant 5 A (simple coupure)</i>                                                                                                           | 15 mΩ max                                       |
| <b>Contact resistance at 5 Amps (double break)</b><br><i>I Résistance de contact sous courant 5 A (double coupure)</i>                                                                                                           | 20 mΩ max                                       |
| <b>Damp heat / Chaleur humide</b>                                                                                                                                                                                                | IEC 60068-2-67, Test condition 1                |
| <b>Salt mist / Brouillard Salin</b>                                                                                                                                                                                              | IEC 60068-2-11, 96h                             |
| <b>Fire &amp; Smoke / Feu fumée</b>                                                                                                                                                                                              | NF F 16-101/102; EN45545-2                      |
| <b>REACH &amp; Rohs</b>                                                                                                                                                                                                          | Refer to REACH and RoHS associated certificates |

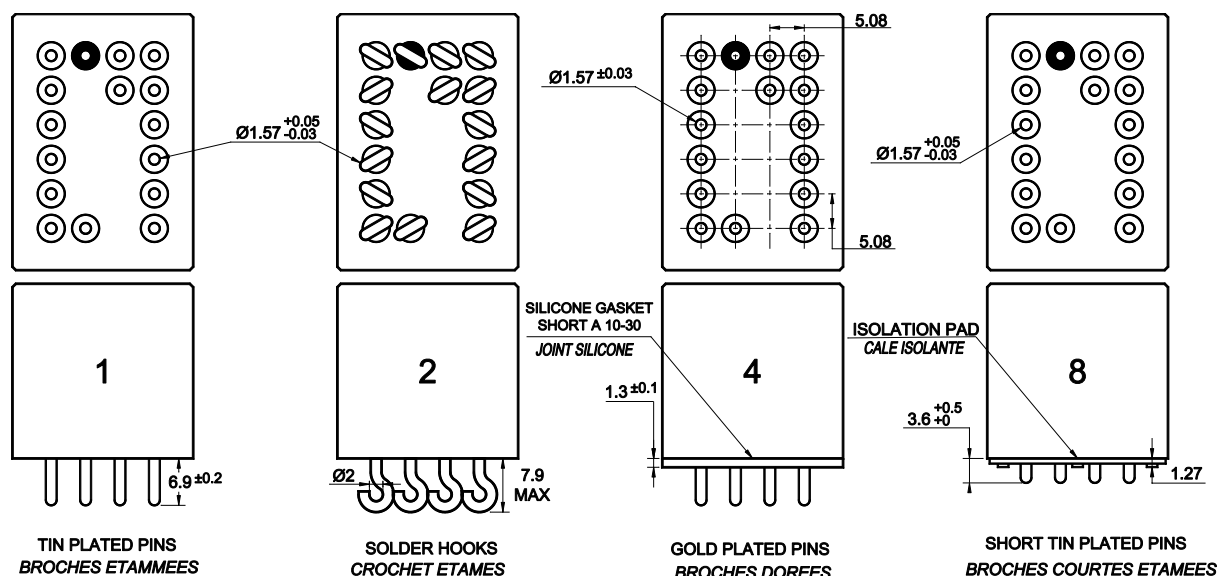
## MOUNTING STYLES

### TYPES DE FIXATIONS

Dimensions in mm  
Tolerances, unless otherwise specified,  $\pm 0.25\text{mm}$

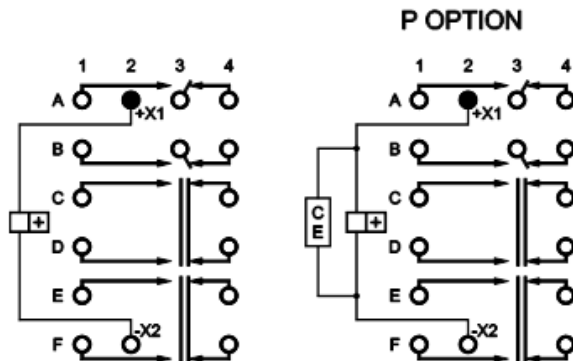


## TERMINAL TYPES



## SCHEMATIC DIAGRAM SCHEMAS

BOTTOM VIEW, DE-ENERGIZED COIL  
VUE DE DESSOUS, BOBINE NON ALIMENTEE



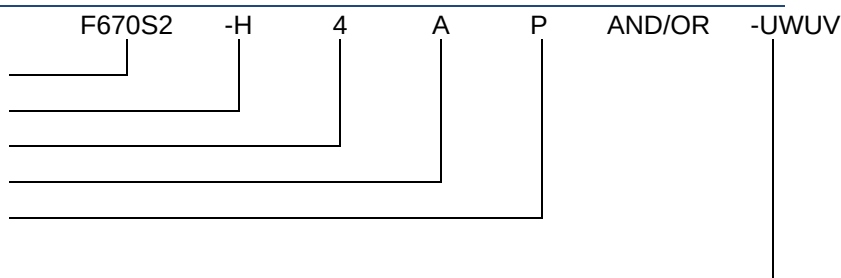
CE: SUPPRESSOR DEVICE  
CE: CIRCUIT ECRETEUR BOBINE

## NUMBERING SYSTEM SYSTEME DE REFERENCES

Basic series designation | Référence de base

1. Mounting styles | Type de fixations (A, B, C, D, J, K, H)
2. Terminal types | Type de sorties (1, 2, 4, 8)
3. Coil voltage | Code bobine (C, H, B, J, A, D, E, W, V)
4. Coil Suppressor (P) | Voir remarque 4 ci-dessous
5. Coding keys for H mounting style  
Clés de codage pour fixation H

Example F470S1-H4AP-UWUV



## NOTES REMARQUES

1. Relays with B, D, H mounting and terminal 4 are compatible with socket families SF600-2F, SFE\*7\*, SHKE and SF\*CE40E-\*.  
Les relais avec les fixations B, D, H et la sortie 4 sont compatibles avec les socles des familles SF600-2F, SFE\*7\*, SHKE et SF\*CE40E-\*.
2. Relays with B, D and H mounting style are compatible with socket SHKE.  
Les relais avec fixation B, D et H sont compatibles avec le socle SHKE.
3. Relays with H mounting style are compatible with socket SF600-2F and SFE\*7\*.  
Les relais avec fixation H sont compatibles avec le socle SF600-2F et SFE\*7\*.
4. Isolation spacer pads for PCB mounting available on request, other spacer pads are available.  
Possibilité de cales isolantes, pour montage PCB. Autres cales nous consulter.
5. For other mounting styles or terminal types, please contact the factory  
Autres fixations ou sorties sont disponibles : nous consulter.
6. Non-overlapping arrangement insures that if one of the NO or NC contacts is accidentally welded, none of the other contacts can be transferred to another state.  
Le non chevauchement des contacts est garanti par construction. Si un contact est accidentellement collé en position travail ou repos, aucun des autres contacts ne peut se fermer dans l'état opposé.
7. Qualification and quality levels : Contact the factory  
Niveaux de qualification et de qualité : Nous consulter.
8. The relay will not be damaged by application of reverse polarity to coil  
Le relais n'est pas détérioré en cas d'inversion de polarité.
9. Coil time constant L/R : 11ms  
Constante de temps L/R des bobines : 11ms
10. Recommended torque level for screws M3 or 4.40 UNC: 0,45Nm  
Couple de serrage recommandé pour M3 ou 4.40 UNC : 0,45Nm

## CODING CHART FOR H MOUNTING WITHOUT COIL SUPPRESSION

### TABLEAU DE CODAGE POUR FIZATION H SANS CIRCUIT SUPPRESSEUR

| Type of contact operation |           |            | Nominal load voltage |          |          |           |          |
|---------------------------|-----------|------------|----------------------|----------|----------|-----------|----------|
| Pole                      | Low level | High level | 24 volts             | 48 volts | 72 volts | 110 volts | 36 volts |
| C                         |           | X          | UWUV                 | VWUV     | WWUV     | XWUV      | YWUV     |
| D                         |           | X          |                      |          |          |           |          |
| C                         | X         |            | UWVU                 | VWVU     | WWVU     | XWVU      | YWVU     |
| D                         |           | X          |                      |          |          |           |          |
| C                         | X         |            | UWWU                 | VWWU     | WWWU     | XWWU      | YWWU     |
| D                         | X         |            |                      |          |          |           |          |

## RAILWAY COMPLIANCY

### CONFORMITE FERROVIAIRE

| NF F 62002-1 / NF F 62002-2 | <b>Railway rolling stock – all or nothing contact relay and its fixed connector.</b><br><i>Matériel roulant ferroviaire – Relais de tout ou rien à contact et embase</i>                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 50155                    | <b>Railway applications – Rolling stock – Electronic equipment.</b><br><i>Applications ferroviaires – Equipements électroniques utilisés sur le matériel roulant</i>                                                                                                                                                       |
| IEC 60077                   | <b>Railway applications – Electric equipment for rolling stock – Part 1: General service conditions and general rules</b><br><i>Applications ferroviaires – Equipements électriques du matériel roulant – Partie 1 : Conditions générales de service et règles générales.</i>                                              |
| IEC 61373                   | <b>Railway applications – Rolling stock – Shock and vibration tests.</b><br><i>Applications ferroviaires - Matériel roulant - Essais de chocs et vibrations</i>                                                                                                                                                            |
| EN 50121-3-2                | <b>Railway applications – Rolling stock – Electromagnetic compatibility.</b><br><i>Applications ferroviaires. Compatibilité électromagnétique</i>                                                                                                                                                                          |
| IEC 61810-3                 | <b>Electromechanical elementary relays - Part 3: Relays with forcibly guided (mechanically linked) contacts.</b><br><i>Relais électromécaniques élémentaires - Partie 3 : relais à contacts guidés (liés mécaniquement)</i>                                                                                                |
| EN45545-2                   | <b>Railway applications – Fire protection on railway vehicles – Part 2: Requirements for fire behavior of materials and components</b><br><i>Applications ferroviaires - Protection contre les incendies dans les véhicules ferroviaires - Partie 2 : exigences du comportement au feu des matériaux et des composants</i> |
| NFPA 130                    | <b>Standard for fixed guideway transit and passenger rail systems</b><br><i>Norme pour les systèmes fixes des transports en commun et des trains transportant des voyageurs</i>                                                                                                                                            |