

CÂBLES POUR CENTRALES D'ÉNERGIE ET SITES À RISQUES





- Premier fabricant mondial de fils et câbles isolés silicone
- Premier tresseur européen de fil de verre
- Premier fabricant français de câbles de sécurité incendie

Depuis 1959 le Groupe Omerin s'applique à produire des câbles électriques pour conditions extrêmes



Omerin développe son savoir-faire et ses technologies vers des produits toujours plus performants.

Sa compétence est reconnue dans plus de 120 pays.



Omerin propose une gamme importante de produits de haute performance couvrant un grand nombre d'applications dans des industries très diverses, notamment dans la construction électrothermique, électromécanique, chimique, nucléaire, ferroviaire, navale, aéronautique, l'industrie lourde, les centrales d'énergie dont les ENR...

Gaines isolantes tressées vernies, imprégnées ou traitées, joints de portes de fours, gaines antifeu, câbles de thermocouple, compensation et extension, et tresses industrielles élargissent encore la gamme proposée.

## Des Hommes à votre service

Nos équipes mettent leur expertise technique à votre disposition pour apporter des réponses et des solutions à toutes vos demandes.

Les services Méthodes, Qualité, Recherche et Développement travaillent en collaboration permanente en vue de l'amélioration constante de nos produits et procédés.

L'ensemble du personnel participe à cette démarche par son implication, et un auto contrôle permanent à toutes les étapes de la fabrication.

#### Liste de tous les catalogues disponibles :

FILS ET CABLES HAUTES TEMPERATURES
POUR LE MARCHE GENERAL
PARTIE I : ELASTOMERES RETICULES

FILS ET CABLES HAUTES TEMPERATURES
POUR LE MARCHE GENERAL
PARTIE II : FLUOROPOLYMERES
ET THERMOPLASTIQUES

FILS ET CABLES HAUTES TEMPERATURES
POUR LE MARCHE GENERAL
PARTIE III : ISOLANTS COMPOSITES

CABLES DE SECURITE RESISTANTS AU FEU 🕢

CABLE SOLUTIONS FOR ROLLING STOCK 5

CABLES POUR CENTRALES D'ENERGIE 6

CABLES MARINE

CABLES DE PYROMETRIE 8

GAINES ISOLANTES TRESSEES 🗿

CABLES HAUTES TEMPERATURES MOYENNE TENSION

CÂBLES AUTOMOBILE ET E-MOBILITÉ M

CONDITIONNEMENTS ET INFORMATIONS
TECHNIQUES

Enfin, ce catalogue est le fruit du travail passionné de toute une équipe qui a réussi avec talent à le mettre en forme pour vous l'offrir.

Il doit être pour vous un outil de travail simple et concis, un conseiller sûr, un document de référence répondant à la majorité de vos besoins.

Vous pourrez retrouver ce catalogue, ainsi que neuf autres catalogues de la collection en ligne avec leurs mises à jour en temps réel et de nombreuses autres informations sur

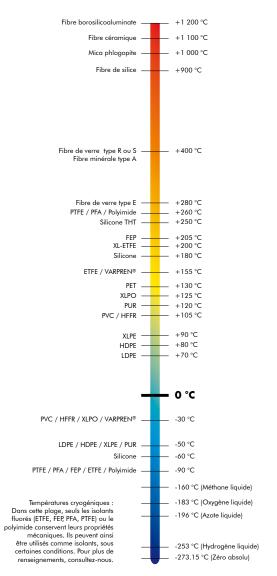
#### www.omerin.com

#### Toutes les marques citées ci-après sont des marques déposées du groupe OMERIN.

| BIO-HABITAT®        | Fils et câbles pour un habitat sans perturbations électromagnétiques         |
|---------------------|--|
| CERAFIL®            | Fil conducteur miniature pour très haute température                         |
| COAXRAIL®           | Câbles coaxiaux pour l'industrie ferroviaire                                 |
| <b>COAXTHERM</b> ®  | Câbles coaxiaux spéciaux pour hautes températures                            |
| COUPLIX®            | Câbles de pyrométrie (thermocouples, extension et compensation)              |
| DATARAIL®           | Câbles de données pour l'industrie ferroviaire                               |
| <b>ELECTROAIR</b> ® | Fils et câbles pour l'aérospatial et la défense                              |
| <b>ENERSYL®</b>     | Câbles électriques pour centrales d'énergie et sites à risques               |
| FLEXBAT®            | Fils et câbles extra souple pour batteries et chargeurs de batteries         |
| LUMIPLAST®          | Fils et câbles pour les systèmes d'éclairage                                 |
| <b>METALTRESSE®</b> | Tresses métalliques haute performance  |
| MINOROC®            | Câbles synthétiques à haute résistance à la traction                         |
| <b>MULTIMAX</b> ®   | Câbles d'énergie, contrôle et instrumentation pour la construction navale    |
| MULTI-VX®           | Câbles composites de données et d'énergie                                    |
| ODIOSIS®            | Câbles pour sonorisation, amplification et hauts-parleurs                    |
| OILPLAST®           | Câbles pour milieux industriels et installations de sécurité intrinsèque     |
| OMBILIFLEX®         | Câbles spéciaux multifonctions haute performance                             |
| <b>PLASTHERM</b> ®  | Fils et câbles spéciaux à isolants thermoplastiques                          |
| POWER CONNECT®      | Cordons de puissance haute performance                                       |
| PROFIPLAST®         | Fils et câbles à isolants thermoplastiques                                   |
| PYRISOL®            | Câbles d'énergie résistants au feu pour circuits de sécurité incendie        |
| PYRITEL®            | Câbles de communication résistants au feu pour circuits de sécurité incendie |
| SILIBOX®            | Système de conditionnement de fils et câbles en boites carton                |
| SILICABLE®          | Fils et câbles spéciaux hautes températures                                  |
| SILICOUL®           | Câbles d'énergie basse et moyenne tension de classe H (180 °C)               |
| SILIFLAM®           | Câbles de très haute sécurité résistants aux températures extrêmes           |
| SILIFLON®           | Fils et câbles hautes températures à isolant fluoropolymère                  |
| SILIGAINE®          | Gaines isolantes tressées  |
| SILIRAD®            | Câbles électriques réticulés par faisceaux d'électrons (e-beam)              |
| SILITUBE®           | Tubes tressés ou extrudés  |
| SOLARPLAST®         | Câbles d'énergie pour panneaux solaires photovoltaïques                      |
| SONDIX®             | Câbles de liaison de sondes thermorésistantes au platine                     |
| SPIRFLEX®           | Câbles spiralés haute performance  |
| TEXALARM®           | Câbles pour appareils de sécurité et de détection incendie                   |
| TS CABLES®          | Câbles coaxiaux et de données  |
| <b>TS COM 900</b> ® | Câbles téléphoniques pour réception très haut débit                          |
| TS LAN®             | Câbles informatiques pour réseaux VDI  |
| TWINLINK®           | Câbles à paires à impédance contrôlée haute température                      |
| TWINPLAST®          | Câbles extra souple pour chargeurs de batteries ou chargeurs démarreurs      |
| VARPREN®            | Fils et câbles à isolant spécial réticulé VARPREN®                           |
| VEROX®              | Joints tressés en fibre de verre   |
| VIDEOCOAX®          | Câbles pour la transmission de signaux vidéos analogiques et numériques      |



### Classification thermique des isolants





















# **Sommaire**

CABLES ZERO HALOGENE

FT 6100 à 6105

Pages 6 à 17

CABLES HAUTES TEMPERATURES

FT 6200 à 6205

Pages 20 à 31

CABLES RESISTANTS AU FEU

FT 6300 à 6305

Pages 34 à 45

CABLES AVEC GAINE PVC

FT 6400 à 6405

Pages 48 à 59

CABLES RESISTANTS AUX HYDROCARBURES

FT 6500 à 6505

Pages 62 à 73

CABLES POUR APPLICATIONS OFFSHORE

FT 6600 à 6608

Pages 76 à 93

# **Nomenclature**

#### CABLES ZERO HALOGENE

| N° FT | REFERENCE PRODUIT                 | PAGE |
|-------|-----------------------------------|------|
| 6100  | ENERSYL ZH – CABLES ZERO HALOGENE | 6    |
| 6101  | ENERSYL ZH POWER Unipolaires      | 8    |
| 6102  | ENERSYL ZH POWER Multiconducteurs | 10   |
| 6103  | ENERSYL ZH CONTROL                | 12   |
| 6104  | ENERSYL ZH INSTRUM                | 14   |
| 6105  | COUPLIX ZH                        | 16   |

#### CABLES HAUTES TEMPERATURES

| N° FT | REFERENCE PRODUIT                        | PAGE |
|-------|--|------|
| 6200  | ENERSYL HT – CABLES HAUTES TEMPERATURES. | 20   |
| 6201  | ENERSYL HT POWER Unipolaires             | 22   |
| 6202  | ENERSYL HT POWER Multiconducteurs        | 24   |
| 6203  | ENERSYL HT CONTROL                       | 26   |
| 6204  | ENERSYL HT INSTRUM                       | 28   |
| 6205  | COUPLIX HT                               | 30   |
|       |  |      |

#### CABLES RESISTANTS AU FEU

| N° FT | REFERENCE PRODUIT                     | PAGE |
|-------|---------------------------------------|------|
| 6300  | ENERSYL FR – CABLES RESISTANTS AU FEU | 34   |
| 6301  | ENERSYL FR POWER Unipolaires          | 36   |
| 6302  | ENERSYL FR POWER Multiconducteurs     | 38   |
| 6303  | ENERSYL FR CONTROL                    | 40   |
| 6304  | ENERSYL FR INSTRUM                    | 42   |
| 6305  | COUPLIX FR                            | 44   |

## CABLES AVEC GAINE PVC

| N° FT | REFERENCE PRODUIT                  | PAGE |
|-------|------------------------------------|------|
| 6400  | ENERSYL LH – CABLES AVEC GAINE PVC | 48   |
| 6401  | ENERSYL LH POWER Unipolaires       | 50   |
| 6402  | ENERSYL LH POWER Multiconducteurs  | 52   |
| 6403  | ENERSYL LH CONTROL                 | 54   |
| 6404  | ENERSYL LH INSTRUM                 | 56   |
| 6405  | COUPLIX LH                         | 58   |

#### CABLES RESISTANTS AUX HYDROCARBURES

| N° FT | REFERENCE PRODUIT                   | PAGE |
|-------|-------------------------------------|------|
| 6500  | ENERSYL RH                          |      |
|       | CABLES RESISTANTS AUX HYDROCARBURES | 62   |
| 6501  | ENERSYL RH POWER Unipolaires        | 64   |
| 6502  | ENERSYL RH POWER Multiconducteurs   | 66   |
| 6503  | ENERSYL RH CONTROL                  | 68   |
| 6504  | ENERSYL RH INSTRUM                  | 70   |
| 6505  | COUPLIX RH                          | 72   |

#### CABLES POUR APPLICATIONS OFFSHORE

| N° FT | REFERENCE PRODUIT                         | PAGE |
|-------|---|------|
| 6600  | ENERSYL OS                                |      |
|       | CABLES POUR APPLICATIONS OFFSHORE         | 76   |
| 6601  | ENERSYL OS SHF1 POWER Unipolaires         | 78   |
| 6602  | ENERSYL OS SHF1 POWER Multiconducteurs    | 80   |
| 6603  | ENERSYL OS SHF1 CONTROL                   | 82   |
| 6604  | ENERSYL OS SHF1 INSTRUM                   | 84   |
| 6605  | ENERSYL OS 331 SHF1 POWER Unipolaires     | 86   |
| 6606  | ENERSYL OS 331 SHF1 POWER Multiconducteur | s88  |
| 6607  | ENERSYL OS 331 SHF1 CONTROL               | 90   |
| 6608  | ENERSYL OS 331 SHF1 INSTRUM               | 92   |

# **CABLES ZERO HALOGENE**

| N FI | REFERENCE PRODUIT                 | PAGE |
|------|-----------------------------------|------|
|      |                                   |      |
| 6100 | ENERSYL ZH – CABLES ZERO HALOGENE | 6    |
| 6101 | ENERSYL ZH POWER Unipolaires      | 8    |
| 6102 | ENERSYL ZH POWER Multiconducteurs | 10   |
| 6103 | ENERSYL ZH CONTROL                | 12   |
| 6104 | ENERSYL ZH INSTRUM                | 14   |
| 6105 | COUPLIX ZH                        | 16   |

# ENERSYL® ZH CABLES ZERO HALOGENE

#### Données techniques

Température en service continu
Température maximale de l'âme
Tension assignée
Tension d'essai

#### **Fabrications standard**

Composition de l'âme Isolation des conducteurs Gaine externe Repérage couleur des conducteurs

Couleur de la gaine externe

#### **Options**

Ame souple - CuSn classe 5
Blindage électrique individuel (paire / tierce / quarte) par ruban aluminium/PET + drain de continuité \*
Blindage électrique général par ruban aluminium/PET + drain de continuité
Blindage électrique général par tresse cuivre rouge
Blindage électrique général par tresse cuivre étamé
Armure mécanique par tresse acier galvanisé (+ gaine interne)
Armure mécanique par double feuillard acier (+ gaine interne)
Utilisation en zone ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 ou EN 60079-14 (hors circuit de sécurité intrinsèque "i" )
Utilisation en zone ATEX pour circuit de sécurité intrinsèque "i" uniquement selon EN 60079-14

#### Caractéristiques

Ame - selon la norme Isolation - matériau selon la norme Gaine - matériau selon la norme Câble - construction selon la norme

#### Propriétés feu-fumées du câble

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-22 (câbles en nappes catégorie A)

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-24 (câbles en nappes catégorie C)

Non-propagateur de l'incendie - NF C 32-070 essai C1

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2

Résistant au feu - IEC 60331-21 / EN 50200

Faible densité des fumées - IEC 61034-2

Sans halogènes - IEC 60754-1

#### Propriétés physico-chimiques de la gaine

Faible corrosivité des gaz émis émis - IEC 60754-2

- Résistance aux acides (immersion 168h) \*\*
- Résistance aux bases (immersion 168h) \*\*
- Résistance à l'huile minérale IRM 902 (immersion 24h à 100 °C) \*\*

Câble non-propagateur de l'incendie selon NF C 32-070 essai C1

- Résistance renforcée à l'huile minérale IRM 902 (immersion 168h à 90 °C) \*\*
  - Résistance aux hydrocarbures aliphatiques (immersion 168h) \*\*
- Classement AD7 selon IEC 60529 (immersion dans l'eau extrémités non immergées) \*\*
  - Résistance au brouillard salin (immersion dans l'eau salée 168h à 60 °C) \*\*
    - Résistance aux UV ≥ 2000h selon EN 16472 \*\*

\* tous les câbles avec blindage individuel possèdent par défaut un blindage général type EG. \*\* selon méthode OMERIN, pour plus d'informations se référer au rapport d'essais correspondant.



#### www.omerin.com

Les informations données dans la présente fiche technique sont indicatives et susceptibles de modifications sans préavis, les conditions de pose, de câblage, les conditions électriques et l'environnement du câble ne pouvant être entièrement pris en compte dans nos études. La société OMERIN ne saurait en aucun cas être tenue responsable d'éventuels incidents dans le cas de valies dans le respect des règles de l'art et des normes en vigueur. Pour une utilisation optimale des câbles produits par notre société, nous recommandons des essois en situation réelle. A cet effet, notre service commercial est à votre disposition pour la fourniture éventuelle d'échantillons, el/ou pour les conditions d'une étude complète dans nos laboratoires.

® Marque déposée du groupe OMERIN. Dessins et photos non contractuels. Reproduction interdite sans l'accord préalable d'OMERIN.

| +90 °C 600 / 1000 V 3500 V  CuA1 classe 2  polyéthylène réticulé, type PR HFFR, type ST8 HD 308 S2 ou noirs numérotés si plus de 5 conducteurs verte  FLEX N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1   | s de contrôle         | I N S T R U M<br>Câbles d'instrumentation        | COUPLIX® ZH<br>Câbles de pyrométrie  |
|--|-----------------------|--|--------------------------------------|
| +90 °C 600 / 1000 V 3500 V  CuA1 classe 2  polyéthylène réticulé, type PR HFFR, type ST8 HD 308 S2 ou noirs numérotés si plus de 5 conducteurs verte  FLEX N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1   |                       |  |                                      |
| +90 °C 600 / 1000 V 3500 V  CuA1 classe 2  polyéthylène réticulé, type PR HFFR, type ST8 HD 308 S2 ou noirs numérotés si plus de 5 conducteurs verte  FLEX N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1   | °C à +80 °C           | -30 °C à +80 °C                                  | -30 °C à +80 °C                      |
| CuA1 classe 2  polyéthylène réticulé, type PR HFFR, type ST8 HD 308 S2 ou noirs numérotés si plus de 5 conducteurs verte  FLEX N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1   | +90 °C                | +90 °C   | +90 °C                               |
| CuA1 classe 2  polyéthylène réticulé, type PR HFFR, type ST8 HD 308 S2 ou noirs numérotés si plus de 5 conducteurs verte  FLEX N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  | 50 / 750 V            | 300 / 500 V                                      | N/A                                  |
| polyéthylène réticulé, type PR HFFR, type ST8 HD 308 S2 ou noirs numérotés si plus de 5 conducteurs verte  FLEX N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1 | 2500 V                | 2000 V   | 500 V                                |
| polyéthylène réticulé, type PR HFFR, type ST8 HD 308 S2 ou noirs numérotés si plus de 5 conducteurs verte  FLEX N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1                  | A1 classe 2           | CuA1 classe 2                                    | N/A                                  |
| HD 308 S2 ou noirs numérotés si plus de 5 conducteurs verte  FLEX N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1   | iculée sans halogènes | polyoléfine réticulée sans halogènes             | polyoléfine réticulée sans halogènes |
| si plus de 5 conducteurs verte  FLEX N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1   | R, type ST8           | HFFR, type ST8<br>blanc/bleu OU blanc/rouge/bleu | HFFR, type ST8<br>selon IEC 60584    |
| FLEX N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60504  -  | e 5 conducteurs       | OU blanc/rouge/bleu/noir                         |                                      |
| N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60500-1  IEC 60500-1  IEC 60500-1   | verte                 | verte  | selon IEC 60584                      |
| N/A EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60500-1  IEC 60500-1  IEC 60500-1   | E1 E1                 | 51.57  | N/A                                  |
| EG BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60501 IEC 60502-1 IEC 60502-1   | FLEX                  | FLEX   | N/A                                  |
| BR BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60501  -   | N/A                   | El   | EI                                   |
| BE BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IFC 60501   | EG<br>BR              | EG<br>BR   | EG<br>BR                             |
| BG FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1  IEC 60502-1  IFC 60500-1   | BE                    | BE BE  | BE BE                                |
| FA EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  | BG                    | BG   | BE                                   |
| EX N/A C1  IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1   | FA                    | FA   | FA                                   |
| N/A C1  IEC 60228  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  -   option C1  |                       |  |                                      |
| C1  IEC 60228  IEC 60502-1  IEC 60502-1  IEC 60502-1  -  option C1  -  /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  | N/A                   | N/A  | N/A                                  |
| IEC 60228 IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  -  -  -  option C1  -  /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  /   | EX                    | EX<br>C1   | N/A                                  |
| IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  | C1                    | CI   | C1                                   |
| IEC 60502-1 IEC 60502-1 IEC 60502-1  | EC 60228              | IEC 60228  | IEC 60584                            |
| IEC 60502-1 IEC 60502-1  | N/A                   | N/A  | N/A                                  |
| IEC 60502-1  | C 60502-1             | IEC 60502-1                                      | IEC 60502-1                          |
| option C1  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -   | N/A                   | N/A  | N/A                                  |
| option C1  | N/A                   | IV/A   | N/A                                  |
| option C1  -  -  /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  /   | -                     | -  | -                                    |
| -<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-  | <b>✓</b>              | · ·  | <b>/</b>                             |
| -<br>✓<br>✓  | ption C1              | option C1  | option C1                            |
| ✓<br>✓<br>✓  | <b>√</b>              | ✓  | N/A                                  |
| ✓<br>✓   | -                     | -,   | N/A                                  |
| √<br>✓   | <b>√</b>              | <b>√</b>   | <b>√</b>                             |
| √ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·  | <b>√</b>              | <b>√</b>   | <b>√</b>                             |
|  | <b>/</b>              | ✓  | <b>✓</b>                             |
| <u>-</u>   | <b>✓</b>              | <b>✓</b>   | <b>/</b>                             |
| -  | <b>✓</b>              | <b>√</b>   | <b>✓</b>                             |
|  | -                     |  | -                                    |
| -  | -                     | -  | -                                    |
| <b>√</b>   | <b>√</b>              | <b>✓</b>   | <b>√</b>                             |
| <b>√</b>   | <b>✓</b>              | /  | <b>√</b>                             |
| ✓<br>✓   | ✓<br>✓                | <b>√</b>   | <b>✓</b>                             |



#### www.omerin.com

# ENERSYL® ZH **POWER**

# Câbles de puissance unipolaires

4 2

- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : polyéthylène réticulé, type PR selon IEC 60502-1.
- 4 (option) Ecran électrique: ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 5 (option) Gaine interne: HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.
  6 (option) Armure: tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).
- 7 Gaine externe: HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

#### Référence

• (exemple) ENERSYL® ZH EG BG POWER 150 mm²

ZH: zéro halogène EG, BE, BR: type d'écran électrique

BG, FA: type d'armure POWER : câble de puissance 150 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

## **Homologations - normes**

• IEC 60228 / IEC 60502-1. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3. IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < ZH xx xx POWER > < section > -600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine: verte.

• Isolant : noir.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

Tension assignée : 600/1 000 V.

• Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-24 cat. C / NF EN 60332-3-24 cat. C
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- C1 : câble non-propagateur de l'incendie, selon NF C 32-070 essai C1 : nous consulter.
- Autres couleurs : nous consulter.
- Câble 105 °C : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14. Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i".
- $> {\tt ENERSYL^{\circledR}}$  ZH BG EX POWER : avec une gaine HFFR sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



#### **CABLES NON-ARMES**

#### **CABLES ARMES**

| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale |     | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) |        |
|------------------------------|----------------------|-----|--|--|---|--|--|---|--|--------|
| 1.5                          | 7 / 0.52             | 0.7 | 3.1  | 1.4  | 6.3                                       | 57   | 1.4  | 9.9                                       | 150  | 12.1   |
| 2.5                          | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.5  | 1.4  | 6.7                                       | 69   | 1.4  | 10.3                                      | 168  | 7.41   |
| 4                            | 7 / 0.85             | 0.7 | 4.2  | 1.4  | 7.4                                       | 89   | 1.4  | 11.0                                      | 197  | 4.61   |
| 6                            | 7 / 1.04             | 0.7 | 4.8  | 1.4  | 8.0                                       | 114  | 1.4  | 11.6                                      | 229  | 3.08   |
| 10                           | 7 / 1.33             | 0.7 | 5.5  | 1.4  | 8.8                                       | 155  | 1.4  | 12.4                                      | 280  | 1.83   |
| 16                           | 7 / 1.68             | 0.7 | 6.6  | 1.4  | 9.9                                       | 217  | 1.4  | 13.5                                      | 356  | 1.15   |
| 25                           | 7 brins              | 0.9 | 8.1  | 1.4  | 11.4                                      | 312  | 1.4  | 15.0                                      | 471  | 0.727  |
| 35                           | 7 brins              | 0.9 | 8.9  | 1.4  | 12.2                                      | 407  | 1.4  | 15.9                                      | 580  | 0.524  |
| 50                           | 19 brins             | 1.0 | 10.1   | 1.4  | 13.4                                      | 538  | 1.5  | 1 <i>7</i> .3                             | 734  | 0.387  |
| 70                           | 19 brins             | 1.1 | 12.0   | 1.4  | 15.4                                      | 729  | 1.5  | 19.2                                      | 947  | 0.268  |
| 95                           | 19 brins             | 1.1 | 13.6   | 1.5  | 17.2                                      | 989  | 1.6  | 21.3                                      | 1 257                                      | 0.193  |
| 120                          | 19 brins             | 1.2 | 16.0   | 1.5  | 19.6                                      | 1 252                                      | 1.7  | 23.9                                      | 1 567                                      | 0.153  |
| 150                          | 19 brins             | 1.4 | 17.4   | 1.6  | 21.2                                      | 1 517                                      | 1.7  | 25.5                                      | 1 856                                      | 0.124  |
| 185                          | 37 brins             | 1.6 | 20.4   | 1.7  | 24.4                                      | 1 915                                      | 1.8  | 28.7                                      | 2 302                                      | 0.0991 |
| 240                          | 37 brins             | 1.7 | 22.4   | 1.7  | 26.4                                      | 2 414                                      | 1.9  | 31.1                                      | 2 861                                      | 0.0754 |
| 300                          | 61 brins             | 1.8 | 26.7   | 1.8  | 30.9                                      | 3 068                                      | 2.0  | 35.6                                      | 3 587                                      | 0.0601 |
| 400                          | 61 brins             | 2.0 | 30.0   | 1.9  | 34.4                                      | 3 886                                      | 2.1  | 39.3                                      | 4 480                                      | 0.0470 |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options (hors option FLEX  $\pm$  25 %).

#### Pour ce produit, contactez :

#### OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 SaintÉtienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com





# **ENERSYL® ZH POWER**

# Câbles de puissance multiconducteurs

3

- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : polyéthylène réticulé, type PR selon IEC 60502-1 + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).

  5 (option) Gaine interne : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

  6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).

  7 Gaine externe : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

#### Référence

• (exemple) ENERSYL® ZH EG BG POWER 2x4 mm<sup>2</sup> ZH: zéro halogène EG, BE, BR : type d'écran électrique BG, FA: type d'armure POWER : câble de puissance 2 : nombre de conducteurs X, G: type de câblage: sans (X)

> ou avec (G) fil de terre 4 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

#### Homologations - normes

• IEC 60228 / IEC 60502-1. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3. • IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < ZH xx xx POWER > < section > -600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine: verte. • Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2.

> plus de 5 conducteurs : noirs numérotés.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : 30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

- Tension assignée : 600/1 000 V.
- Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-24 cat. C / NF EN 60332-3-24 cat. C
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- FLEX : âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- C1 : câble non-propagateur de l'incendie, selon NF C 32-070 essai C1 : nous consulter.
- Autres couleurs : nous consulter.
- Câble 105 °C : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14. Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i".
- > ENERSYL® ZH BG EX POWER : avec une gaine HFFR sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert

Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale | Diamètre                           | _  |   |  |  |   |  |  |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------------|--|---|--|--|---|--|--|
| 2 v 1 5                      |                      |                       | nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°<br>(Ω/km) |
| 2 X 1.3                      | 7 / 0.52             | 0.7                   | 3.1                                | 1.8  | 10.3                                      | 118  | 1.8  | 13.9                                      | 259  | 12.1   |
| 3 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7                   | 3.1                                | 1.8  | 10.8                                      | 142  | 1.8  | 14.4                                      | 289  | 12.1   |
| 4 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7                   | 3.1                                | 1.8  | 11.6                                      | 168  | 1.8  | 15.3                                      | 329  | 12.1   |
| 5 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7                   | 3.1                                | 1.8  | 12.5                                      | 194  | 1.8  | 16.2                                      | 367  | 12.1   |
| 7 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7                   | 3.1                                | 1.8  | 13.4                                      | 240  | 1.8  | 1 <i>7</i> .1                             | 425  | 12.1   |
| 12 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7                   | 3.1                                | 1.8  | 1 <i>7</i> .1                             | 371  | 1.8  | 21.0                                      | 625  | 12.1   |
| 19 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7                   | 3.1                                | 1.8  | 19.7                                      | 526  | 1.8  | 23.6                                      | 818  | 12.1   |
| 24 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7                   | 3.1                                | 1.8  | 22.8                                      | 649  | 1.8  | 26.9                                      | 998  | 12.1   |
| 27 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7                   | 3.1                                | 1.8  | 23.3                                      | 709  | 1.8  | 27.3                                      | 1 065                                      | 12.1   |
| 37 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7                   | 3.1                                | 1.8  | 25.9                                      | 921  | 1.8  | 30.0                                      | 1 316                                      | 12.1   |
|                              |                      |                       |                                    |  |   |  |  |   |  |  |
| 2 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7                   | 3.5                                | 1.8  | 11.1                                      | 145  | 1.8  | 14.7                                      | 296  | 7.41   |
| 3 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7                   | 3.5                                | 1.8  | 11.7                                      | 179  | 1.8  | 15.4                                      | 340  | 7.41   |
| 4 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7                   | 3.5                                | 1.8  | 12.6                                      | 215  | 1.8  | 16.3                                      | 389  | 7.41   |
| 5 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7                   | 3.5                                | 1.8  | 13.6                                      | 253  | 1.8  | 17.3                                      | 439  | 7.41   |
| 7 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7                   | 3.5                                | 1.8  | 14.6                                      | 319  | 1.8  | 18.3                                      | 519  | 7.41   |
| 12 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7                   | 3.5                                | 1.8  | 18.8                                      | 502  | 1.8  | 22.6                                      | 780  | 7.41   |
| 19 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7                   | 3.5                                | 1.8  | 21.7                                      | 728  | 1.8  | 25.6                                      | 1 048                                      | 7.41   |
| 24 × 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7                   | 3.5                                | 1.8  | 25.2                                      | 903  | 1.8  | 29.3                                      | 1 287                                      | 7.41   |
| 27 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7                   | 3.5                                | 1.8  | 25.7                                      | 993  | 1.8  | 29.8                                      | 1 385                                      | 7.41   |
| 37 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7                   | 3.5                                | 1.8  | 28.7                                      | 1 304                                      | 1.9  | 33.2                                      | 1 772                                      | 7.41   |
| 2 x 4                        | 7 / 0.85             | 0.7                   | 4.2                                | 1.8  | 12.5                                      | 188  | 1.8  | 16.2                                      | 361  | 4.61   |
| 3 × 4                        | 7 / 085              | 0.7                   | 4.2                                | 1.8  | 13.2                                      | 237  | 1.8  | 16.9                                      | 419  | 4.61   |
| 4 x 4                        | 7 / 0.85             | 0.7                   | 4.2                                | 1.8  | 14.3                                      | 291  | 1.8  | 18.0                                      | 487  | 4.61   |
| 5 × 4<br>7 × 4               | 7 / 0.85<br>7 / 0.85 | 0.7<br>0.7            | 4.2<br>4.2                         | 1.8  | 15.5<br>16.8                              | 349<br>447                                 | 1.8  | 19.1<br>20.7                              | 556<br>697                                 | 4.61<br>4.61                                   |
| 12 x 4                       | 7 / 0.85             | 0.7                   | 4.2                                | 1.8  | 21.7                                      | 710  | 1.8  | 25.5                                      | 1 029                                      | 4.61   |
| 2 x 6                        | 7 / 1.04             | 0.7                   | 4.8                                | 1.8  | 13.7                                      | 239  | 1.8  | 17.4                                      | 427  | 3.08   |
| 3 x 6                        | 7 / 1.04             | 0.7                   | 4.8                                | 1.8  | 14.5                                      | 309  | 1.8  | 18.2                                      | 508  | 3.08   |
| 4 × 6                        | 7 / 1.04             | 0.7                   | 4.8                                | 1.8  | 15.8                                      | 388  | 1.8  | 19.4                                      | 599  | 3.08   |
| 5 x 6                        | 7 / 1.04             | 0.7                   | 4.8                                | 1.8  | 17.2                                      | 464  | 1.8  | 21.0                                      | 719  | 3.08   |
| 7 x 6                        | 7 / 1.04             | 0.7                   | 4.8                                | 1.8  | 18.6                                      | 604  | 1.8  | 22.5                                      | 880  | 3.08   |
| 2 x 10                       | 7 / 1.33             | 0.7                   | 5.5                                | 1.8  | 15.1                                      | 320  | 1.8  | 18.8                                      | 527  | 1.83   |
| 3 x 10                       | 7 / 1.33             | 0.7                   | 5.5                                | 1.8  | 16.1                                      | 429  | 1.8  | 19.7                                      | 644  | 1.83   |
| 4 x 10                       | 7 / 1.33             | 0.7                   | 5.5                                | 1.8  | 17.5                                      | 540  | 1.8  | 21.4                                      | 800  | 1.83   |
| 5 x 10                       | 7 / 1.33             | 0.7                   | 5.5                                | 1.8  | 19.1                                      | 652  | 1.8  | 22.9                                      | 934  | 1.83   |
| 2 x 16                       | 7 / 1.68             | 0.7                   | 6.6                                | 1.8  | 17.4                                      | 453  | 1.8  | 21.3                                      | 711  | 1.15   |
| 3 x 16                       | 7 / 1.68             | 0.7                   | 6.6                                | 1.8  | 18.5                                      | 615  | 1.8  | 22.3                                      | 888  | 1.15   |
| 4 x 16                       | 7 / 1.68             | 0.7                   | 6.6                                | 1.8  | 20.2                                      | <i>7</i> 83                                | 1.8  | 24.0                                      | 1 081                                      | 1.15   |
| 5 x 16                       | 7 / 1.68             | 0.7                   | 6.6                                | 1.8  | 22.0                                      | 952  | 1.8  | 25.9                                      | 1 276                                      | 1.15   |
| 2 x 25                       | 7 brins              | 0.9                   | 8.1                                | 1.8  | 20.4                                      | 650  | 1.8  | 24.3                                      | 951  | 0.727  |
| 3 x 25                       | 7 brins              | 0.9                   | 8.1                                | 1.8  | 21.7                                      | 898  | 1,8  | 25.6                                      | 1 217                                      | 0.727  |
| 4 x 25<br>5 x 25             | 7 brins<br>7 brins   | 0.9                   | 8.1<br>8.1                         | 1.8  | 23.8<br>26.1                              | 1 153<br>1 411                             | 1,8  | 27.9<br>30.1                              | 1 517<br>1 808                             | 0.727<br>0.727                                 |
| 2 x 35                       | 7 brins              | 0.9                   | 8.9                                | 1.8  | 22.0                                      | 843  | 1.8  | 26.1                                      | 1 180                                      | 0.524  |
| 3 × 35                       | 7 brins              | 0.9                   | 8.9                                | 1.8  | 23.4                                      | 1 182                                      | 1.8  | 27.5                                      | 1 540                                      | 0.524  |
| 4 × 35                       | 7 brins              | 0.9                   | 8.9                                | 1.8  | 25.7                                      | 1 528                                      | 1.9  | 30.0                                      | 1 935                                      | 0.524  |
| 5 x 35                       | 7 brins              | 0.9                   | 8.9                                | 1.8  | 28.2                                      | 1 877                                      | 2.0  | 32.9                                      | 2 353                                      | 0.524  |
| 2 x 50                       | 19 brins             | 1.0                   | 10.1                               | 1.8  | 24.4                                      | 1 109                                      | 1.8  | 28.5                                      | 1 481                                      | 0.387  |
| 3 × 50                       | 19 brins             | 1.0                   | 10.1                               | 1.8  | 26.0                                      | 1 571                                      | 1.9  | 30.3                                      | 1 981                                      | 0.387  |
| 4 × 50                       | 19 brins             | 1.0                   | 10.1                               | 1.9  | 28.8                                      | 2 055                                      | 2.0  | 33.3                                      | 2 524                                      | 0.387  |
| 5 x 50                       | 19 brins             | 1.0                   | 10.1                               | 2.0  | 31.9                                      | 2 545                                      | 2.1  | 36.5                                      | 3 078                                      | 0.387  |
| 2 x 70                       | 19 brins             | 1.1                   | 12.0                               | 1.8  | 28.2                                      | 1 491                                      | 2.0  | 32.9                                      | 1 967                                      | 0.268  |
| 3 x 70                       | 19 brins             | 1.1                   | 12.0                               | 1.9  | 30.3                                      | 2 144                                      | 2.0  | 34.8                                      | 2 636                                      | 0.268  |
| 4 x 70                       | 19 brins             | 1.1                   | 12.0                               | 2.0  | 33.6                                      | 2 810                                      | 2.1  | 38.3                                      | 3 373                                      | 0.268  |
| 2 x 95<br>3 x 95             | 19 brins<br>19 brins | 1.1<br>1.1            | 13.6<br>13.6                       | 1.9<br>2.0                                   | 31.6<br>34.0                              | 2 017<br>2 914                             | 2.1<br>2.2                                   | 36.5<br>38.8                              | 2 564<br>3 500                             | 0.193<br>0.193                                 |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options (hors option FLEX  $\pm$  25 %).

# ENERSYL® ZH CONTROL

# Câbles de contrôle

CABLES ZERO HALOGENE

- 1 Ame câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif
- 3 Isolant : polyoléfine réticulée sans halogènes + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Écran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 5 (option) Gaine interne : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).
- 7 Gaine externe: HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

#### Référence

• (exemple) ENERSYL® ZH EG BG CONTROL 19x1,5 mm<sup>2</sup> ZH: zéro halogène EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure CONTROL : câble de contrôle 19 : nombre de conducteurs X, G : type de câblage : sans (X)

ou avec (G) fil de terre 1,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

#### **Homologations - normes**

 IEC 60228. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3. • IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < ZH xx xx CONTROL > < section > -450/750V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine: verte.

• Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2. > plus de 5 conducteurs : blancs numérotés.

## Caractéristiques techniques

#### **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

 Tension assignée : 450/750 V. • Tension d'essai : 2 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-24 cat. C / NF EN 60332-3-24 cat. C
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- C1 : câble non-propagateur de l'incendie, selon NF C 32-070 essai C1 : nous consulter.
- Autres couleurs : nous consulter.
- Câble 105 °C : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque " i ", nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

- > ENERSYL® ZH EX CONTROL : sans écran électrique.
- > ENERSYL® ZH BE EX CONTROL : avec écran électrique.

## Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com

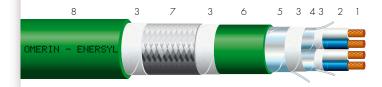


|                              |                         |   |  | CABL   | ES NON-                                   | ARMES                                      | C  |   |  |  |
|------------------------------|-------------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|--|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition<br>nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°<br>(Ω/km) |
| 2 × 0.34                     | 7 / 0.25                | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 5.2                                       | 34   | 1.0  | 8.3                                       | 105  | 57.5   |
| 3 × 0.34                     | 7 / 0.25                | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 5.5                                       | 39   | 1.0  | 8.6                                       | 113  | 57.5   |
| 4 × 0.34                     | 7 / 0.25                | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 6.0                                       | 46   | 1.0  | 9.1                                       | 126  | 57.5   |
| 5 × 0.34                     | 7 / 0.25                | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 6.5                                       | 43   | 1.0  | 9.6                                       | 130  | 57.5   |
| 7 × 0.34                     | 7 / 0.25                | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 7.1                                       | 56   | 1.0  | 10.3                                      | 151  | 57.5   |
| 12 x 0.34                    | 7 / 0.25                | 0.6   | 1.9  | 0.8  | 9.7                                       | 97   | 1.0  | 12.9                                      | 224  | 57.5   |
| 19 x 0.34                    | 7 / 0.25                | 0.6   | 1.9  | 1.0  | 11.7                                      | 151  | 1.1  | 15.1                                      | 308  | 57.5   |
| 24 × 0.34                    | 7 / 0.25                | 0.6   | 1.9  | 1.1  | 13.8                                      | 193  | 1.2  | 17.4                                      | 384  | 57.5   |
| 27 x 0.34                    | 7 / 0.25                | 0.6   | 1.9  | 1.1  | 14.1                                      | 211  | 1.2  | 17.8                                      | 409  | 57.5   |
| 37 x 0.34                    | 7 / 0.25                | 0.6   | 1.9  | 1.2  | 15.9                                      | 280  | 1.3  | 20.0                                      | 532  | 57.5   |
| 2 × 0.5                      | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 5.6                                       | 41   | 1.0  | 8.7                                       | 116  | 36.0   |
| 3 × 0.5                      | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 5.9                                       | 47   | 1.0  | 9.0                                       | 127  | 36.0   |
| 4 × 0.5                      | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 6.5                                       | 57   | 1.0  | 9.6                                       | 142  | 36.0   |
| 5 x 0.5                      | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 7.1                                       | 54   | 1.0  | 10.3                                      | 149  | 36.0   |
| 7 × 0.5                      | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 0.8  | 8.1                                       | <i>7</i> 8                                 | 1.0  | 11.3                                      | 185  | 36.0   |
| 12 × 0.5                     | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 0.8  | 10.5                                      | 122  | 1.1  | 13.9                                      | 265  | 36.0   |
| 19 x 0.5                     | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 1.0  | 12.7                                      | 191  | 1.2  | 16.3                                      | 368  | 36.0   |
| 24 × 0.5                     | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 1.1  | 15.0                                      | 244  | 1.2  | 18.9                                      | 474  | 36.0   |
| 27 × 0.5                     | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 1.2  | 15.5                                      | 274  | 1.2  | 19.4                                      | 512  | 36.0   |
| 37 x 0.5                     | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 1.2  | 17.3                                      | 356  | 1.3  | 21.4                                      | 629  | 36.0   |
| 2 x 0.75                     | 7 / 0.37                | 0.6   | 2.2  | 0.6  | 5.8                                       | 47   | 1.0  | 8.9                                       | 125  | 24.5   |
| 3 × 0.75<br>4 × 0.75         | 7 / 0.37<br>7 / 0.37    | 0.6   | 2.2  | 0.6  | 6.2                                       | 56   | 1.0  | 9.3<br>9.8                                | 137<br>156                                 | 24.5<br>24.5                                   |
| 5 x 0.75                     | 7 / 0.37                | 0.6   | 2.2  | 0.8  | 6.7<br>7.7                                | 68<br>73                                   | 1.0  | 10.9                                      | 176  | 24.5   |
| 7 × 0.75                     | 7 / 0.37                | 0.6   | 2.2  | 0.8  | 8.4                                       | 94   | 1.0  | 11.6                                      | 205  | 24.5   |
| 12 × 0.75                    | 7 / 0.37                | 0.6   | 2.2  | 1.0  | 11.4                                      | 161  | 1.1  | 14.8                                      | 314  | 24.5   |
| 19 x 0.75                    | 7 / 0.37                | 0.6   | 2.2  | 1.1  | 13.4                                      | 242  | 1.2  | 17.0                                      | 428  | 24.5   |
| 24 × 0.75                    | 7 / 0.37                | 0.6   | 2.2  | 1.2  | 15.8                                      | 308  | 1.3  | 19.9                                      | 559  | 24.5   |
| 27 × 0.75                    | 7 / 0.37                | 0.6   | 2.2  | 1.2  | 16.1                                      | 338  | 1.3  | 20.2                                      | 594  | 24.5   |
| 37 x 0.75                    | 7 / 0.37                | 0.6   | 2.2  | 1.2  | 18.0                                      | 442  | 1.3  | 22.1                                      | 726  | 24.5   |
| 2 x 1                        | 7 / 0.43                | 0.6   | 2.4  | 0.6  | 6.2                                       | 55   | 1.0  | 9.3                                       | 138  | 18.1   |
| 3 x 1                        | 7 / 0.43                | 0.6   | 2.4  | 0.6  | 6.6                                       | 66   | 1.0  | 9.7                                       | 153  | 18.1   |
| 4 × 1                        | 7 / 0.43                | 0.6   | 2.4  | 0.8  | 7.6                                       | 88   | 1.0  | 10.8                                      | 189  | 18.1   |
| 5 x 1                        | 7 / 0.43                | 0.6   | 2.4  | 0.8  | 8.3                                       | 88   | 1.0  | 11.5                                      | 197  | 18.1   |
| 7 x l                        | 7 / 0.43                | 0.6   | 2.4  | 0.8  | 9.0                                       | 115  | 1.0  | 12.2                                      | 233  | 18.1   |
| 12 x 1                       | 7 / 0.43                | 0.6   | 2.4  | 1.0  | 12.2                                      | 196  | 1.2  | 15.8                                      | 367  | 18.1   |
| 19 x 1                       | 7 / 0.43                | 0.6   | 2.4  | 1.1  | 14.4                                      | 296  | 1.2  | 18.1                                      | 499  | 18.1   |
| 24 x 1<br>27 x 1             | 7 / 0.43                | 0.6   | 2.4  | 1.2  | 17.0                                      | 377<br>415                                 | 1.3<br>1.3                                   | 21.1                                      | 645  | 18.1   |
| 27 x l<br>37 x l             | 7 / 0.43<br>7 / 0.43    | 0.6   | 2.4  | 1.2  | 17.4<br>19.6                              | 555  | 1.3  | 23.7                                      | 689<br>862                                 | 18.1<br>18.1                                   |
| 2 x 1.5                      | 7 / 0.43                | 0.6   | 2.85   | 0.6  | 7.1                                       | 75   | 1.0  | 10.3                                      | 171  |  |
| 2 x 1.5<br>3 x 1.5           | 7 / 0.52                | 0.6   | 2.85   | 0.8  | 8.0                                       | 99   | 1.0  | 11.2                                      | 204  | 12.1<br>12.1                                   |
| 4 x 1.5                      | 7 / 0.52                | 0.6   | 2.85   | 0.8  | 8. <i>0</i><br>8. <i>7</i>                | 121  | 1.0  | 11.2                                      | 235  | 12.1   |
| 5 x 1.5                      | 7 / 0.52                | 0;6   | 2.85   | 0.8  | 9.5                                       | 121  | 1.0  | 12.7                                      | 245  | 12.1   |
| 7 x 1.5                      | 7 / 0.52                | 0.6   | 2.85   | 0.8  | 10.4                                      | 160  | 1.1  | 13.8                                      | 300  | 12.1   |
| 12 × 1.5                     | 7 / 0.52                | 0.6   | 2.85   | 1.1  | 14.3                                      | 280  | 1.2  | 18.0                                      | 481  | 12.1   |
| 19 x 1.5                     | 7 / 0.52                | 0.6   | 2.85   | 1.2  | 16.9                                      | 425  | 1.3  | 20.9                                      | 691  | 12.1   |
| 24 × 1.5                     | 7 / 0.52                | 0.6   | 2.85   | 1.3  | 19.9                                      | 539  | 1.3  | 24.0                                      | 850  | 12.1   |
| 27 x 1.5                     | 7 / 0.52                | 0.6   | 2.85   | 1.3  | 20.3                                      | 594  | 1.3  | 24.4                                      | 912  | 12.1   |
| 37 x 1.5                     | 7 / 0.52                | 0.6   | 2.85   | 1.3  | 22.8                                      | 786  | 1.4  | 27.0                                      | 1 152                                      | 12.1   |
| 2 × 2.5                      | 7 / 0.67                | 0.6   | 3.2  | 0.8  | 8.2                                       | 109  | 1.0  | 11.4                                      | 217  | 7.41   |
| 3 × 2.5                      | 7 / 0.67                | 0.6   | 3.2  | 0.8  | 8.7                                       | 134  | 1.0  | 11.9                                      | 249  | 7.41   |
| 4 × 2.5                      | 7 / 0.67                | 0.6   | 3.2  | 0.8  | 9.5                                       | 167  | 1.0  | 12.7                                      | 291  | 7.41   |
| 5 × 2.5                      | 7 / 0.67                | 0.6   | 3.2  | 0.8  | 10.4                                      | 172  | 1.1  | 13.8                                      | 313  | 7.41   |
| 7 x 2.5                      | 7 / 0.67                | 0.6   | 3.2  | 1.0  | 11.8                                      | 241  | 1.1  | 15.2                                      | 399  | 7.41   |
| 12 x 2.5                     | 7 / 0.67                | 0.6   | 3.2  | 1.2  | 15.9                                      | 408  | 1.3  | 20.0                                      | 661  | 7.41   |
| 19 x 2.5                     | 7 / 0.67                | 0.6   | 3.2  | 1.2  | 18.6                                      | 613  | 1.3  | 22.7                                      | 906  | 7.41   |
| 24 x 2.5<br>27 x 2.5         | 7 / 0.67<br>7 / 0.67    | 0.6   | 3.2<br>3.2                                     | 1.3  | 22.0<br>22.5                              | 777<br>862                                 | 1.4  | 26.3<br>26.7                              | 1 132<br>1 224                             | 7.41<br>7.41                                   |
| 27 x 2.3<br>37 x 2.5         | 7 / 0.67                | 0.6   | 3.2  | 1.4  | 25.4                                      | 1 162                                      | 1.4  | 29.7                                      | 1 568                                      | 7.41<br>7.41                                   |
| 0, A 2.0                     | , , 0.0/                | 0.0   | J.Z  | 1.7  | 25.4                                      | 102  | 1.4  | 27.7                                      | 1 300                                      | 7.41   |

 $<sup>^{\</sup>star}$  Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.

# ENERSYL® ZH INSTRUM

## Câbles d'instrumentation



- 1 Ame câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Isolant : polyoléfine réticulée sans halogènes + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif
- 4 (option) Écran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET + drain de continuité.
- 5 Ecran électrique général : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 6 (option) Gaine interne: HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.
  7 (option) Armure: tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).
  8 Gaine externe: HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

#### Référence

- (exemple) ENERSYL® ZH EI BG INSTRUM 2P1,5 mm² ZH: zéro halogène
  - EI, EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure
  - **INSTRUM**: câble d'instrumentation
  - 2 : nombre de paires, tierces ou quartes P,T,Q: paires, tierces ou quartes  $1,5\ mm^2$  : section en mm $^2$

#### **Homologations - normes**

IFC 60228

- IEC 60332-1 / IEC 60332-3.
- IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < ZH xx xx INSTRUM > < section > - 300/500V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

Gaine: verte.

- Repérage couleur des conducteurs :
- > Paire : bleu et blanc numéroté. > Tierce : bleu, rouge et blanc numéroté.
- > Quarte : bleu, rouge, noir et blanc numéroté.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

- Tension assignée : 300/500 V.
- Tension d'essai : 2 000 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-24 cat. C / NF EN 60332-3-24 cat. C
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01 :

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- FLEX : âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228. (section 0,9 mm² remplacée par 1 mm²).
- C1 : câble non-propagateur de l'incendie, selon NF C 32-070 essai C1 : nous consulter.
- Autres couleurs : nous consulter.
- Câble 105 °C : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement

à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque " i ",

nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

> ENERSYL® ZH EI BE EX INSTRUM:

avec écran électrique individuel (ruban aluminium/PET) et général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® ZH EI EX INSTRUM:

avec écran électrique individuel et général (ruban aluminium/PET).

> ENERSYL® ZH BE EX INSTRUM:

avec écran électrique général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® ZH EG EX INSTRUM:

avec écran électrique général (ruban aluminium/PET).

#### Pour ce produit, contactez:

#### OMERIN division principale

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|   |                                    |                     |                      |                   |          |  | CABLES NON-ARMES Diamètre extérieur nominal* (mr |       |      |       | nm)  | CABLES ARMES Diamètre extérieur nominal* (mm) |      |      |      |      |              |       |
|---|------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|----------|--|--|-------|------|-------|------|---|------|------|------|------|--------------|-------|
|   | Nombre<br>de paires,<br>tierces ou | Section<br>nominale | Composition nominale | linéique          | nominale | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs | Pair   | res   | Tie  | erces | Qu   | artes   | Pai  | res  | Tier | ces  | Qu           | artes |
|   | quartes                            | (mm²)               |                      | à 20 °C<br>(Ω/km) | (mm)     | (mm)                                   | EG   | EI    | EG   | EI    | EG   | EI  | EG   | EI   | EG   | EI   | EG           | EI    |
| - | 1                                  | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 6.0  |       | 6.3  |       | 6.9  |   | 9.1  |      | 9.4  |      | 10.0         |       |
|   | 2 **                               | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 6.9  | 9.7   | 10.0 | 11.0  | 12.7 | 13.1  | 10.0 | 12.9 | 13.2 | 14.4 | 16.3         | 16.7  |
|   | 3                                  | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 9.4  | 10.2  | 10.6 | 11.9  | 13.7 | 14.1  | 12.6 | 13.6 | 13.8 | 15.3 | 17.3         | 17.8  |
|   | 4                                  | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 10.4   | 11.1  | 11.9 | 13.3  | 15.0 | 15.7  | 13.8 | 14.5 | 15.3 | 16.9 | 18. <i>7</i> | 19.5  |
|   | 5                                  | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 11.6   | 12.6  | 13.4 | 14.7  | 16.6 | 17.2  | 15.0 | 16.2 | 16.8 | 18.4 | 20.7         | 21.2  |
|   | 6                                  | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 12.8   | 13.9  | 14.5 | 16.3  | 18.2 | 18.8  | 16.4 | 17.5 | 18.2 | 20.1 | 22.3         | 22.9  |
|   | 8                                  | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 14.6   | 15.61 | 6.5  | 18.4  |      |   | 18.3 | 19.5 | 20.4 | 22.4 |              |       |
|   | 9                                  | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 16.0   | 17.1  | 18.0 | 21.7  |      |   | 21.3 | 22.6 | 23.5 | 26.0 |              |       |
|   | 19                                 | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 20.4   | 21.9  | 22.9 | 25.5  |      |   | 24.5 | 26.2 | 27.0 | 29.7 |              |       |
|   | 24                                 | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 23.9   | 25.6  |      |       |      |   | 28.1 | 30.1 |      |      |              |       |
|   | 37                                 | 0.5                 | 7 / 0.30             | 36.0              | 0.6      | 2.1                                    | 27.5   | 29.6  |      |       |      |   | 32.0 | 34.0 |      |      |              |       |
|   |                                    |                     |                      |                   |          |  |  |       |      |       |      |   |      |      |      |      |              |       |
|   | 1                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 6.6  |       | 7.0  |       | 7.6  |   | 9.7  |      | 10.1 |      | 10.8         |       |
|   | 2 **                               | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 7.8  | 10.8  | 11.3 | 12.6  | 14.3 | 14.7  | 11.0 | 14.2 | 14.5 | 16.2 | 18.0         | 18.4  |
|   | 3                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 10.6   | 11.5  | 12.2 | 13.4  | 15.2 | 15.9  | 14.0 | 14.9 | 15.6 | 17.0 | 19.1         | 19.9  |
|   | 4                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 11.8   | 12.8  | 13.6 | 14.9  | 17.0 | 17.4  | 15.2 | 16.4 | 17.0 | 18.6 | 21.0         |       |
|   | 5                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 13.1   | 14.2  | 14.9 | 16.6  | 18.7 | 19.2  | 16.7 | 17.9 | 18.6 | 20.6 | 22.7         | 23.3  |
|   | 6                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 14.5   | 15.7  | 16.4 | 18.2  | 20.6 | 21.2  | 18.2 | 19.6 | 20.3 | 22.2 | 24.7         | 25.5  |
|   | 7                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 14.5   | 15.7  | 16.4 | 18.2  | 20.6 | 21.2  | 18.2 | 19.6 | 20.3 | 22.2 | 24.7         | 25.5  |
|   | 8                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 16.5   | 17.7  | 18.6 | 20.7  |      |   | 20.5 | 21.8 | 22.6 | 24.7 |              |       |
|   | 9                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 18.0   | 19.2  | 20.3 | 22.4  |      |   | 22.0 | 23.3 | 24.4 | 26.7 |              |       |
|   | 12                                 | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 19.4   | 21.0  | 22.0 | 24.3  |      |   | 23.4 | 25.2 | 26.0 | 28.5 |              |       |
|   | 19                                 | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 22.9   | 24.6  | 26.0 | 28.7  |      |   | 27.1 | 28.8 | 30.2 | 33.2 |              |       |
|   | 24                                 | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 27.0   | 29.0  |      |       |      |   | 31.5 | 33.5 |      |      |              |       |
|   | 37                                 | 0.9                 | 7 / 0.40             | 20.6              | 0.6      | 2.4                                    | 31.2   | 33.5  |      |       |      |   | 35.8 | 38.2 |      |      |              |       |
|   |                                    |                     |                      |                   |          |  |  |       |      |       |      |   |      |      |      |      |              |       |
|   | 1                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 7.7  |       | 8.0  |       | 8.7  |   | 10.9 |      | 11.2 |      | 11.9         |       |
|   | 2 **                               | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 8.9  | 12.8  | 13.4 | 14.6  | 16.7 | 17.1  | 12.1 | 16.4 | 16.6 | 18.3 | 20.8         | 21.2  |
|   | 3                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 12.6   | 13.7  | 14.3 | 15.6  | 17.9 | 18.3  | 16.2 | 17.3 | 18.0 | 19.5 | 22.0         | 22.4  |
|   | 4                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 14.0   | 15.0  | 15.9 | 17.4  | 19.9 | 20.4  | 17.7 | 18.7 | 19.7 | 21.4 | 24.0         | 24.4  |
|   | 5                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 15.3   | 16.6  | 17.4 | 19.1  | 21.8 | 22.4  | 19.2 | 20.7 | 21.2 | 23.2 | 26.1         | 26.6  |
|   | 6                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 16.9   | 18.2  | 19.1 |       | 23.9 | 24.5  | 21.0 | 22.3 | 23.1 | 25.2 | 28.2         | 28.8  |
|   | 7                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 16.9   | 18.2  | 19.1 | 21.1  | 23.9 | 24.5  | 21.0 | 22.3 | 23.1 | 25.2 | 28.2         | 28.8  |
|   | 8                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 19.1   | 20.7  | 21.7 | 23.8  |      |   | 23.2 | 24.8 | 25.7 | 28.1 |              |       |
|   | 9                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 21.0   | 22.5  | 23.6 | 26.1  |      |   | 25.2 | 26.7 | 27.8 | 30.6 |              |       |
|   | 12                                 | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 22.6   | 24.3  | 25.7 | 28.3  |      |   | 26.9 | 28.6 | 29.9 | 32.7 |              |       |
|   | 19                                 | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 26.8   | 28.8  | 30.4 | 33.5  |      |   | 31.2 | 33.2 | 34.8 | 38.1 |              |       |
|   | 24                                 | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 31.6   | 34.0  |      |       |      |   | 36.3 | 38.7 |      |      |              |       |
|   | 37                                 | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1              | 0.6      | 2.85                                   | 36.5   | 39.3  |      |       |      |   | 41.4 | 44.2 |      |      |              |       |
|   |                                    |                     |                      |                   |          |  |  |       |      |       |      |   |      |      |      |      |              |       |
|   |                                    |                     |                      |                   |          |  |  |       |      |       |      |   |      |      |      |      |              |       |

#### Pour ce produit, contactez :

OMERIN division principale 🖵

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

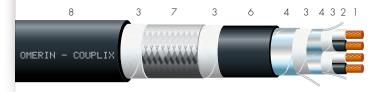
BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options. \*\* Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.

# **COUPLIX® ZH**

# Câbles de pyrométrie (extension et compensation)



- 1 Ame câblée d'extension : JX, KX, EX, TX ou de compensation : BC, KCB.
- 2 Isolant : polyoléfine réticulée sans halogènes + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif.
- 4 (option) Ecran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET + drain de continuité.
- 5 Ecran électrique général : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 6 (option) Gaine interne : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.
  7 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).
  8 Gaine externe : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

#### Référence

 (exemple) COUPLIX® JX ZH EI BG 2P0.5 mm² JX, TX, KX, EX, BC, KCB: type de câble d'extension ou de compensation

> EI, EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure

2P : nombre de paires 0,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

ZH: zéro halogène

#### Homologations - normes

• IEC 60332-1 / IEC 60332-3.

• IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

• IEC 60584-1 / IEC 60584-2 / IEC 60584-3.

#### Marquage

 OMERIN - COUPLIX < xx ZH xx xx > < section > - < lot > - < année >

#### **Catégorie**

- Câble d'extension classe de tolérance : 1.
- Câble de compensation classe de tolérance : 2.

#### Code couleur

IFC.

#### **Forme**

Ronde

## Caractéristiques techniques

#### **Thermiques**

• Température en service continu de l'isolant : -30 °C à +80 °C.

#### **Electriques**

• Tension d'essai : 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-24 cat. C / NF EN 60332-3-24 cat. C
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes: IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01 :

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- Autre câble d'extension ou de compensation : nous consulter.
- C1 : câble non-propagateur de l'incendie, selon NF C 32-070 essai C1 : nous consulter.
- Câble 105 °C : nous consulter.
- Autre code couleur : nous consulter.

#### Pour ce produit, contactez:

#### OMERIN division principale

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                     |                              |                      |   |  | Diamètre ex | NON-ARMES<br>térieur nominal*<br>mm) | Diamètre ext | S ARMES<br>érieur nominal*<br>nm) |
|---------------------|------------------------------|----------------------|---|--|-------------|--------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Nombre<br>de paires | Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal<br>des conducteurs<br>(mm) | EG          | El                                   | EG           | EI                                |
| 1                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 5.6         |                                      | 8.7          |                                   |
| 2 **                | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 6.4         | 9.0                                  | 9.5          | 12.2                              |
| 3                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 8. <i>7</i> | 9.3                                  | 11.9         | 12.7                              |
| 4                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 9.5         | 10.3                                 | 12.9         | 13.7                              |
| 5                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 10.7        | 11.6                                 | 14.1         | 15.2                              |
| 6                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 11.8        | 12.8                                 | 15.4         | 16.4                              |
| 7                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 11.8        | 12.8                                 | 15.4         | 16.4                              |
| 8                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 13.5        | 14.4                                 | 17.1         | 18.1                              |
| 9                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 14.7        | 15.8                                 | 18.6         | 19.8                              |
| 12                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 15.9        | 17.0                                 | 19.9         | 21.0                              |
| 19                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 18.8        | 20.1                                 | 22.8         | 24.4                              |
| 24                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 21.9        | 23.5                                 | 26.2         | 28.0                              |
| 37                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.5   | 1.9  | 25.2        | 27.1                                 | 29.7         | 31.5                              |
| 1                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 6.6         |                                      | 9.7          |                                   |
| 2 **                | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 7.8         | 11.0                                 | 11.0         | 14.4                              |
| 3                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 10.6        | 11.5                                 | 14.0         | 14.9                              |
| 4                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 11.8        | 12.8                                 | 15.2         | 16.4                              |
| 5                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 13.1        | 14.2                                 | 16.7         | 17.9                              |
| 6                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 14.5        | 15.7                                 | 18.2         | 19.6                              |
| 7                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 14.5        | 15.7                                 | 18.2         | 19.6                              |
| 8                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 16.5        | 17.7                                 | 20.5         | 21.8                              |
| 9                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 18.0        | 19.2                                 | 22.0         | 23.3                              |
| 12                  | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 19.4        | 21.0                                 | 23.4         | 25.2                              |
| 19                  | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 22.9        | 24.6                                 | 27.1         | 28.8                              |
| 24                  | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 27.0        | 29.0                                 | 31.5         | 33.5                              |
| 37                  | 1                            | 14 / 0.30            | 0.5   | 2.4  | 31.2        | 33.5                                 | 35.8         | 38.2                              |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options.

#### Pour ce produit, contactez :

#### OMERIN division principale 🖵

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



<sup>\*\*</sup> Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.



# **CABLES HAUTES TEMPERATURES**

| N FT        | REFERENCE PRODUIT                       | PAGE |
|-------------|---|------|
| 6200        | ENERSYL HT – CABLES HAUTES TEMPERATURES | 20   |
| 6201        | ENERSYL HT POWER Unipolaires            | 22   |
| 6202        | ENERSYL HT POWER Multiconducteurs       | 24   |
| <b>6203</b> | ENERSYL HT CONTROL                      | 26   |
| <b>6204</b> | ENERSYL HT INSTRUM                      | 28   |
| 6205        | COUPLIX HT                              | 30   |

#### CABLES POUR CENTRALES D'ENERGIE Et sites a risques

# ENERSYL® HT CABLES HAUTES TEMPERATURES

#### Données techniques

Température en service continu
Température maximale de l'âme
Tension assignée
Tension d'essai

#### **Fabrications standard**

Composition de l'âme Isolation des conducteurs Gaine externe Repérage couleur des conducteurs

Couleur de la gaine externe

#### Options

Ame souple - CuSn classes

Blindage électrique individuel (paire / tierce / quarte) par ruban aluminium/PET + drain de continuité \*

Blindage électrique général par ruban aluminium/PET + drain de continuité

Blindage électrique général par tresse cuivre rouge

Blindage électrique général par tresse cuivre étamé

Armure mécanique par tresse acier galvanisé (+ gaine interne)

Armure mécanique par double feuillard acier (+ gaine interne)

Utilisation en zone ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 ou EN 60079-14 (hors circuit de sécurité intrinsèque "i" uniquement selon EN 60079-14

#### **Caractéristiques**

Ame - selon la norme Isolation - matériau selon la norme Gaine - matériau selon la norme Câble - construction selon la norme

#### Propriétés feu-fumées du câble

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-22 (câbles en nappes catégorie A)

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-24 (câbles en nappes catégorie C)

Non-propagateur de l'incendie - NF C 32-070 essai C1

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2

Résistant au feu - IEC 60331-21 / EN 50200

Faible densité des fumées - IEC 61034-2

Sans halogènes - IEC 60754-1

#### Propriétés physico-chimiques de la gaine

Faible corrosivité des gaz émis émis - IEC 60754-2

- Résistance aux acides (immersion 168h) \*\*
- Résistance aux bases (immersion 168h) \*\*
- Résistance à l'huile minérale IRM 902 (immersion 24h à 100 °C) \*\*
- Résistance renforcée à l'huile minérale IRM 902 (immersion 168h à 90 °C) \*\*
  - Résistance aux hydrocarbures aliphatiques (immersion 168h) \*\*
- Classement AD7 selon IEC 60529 (immersion dans l'eau extrémités non immergées) \*\*
  - Résistance au brouillard salin (immersion dans l'eau salée 168h à 60 °C) \*\*
    - Résistance aux UV ≥ 2000h selon EN 16472 \*\*

\* tous les câbles avec blindage individuel possèdent par défaut un blindage général type EG. \*\* selon méthode OMERIN, pour plus d'informations se référer au rapport d'essais correspondant.



#### www.omerin.com

Les informations données dans la présente fiche technique sont indicatives et susceptibles de modifications sans préavis, les conditions de pose, de câblage, les conditions électriques et l'environnement du câble ne pouvant être entièrement pris en compte dans nos études. La société OMERIN ne saurait en aucun cas être tenue responsable d'éventules incidents dans le cas de villisations inappropriées, notamment dans le cas de câblages not sepser des règles de l'art et des normes en vigueur. Pour une utilisation optimale des câbles produits par notre société, nous recommandons des essais en situation réelle. A cet effet, notre service commercial est à votre disposition pour la fourniture éventuelle d'échantillons, et/ou pour les conditions d'une étude complète dans nos latoratoriers.

® Marque déposée du groupe OMERIN. Dessins et photos non contractuels. Reproduction interdite sons l'accord préalable d'OMERIN.

| ENERSYL® HT<br>P O W E R<br>Câbles de puissance | ENERSYL® HT<br>C O N T R O L<br>Câbles de contrôle | ENERSYL® HT<br>INSTRUM<br>Câbles d'instrumentation | COUPLIX® HT<br>Câbles de pyrométrie |
|---|--|--|-------------------------------------|
|   |  |  |                                     |
|   |  |  |                                     |
| -60 °C à +200 °C                                | -60 °C à +200 °C                                   | -60 °C à +200 °C                                   | -60 °C à +200 °C                    |
| +230 °C   | +230 °C  | +230 °C  | +230 °C                             |
| 600 / 1000 V                                    | 450 / 750 V  | 300 / 500 V  | N/A                                 |
| 3500 V  | 2500 V   | 2000 V   | 500 V                               |
| CuA1 classe 2                                   | CuA1 classe 2                                      | CuA1 classe 2                                      | N/A                                 |
| caoutchouc de silicone                          | caoutchouc de silicone                             | caoutchouc de silicone                             | caoutchouc de silicone              |
| caoutchouc de silicone                          | caoutchouc de silicone                             | caoutchouc de silicone                             | caoutchouc de silicone              |
| HD 308 S2 ou noirs numérotés                    | HD 308 S2 ou blancs numérotés                      | blanc/bleu OU blanc/rouge/bleu                     | selon IEC 60584                     |
| si plus de 5 conducteurs                        | si plus de 5 conducteurs                           | OU blanc/rouge/bleu/noir                           |                                     |
| rouge brique                                    | rouge brique                                       | rouge brique                                       | selon IEC 60584                     |
|   |  |  |                                     |
| FLEX  | FLEX   | FLEX   | N/A                                 |
| N/A   | N/A  | EI   | El                                  |
| EG  | EG   | EG   | EG                                  |
| BR  | BR   | BR   | BR                                  |
| BE  | BE   | BE   | BE                                  |
| BG  | BG   | BG   | BG                                  |
| N/A   | N/A  | N/A  | N/A                                 |
| EX  | N/A  | N/A  | N/A                                 |
| N/A   | EX   | EX   | N/A                                 |
|   |  |  |                                     |
| IEC 60228                                       | IEC 60228  | IEC 60228  | IEC 60584                           |
| NF C 32-090                                     | NF C 32-090  | NF C 32-090  | NF C 32-090                         |
| N/A   | N/A  | N/A  | N/A                                 |
| N/A   | N/A  | N/A  | N/A                                 |
| . 4/.   | , .  | . 47.  | ,                                   |
| <b>✓</b>  | <b>✓</b>   | /  | <b>√</b>                            |
| <b>/</b>  | <b>/</b>   | <b>√</b>   | <b>✓</b>                            |
| · /   | /  | /  | <b>→</b>                            |
| · /   | /  | <b>√</b>   | <b>→</b>                            |
| <b>→</b>  | /  | <b>→</b>   | N/A                                 |
| <b>✓</b>  | 1  | <b>√</b>   | ✓                                   |
| ✓   | <b>√</b>   | ✓  | <b>✓</b>                            |
| ✓   | ✓  | ✓  | ✓                                   |
|   |  |  |                                     |
| ✓   | ✓  | ✓  | ✓                                   |
|   |  |  | -                                   |
| ✓   | ✓  | ✓  | ✓                                   |
| -   |  | -  | -                                   |
| ✓   | ✓  | ✓  | ✓                                   |
| ✓   | ✓  | ✓  | <b>✓</b>                            |
| ✓<br>✓  | √<br>√   | ✓<br>✓   | ✓<br>✓                              |
| · ·   | ·  | ·  | *                                   |
|   | \  |  |                                     |



#### www.omerin.com

#### CABLES POUR CENTRALES D'ENERGIE ET SITES A RISQUES

# ENERSYL® HT POWER

# Câbles de puissance unipolaires

#### CABLES HAUTES TEMPERATURES

7 2 6 2 5 4 2 3 2 1



## Référence

- (exemple) ENERSYL® HT EG BG POWER 150 mm²
  - HT : haute température

EG, BE, BR : type d'écran électrique

BG : type d'armure POWER : câble de puissance

150 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

## **Homologations - normes**

- IEC 60228 / NF C 32-090.
- IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / NF C 32-070 essai C1.
  - IEC 60331-21 / NF EN 50200.
- IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < HT xx xx POWER > < section > - 600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

Gaine: rouge brique.Isolant: noir.

- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : caoutchouc de silicone, selon NF C 32-090.
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 5 (option) Gaine interne : caoutchouc de silicone.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG).
- 7 Gaine externe : caoutchouc de silicone.

# Caractéristiques techniques Thermiques

• Température en service continu : -60 °C à +200 °C.

#### **Electriques**

- Tension assignée : 600/1 000 V.
- Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul :
   IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes :
   IEC 60332-3-22 cat. A / NF EN 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21 / NF EN 50200.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

# Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140102-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Assez bonne résistance aux bases.
- Bonne résistance à l'huile minérale dans l'IRM 902.
- Bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

### **Options**

- FLEX : âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14.
   Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i".
- > ENERSYL® HT BG EX POWER : avec une gaine silicone sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

## Pour ce produit, contactez :

### OMERIN division principale

Zone Industrielle - F ó3600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



#### www.omerin.com

|                              |                      |   |  | САВІ   | ES NON-                                   | ARMES                                      | C  |   |  |   |
|------------------------------|----------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 1.5                          | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 0.7  | 4.7                                       | 35   | 1.0  | 7.8                                       | 98   | 12.1  |
| 2.5                          | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 0.7  | 5.2                                       | 48   | 1.0  | 8.3                                       | 117  | 7.41  |
| 4                            | 7 / 0.85             | 0.8   | 4.2  | 0.8  | 6.0                                       | 68   | 1.2  | 9.5                                       | 154  | 4.61  |
| 6                            | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.2  | 1.0  | 7.4                                       | 104  | 1.4  | 11.4                                      | 219  | 3.08  |
| 10                           | 7 / 1.33             | 1.1   | 6.4  | 1.0  | 8.6                                       | 151  | 1.4  | 12.6                                      | 282  | 1.83  |
| 16                           | 7 / 1.68             | 1.1   | 7.4  | 1.2  | 10.0                                      | 220  | 1.5  | 14.2                                      | 377  | 1.15  |
| 25                           | 7 brins              | 1.2   | 8.6  | 1.4  | 11.6                                      | 322  | 1.5  | 15.8                                      | 501  | 0.727   |
| 35                           | 7 brins              | 1.3   | 9.7  | 1.4  | 12.7                                      | 427  | 1.5  | 16.9                                      | 621  | 0.524   |
| 50                           | 19 brins             | 1.4   | 11.5   | 1.5  | 14.7                                      | 587  | 1.6  | 19.2                                      | 821  | 0.387   |
| 70                           | 19 brins             | 1.4   | 12.7   | 1.5  | 15.9                                      | 759  | 1.6  | 20.6                                      | 1 031                                      | 0.268   |
| 95                           | 19 brins             | 1.5   | 14.8   | 1.6  | 18.3                                      | 1 047                                      | 1.8  | 23.4                                      | 1 377                                      | 0.193   |
| 120                          | 19 brins             | 1.5   | 16.4   | 1.6  | 19.9                                      | 1 287                                      | 2.0  | 25.4                                      | 1 666                                      | 0.153   |
| 150                          | 19 brins             | 1.5   | 18.3   | 1.8  | 22.2                                      | 1 593                                      | 2.0  | 27.7                                      | 2 012                                      | 0.124   |
| 185                          | 37 brins             | 1.6   | 20.7   | 1.8  | 24.6                                      | 1 966                                      | 2.4  | 30.9                                      | 2 481                                      | 0.0991  |
| 240                          | 37 brins             | 1.8   | 23.4   | 2.2  | 28.1                                      | 2 565                                      | 2.4  | 34.4                                      | 3 148                                      | 0.0754  |
| 300                          | 61 brins             | 2.0   | 27.0   | 2.4  | 32.1                                      | 3 215                                      | 2.6  | 38.8                                      | 3 909                                      | 0.0601  |
| 400                          | 61 brins             | 2.4   | 30.4   | 2.6  | 35.9                                      | 4 087                                      | 2.8  | 43.0                                      | 4 895                                      | 0.0470  |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de ± 15 % selon les options (hors option FLEX ± 25 %).

#### Pour ce produit, contactez :

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

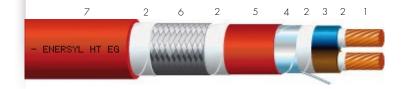
BP 87 - ZI du Devey - F 42000 SaintÉtienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



# ENERSYL® HT POWER

# Câbles de puissance multiconducteurs

#### CABLES HAUTES TEMPERATURES



- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : caoutchouc de silicone, selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 5 (option) Gaine interne : caoutchouc de silicone.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG).
- 7 Gaine externe : caoutchouc de silicone

#### Référence

(exemple) ENERSYL® HT EG BG POWER 2x4 mm²
 HT : haute température
 EG, BE, BR : type d'écran électrique
 BG : type d'armure
 POWER : câble de puissance
 2 : nombre de conducteurs

X, G : type de câblage : sans (X) ou avec (G) fil de terre 4 mm² : section en mm²

#### **Homologations - normes**

• IEC 60228 / NF C 32-090. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / NF C 32-070

• IEC 60331-21 / NF EN 50200.

• IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN – ENERSYL < HT xx xx POWER > < section > - 600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine : rouge brique.
• Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2.

> plus de 5 conducteurs : blancs numérotés.

## Caractéristiques techniques

#### **Thermiques**

• Température en service continu : -60 °C à +200 °C.

#### **Electriques**

• Tension assignée : 600/1 000 V.

• Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes :
   IEC 60332-3-22 cat. A / NF EN 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21 / NF EN 50200.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

# Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140102-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Assez bonne résistance aux bases.
- Bonne résistance à l'huile minérale dans l'IRM 902.
- Bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

### **Options**

- FLEX : âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14.
   Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i".
  - > ENERSYL® HT BG EX POWER : avec une gaine silicone sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F ó 3600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



#### www.omerin.com

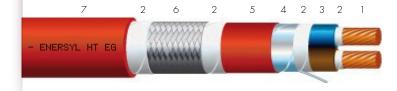
|                              |                      |   |  | САВІ   | ES NON-                                   | ARMES                                      | c  | ABLES ARM                                 | ES   |  |
|------------------------------|----------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|--|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 2 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.0  | 8,4                                       | 100  | 1.4  | 12.4                                      | 229  | 12.1   |
| 3 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.0  | 8,9                                       | 120  | 1.4  | 12.9                                      | 256  | 12.1   |
| 4 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.2  | 10,1                                      | 156  | 1.5  | 14.3                                      | 314  | 12.1   |
| 5 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.4  | 11,4                                      | 1 <i>7</i> 3                               | 1.5  | 15.6                                      | 348  | 12.1   |
| 7 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.4  | 12,3                                      | 222  | 1.5  | 16.5                                      | 410  | 12.1   |
| 12 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.5  | 16,1                                      | 360  | 1.6  | 20.8                                      | 635  | 12.1   |
| 19 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.6  | 19,0                                      | 541  | 1.8  | 24.1                                      | 883  | 12.1   |
| 24 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8  | 22,5                                      | 692  | 2.2  | 28.4                                      | 1 141                                      | 12.1   |
| 27 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8  | 23,0                                      | 760  | 2.2  | 28.8                                      | 1 218                                      | 12.1   |
| 37 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 2.0  | 26,0                                      | 1 020                                      | 2.4  | 32.3                                      | 1 562                                      | 12.1   |
| 2 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.2  | 9.8                                       | 142  | 1.4  | 13.8                                      | 290  | 7.41   |
| 3 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.4  | 10.8                                      | 182  | 1.5  | 15.0                                      | 350  | 7.41   |
| 4 × 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.4  | 11.7                                      | 224  | 1.5  | 15.9                                      | 404  | 7.41   |
| 5 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.4  | 12.7                                      | 236  | 1.5  | 16.9                                      | 430  | 7.41   |
| 7 x 2.5                      | 7 / 0.67<br>7 / 0.67 | 0.8   | 3.6  | 1.5  | 14.0                                      | 314  | 1.6  | 18.5                                      | 538  | 7.41   |
| 12 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6<br>3.6                                     | 1.6<br>1.8                                   | 18.5<br>21.9                              | 517<br>785                                 | 1.8<br>2.0                                   | 23.5<br>27.4                              | 850<br>1 200                               | 7.41<br>7.41                                   |
| 24 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 2.0  | 25.9                                      | 1 001                                      | 2.4  | 32.2                                      | 1 541                                      | 7.41   |
| 27 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 2.0  | 26.4                                      | 1 103                                      | 2.4  | 32.7                                      | 1 653                                      | 7.41   |
| 37 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 2.2  | 29.9                                      | 1 481                                      | 2.6  | 36.6                                      | 2 130                                      | 7.41   |
| 2 4                          | 7 / 0 0 5            | 0.0   | 4.2  | 1.4  | 11.4                                      | 100  | 1.6  | 15.6                                      | 275  | 1.61   |
| 2 x 4<br>3 x 4               | 7 / 0.85<br>7 / 0.85 | 0.8   | 4.2  | 1.4  | 11.4                                      | 199<br>244                                 | 1.5<br>1.5                                   | 15.6<br>16.3                              | 375<br>429                                 | 4.61<br>4.61                                   |
| 4 × 4                        | 7 / 0.85             | 0.8   | 4.2  | 1.4  | 13.2                                      | 303  | 1.5  | 17.4                                      | 503  | 4.61   |
| 5 x 4                        | 7 / 0.85             | 0.8   | 4.2  | 1.5  | 14.5                                      | 328  | 1.6  | 19.0                                      | 559  | 4.61   |
| 7 x 4                        | 7 / 0.85             | 0.8   | 4.2  | 1.5  | 15.8                                      | 431  | 1.6  | 20.5                                      | 702  | 4.61   |
| 12 x 4                       | 7 / 0.85             | 0.8   | 4.2  | 1.6  | 21.0                                      | 716  | 2.0  | 26.4                                      | 1 114                                      | 4.61   |
|                              |                      |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| 2 x 6<br>3 x 6               | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.2<br>5.2                                     | 1.4  | 13.4<br>14.4                              | 285<br>359                                 | 1.5  | 17.6<br>18.9                              | 488<br>589                                 | 3.08   |
| 4 x 6                        | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.2  | 1.5  | 15.8                                      | 447  | 1.6  | 20.4                                      | 718  | 3.08   |
| 5 x 6                        | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.2  | 1.5  | 17.2                                      | 475  | 1.8  | 22.3                                      | 788  | 3.08   |
| 7 x 6                        | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.2  | 1.6  | 19.1                                      | 644  | 1.8  | 24.2                                      | 988  | 3.08   |
| 2 x 10                       | 7 / 1 00             | 1.1   | 6.4  | 1.5  | 16.0                                      | 421  | 1.6  | 20.7                                      | 695  | 1.83   |
| 2 x 10                       | 7 / 1.33             | 1.1   | 6.4  | 1.5  | 17.0                                      | 528  | 1.8  | 20.7                                      | 837  | 1.83   |
| 4 x 10                       | 7 / 1.33             | 1.1   | 6.4  | 1.6  | 19.0                                      | 675  | 1.8  | 24.0                                      | 1 017                                      | 1.83   |
| 5 x 10                       | 7 / 1.33             | 1.1   | 6.4  | 1.6  | 20.8                                      | 719  | 2.0  | 26.2                                      | 1 114                                      | 1.83   |
| 0.17                         | 7 / 1 / 0            | 1 1   | 7.4  | 1 /  | 10.0                                      | 500  | 1.0  | 00.4                                      | 001  | 1.15   |
| 2 x 16                       | 7 / 1.68             | 1.1   | 7.4  | 1.6  | 18.3                                      | 590  | 1.8  | 23.4                                      | 921  | 1.15   |
| 3 x 16<br>4 x 16             | 7 / 1.68<br>7 / 1.68 | 1.1   | 7.4  | 1.6  | 19.5                                      | 750<br>966                                 | 1.8  | 24.5                                      | 1 100<br>1 378                             | 1.15   |
| 5 x 16                       | 7 / 1.68             | 1.1   | 7.4<br>7.4                                     | 1.8  | 21.8<br>23.9                              | 1 041                                      | 2.0  | 27.3<br>30.1                              | 1 543                                      | 1.15   |
|                              |                      |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| 2 x 25                       | 7 brins              | 1.2   | 8.6  | 1.6  | 20.7                                      | 821  | 2.0  | 26.2                                      | 1 215                                      | 0.727  |
| 3 x 25                       | 7 brins              | 1.2   | 8.6  | 1.8  | 22.5                                      | 1 080                                      | 2.2  | 28.3                                      | 1 529                                      | 0.727  |
| 4 x 25<br>5 x 25             | 7 brins<br>7 brins   | 1.2   | 8.6  | 2.0  | 25.1<br>27.5                              | 1 392                                      | 2.4  | 31.4                                      | 1 917                                      | 0.727<br>0.727                                 |
|                              |                      |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| 2 x 35                       | 7 brins              | 1.3   | 9.7  | 1.8  | 23.3                                      | 1 099                                      | 2.2  | 29.2                                      | 1 563                                      | 0.524  |
| 3 x 35                       | 7 brins              | 1.3   | 9.7  | 2.0  | 25.3                                      | 1 452                                      | 2.4  | 31.5                                      | 1 980                                      | 0.524  |
| 4 x 35                       | 7 brins              | 1.3   | 9.7  | 2.2  | 28.2                                      | 1 874                                      | 2.4  | 34.4                                      | 2 458                                      | 0.524  |
| 5 x 35                       | 7 brins              | 1.3   | 9.7  | 2.4  | 31.3                                      | 2 089                                      | 2.6  | 38.0                                      | 2 767                                      | 0.524  |
| 2 x 50                       | 19 brins             | 1.4   | 11.5   | 2.0  | 27.3                                      | 1 520                                      | 2.4  | 33.6                                      | 2 087                                      | 0.387  |
| 3 x 50                       | 19 brins             | 1.4   | 11.5   | 2.4  | 29.9                                      | 2 035                                      | 2.6  | 36.6                                      | 2 685                                      | 0.387  |
| 4 × 50                       | 19 brins             | 1.4   | 11.5   | 2.4  | 32.9                                      | 2 590                                      | 2.6  | 39.6                                      | 3 301                                      | 0.387  |
| 5 x 50                       | 19 brins             | 1.4   | 11.5   | 2.6  | 36.6                                      | 2 881                                      | 2.8  | 43.6                                      | 3 702                                      | 0.387  |
| 2 x 70                       | 19 brins             | 1.4   | 12.7   | 2.4  | 30.5                                      | 1 987                                      | 2.6  | 37.2                                      | 2 649                                      | 0.268  |
| 3 x 70                       | 19 brins             | 1.4   | 12.7   | 2.4  | 32.5                                      | 2 608                                      | 2.6  | 39.2                                      | 3 310                                      | 0.268  |
|                              | 19 brins             | 1.4   | 12.7   | 2.6  | 36.2                                      | 3 369                                      | 2.8  | 43.3                                      | 4 183                                      | 0.268  |
| 4 x 70                       | 19 DIIIIS            | 1   |  |  | 00.2                                      | 0 007                                      | 2.0  | -0.0                                      | 4 100                                      | 0.200  |

 $<sup>^{\</sup>star}$  Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options (hors option FLEX  $\pm$  25 %).

# ENERSYL® HT CONTROL

## Câbles de contrôle

#### CABLES HAUTES TEMPERATURES



- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : caoutchouc de silicone, selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 5 (option) Gaine interne : caoutchouc de silicone.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG).
- 7 Gaine externe : caoutchouc de silicone

#### Référence

• (exemple) ENERSYL® HT EG BG CONTROL 19x1,5 mm²

HT : haute température : type d'écran électrique

EG, BE, BR : type d'écran électrique BG : type d'armure

CONTROL : câble de contrôle 19 : nombre de conducteurs X, G : type de câblage : sans (X)

ou avec (G) fil de terre

1,5 mm² : section en mm²

#### **Homologations - normes**

IEC 60228 / NF C 32-090.

• IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / NF C 32-070 essai C1.

• IEC 60331-21 / NF EN 50200.

• IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN – ENERSYL < HT xx xx CONTROL > < section > - 450/750V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine : rouge brique.

Repérage couleur des conducteurs :

< jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2. > plus de 5 conducteurs : blancs numérotés.

## Caractéristiques techniques

**Thermiques** 

• Température en service continu : -60 °C à +200 °C.

#### **Electriques**

Tension assignée : 450/750 V.Tension d'essai : 2 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul :
   IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes :
   IEC 60332-3-22 cat. A / NF EN 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21 / NF EN 50200.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

# Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140102-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Assez bonne résistance aux bases.
- Bonne résistance à l'huile minérale dans l'IRM 902.
- Bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

### **Options**

- FLEX : âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque " i ", nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

- > ENERSYL® HT EX CONTROL : sans écran électrique.
- > ENERSYL® HT BE EX CONTROL : avec écran électrique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 

✓

Zone Industrielle - F 63600 Ambert

Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



#### www.omerin.com

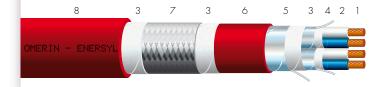
|   |                              |                         |     |  | CABI   | ES NON-                                   | ARMES                                      | C  | ABLES ARM                                 | ES   |   |
|---|------------------------------|-------------------------|-----|--|--|---|--|--|---|--|---|
|   | Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition<br>nominale |     | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
|   | 2 × 0.34                     | 7 / 0.25                | 0.6 | 2.0  | 0.8  | 5.8                                       | 42   | 1.0  | 8.9                                       | 118  | 57.5  |
|   | 3 × 0.34                     | 7 / 0.25                | 0.6 | 2.0  | 0.0  | 6.1                                       | 49   | 1.2  | 9.6                                       | 137  | 57.5  |
|   | 4 × 0.34                     | 7 / 0.25                | 0.6 | 2.0  | 1.0  | 7.0                                       | 65   | 1.4  | 11.0                                      | 175  | 57.5  |
|   | 5 × 0.34                     | 7 / 0.25                | 0.6 | 2.0  | 1.0  | 7.6                                       | 66   | 1.4  | 11.6                                      | 185  | 57.5  |
|   | 7 × 0.34                     | 7 / 0.25                | 0.6 | 2.0  | 1.0  | 8.2                                       | 83   | 1.4  | 12.2                                      | 209  | 57.5  |
|   | 12 × 0.34                    | 7 / 0.25                | 0.6 | 2.0  | 1.0  | 11.3                                      | 148  | 1.5  | 15.5                                      | 323  | 57.5  |
|   | 19 × 0.34                    | 7 / 0.25                | 0.6 | 2.0  | 1.4  | 13.0                                      | 208  | 1.5  | 17.2                                      | 406  | 57.5  |
|   | 24 x 0.34                    | 7 / 0.25                | 0.6 | 2.0  | 1.4  | 15.0                                      | 263  | 1.6  | 19.9                                      | 524  | 57.5  |
|   | 27 x 0.34                    | 7 / 0.25                |     |  | 1.5  |   |  | 1.6  | 20.2                                      | 552  |   |
|   | 37 x 0.34                    |                         | 0.6 | 2.0  | 1.5  | 15.5                                      | 286  | 1.8  | 20.2                                      | 679  | 57.5  |
| _ |                              | 7 / 0.25                |     | 2.0  |  | 17.2                                      | 367  |  |   |  | 57.5  |
|   | 2 × 0.5                      | 7 / 0.30                | 0.6 | 2.1  | 0.8  | 6.0                                       | 47   | 1.2  | 9.5                                       | 133  | 36.0  |
|   | 3 × 0.5                      | 7 / 0.30                | 0.6 | 2.1  |  | 6.3                                       | 55   | 1.2  | 9.8                                       | 146  | 36.0  |
|   | 4 × 0.5                      | 7 / 0.30                | 0.6 | 2.1  | 1.0  | 7.3                                       | 73   | 1.4  | 11.3                                      | 187  | 36.0  |
|   | 5 × 0.5                      | 7 / 0.30                | 0.6 | 2.1  |  | 7.9                                       | 76   | 1.4  | 11.9                                      | 198  | 36.0  |
|   | 7 × 0.5                      | 7 / 0.30                | 0.6 | 2.1  | 1.0  | 8.5                                       | 96   | 1.4  | 12.5                                      | 226  | 36.0  |
|   | 12 × 0.5                     | 7 / 0.30                | 0.6 | 2.1  |  | 11 <i>.7</i>                              | 171  | 1.5  | 15.9                                      | 351  | 36.0  |
|   | 19 × 0.5                     | 7 / 0.30                | 0.6 | 2.1  | 1.4  | 13.5                                      | 242  | 1.5  | 1 <i>7.7</i>                              | 447  | 36.0  |
|   | 24 × 0.5                     | 7 / 0.30                | 0.6 | 2.1  |  | 15.8                                      | 306  | 1.6  | 20.5                                      | 577  | 36.0  |
|   | 27 × 0.5                     | 7 / 0.30                | 0.6 | 2.1  | 1.5  | 16.1                                      | 334  | 1.6  | 20.8                                      | 609  | 36.0  |
|   | 37 x 0.5                     | 7 / 0.30                | 0.6 | 2.1  |  | 17.9                                      | 432  | 1.8  | 23.0                                      | 756  | 36.0  |
|   | 2 × 0.75                     | 7 / 0.37                | 0.6 | 2.4  | 1.0  | 7.0                                       | 65   | 1.4  | 11.0                                      | 175  | 24.5  |
|   | 3 × 0.75                     | 7 / 0.37                | 0.6 | 2.4  |  | 7.4                                       | 77   | 1.4  | 11.4                                      | 192  | 24.5  |
|   | 4 × 0.75                     | 7 / 0.37                | 0.6 | 2.4  | 1.0  | 8.0                                       | 92   | 1.4  | 12.0                                      | 216  | 24.5  |
|   | 5 × 0.75                     | 7 / 0.37                | 0.6 | 2.4  |  | 8.7                                       | 96   | 1.4  | 12.7                                      | 229  | 24.5  |
|   | 7 × 0.75                     | 7 / 0.37                | 0.6 | 2.4  | 1.2  | 9.8                                       | 131  | 1.4  | 13.8                                      | 279  | 24.5  |
|   | 12 × 0.75                    | 7 / 0.37                | 0.6 | 2.4  |  | 13.0                                      | 218  | 1.5  | 17.2                                      | 415  | 24.5  |
|   | 19 × 0.75                    | 7 / 0.37                | 0.6 | 2.4  | 1.5  | 15.2                                      | 320  | 1.6  | 19.9                                      | 582  | 24.5  |
|   | 24 × 0.75                    | 7 / 0.37                | 0.6 | 2.4  |  | 17.6                                      | 396  | 1.8  | 22.7                                      | 715  | 24.5  |
|   | 27 × 0.75                    | 7 / 0.37                | 0.6 | 2.4  | 1.6  | 18.2                                      | 442  | 1.8  | 23.2                                      | 770  | 24.5  |
|   | 37 x 0.75                    | 7 / 0.37                | 0.6 | 2.4  |  | 20.3                                      | 580  | 2.0  | 25.8                                      | 966  | 24.5  |
|   | 2 x 1                        | 7 / 0.43                | 0.6 | 2.5  | 1.0  | 7.1                                       | 70   | 1.4  | 11.1                                      | 182  | 18.1  |
|   | 3 x 1                        | 7 / 0.43                | 0.6 | 2.5  | 1.0  | 7.5                                       | 84   | 1.4  | 11.5                                      | 201  | 18.1  |
|   | 4 x 1                        | 7 / 0.43                | 0.6 | 2.5  | 1.0  | 8.1                                       | 102  | 1.4  | 12.1                                      | 227  | 18.1  |
|   | 5 x l                        | 7 / 0.43                | 0.6 | 2.5  | 1.0  | 8.8                                       | 102  | 1.4  | 12.1                                      | 242  | 18.1  |
|   | 7 x 1                        | 7 / 0.43                | 0.6 | 2.5  | 1.2  | 10.0                                      | 147  | 1.5  | 14.2                                      | 303  | 18.1  |
|   | 12 x 1                       | 7 / 0.43                | 0.6 | 2.5  | 1.2  | 13.2                                      | 244  | 1.5  | 17.4                                      | 445  | 18.1  |
|   | 19 x 1                       | 7 / 0.43                | 0.6 | 2.5  | 1.5  | 15.5                                      | 362  | 1.6  | 20.2                                      | 628  | 18.1  |
|   | 24 x 1                       | 7 / 0.43                | 0.6 | 2.5  | 1.5  | 18.2                                      | 457  | 1.8  | 23.2                                      | 785  | 18.1  |
|   | 27 x 1                       | 7 / 0.43                | 0.6 | 2.5  | 1.6  | 18.6                                      | 505  | 1.8  | 23.7                                      | 841  | 18.1  |
|   | 37 x 1                       | 7 / 0.43                | 0.6 | 2.5  | 1.0  | 20.7                                      | 660  | 2.0  | 26.2                                      | 1 053                                      | 18.1  |
|   | 2 x 1.5                      | 7 / 0.52                | 0.6 | 2.8  | 1.0  | 7.8                                       | 89   | 1.4  | 11.8                                      | 210  | 12.1  |
|   | 3 x 1.5                      | 7 / 0.52                | 0.6 | 2.8  |  | 8.2                                       | 108  | 1.4  | 12.2                                      | 235  | 12.1  |
|   | 4 × 1.5                      | 7 / 0.52                | 0.6 | 2.8  | 1.0  | 8.9                                       | 132  | 1.4  | 12.9                                      | 269  | 12.1  |
|   | 5 x 1.5                      | 7 / 0.52                | 0.6 | 2.8  |  | 10.2                                      | 149  | 1.5  | 14.4                                      | 308  | 12.1  |
|   | 7 x 1.5                      | 7 / 0.52                | 0.6 | 2.8  | 1.4  | 11.4                                      | 203  | 1.5  | 15.6                                      | 379  | 12.1  |
|   | 12 x 1.5                     | 7 / 0.52                | 0.6 | 2.8  |  | 14.8                                      | 329  | 1.6  | 19.3                                      | 565  | 12.1  |
|   | 19 x 1.5                     | 7 / 0.52                | 0.6 | 2.8  | 1.5  | 17.2                                      | 483  | 1.8  | 22.3                                      | 795  | 12.1  |
|   | 24 × 1.5                     | 7 / 0.52                | 0.6 | 2.8  |  | 20.3                                      | 614  | 2.0  | 25.8                                      | 1 000                                      | 12.1  |
|   | 27 x 1.5                     | 7 / 0.52                | 0.6 | 2.8  | 1.6  | 20.7                                      | 676  | 2.0  | 26.2                                      | 1 070                                      | 12.1  |
|   | 37 x 1.5                     | 7 / 0.52                | 0.6 | 2.8  |  | 23.5                                      | 911  | 2.2  | 29.4                                      | 1 379                                      | 12.1  |
|   | 2 × 2,5                      | 7 / 0.67                | 0.7 | 3.4  | 1.2  | 9.4                                       | 134  | 1.4  | 13.4                                      | 277  | 7.41  |
|   | 3 × 2.5                      | 7 / 0.67                | 0.7 | 3.4  |  | 9.9                                       | 164  | 1.4  | 13.9                                      | 314  | 7.41  |
|   | 4 × 2.5                      | 7 / 0.67                | 0.7 | 3.4  | 1.4  | 11.2                                      | 212  | 1.5  | 15.4                                      | 385  | 7.41  |
|   | 5 × 2.5                      | 7 / 0.67                | 0.7 | 3.4  |  | 12.2                                      | 226  | 1.5  | 16.4                                      | 413  | 7.41  |
|   | 7 × 2.5                      | 7 / 0.67                | 0.7 | 3.4  | 1.4  | 13.2                                      | 295  | 1.5  | 17.4                                      | 495  | 7.41  |
|   | 12 x 2.5                     | 7 / 0.67                | 0.7 | 3.4  |  | 17.3                                      | 484  | 1.8  | 22.4                                      | 798  | 7.41  |
|   | 19 x 2.5                     | 7 / 0.67                | 0.7 | 3.4  | 1.6  | 20.5                                      | 734  | 2.0  | 26.0                                      | 1 124                                      | 7.41  |
|   | 24 × 2.5                     | 7 / 0.67                | 0.7 | 3.4  | 1.0  | 24.3                                      | 937  | 2.4  | 30.6                                      | 1 447                                      | 7.41  |
|   | 27 x 2.5                     | 7 / 0.67                | 0.7 | 3.4  | 2.0  | 25.2                                      | 1 057                                      | 2.4  | 31.5                                      | 1 584                                      | 7.41  |
|   | 37 × 2.5                     | 7 / 0.67                | 0.7 | 3.4  | 2.0  | 28.5                                      | 1 419                                      | 2.4  | 34.8                                      | 2 010                                      | 7.41  |
|   | 5, A. E.O                    | , , 0.0,                | 0.7 | 0.4  |  | 20.0                                      |  | 2.7  | 3 7.0                                     | 2010                                       | , . <del></del> 1                               |

 $<sup>^{\</sup>star}$  Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.

# ENERSYL® HT INSTRUM

## Câbles d'instrumentation

#### CABLES HAUTES TEMPERATURES



- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Isolant : caoutchouc de silicone, selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif.
- 4 (option) Écran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET+ drain de continuité.
- 5 Ecran électrique général : ruban aluminium/PET + drain de continuité(EG) tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 6 (option) Gaine interne : caoutchouc de silicone
- 7 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG).
- 8 Gaine externe : caoutchouc de silicone.

#### Caractéristiques techniques Thermiques

• Température en service continu : -60 °C à +200 °C.

#### **Electriques**

Tension assignée : 300/500 V.Tension d'essai : 2 000 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul :
   IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes :
   IEC 60332-3-22 cat. A / NF EN 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21 / NF EN 50200.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

# Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140102-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Assez bonne résistance aux bases.
- Bonne résistance à l'huile minérale dans l'IRM 902.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228. (section 0,9 mm² remplacée par 1 mm²).
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque " i ", nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

> ENERSYL® HT EI BE EX INSTRUM :

avec écran électrique individuel (ruban aluminium/PET) et général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® HT EI EX INSTRUM:

avec écran électrique individuel et général (ruban aluminium/PET).

> ENERSYL® HT BE EX INSTRUM:

avec écran électrique général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® HT EG EX INSTRUM:

avec écran électrique général (ruban aluminium/PET).

## Référence

- (exemple) ENERSYL® HT EI BG INSTRUM 2P1,5 mm² HT : haute température
  - EI, EG, BE, BR : type d'écran électrique BG : type d'armure
  - INSTRUM: câble d'instrumentation
    2: nombre de paires, tierces ou quartes
    P,T,Q: paires, tierces ou quartes
    1,5 mm²: section en mm²

#### **Homologations - normes**

- IEC 60228 / NF C 32-090. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / NF C 32-070 essai C1.
- IEC 60331-21 / NF EN 50200. • IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN – ENERSYL < HT xx xx INSTRUM > < section > - 300/500V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

- Gaine : rouge brique.
   Repérage couleur des conducteurs :
   > Paire : bleu et blanc numéroté.
- > Tierce : bleu, rouge et blanc numéroté. > Quarte : bleu, rouge, noir et blanc numéroté.

#### Pour ce produit, contactez :

## OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F ó3600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



#### www.omerin.com

|                                     |                   |                      |                                       |           |             | CABLES NON-ARMES Diamètre extérieur nominal* (mm) |         |              |              |       | CABLES ARMES Diamètre extérieur nominal* (mm) |              |              |      |              |      |       |
|-------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------|-------------|---|---------|--------------|--------------|-------|---|--------------|--------------|------|--------------|------|-------|
| Nombre                              | Section           | Composition          | Résistance                            | Epaisseur | Diamètre    | Pai   | res     | Tie          | erces        | Que   | artes   | Pair         | 20.          | Tier | COS          | Qu   | artes |
| de paires,<br>tierces ou<br>quartes | nominale<br>(mm²) | nominale             | linéique<br>max.<br>à 20 °C<br>(Ω/km) |           | nominal des | EG  | EI      | EG           | EI           | EG    | El  | EG           | EI           | EG   | EI           | EG   | EI    |
| 1                                   | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 6.0   |         | 6.4          |              | 7.5   |   | 9.4          |              | 9.8  |              | 11.5 |       |
| 2**                                 | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 7.3   | 10.0    | 11.5         | 12.3         | 12.8  | 13.8  | 11.2         | 14.1         | 15.6 | 16.5         | 17.0 | 18.0  |
| 3                                   | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 10.0  | 11.1    | 12.1         | 12.8         | 13.81 | 4.9   | 14.1         | 15.2         | 16.2 | 17.0         | 18.2 | 19.4  |
| 4                                   | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 11.4  | 12.0    | 13.2         | 13.9         | 15.0  | 16.2  | 15.5         | 16.1         | 17.3 | 18.1         | 19.5 | 20.8  |
| 5                                   | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 12.4  | 13.0    | 14.6         | 15.4         | 16.4  | 17.7  | 16.5         | 17.1         | 19.0 | 20.0         | 21.4 | 22.8  |
| 6                                   | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 13.4  | 14.3    | 15.8         | 16.7         | 18.0  | 19.6  | 17.5         | 18.7         | 20.3 | 21.3         | 23.1 | 24.6  |
| 7                                   | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 13.4  | 14.3    | 15.8         | 16.7         | 18.0  | 19.6  | 17.5         | 18.7         | 20.3 | 21.3         | 23.1 | 24.6  |
| 8                                   | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 15.2  | 16.0    | 17.6         | 19.0         |       |   | 19.7         | 20.5         | 22.6 | 24.0         |      |       |
| 9                                   | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 16.4  | 17.2    | 19.4         | 20.5         |       |   | 20.9         | 22.2         | 24.3 | 26.0         |      |       |
| 12                                  | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 17.6  | 18.9    | 20.8         | 22.5         |       |   | 22.6         | 23.8         | 26.2 | 28.3         |      |       |
| 19                                  | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 20.8  | 22.3    | 24.7         | 26.6         |       |   | 26.2         | 28.1         | 30.8 | 32.8         |      |       |
| 24<br>37                            | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 24.7  | 26.4    |              |              |       |   | 30.8<br>35.5 | 32.5         |      |              |      |       |
| 3/                                  | 0.5               | 7 / 0.30             | 36.0                                  | 0.6       | 2.1         | 28.9  | 30.8    |              |              |       |   | 33.3         | 37.4         |      |              |      |       |
| 1                                   | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 7.0   |         | 7.5          |              | 8.2   |   | 10.9         |              | 11.4 |              | 12.2 |       |
| 2**                                 | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 8.0   | 11.5    | 12.7         | 13.9         | 14.2  | 15.5  | 11.9         | 15.6         | 16.8 | 18.1         | 18.5 | 20.1  |
| 3                                   | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 11.6  | 12.1    | 13.4         | 14.3         | 15.1  | 16.4  | 15.7         | 16.2         | 17.5 | 18.8         | 19.5 | 21.1  |
| 4                                   | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 12.6  | 13.2    | 14.8         | 15.5         | 16.6  | 17.9  | 16.7         | 17.3         | 19.2 | 20.2         | 21.3 | 23.0  |
| 5                                   | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 13.7  | 14.6    | 16.1         | 16.9         | 18.3  | 20.0  | 17.8         | 19.0         | 20.7 | 22.0         | 23.0 | 25.4  |
| 6                                   | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 15.1  | 15.8    | 17.5         | 18.7         | 19.9  | 22.2  | 19.7         | 20.4         | 22.5 | 23.8         | 25.0 | 27.6  |
| 7                                   | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 15.1  | 15.8    | 17.5         | 18.7         | 19.9  | 22.2  | 19.7         | 20.4         | 22.5 | 23.8         | 25.0 |       |
| 8                                   | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 16.9  | 17.7    | 19.9         | 21.0         |       |   | 21.8         | 22.6         | 25.3 | 26.4         |      |       |
| 9                                   | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 18.6  | 19.4    | 22.0         | 23.1         |       |   | 23.5         | 24.4         | 27.3 | 29.0         |      |       |
| 12                                  | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 20.0  | 20.9    | 22.7         | 25.3         |       |   | 25.3         | 26.3         | 29.4 | 31.6         |      |       |
| 19                                  | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 23.7  | 24.8    | 28.4         | 30.3         |       |   | 29.4         | 30.9         | 34.6 | 37.0         |      |       |
| 24                                  | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 28.4  | 30.1    |              |              |       |   | 34.6         | 36.7         |      |              |      |       |
| 37                                  | 0.9               | 7 / 0.40             | 20.6                                  | 0.6       | 2.4         | 32.8  | 34.7    |              |              |       |   | 39.3         | 41.6         |      |              |      |       |
| 1                                   | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 7.8   |         | 8.3          |              | 9.1   |   | 11.7         |              | 12.2 |              | 13.1 |       |
| 2**                                 | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 9.4   | 12.8    | 14.4         | 15.9         | 16.2  | 17.4  | 13.3         | 16.9         | 18.8 | 20.6         | 20.9 | 22.5  |
| 3                                   | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 13.0  | 13.6    | 15.3         | 15.9         | 17.2  | 18.8  | 17.1         | 17.7         | 19.9 | 20.6         | 21.9 | 23.9  |
| 4                                   | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 14.4  | 14.9    | 16.7         | 17.4         | 18.9  | 20.5  | 18.8         | 19.3         | 21.2 | 22.4         | 23.6 | 26.0  |
| 5                                   | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 15.7  | 16.3    | 18.5         | 19.4         | 21.0  | 23.0  | 20.3         | 20.9         | 23.5 | 24.4         | 26.0 | 28.8  |
| 6                                   | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 17.1  | 18.0    | 20.2         | 21.1         | 22.9  | 25.4  | 22.0         | 22.9         | 25.5 | 26.5         | 28.3 | 31.7  |
| 7<br>8                              | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 17.1  | 18.0    | 20.2         | 21.1         | 22.9  | 25.4  | 22.0         | 22.9         | 25.5 | 26.5         | 28.3 | 31./  |
| 9                                   | 1.5               | 7 / 0.52<br>7 / 0.52 | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 19.4  | 20.2    | 23.0<br>25.3 | 24.1<br>26.5 |       |   | 24.4         | 25.6<br>28.1 | 28.8 | 30.3<br>32.7 |      |       |
| 12                                  | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 23.1  | 24.0    | 27.3         | 29.0         |       |   | 28.9         | 30.2         | 33.5 | 35.0         |      |       |
| 12                                  | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 27.4  | 28.9    | 32.7         | 34.2         |       |   | 33.5         | 35.4         | 39.3 | 41.3         |      |       |
| 24                                  | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 32.8  | 34.1    | JZ./         | J4.Z         |       |   | 39.3         | 41.0         | J7.J | 41.0         |      |       |
| 37                                  | 1.5               | 7 / 0.52             | 12.1                                  | 0.6       | 2.8         | 37.7  | 39.2    |              |              |       |   | 44.7         | 46.6         |      |              |      |       |
| 07                                  | 1.5               | , , 0.52             | 12.1                                  | 0.0       | 2.0         | 37 .7   | J / . Z |              |              |       |   | 77.7         | -0.0         |      |              |      |       |

#### Pour ce produit, contactez :

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 SaintÉtienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com

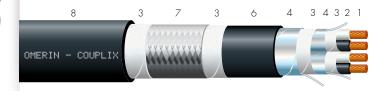


<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options. \*\* Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.

# **COUPLIX® HT**

# Câbles de pyrométrie (extension et compensation)

#### CABLES HAUTES TEMPERATURES



- 1 Âme câblée d'extension : JX, KX, EX, TX ou de compensation : BC, KCB.
- 2 Isolant : caoutchouc de silicone, selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif.
- 4 (option) Écran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET + drain de continuité.
- 5 Ecran électrique général : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 6 (option) Gaine interne : caoutchouc de silicone
- 7 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG).
- 8 Gaine externe : caoutchouc de silicone

#### Référence

 (exemple) COUPLIX® JX HT EI BG 2P0,5 mm²
 JX, TX, KX, EX, BC, KCB: type de câble d'extension ou de compensation
 HT: haute température

EI, EG, BE, BR : type d'écran électrique BG : type d'armure 2P : nombre de paires

0,5 mm<sup>2</sup> : section en mm<sup>2</sup>

#### **Homologations - normes**

• NF C 32-090.

- IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / NF C 32-070 essai C1.
- IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.
- IEC 60584-1 / IEC 60584-2 / IEC 60584-3.

#### Marquage

OMERIN - COUPLIX < xx HT xx xx > < section > - < lot > - < année >

#### **Catégorie**

- Câble d'extension classe de tolérance : 1.
- Câble de compensation classe de tolérance : 2.

#### Code couleur

IEC

#### **Forme**

Ronde

#### Caractéristiques techniques Thermiques

• Température en service continu de l'isolant : -60 °C à +200 °C.

#### **Electriques**

• Tension d'essai : 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul :
   IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes :
   IEC 60332-3-22 cat. A / NF EN 60332-3-22 cat. A
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

# Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140102-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Assez bonne résistance aux bases.
- Bonne résistance à l'huile minérale dans l'IRM 902.
- Bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- Autre câble d'extension ou de compensation : nous consulter.
- Autre code couleur : nous consulter.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



#### www.omerin.com

Les informations données dans la présente fiche technique sont indicatives et susceptibles de modifications sans préavis, les conditions de pose, de câblage, les conditions électriques et l'environnement du câble ne pouvant être entièrement pris en compte dans nos études. La société OMERIN ne saurait en aucun cas être tenue responsable d'éventuels incidents dans le ross de câblages non réalisés dans le respect des règles de l'art et des normes en vigueur. Pour une utilisation optimale des câbles produits par notre société, nous recommandons des essais en situation réelle. A cet effet, notre service commercial est à votre disposition pour la fourniture éventuelle d'échantillons, et/ou pour les conditions d'une étude complète dans nos laboratoires.

® Marque déposée du groupe OMERIN. Dessins et photos non contractuels. Reproduction interdite sans l'accord préalable d'OMERIN.

|                     |                              |                         |   |  |      | ON-ARMES<br>rieur nominal*<br>m) | Diamètre exte | S ARMES<br>erieur nominal*<br>nm) |
|---------------------|------------------------------|-------------------------|---|--|------|----------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| Nombre<br>de paires | Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition<br>nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal<br>des conducteurs<br>(mm) | EG   | El                               | EG            | EI                                |
| 1                   | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 6.0  |                                  | 9.4           |                                   |
| 2 **                | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 7.3  | 10.0                             | 11.2          | 14.1                              |
| 3                   | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 10.0 | 11.1                             | 14.1          | 15.2                              |
| 4                   | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 11.4 | 12.0                             | 15.5          | 16.1                              |
| 5                   | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 12.4 | 13.0                             | 16.5          | 1 <i>7</i> .1                     |
| 6                   | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 13.4 | 14.3                             | 17.5          | 18.7                              |
| 7                   | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 13.4 | 14.3                             | 1 <i>7</i> .5 | 18.7                              |
| 8                   | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 15.2 | 16.0                             | 19.7          | 20.5                              |
| 9                   | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 16.4 | 17.2                             | 20.9          | 22.2                              |
| 12                  | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 17.6 | 18.9                             | 22.6          | 23.8                              |
| 19                  | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 20.8 | 22.3                             | 26.2          | 28.1                              |
| 24                  | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 24.7 | 26.4                             | 30.8          | 32.5                              |
| 37                  | 0,5                          | 7 / 0.30                | 0.6   | 2.1  | 28.9 | 30.8                             | 35.5          | 37.4                              |
| 1                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 7.2  |                                  | 11.2          |                                   |
| 2 **                | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 8.3  | 11.8                             | 12.3          | 15.9                              |
| 3                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 12.0 | 12.5                             | 16.2          | 16.6                              |
| 4                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 13.0 | 13.6                             | 17.2          | 17.7                              |
| 5                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 14.4 | 15.0                             | 18.9          | 19.6                              |
| 6                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 15.6 | 16.3                             | 20.3          | 20.9                              |
| 7                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 15.6 | 16.3                             | 20.3          | 20.9                              |
| 8                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 17.4 | 18.5                             | 22.5          | 23.5                              |
| 9                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 19.2 | 20.0                             | 24.2          | 25.4                              |
| 12                  | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 20.7 | 22.0                             | 26.1          | 27.3                              |
| 19                  | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 24.5 | 26.0                             | 30.8          | 32.2                              |
| 24                  | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 29.4 | 31.1                             | 36.1          | 37.7                              |
| 37                  | 1                            | 14 / 0.30               | 0.6   | 2.5  | 33.9 | 35.8                             | 41.0          | 42.8                              |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options.

## Pour ce produit, contactez :

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



<sup>\*\*</sup> Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.



# **CABLES RESISTANTS AU FEU**

| N FT | REFERENCE PRODUIT                     | PAGE |
|------|---------------------------------------|------|
|      |                                       |      |
| 6300 | ENERSYL FR - CABLES RESISTANTS AU FEU | 34   |
| 6301 | ENERSYL FR POWER Unipolaires          | 36   |
| 6302 | ENERSYL FR POWER Multiconducteurs     | 38   |
| 6303 | ENERSYL FR CONTROL                    | 40   |
| 6304 | ENERSYL FR INSTRUM                    | 42   |
| 6305 | COUPLIX FR                            | 44   |

#### CABLES POUR CENTRALES D'ENERGIE ET SITES A RISQUES

# ENERSYL® FR CABLES RESISTANTS AU FEU

#### Données techniques

Température en service continu
Température maximale de l'âme
Tension assignée
Tension d'essai

#### **Fabrications standard**

Composition de l'âme Isolation des conducteurs Gaine externe Repérage couleur des conducteurs

Couleur de la gaine externe

#### Options

Ame souple - CuSn classe 5
Blindage électrique individuel (paire / tierce / quarte) par ruban aluminium/PET + drain de continuité \*
Blindage électrique général par ruban aluminium/PET + drain de continuité
Blindage électrique général par tresse cuivre rouge
Blindage électrique général par tresse cuivre rouge
Blindage électrique général par tresse cuivre étamé
Armure mécanique par tresse acier galvanisé (+ gaine interne)
Armure mécanique par double feuillard acier (+ gaine interne)
Utilisation en zone ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 ou EN 60079-14 (hors circuit de sécurité intrinsèque "i" utilisation en zone ATEX pour circuit de sécurité intrinsèque "i" uniquement selon EN 60079-14

#### Caractéristiques

Ame - selon la norme Isolation - matériau selon la norme Gaine - matériau selon la norme Câble - construction selon la norme

#### Propriétés feu-fumées du câble

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-24 (câbles en nappes catégorie C)

Non-propagateur de l'incendie - NF C 32-070 essai C1

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2

Résistant au feu - IEC 60331-21 / EN 50200

Faible densité des fumées - IEC 61034-2

Sans halogènes - IEC 60754-1

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-22 (câbles en nappes catégorie A)

#### Propriétés physico-chimiques de la gaine

Faible corrosivité des gaz émis émis - IEC 60754-2

- Résistance aux acides (immersion 168h) \*\*
- Résistance aux bases (immersion 168h) \*\*
- Résistance à l'huile minérale IRM 902 (immersion 24h à 100 °C) \*\*
- Résistance renforcée à l'huile minérale IRM 902 (immersion 168h à 90 °C) \*\*
  - Résistance aux hydrocarbures aliphatiques (immersion 168h) \*\*
- Classement AD7 selon IEC 60529 (immersion dans l'eau extrémités non immergées) \*\*
  - Résistance au brouillard salin (immersion dans l'eau salée 168h à 60 °C) \*\*
    - Résistance aux UV ≥ 2000h selon EN 16472 \*\*

\* tous les câbles avec blindage individuel possèdent par défaut un blindage général type EG. \*\* selon méthode OMERIN, pour plus d'informations se référer au rapport d'essais correspondant.



#### www.omerin.com

Les informations données dans la présente fiche technique sont indicatives et susceptibles de modifications sans préavis, les conditions de pose, de câblage, les conditions électriques et l'environnement du câble ne pouvant être entièrement pris en compte dans nos études. La société OMERIN ne suarait en aucun cas être tenue responsable d'éventuels incidents dans le cas de câblages non rétisés dans le respect des règles de l'art et des normes en vigueur. Pour une utilisation optimale des câbles produits par notre société, nous recommandons des essais en situation réelle. A cet effet, notre service commercial est à votre disposition pour la fourniture éventuelle d'échantillons, et/ou pour les conditions d'une étude complète dans nos laberatoires.

® Marque déposée du groupe OMERIN. Dessins et photos non contractuels. Reproduction interdite sans l'accord préalable d'OMERIN.

| ENERSYL® FR<br>P O W E R<br>Câbles de puissance          | ENERSYL® FR<br>C O N T R O L<br>Câbles de contrôle        | ENERSYL® FR<br>INSTRUM<br>Câbles d'instrumentation         | COUPLIX® FR<br>Câbles de pyrométrie |
|--|---|--|-------------------------------------|
|  |   |  |                                     |
|  |   |  |                                     |
| -30 °C à +80 °C  | -30 °C à +80 °C   | -30 °C à +80 °C  | -30 °C à +80 °C                     |
| +90 °C   | +90 °C  | +90 °C   | +90 °C                              |
| 600 / 1000 V   | 450 / 750 V   | 300 / 500 V  | N/A                                 |
| 3500 V   | 2500 V  | 2000 V   | 500 V                               |
| CuA1 classe 2  | CuA1 classe 2   | CuA1 classe 2  | N/A                                 |
| caoutchouc de silicone                                   | caoutchouc de silicone                                    | caoutchouc de silicone                                     | caoutchouc de silicone              |
| HFFR, type ST8   | HFFR, type ST8  | HFFR, type ST8   | HFFR, type ST8                      |
| HD 308 S2 ou noirs numérotés<br>si plus de 5 conducteurs | HD 308 S2 ou blancs numérotés<br>si plus de 5 conducteurs | blanc/bleu OU blanc/rouge/bleu<br>OU blanc/rouge/bleu/noir | selon IEC 60584                     |
| orange   | orange  | orange   | selon IEC 60584                     |
|  | 51.57   |  | N/4                                 |
| FLEX   | FLEX  | FLEX   | N/A                                 |
| N/A  | N/A   | EI   | El                                  |
| EG   | EG  | EG   | EG                                  |
| BR   | BR  | BR   | BR                                  |
| BE   | BE<br>BG  | BE<br>BG   | BE<br>BG                            |
| BG<br>FA   | FA  | FA   | FA                                  |
| EX   | N/A   | N/A  | N/A                                 |
| N/A  | EX  | EX   | N/A<br>N/A                          |
| 170  | LA  | LA   | IVA                                 |
| IEC 60228  | IEC 60228   | IEC 60228  | IEC 60584                           |
| NF C 32-090  | NF C 32-090   | NF C 32-090  | NF C 32-090                         |
| IEC 60502-1  | IEC 60502-1   | IEC 60502-1  | IEC 60502-1                         |
| N/A  | N/A   | N/A  | N/A                                 |
| ✓ .  | <b>/</b>  | <b>/</b>   | <b>√</b>                            |
| ✓<br>✓   | <b>√</b>  | √<br>√   | ✓<br>✓                              |
| ✓  | ✓   | ✓  | ✓                                   |
| ✓  | ✓   | ✓  | N/A                                 |
| ✓  | ✓   | ✓  | ✓                                   |
| ✓  | ✓   | ✓  | ✓                                   |
| <b>√</b>   | ✓   | <b>√</b>   | ✓                                   |
| ✓  | <b>✓</b>  | <b>√</b>   | ✓                                   |
| ✓<br>-   | ✓   | <b>✓</b>   | ✓<br>-                              |
| -  | -   | -  | -                                   |
| <b>✓</b>   | <b>✓</b>  | <b>✓</b>   | <b>✓</b>                            |
| <b>√</b>   | ✓   | <b>√</b>   | <b>✓</b>                            |
| <b>√</b>   | <b>√</b>  | <b>✓</b>   | <b>√</b>                            |
|  | /   | /  | /                                   |



#### www.omerin.com

# **ENERSYL® FR** POWER

# Câbles de puissance unipolaires

NERSYL FR

- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : caoutchouc de silicone, selon NF C 32-090.
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre u (BR).

  5 (option) Gaine interne : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 7 Gaine externe : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

### Référence

 (exemple) ENERSYL® FR EG BG POWER 150 mm² FR: résistant au feu

EG, BE, BR : type d'écran électrique BG, FA: type d'armure POWER : câble de puissance 150 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

#### **Homologations - normes**

IEC 60228 / NF C 32-090.

 IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / NF C 32-070 essai C1.

• IEC 60331-21 / NF EN 50200. IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < FR xx xx POWER > < section > -600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine: orange. Isolant : noir

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

- Tension assignée : 600/1 000 V.
- Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-22 cat. A / NF EN 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21 / NF EN 50200.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.
- Câble 105 °C : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14. Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i".
- > ENERSYL® FR BG EX POWER : avec une gaine HFFR sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                              |                      |   |  | САВІ   | ES NON-                                   | ARMES                                      | c  | ABLES ARM                                 | ES   |   |
|------------------------------|----------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 1.5                          | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 0.6  | 4.7                                       | 36   | 1.0  | 7.8                                       | 101  | 12.1  |
| 2.5                          | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 0.6  | 5.2                                       | 49   | 1.0  | 8.3                                       | 120  | 7.41  |
| 4                            | 7 / 0.85             | 0.8   | 4.2  | 0.6  | 5.8                                       | 66   | 1.0  | 8.9                                       | 144  | 4.61  |
| 6                            | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.2  | 0.6  | 6.8                                       | 95   | 1.0  | 9.9                                       | 185  | 3.08  |
| 10                           | 7 / 1.33             | 1.1   | 6.4  | 0.7  | 8.2                                       | 145  | 1.0  | 11.4                                      | 253  | 1.83  |
| 16                           | 7 / 1.68             | 1.1   | 7.4  | 0.7  | 9.2                                       | 205  | 1.0  | 12.4                                      | 325  | 1.15  |
| 25                           | 7 brins              | 1.2   | 8.6  | 0.8  | 10.7                                      | 302  | 1.1  | 14.1                                      | 447  | 0.727   |
| 35                           | 7 brins              | 1.3   | 9.7  | 1.0  | 12.2                                      | 417  | 1.2  | 15.8                                      | 587  | 0.524   |
| 50                           | 19 brins             | 1.4   | 11.5   | 1.1  | 14.2                                      | 574  | 1.2  | 1 <i>7</i> .9                             | 775  | 0.387   |
| 70                           | 19 brins             | 1.4   | 12.7   | 1.2  | 15.6                                      | <i>7</i> 53                                | 1.2  | 19.5                                      | 992  | 0.268   |
| 95                           | 19 brins             | 1.6   | 14.8   | 1.2  | 1 <i>7</i> .8                             | 1 032                                      | 1.3  | 21.9                                      | 1 313                                      | 0.193   |
| 120                          | 19 brins             | 1.5   | 16.4   | 1.2  | 19.4                                      | 1 271                                      | 1.3  | 23.5                                      | 1 575                                      | 0.153   |
| 150                          | 19 brins             | 1.5   | 18.3   | 1.3  | 21.5                                      | 1 566                                      | 1.4  | 25.8                                      | 1 913                                      | 0.124   |
| 185                          | 37 brins             | 1.6   | 20.7   | 1.3  | 23.9                                      | 1 936                                      | 1.4  | 28.2                                      | 2 320                                      | 0.0991  |
| 240                          | 37 brins             | 1.8   | 23.4   | 1.4  | 26.8                                      | 2 495                                      | 1.5  | 31.3                                      | 2 938                                      | 0.0754  |
| 300                          | 61 brins             | 2.0   | 27.0   | 1.5  | 30.6                                      | 3 123                                      | 1.6  | 35.3                                      | 3 641                                      | 0.0601  |
| 400                          | 61 brins             | 2.4   | 30.4   | 1.5  | 34.0                                      | 3 952                                      | 1.6  | 38.7                                      | 4 526                                      | 0.0470  |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options (hors option FLEX  $\pm$  25 %).

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

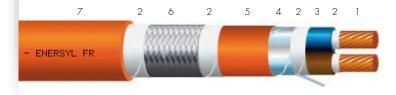
## OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 SaintÉtienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



# ENERSYL® FR POWER

## Câbles de puissance multiconducteurs



- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : caoutchouc de silicone, selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 5 (option) Gaine interne : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).
- 7 Gaine externe: HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

## Référence

• (exemple) ENERSYL® FR EG BG POWER 2x4 mm² FR: résistant au feu EG, BE, BR : type d'écran électrique BG, FA: type d'armure POWER : câble de puissance  ${f 2}$  : nombre de conducteurs X, G : type de câblage : sans (X) ou avec (G) fil de terre 4 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

## Homologations - normes

• IEC 60228 / NF C 32-090. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / NF C 32-070 • IEC 60331-21 / NF EN 50200.

• IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < FR xx xx POWER > < section > -600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine: orange. Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2,

> plus de 5 conducteurs : blancs numérotés.

#### **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

Tension assignée : 600/1 000 V.

• Tension d'essai : 3 500 V.

Caractéristiques techniques

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-22 cat. A / NF EN 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21 / NF EN 50200.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

## **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.
- Câble 105° C : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14. Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i".
- > ENERSYL® FR BG EX POWER: avec une gaine HFFR sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert

Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                      |                      |            |                                    | САВІ                            | LES NON-                      | ARMES                    | C                               | ABLES ARM                     | ES                       |                                   |
|----------------------|----------------------|------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Section              | Composition          | Epaisseur  | Diamètre                           | Epaisseur                       | Diamètre                      | Masse linéique           | Epaisseur                       | Diamètre                      | Masse linéique           | Résistance                        |
| nominale<br>(mm²)    | nominale             | nominale   | nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | nominale<br>de la gaine<br>(mm) | extérieur<br>nominal*<br>(mm) | approximative<br>(kg/km) | nominale<br>de la gaine<br>(mm) | extérieur<br>nominal*<br>(mm) | approximative<br>(kg/km) | linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 2 x 1.5              | 7 / 0.52             | 0.8        | 3.1                                | 0.7                             | 8.0                           | 95                       | 1.0                             | 11.2                          | 201                      | 12.1                              |
| 3 x 1.5              | 7 / 0.52             | 0.8        | 3.1                                | 0.7                             | 8.5                           | 115                      | 1.0                             | 11.7                          | 227                      | 12.1                              |
| 4 x 1.5              | 7 / 0.52             | 0.8        | 3.1                                | 0.7                             | 9.3                           | 142                      | 1.0                             | 12.5                          | 263                      | 12.1                              |
| 5 x 1.5              | 7 / 0.52             | 0.8        | 3.1                                | 0.8                             | 10.5                          | 151                      | 1.1                             | 13.9                          | 293                      | 12.1                              |
| 7 x 1.5              | 7 / 0.52             | 0.8        | 3.1                                | 0.9                             | 11.6                          | 204                      | 1.1                             | 15.0                          | 359                      | 12.1                              |
| 12 x 1.5<br>19 x 1.5 | 7 / 0.52<br>7 / 0.52 | 0.8        | 3.1                                | 1.2                             | 15.8                          | 351<br>522               | 1.3                             | 19.9                          | 602                      | 12.1                              |
| 24 x 1.5             | 7 / 0.52             | 0.8        | 3.1                                | 1.2                             | 18.5<br>21.8                  | 660                      | 1.3                             | 22.6<br>26.1                  | 813<br>1 012             | 12.1                              |
| 27 x 1.5             | 7 / 0.52             | 0.8        | 3.1                                | 1.3                             | 22.3                          | 727                      | 1.4                             | 26.5                          | 1 086                    | 12.1                              |
| 37 x 1.5             | 7 / 0.52             | 0.8        | 3.1                                | 1.3                             | 24.9                          | 960                      | 1.5                             | 29.4                          | 1 373                    | 12.1                              |
| 2 x 2.5              | 7 / 0.67             | 0.8        | 3.6                                | 0.7                             | 9.0                           | 129                      | 1.0                             | 12.2                          | 247                      | 7.41                              |
| 3 x 2.5              | 7 / 0.67             | 0.8        | 3.6                                | 0.8                             | 9.9                           | 165                      | 1.0                             | 13.1                          | 294                      | 7.41                              |
| 4 x 2.5              | 7 / 0.67             | 0.8        | 3.6                                | 0.9                             | 11.0                          | 210                      | 1.1                             | 14.4                          | 358                      | 7.41                              |
| 5 x 2.5              | 7 / 0.67             | 0.8        | 3.6                                | 1.0                             | 12.2                          | 223                      | 1.2                             | 15.8                          | 394                      | 7.41                              |
| 7 x 2.5              | 7 / 0.67             | 0.8        | 3.6                                | 1.1                             | 13.5                          | 300                      | 1.2                             | 1 <i>7</i> .1                 | 487                      | 7.41                              |
| 12 x 2.5             | 7 / 0.67             | 0.8        | 3.6                                | 1.2                             | 18.0                          | 499                      | 1.3                             | 22.0                          | 782                      | 7.41                              |
| 19 x 2.5<br>24 x 2.5 | 7 / 0.67             | 0.8        | 3.6                                | 1.3                             | 21.2                          | 754                      | 1.4                             | 25.5                          | 1 097                    | 7.41                              |
| 24 x 2.5<br>27 x 2.5 | 7 / 0.67<br>7 / 0.67 | 0.8        | 3.6<br>3.6                         | 1.3<br>1.4                      | 24.8<br>25.5                  | 941                      | 1.5<br>1.5                      | 29.3<br>30.0                  | 1 352<br>1 476           | 7.41<br>7.41                      |
| 37 x 2.5             | 7 / 0.67             | 0.8        | 3.6                                | 1.4                             | 28.6                          | 1 399                    | 1.5                             | 33.1                          | 1 870                    | 7.41                              |
| 0 4                  | 7 / 0 0 5            | 0.0        | 4.0                                | 0.0                             |                               | 100                      | 1 1                             |                               |                          |                                   |
| 2 × 4<br>3 × 4       | 7 / 0.85<br>7 / 0.85 | 0.8        | 4.2<br>4.2                         | 0.8                             | 10.5<br>11.4                  | 182<br>231               | 1.1                             | 13.9                          | 324<br>384               | 4.61                              |
| 4 × 4                | 7 / 0.85             | 0.8        | 4.2                                | 1.0                             | 12.7                          | 294                      | 1.1                             | 16.3                          | 470                      | 4.61<br>4.61                      |
| 5 x 4                | 7 / 0.85             | 0.8        | 4.2                                | 1.1                             | 14.0                          | 313                      | 1.2                             | 17.7                          | 511                      | 4.61                              |
| 7 x 4                | 7 / 0.85             | 0.8        | 4.2                                | 1.1                             | 15.3                          | 415                      | 1.2                             | 19.2                          | 650                      | 4.61                              |
| 12 x 4               | 7 / 0.85             | 0.8        | 4.2                                | 1.3                             | 20.7                          | 704                      | 1.3                             | 24.7                          | 1 027                    | 4.61                              |
| 2 x 6                | 7 / 1.04             | 1.0        | 5.2                                | 1.0                             | 12.9                          | 277                      | 1.2                             | 16.5                          | 456                      | 3.08                              |
| 3 x 6                | 7 / 1.04             | 1.0        | 5.2                                | 1.1                             | 13.9                          | 350                      | 1.2                             | 17.5                          | 543                      | 3.08                              |
| 4 x 6                | 7 / 1.04             | 1.0        | 5.2                                | 1.1                             | 15.3                          | 438                      | 1.2                             | 19.1                          | 672                      | 3.08                              |
| 5 x 6                | 7 / 1.04             | 1.0        | 5.2                                | 1.2                             | 16.9                          | 465                      | 1.3                             | 21.0                          | 733                      | 3.08                              |
| 7 x 6                | 7 / 1.04             | 1.0        | 5.2                                | 1.2                             | 18.6                          | 625                      | 1.3                             | 22.7                          | 918                      | 3.08                              |
| 2 x 10               | 7 / 1.33             | 1.1        | 6.4                                | 1.2                             | 15.7                          | 421                      | 1.2                             | 19.6                          | 661                      | 1.83                              |
| 3 x 10               | 7 / 1.33             | 1.1        | 6.4                                | 1.2                             | 16.7                          | 526                      | 1.3                             | 20.8                          | 790                      | 1.83                              |
| 4 x 10               | 7 / 1.33             | 1.1        | 6.4                                | 1.2                             | 18.5                          | 665                      | 1.3                             | 22.5                          | 955                      | 1.83                              |
| 5 x 10               | 7 / 1.33             | 1.1        | 6.4                                | 1.3                             | 20.5                          | 708                      | 1.3                             | 24.5                          | 1 028                    | 1.83                              |
| 2 x 16               | 7 / 1.68             | 1.1        | 7.4                                | 1.2                             | 17.8                          | 583                      | 1.3                             | 21.9                          | 863                      | 1.15                              |
| 3 x 16               | 7 / 1.68             | 1.1        | 7.4                                | 1.2                             | 19.0                          | 740                      | 1.3                             | 23.0                          | 1 038                    | 1.15                              |
| 4 x 16<br>5 x 16     | 7 / 1.68<br>7 / 1.68 | 1.1        | 7.4<br>7.4                         | 1.3                             | 21.1                          | 946                      | 1.4                             | 25.4<br>27.4                  | 1 287                    | 1.15                              |
| _                    |                      |            |                                    |                                 |                               |                          |                                 |                               |                          |                                   |
| 2 x 25               | 7 brins              | 1.2        | 8.6                                | 1.3                             | 20.4                          | 824                      | 1.3                             | 24.5                          | 1 143                    | 0.727                             |
| 3 x 25               | 7 brins              | 1.2        | 8.6                                | 1.3                             | 21.8                          | 1 060                    | 1.4                             | 26.0                          | 1 412                    | 0.727                             |
| 4 x 25<br>5 x 25     | 7 brins<br>7 brins   | 1.2<br>1.2 | 8.6<br>8.6                         | 1.3                             | 24.0<br>26.6                  | 1 349                    | 1.4                             | 28.3<br>31.1                  | 1 734                    | 0.727<br>0.727                    |
|                      |                      |            |                                    |                                 |                               |                          |                                 |                               |                          |                                   |
| 2 x 35               | 7 brins              | 1.2        | 9.7                                | 1.3                             | 22.6                          | 1 083                    | 1.4                             | 26.9                          | 1 447                    | 0.524                             |
| 3 x 35<br>4 x 35     | 7 brins<br>7 brins   | 1.2        | 9.7<br>9.7                         | 1.3<br>1.4                      | 24.2<br>26.9                  | 1 410<br>1 815           | 1.4                             | 28.4                          | 1 798                    | 0.524                             |
| 5 x 35               | 7 brins              | 2.2        | 9.7                                | 1.5                             | 29.8                          | 1 993                    | 1.5<br>1.6                      | 31.3<br>34.5                  | 2 259<br>2 498           | 0.524<br>0.524                    |
| 0 50                 |                      |            | 11.5                               |                                 |                               |                          |                                 |                               |                          |                                   |
| 2 x 50<br>3 x 50     | 19 brins<br>19 brins | 1.4<br>1.4 | 11.5<br>11.5                       | 1.4                             | 26.4                          | 1 493                    | 1.5                             | 30.9                          | 1 929                    | 0.387                             |
| 4 x 50               | 19 brins             | 1.4        | 11.5                               | 1.4<br>1.5                      | 28.2<br>31.4                  | 1 949<br>2 510           | 1.5<br>1.6                      | 32. <i>7</i><br>36.1          | 2 414<br>3 042           | 0.387<br>0.387                    |
| 5 x 50               | 19 brins             | 1.4        | 11.5                               | 1.6                             | 34.9                          | 2 752                    | 1.7                             | 39.7                          | 3 358                    | 0.387                             |
| 2 x 70               | 19 brins             | 1.4        | 12.7                               | 1 4                             | 20.0                          | 1 007                    | 1.5                             | 22.2                          | 2 200                    | 0.040                             |
| 3 x 70               | 19 brins             | 1.4        | 12.7                               | 1.4                             | 28.8<br>31.0                  | 1 907                    | 1.5                             | 33.3<br>35.7                  | 2 380<br>3 056           | 0.268<br>0.268                    |
|                      | 19 brins             | 1.4        | 12.7                               | 1.6                             | 34.5                          | 3 268                    | 1.6                             | 39.2                          | 3 850                    | 0.268                             |
| 4 x 70               | 1.7 (2)11113         |            |                                    |                                 |                               |                          |                                 |                               |                          |                                   |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options (hors option FLEX  $\pm$  25 %).

# ENERSYL® FR CONTROL

## Câbles de contrôle

3 2 ENERSYL FR

- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : caoutchouc de silicone, selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 5 (option) Gaine interne: HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).
  7 Gaine externe : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

## Référence

• (exemple) ENERSYL® FR EG BG CONTROL 19x1,5 mm<sup>2</sup> FR: résistant au feu

> EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure CONTROL : câble de contrôle 19 : nombre de conducteurs

> X, G: type de câblage: sans (X) ou avec (G) fil de terre 1,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

### **Homologations - normes**

• IEC 60228 / NF C 32-090. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / NF C 32-070 essai C1.

• IEC 60331-21 / NF EN 50200. • IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < FR xx xx CONTROL > < section > -450/750V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine : orange.

• Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2. > plus de 5 conducteurs : blancs numérotés.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

• Température en service continu : -30 °C à +80 °C.

• Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

Tension assignée : 450/750 V. • Tension d'essai : 2 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-22 cat. A / NF EN 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21 / NF EN 50200.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes: IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.
- Câble 105 °C: nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque "i", nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

- > ENERSYL® FR EX CONTROL : sans écran électrique.
- > ENERSYL® FR BE EX CONTROL : avec écran électrique

#### Pour ce produit, contactez:

#### OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert

Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

## OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                              |                      |     |  | САВІ   | LES NON-                                  | ARMES                                      | C  | ABLES ARM                                 | ES   |   |
|------------------------------|----------------------|-----|--|--|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale |     | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 2 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6 | 2.0  | 0.6  | 5.6                                       | 32   | 1.0  | 8.7                                       | 107  | 57.5  |
| 3 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6 | 2.0  | 0.6  | 5.9                                       | 40   | 1.0  | 9.0                                       | 119  | 57.5  |
| 4 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6 | 2.0  | 0.6  | 6.4                                       | 49   | 1.0  | 9.5                                       | 134  | 57.5  |
| 5 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6 | 2.0  | 0.6  | 7.0                                       | 58   | 1.0  | 10.2                                      | 152  | 57.5  |
| 7 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6 | 2.0  | 0.7  | 7.8                                       | 77   | 1.0  | 11.0                                      | 181  | 57.5  |
| 12 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6 | 2.0  | 0.8  | 10.4                                      | 129  | 1.1  | 13.8                                      | 270  | 57.5  |
| 19 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6 | 2.0  | 1.0  | 12.5                                      | 197  | 1.2  | 16.1                                      | 371  | 57.5  |
| 24 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6 | 2.0  | 1.1  | 14.7                                      | 250  | 1.2  | 18.4                                      | 457  | 57.5  |
| 27 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6 | 2.0  | 1.1  | 15.0                                      | 273  | 1.2  | 18.9                                      | 503  | 57.5  |
| 37 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6 | 2.0  | 1.2  | 16.9                                      | 360  | 1.3  | .21.0                                     | 628  | 57.5  |
| 2 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6 | 2.1  | 0.6  | 5.8                                       | 36   | 1.0  | 8.9                                       | 114  | 36.0  |
| 3 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6 | 2.1  | 0.6  | 6.1                                       | 46   | 1.0  | 9.2                                       | 127  | 36.0  |
| 4 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6 | 2.1  | 0.6  | 6.7                                       | 56   | 1.0  | 9.8                                       | 144  | 36.0  |
| 5 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6 | 2.1  | 0.7  | 7.5                                       | 70   | 1.0  | 10.7                                      | 170  | 36.0  |
| 7 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6 | 2.1  | 0.7  | 8.1                                       | 90   | 1.0  | 11.3                                      | 197  | 36.0  |
| 12 x 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6 | 2.1  | 0.9  | 11.0                                      | 155  | 1.1  | 14.4                                      | 304  | 36.0  |
| 19 x 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6 | 2.1  | 1.0  | 13.0                                      | 231  | 1.2  | 16.6                                      | 411  | 36.0  |
| 24 x 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6 | 2.1  | 1.1  | 15.3                                      | 293  | 1.2  | 19.2                                      | 527  | 36.0  |
| 27 x 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6 | 2.1  | 1.2  | 15.8                                      | 327  | 1.3  | 19.9                                      | 579  | 36.0  |
| 37 x 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6 | 2.1  | 1.2  | 17.7                                      | 429  | 1.3  | 21.8                                      | 708  | 36.0  |
| 2 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6 | 2.4  | 0.6  | 6.4                                       | 44   | 1.0  | 9.5                                       | 129  | 24.5  |
| 3 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6 | 2.4  | 0.6  | 6.8                                       | 58   | 1.0  | 9.9                                       | 147  | 24.5  |
| 4 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6 | 2.4  | 0.7  | 7.6                                       | 75   | 1.0  | 10.8                                      | 1 <i>7</i> 6                               | 24.5  |
| 5 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6 | 2.4  | 0.7  | 8.3                                       | 90   | 1.0  | 11.5                                      | 199  | 24.5  |
| 7 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6 | 2.4  | 0.7  | 9.0                                       | 116  | 1.0  | 12.2                                      | 234  | 24.5  |
| 12 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6 | 2.4  | 1.0  | 12.5                                      | 207  | 1.2  | 16.1                                      | 381  | 24.5  |
| 19 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6 | 2.4  | 1.1  | 14.7                                      | 308  | 1.2  | 18.4                                      | 514  | 24.5  |
| 24 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6 | 2.4  | 1.2  | 17.3                                      | 390  | 1.3  | 21.4                                      | 663  | 24.5  |
| 27 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6 | 2.4  | 1.2  | 17.8                                      | 431  | 1.3  | 21.8                                      | 712  | 24.5  |
| 37 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6 | 2.4  | 1.3  | 20.0                                      | 573  | 1.3  | 24.1                                      | 886  | 24.5  |
| 2 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6 | 2.5  | 0.6  | 6.5                                       | 49   | 1.0  | 9.6                                       | 135  | 18.1  |
| 3 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6 | 2.5  | 0.6  | 6.9                                       | 64   | 1.0  | 10.0                                      | 155  | 18.1  |
| 4 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6 | 2.5  | 0.7  | 7.7                                       | 84   | 1.0  | 10.9                                      | 187  | 18.1  |
| 5 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6 | 2.5  | 0.7  | 8.4                                       | 101  | 1.0  | 11.6                                      | 212  | 18.1  |
| 7 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6 | 2.5  | 0.7  | 9.2                                       | 132  | 1.0  | 14.4                                      | 252  | 18.1  |
| 12 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6 | 2.5  | 1.0  | 12.7                                      | 233  | 1.2  | 16.3                                      | 410  | 18.1  |
| 19 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6 | 2.5  | 1.1  | 15.0                                      | 349  | 1.2  | 18.9                                      | 579  | 18.1  |
| 24 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6 | 2.5  | 1.2  | 1 <i>7</i> .8                             | 446  | 1.3  | 21.8                                      | 726  | 18.1  |
| 27 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6 | 2.5  | 1.2  | 18.1                                      | 490  | 1.3  | 22.2                                      | 775  | 18.1  |
| 37 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6 | 2.5  | 1.3  | 20.4                                      | 652  | 1.3  | 24.5                                      | 972  | 18.1  |
| 2 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6 | 2.8  | 0.6  | 7.2                                       | 63   | 1.0  | 10.4                                      | 160  | . 12.1  |
| 3 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6 | 2.8  | 0.7  | 7.8                                       | 88   | 1.0  | 11.0                                      | 192  | 12.1  |
| 4 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6 | 2.8  | 0.7  | 8.5                                       | 110  | 1.0  | 11.7                                      | 223  | 12.1  |
| 5 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6 | 2.8  | 0.7  | 9.4                                       | 133  | 1.0  | 12.6                                      | 256  | 12.1  |
| 7 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6 | 2.8  | 0.8  | 10.5                                      | 183  | 1.1  | 13.9                                      | 325  | 12.1  |
| 12 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6 | 2.8  | 1.1  | 14.3                                      | 31 <i>7</i>                                | 1.2  | 18.0                                      | 519  | 12.1  |
| 19 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6 | 2.8  | 1.2  | 16.9                                      | 476  | 1.3  | 21.0                                      | 744  | 12.1  |
| 24 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6 | 2.8  | 1.3  | 20.0                                      | 607  | 1.3  | 24.1                                      | 920  | 12.1  |
| 27 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6 | 2.8  | 1.3  | 20.4                                      | 669  | 1.3  | 24.5                                      | 988  | 12.1  |
| 37 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6 | 2.8  | 1.3  | 22.8                                      | 882  | 1.4  | 27.1                                      | 1 249                                      | 12.1  |
| 2 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.4  | 0.7  | 8.6                                       | 94   | 1.0  | 11.8                                      | 208  | 7.41  |
| 3 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.4  | 0.7  | 9.1                                       | 128  | 1.0  | 12.3                                      | 247  | 7.41  |
| 4 × 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.4  | 0.8  | 10.3                                      | 169  | 1.1  | 13.7                                      | 309  | 7.41  |
| 5 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.4  | 0.9  | 11.5                                      | 210  | 1.1  | 14.9                                      | 365  | 7.41  |
| 7 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.4  | 1.0  | 12.7                                      | 284  | 1.2  | 16.3                                      | 460  | 7.41  |
| 12 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.4  | 1.2  | 17.0                                      | 477  | 1.3  | 21.1                                      | 747  | 7.41  |
| 19 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.4  | 1.3  | 20.2                                      | 727  | 1.3  | 24.3                                      | 1 043                                      | 7.41  |
| 24 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.4  | 1.3  | 23.6                                      | 907  | 1.4  | 27.9                                      | 1 287                                      | 7.41  |
| 27 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.4  | 1.3  | 24.1                                      | 1 004                                      | 1.4  | 28.4                                      | 1 33 1                                     | 7.41  |
| 37 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7 | 3.4  | 1.4  | 27.2                                      | 1311                                       | 1.5  | 31.7                                      | 1 <i>7</i> 96                              | 7.41  |

 $<sup>^{\</sup>star}$  Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.

www.omerin.com



# ENERSYL® FR INSTRUM

## Câbles d'instrumentation

8 6 3 4 3 2 OMERIN - ENERSYI

- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Isolant : caoutchouc de silicone, selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif.
- 4 (option) Ecran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET + drain de continuité.
- 5 Ecran électrique général : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR), 6 • (option) Gaine interne : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1
- 7 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).
- 8 Gaine externe: HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® FR EI BG INSTRUM 2P1,5 mm² FR: résistant au feu EI, EG, BE, BR : type d'écran électrique BG, FA: type d'armure **INSTRUM**: câble d'instrumentation

2 : nombre de paires, tierces ou quartes P,T,Q: paires, tierces ou quartes  $1,5\ mm^2$  : section en mm $^2$ 

#### Homologations - normes

• IEC 60228 / NF C 32-090.

 IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / NF C 32-070 essai C1.

• IEC 60331-21 / NF EN 50200. • IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

 OMERIN - ENERSYL < FR xx xx xx INSTRUM > < section > -300/500V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine: orange.

• Repérage couleur des conducteurs :

> Paire : bleu et blanc numéroté. > Tierce : bleu, rouge et blanc numéroté. > Quarte : bleu, rouge, noir et blanc numéroté.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

## **Electriques**

 Tension assignée : 300/500 V. • Tension d'essai : 2 000 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-22 cat. A / NF EN 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21 / NF EN 50200.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- FLEX : âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228. (section 0,9 mm² remplacée par 1 mm²).
- Autres couleurs : nous consulter.
- Câble 105 °C : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque " i ", nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

> ENERSYL® FR EI BE EX INSTRUM:

avec écran électrique individuel (ruban aluminium/PET) et général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® FR EI EX INSTRUM:

avec écran électrique individuel et général (ruban aluminium/PET).

> ENERSYL® FR BE EX INSTRUM:

avec écran électrique général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® FR EG EX INSTRUM:

avec écran électrique général (ruban aluminium/PET).

#### Pour ce produit, contactez:

## OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

## OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|   |                                    |                              |                         |   |              |  | Dia  |              | BLES NC<br>extérieu |      |      | ım)   | Dia  |              |      | ARMES<br>ır nomi |      | ım)   |
|---|------------------------------------|------------------------------|-------------------------|---|--------------|--|------|--------------|---------------------|------|------|-------|------|--------------|------|------------------|------|-------|
|   | Nombre<br>de paires,<br>tierces ou | Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition<br>nominale | Résistance<br>linéique<br>max.<br>à 20 °C | de l'isolant | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs | Pai  |              |                     | rces |      | artes | Pair |              | Tier |                  |      | artes |
|   | quartes                            |                              |                         | $(\Omega/\text{km})$                      | (mm)         | (mm)                                   | EG   | EI           | EG                  | EI   | EG   | EI    | EG   | EI           | EG   | EI               | EG   | EI    |
|   | 1                                  | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 5.6  |              | 6.0                 |      | 6.5  |       | 8.6  |              | 9.0  |                  | 9.8  |       |
|   | 2**                                | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 6.5  | 9.0          | 10.3                | 11.3 | 11.8 | 13.0  | 9.5  | 12.1         | 13.6 | 14.7             | 15.2 | 16.6  |
|   | 3                                  | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 9.0  | 9.9          | 11.1                | 11.8 | 12.8 | 14.1  | 12.1 | 13.0         | 14.4 | 15.2             | 16.4 | 17.8  |
|   | 4                                  | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 10.2 | 11.0         | 12.4                | 13.1 | 14.2 | 15.6  | 13.5 | 14.3         | 15.9 | 16.7             | 17.9 | 19.4  |
|   | 5                                  | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 11.4 | 12.2         | 13.8                | 14.6 | 15.8 | 17.1  | 14.7 | 15.7         | 17.3 | 18.3             | 19.6 | 21.2  |
|   | 6                                  | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 12.6 | 13.5         | 15.0                | 16.1 | 17.2 | 18.8  | 16.1 | 17.0         | 18.6 | 20.1             | 21.3 | 22.8  |
|   | <i>7</i>                           | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 12.6 | 13.5<br>15.2 | 15.0<br>17.0        | 16.1 | 17.2 | 18.8  | 16.1 | 17.0<br>18.9 | 18.6 | 20.1             | 21.3 | 22.8  |
|   | 9                                  | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0<br>36.0                              | 0.6          | 2.1                                    | 14.4 | 16.6         | 18.6                | 19.9 |      |       | 18.0 | 20.6         | 22.5 | 24.0             |      |       |
|   | 12                                 | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 17.0 | 18.1         | 20.2                | 21.5 |      |       | 21.0 | 22.0         | 24.2 | 25.7             |      |       |
|   | 19                                 | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 20.2 | 21.3         | 23.7                | 25.4 |      |       | 24.2 | 25.5         | 27.8 | 29.8             |      |       |
|   | 24                                 | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 23.7 | 25.2         | 20.7                | 25.4 |      |       | 27.8 | 29.5         | 27.0 | 27.0             |      |       |
|   | 37                                 | 0.5                          | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6          | 2.1                                    | 27.3 | 28.8         |                     |      |      |       | 31.7 | 33.2         |      |                  |      |       |
|   | 07                                 | 0.5                          | 7 7 0.00                | 00.0                                      | 0.0          | 2.1                                    | 27.0 | 20.0         |                     |      |      |       | 01.7 | 00.2         |      |                  |      |       |
|   | 1                                  | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 6.2  |              | 6.7                 |      | 7.6  |       | 9.2  | 9.7          |      | 10.8             |      |       |
| - | 2**                                | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 7.4  | 10.3         | 11.7                | 13.1 | 13.6 | 14.7  | 10.5 | 13.6         | 15.0 | 16.7             | 17.2 | 18.4  |
|   | 3                                  | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 10.4 | 11.1         | 12.6                | 13.5 | 14.5 | 15.8  | 13.7 | 14.4         | 16.1 | 17.1             | 18.2 | 19.9  |
|   | 4                                  | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 11.6 | 12.4         | 14.0                | 14.7 | 16.0 | 17.3  | 14.9 | 15.9         | 17.5 | 18.4             | 20.1 | 21.4  |
|   | 5                                  | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 12.9 | 13.8         | 15.3                | 16.3 | 17.7 | 19.2  | 16.4 | 17.3         | 19.1 | 20.4             | 21.8 | 23.2  |
|   | 6                                  | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 14.3 | 15.0         | 16.9                | 17.9 | 19.3 | 21.2  | 17.9 | 18.8         | 20.9 | 22.0             | 23.4 | 25.4  |
|   | 7                                  | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 14.3 | 15.0         | 16.9                | 17.9 | 19.3 | 21.2  | 17.9 | 18.8         | 20.9 | 22.0             | 23.4 | 25.4  |
|   | 8                                  | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 16.3 | 17.1         | 19.1                | 20.4 |      |       | 20.2 | 21.0         | 23.1 | 24.4             |      |       |
|   | 9                                  | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 17.8 | 18.6         | 21.0                | 22.1 |      |       | 21.7 | 22.6         | 25.1 | 26.4             |      |       |
|   | 12                                 | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 19.2 | 20.3         | 22.7                | 23.9 |      |       | 23.1 | 24.3         | 26.8 | 28.2             |      |       |
|   | 19                                 | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 22.7 | 23.8         | 26.8                | 28.3 |      |       | 26.8 | 27.9         | 31.2 | 32.8             |      |       |
|   | 24                                 | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 26.8 | 28.1         |                     |      |      |       | 31.2 | 32.5         |      |                  |      |       |
|   | 37                                 | 0.9                          | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6          | 2.4                                    | 31.0 | 32.5         |                     |      |      |       | 35.5 | 37.0         |      |                  |      |       |
|   | 1                                  | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 7.0  |              | 7.7                 |      | 8.5  |       | 10.1 |              | 10.8 |                  | 11.7 |       |
|   | 2**                                | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 8.4  | 11.8         | 13.6                | 15.1 | 15.6 | 16.8  | 11.5 | 15.1         | 17.1 | 19.0             |      | 20.9  |
|   | 3                                  | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 12.2 | 12.8         | 14.5                | 15.1 | 16.6 | 18.0  | 15.7 | 16.3         | 18.1 | 19.0             | 20.7 | 22.1  |
|   | 4                                  | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 13.6 | 14.1         | 16.1                | 16.8 | 18.3 | 19.9  | 17.1 | 17.7         | 20.0 | 20.8             | 22.4 |       |
|   | 5                                  | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 14.9 | 15.7         | 17.7                | 18.6 | 20.4 | 22.0  | 18.5 | 19.5         | 21.7 | 22.6             | 24.4 | 26.2  |
|   | 6                                  | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 16.5 | 17.2         | 19.4                | 20.5 | 22.3 | 24.0  | 20.4 | 21.1         | 23.3 | 24.5             | 26.5 | 28.3  |
|   | 7                                  | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 16.5 | 17.2         | 19.4                | 20.5 | 22.3 | 24.0  | 20.4 | 21.1         | 23.3 | 24.5             | 26.5 | 28.3  |
|   | 8                                  | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 18.6 | 19.4         | 22.0                | 23.1 |      |       | 22.6 | 23.4         | 26.2 | 27.3             |      |       |
|   | 9                                  | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 20.4 | 21.3         | 23.9                | 25.3 |      |       | 24.4 | 25.5         | 28.1 | 29.7             |      |       |
|   | 12                                 | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 22.1 | 23.0         | 26.1                | 27.4 |      |       | 26.3 | 27.2         | 30.5 | 31.8             |      |       |
|   | 19                                 | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 26.2 | 27.3         | 30.9                | 32.4 |      |       | 30.5 | 31.6         | 35.5 | 37.1             |      |       |
|   | 24                                 | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 31.0 | 32.3         |                     |      |      |       | 35.5 | 36.8         |      |                  |      |       |
|   | 37                                 | 1.5                          | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6          | 2.8                                    | 35.7 | 37.2         |                     |      |      |       | 40.5 | 42.0         |      |                  |      |       |

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

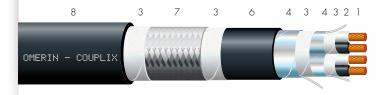
BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options. 
\*\* Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.

# **COUPLIX® FR**

## Câbles de pyrométrie (extension et compensation)



- 1 Âme câblée d'extension : JX, KX, EX, TX ou de compensation : BC, KCB.
- 2 Isolant : caoutchouc de silicone, selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif.
- 4 (option) Ecran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET + drain de continuité.
- 5 Ecran électrique général : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 6 (option) Gaine interne : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.
  7 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).
  8 Gaine externe : HFFR, type ST8 selon IEC 60502-1.

### Référence

• (exemple) COUPLIX® JX FR EI BG 2P0,5 mm² JX, TX, KX, EX, BC, KCB: type de câble d'extension ou de compensation FR: résistant au feu EI, EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure 2P : nombre de paires

#### **Homologations - normes**

0,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

- IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / NF C 32-070
- IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.
- IEC 60584-1 / IEC 60584-2 / IEC 60584-3.

#### Marquage

• OMERIN - COUPLIX < xx FR xx xx > < section > - < lot > - < année >

#### Catégorie

- Câble d'extension classe de tolérance : 1.
- Câble de compensation classe de tolérance : 2.

## Code couleur

IEC

## **Forme**

Ronde

## Caractéristiques techniques

#### **Thermiques**

• Température en service continu de l'isolant : -30 °C à +80 °C.

#### **Electriques**

• Tension d'essai : 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-22 cat. A / NF EN 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2 / NF EN 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1 / NF EN 60754-1
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2 / NF EN 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- Autre câble d'extension ou de compensation : nous consulter.
- Câble 105 °C : nous consulter.
- Autre code couleur : nous consulter.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                     |                              |                      |   |  | Diamètre exté | ON-ARMES<br>rieur nominal*<br>m) | Diamètre exté | S ARMES<br>erieur nominal*<br>nm) |
|---------------------|------------------------------|----------------------|---|--|---------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| Nombre<br>de paires | Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal<br>des conducteurs<br>(mm) | EG            | El                               | EG            | EI                                |
| 1                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 5.6           |                                  | 8.6           |                                   |
| 2 **                | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 6.5           | 9.0                              | 9.5           | 12.1                              |
| 3                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 9.0           | 9.9                              | 12.1          | 13.0                              |
| 4                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 10.2          | 11.0                             | 13.5          | 14.3                              |
| 5                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 11.4          | 12.2                             | 14.7          | 15.7                              |
| 6                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 12.6          | 13.5                             | 16.1          | 17.0                              |
| 7                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 12.6          | 13.5                             | 16.1          | 17.0                              |
| 8                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 14.4          | 15.2                             | 18.0          | 18.9                              |
| 9                   | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 15.8          | 16.6                             | 19.5          | 20.6                              |
| 12                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 17.0          | 18.1                             | 21.0          | 22.0                              |
| 19                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 20.2          | 21.3                             | 24.2          | 25.5                              |
| 24                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 23.7          | 25.2                             | 27.8          | 29.5                              |
| 37                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 27.3          | 28.8                             | 31 <i>.7</i>  | 33.2                              |
| 1                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 6.4           |                                  | 9.5           |                                   |
| 2 **                | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 7.7           | 10.6                             | 10.9          | 13.9                              |
| 3                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 11.0          | 11.5                             | 14.4          | 14.8                              |
| 4                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 12.2          | 12.8                             | 15.8          | 16.3                              |
| 5                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 13.6          | 14.2                             | 17.2          | 1 <i>7</i> .8                     |
| 6                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 14.8          | 15.7                             | 18.5          | 19.5                              |
| 7                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 14.8          | 15.7                             | 18.5          | 19.5                              |
| 8                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 16.8          | 17.7                             | 20.9          | 21.7                              |
| 9                   | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 18.4          | 19.2                             | 22.4          | 23.2                              |
| 12                  | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 20.1          | 21.0                             | 24.1          | 25.1                              |
| 19                  | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 23.5          | 24.6                             | 27.8          | 28.8                              |
| 24                  | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 27.8          | 29.3                             | 32.3          | 33.7                              |
| 37                  | 1                            | 14 / 0.30            | 0.6   | 2.5  | 32.1          | 33.6                             | 36.8          | 38.2                              |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options.

#### OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



<sup>\*\*</sup> Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.



## **CABLES AVEC GAINE PVC**

| N FT | REFERENCE PRODUIT                  | PAGE |
|------|------------------------------------|------|
| 6400 | ENERSYL LH – CABLES AVEC GAINE PVC | 48   |
| 6401 | ENERSYL LH POWER Unipolaires       | 50   |
| 6402 | ENERSYL LH POWER Multiconducteurs  | 52   |
| 6403 | ENERSYL LH CONTROL                 | 54   |
| 6404 | ENERSYL LH INSTRUM                 | 56   |
| 6405 | COUPLIX LH                         | 58   |

# ENERSYL® LH CABLES AVEC GAINE PVC

#### Données techniques

Température en service continu
Température maximale de l'âme
Tension assignée
Tension d'essai

#### **Fabrications standard**

Composition de l'âme Isolation des conducteurs Gaine externe Repérage couleur des conducteurs

Couleur de la gaine externe

#### Options

Ame souple - CuSn classe 5
Blindage électrique individuel (paire / tierce / quarte) par ruban aluminium/PET + drain de continuité \*
Blindage électrique général par ruban aluminium/PET + drain de continuité
Blindage électrique général par tresse cuivre rouge
Blindage électrique général par tresse cuivre étamé
Armure mécanique par tresse acier galvanisé (+ gaine interne)
Armure mécanique par double feuillard acier (+ gaine interne)
Utilisation en zone ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 ou EN 60079-14 (hors circuit de sécurité intrinsèque "i" uniquement selon EN 60079-14

#### Caractéristiques

Ame - selon la norme Isolation - matériau selon la norme Gaine - matériau selon la norme Câble - construction selon la norme

#### Propriétés feu-fumées du câble

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-24 (câbles en nappes catégorie C)

Non-propagateur de l'incendie - NF C 32-070 essai C1

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2

Résistant au feu - IEC 60331-21 / EN 50200

Faible densité des fumées - IEC 61034-2

Sans halogènes - IEC 60754-1

Faible corrosivité des gaz émis émis - IEC 60754-2

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-22 (câbles en nappes catégorie A)

#### Propriétés physico-chimiques de la gaine

- Résistance aux acides (immersion 168h) \*\*
- Résistance aux bases (immersion 168h) \*\*
- Résistance à l'huile minérale IRM 902 (immersion 24h à 100 °C) \*\*
- Résistance renforcée à l'huile minérale IRM 902 (immersion 168h à 90 °C) \*\*
  - Résistance aux hydrocarbures aliphatiques (immersion 168h) \*\*
- Classement AD7 selon IEC 60529 (immersion dans l'eau extrémités non immergées) \*\*
  Résistance au brouillard salin (immersion dans l'eau salée 168h à 60 °C) \*\*
  - Résistance aux UV ≥ 2000h selon EN 16472 \*\*

\* tous les câbles avec blindage individuel possèdent par défaut un blindage général type EG. \*\* selon méthode OMERIN, pour plus d'informations se référer au rapport d'essais correspondant.



#### www.omerin.com

Les informations données dans la présente fiche technique sont indicatives et susceptibles de modifications sans préavis, les conditions de pose, de câblage, les conditions électriques et l'environnement du câble ne pouvant être entièrement pris en compte dans nos études. La société OMERIN ne saurait en aucun cas être tenue responsable d'éventuels incidents dans le cas de villisations inappropriées, notamment dans le cas de câblages not sepser des règles de l'art et des normes en vigueur. Pour une utilisation optimale des câbles produits par notre société, nous recommandons des essais en situation réelle. A cet effet, notre service commercial est à votre disposition pour la fournituré éventuelle d'échantillons, et/ou pour les conditions d'une étude complète dans nos latoratoriers.

® Marque déposée du groupe OMERIN. Dessins et photos non contractuels. Reproduction interdite sons l'accord préalable d'OMERIN.

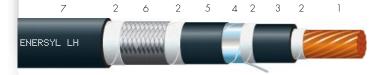
| -30 °C à +80 °C   | ENERSYL® LH<br>P 0 W E R<br>Câbles de puissance | ENERSYL® LH<br>C O N T R OL<br>Câbles de contrôle | ENERSYL® LH<br>INSTRUM<br>Câbles d'instrumentation | COUPLIX® LH<br>Câbles de pyrométrie |
|---|---|---|--|-------------------------------------|
| +90 °C  |   |   |  |                                     |
| +90 °C  |   |   |  |                                     |
| CuA1 classe 2   |   |   |  |                                     |
| CuA1 classe 2   |   |   |  |                                     |
| CuA1 classe 2 polyshtyken eriticulé polyshtyken eriticulé, type PR PVC, type ST2 polyshtyken eriticulé provietnyken eriticule provietnyken eriticulen eriticule provietnyken eriticulen eriticulen provietnyken eriticulen eri | 600 / 1000 V                                    | 450 / 750 V                                       | 300 / 500 V  | N/A                                 |
| Polyéthylène réticulé   | 3500 V  | 2500 V  | 2000 V   | 500 V                               |
| Polyéthylène réticulé   | CuA1 classe 2                                   | CuA1 classe 2                                     | CuA1 classe 2                                      | N/A                                 |
| PVC, type ST2   |   |   |  |                                     |
| HD 308 \$2 ou noirs numérotés si plus de 5 conducteurs noire   noire   noire   noire   noire   noire   noire   noire   noire   selon IEC 60584  |   |   |  |                                     |
| Noire   Noire   Noire   Noire   Selon IEC 60584   | HD 308 S2 ou noirs numérotés                    | HD 308 S2 ou blancs numérotés                     | blanc/bleu OU blanc/rouge/bleu                     |                                     |
| N/A   |   | ·   | -  | selon IEC 60584                     |
| N/A   | FLEV  | EI EV   | EI EV  | NI/A                                |
| EG         EG         EG         EG           BR         BR         BR         BR           BE         BE         BE         BE           BG         BG         BG         BG           FA         FA         FA         FA           EX         N/A         N/A         N/A           N/A         EX         N/A         N/A           IEC 60228         IEC 60228         IEC 60528         IEC 60584           IEC 60502-1         NF C 32-090         NF C 32-090         NF C 32-090           IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1           IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1           IEC 60502-1         N/A         N/A         N/A           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         <   |   |   |  |                                     |
| BR         BR         BR         BE           BE         BE         BE         BE           BG         BG         BG         BG           FA         FA         FA         FA           EX         N/A         N/A         N/A           N/A         EX         EX         N/A           IEC 60228         IEC 60228         IEC 60524         IEC 60502-1           IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1           IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1           IEC 60502-1         N/A         N/A         N/A  |   |   |  |                                     |
| BE         BE         BE         BE           BG         BG         BG         BG           FA         FA         FA         FA           EX         N/A         N/A         N/A           N/A         EX         EX         N/A           IEC 60228         IEC 60228         IEC 60228         IEC 605024           IEC 60502-1         NF C 32-090         NF C 32-090         NF C 32-090           IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1           IEC 60502-1         N/A         N/A         N/A           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -   |   |   |  |                                     |
| BG         BG         BG         BG           FA         FA         FA         FA           EX         N/A         N/A         N/A           N/A         EX         EX         N/A           IEC 60228         IEC 60228         IEC 60228         IEC 60584           IEC 60502-1         NF C 32-090         NF C 32-090         NF C 32-090           IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1           IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1           IEC 60502-1         N/A         N/A         N/A  |   |   |  |                                     |
| FA         FA         FA         FA           EX         N/A         N/A         N/A           N/A         EX         EX         N/A           N/A         EX         EX         N/A           IEC 60228         IEC 60228         IEC 60228         IEC 60584           IEC 60502-1         NF C 32-090         NF C 32-090         NF C 32-090           IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1           IEC 60502-1         N/A         N/A         N/A           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -           -         -         -         -  |   |   |  |                                     |
| EX         N/A         N/A         N/A           N/A         EX         EX         N/A           IEC 60228         IEC 60228         IEC 60584           IEC 60502-1         NF C 32-090         NF C 32-090           IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1           IEC 60502-1         IEC 60502-1         IEC 60502-1           IEC 60502-1         N/A         N/A           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -         -           -         -  |   |   |  |                                     |
| IEC 60228   |   |   |  |                                     |
| IEC 60228   |   |   |  |                                     |
| IEC 60502-1   | N/A   | EX  | EX   | N/A                                 |
| IEC 60502-1   | 150 /0000                                       | 150 (0000   | 150 /0000  | 150 (050)                           |
| IEC 60502-1   |   |   |  |                                     |
| IEC 60502-1     N/A     N/A     N/A       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     N/A       -     -     -     N/A       -     -     -     N/A       -     -     -     N/A       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -       -     -     -     -   <   |   |   |  |                                     |
|   |   |   |  |                                     |
| V         V         V           -         -         -         N/A           -         -         -         -         -           -   | IEC 60502-1                                     | N/A   | N/A  | N/A                                 |
| V         V         V         V         N/A         N/A         -         -         N/A         - </td <td>-</td> <td></td> <td></td> <td>-</td>  | -   |   |  | -                                   |
| V         V         V           -         -         -         N/A           -         -         -         -         -           -   | -   | -   | -  | -                                   |
| N/A   |   |   |  |                                     |
|   | <b>✓</b>  | <b>✓</b>  | V  |                                     |
|   | -   |   | -  |                                     |
|   | -   |   | -  | -                                   |
|   | -   | -   | -  | -                                   |
|   |   |   |  | -                                   |
|   | · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·           |   |  |                                     |
|   | <b>√</b>  | <b>√</b>  | <b>√</b>   | <b>✓</b>                            |
|   | -   | -   | -  | -                                   |
|   |   |   |  | -                                   |
|   | ✓   | ✓   | <b>√</b>   | <b>✓</b>                            |
|   | -   |   |  | -                                   |
|   |   |   |  | -                                   |



#### www.omerin.com

# ENERSYL® LH POWER

# Câbles de puissance unipolaires



- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : polyéthylène réticulé, type PR selon IEC 60502-1.
  4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).

  • (option) Gaine interne : PVC, type ST2 selon IEC 60502-1.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 7 Gaine externe : PVC, type ST2 selon IEC 60502-1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® LH EG BG POWER 150 mm<sup>2</sup> EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure POWER : câble de puissance 150 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

### **Homologations - normes**

• IEC 60228 / IEC 60502-1. IEC 60332-1.

### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < LH xx xx POWER > < section > -600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine : noire. • Isolant : noir.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

 Tension assignée : 600/1 000 V. • Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - Fumées

 Non-propagateur de la flamme – câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140825-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.

#### **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14. Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i". ENERSYL® LH BG EX POWER: avec une gaine PVC sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol 🗹 BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                              |                         |   |  | САВІ   | ES NON-                                   | ARMES                                      | C  | ABLES ARM                                 | ES   |   |
|------------------------------|-------------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition<br>nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 1.5                          | 7 / 0.52                | 0.7   | 3.1  | 1.4  | 6.3                                       | 54   | 1.4  | 9.9                                       | 142  | 12.1  |
| 2.5                          | 7 / 0.67                | 0.7   | 3.5  | 1.4  | 6.7                                       | 66   | 1.4  | 10.3                                      | 159  | 7.41  |
| 4                            | 7 / 0.85                | 0.7   | 4.2  | 1.4  | 7.4                                       | 86   | 1.4  | 11.0                                      | 187  | 4.61  |
| 6                            | 7 / 1.04                | 0.7   | 4.8  | 1.4  | 8.0                                       | 110  | 1.4  | 11.6                                      | 218  | 3.08  |
| 10                           | 7 / 1.33                | 0.7   | 5.5  | 1.4  | 8.8                                       | 150  | 1.4  | 12.4                                      | 268  | 1.83  |
| 16                           | 7 / 1.68                | 0.7   | 6.6  | 1.4  | 9.9                                       | 212  | 1.4  | 13.5                                      | 343  | 1.15  |
| 25                           | 7 brins                 | 0.9   | 8.1  | 1.4  | 11.4                                      | 306  | 1.4  | 15.0                                      | 456  | 0.727   |
| 35                           | 7 brins                 | 0.9   | 8.9  | 1.4  | 12.2                                      | 400  | 1.4  | 15.9                                      | 563  | 0.524   |
| 50                           | 19 brins                | 1.0   | 10.1   | 1.4  | 13.4                                      | 530  | 1.5  | 1 <i>7</i> .3                             | <i>7</i> 15                                | 0.387   |
| 70                           | 19 brins                | 1.1   | 12.0   | 1.4  | 15.4                                      | 719  | 1.5  | 19.2                                      | 926  | 0.268   |
| 95                           | 19 brins                | 1.1   | 13.6   | 1.5  | 17.2                                      | 978  | 1.6  | 21.3                                      | 1 233                                      | 0.193   |
| 120                          | 19 brins                | 1.2   | 16.0   | 1.5  | 19.6                                      | 1 239                                      | 1.7  | 23.9                                      | 1 538                                      | 0.153   |
| 150                          | 19 brins                | 1.4   | 17.4   | 1.6  | 21.2                                      | 1 502                                      | 1.7  | 25.5                                      | 1 824                                      | 0.124   |
| 185                          | 37 brins                | 1.6   | 20.4   | 1.7  | 24.4                                      | 1 897                                      | 1.8  | 28.7                                      | 2 264                                      | 0.0991  |
| 240                          | 37 brins                | 1.7   | 22.4   | 1.7  | 26.4                                      | 2 394                                      | 1.9  | 31.1                                      | 2 817                                      | 0.0754  |
| 300                          | 61 brins                | 1.8   | 26.7   | 1.8  | 30.9                                      | 3 043                                      | 2.0  | 35.6                                      | 3 534                                      | 0.0601  |
| 400                          | 61 brins                | 2.0   | 30.0   | 1.9  | 34.4                                      | 3 857                                      | 2.1  | 39.3                                      | 4 4 1 9                                    | 0.0470  |
|                              |                         |   |  |  |   |  |  |   |  |   |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options (hors option FLEX  $\pm$  25 %).

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

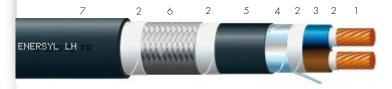
## OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 SaintÉtienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



# ENERSYL® LH POWER

## Câbles de puissance multiconducteurs



- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : polyéthylène réticulé, type PR selon IEC 60502-1 + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).

  5 • (option) Gaine interne : PVC, type ST2 selon IEC 60502-1.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 7 Gaine externe : PVC, type ST2 selon IEC 60502-1.

#### Référence

• (exemple) ENERSYL® LH EG BG POWER 2x4 mm<sup>2</sup> EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure POWER : câble de puissance 2 : nombre de conducteurs X, G: type de câblage: sans (X) ou avec (G) fil de terre 4 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

## **Homologations - normes**

• IEC 60228 / IEC 60502-1. IEC 60332-1.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < LH xx xx POWER > < section > -600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine : noire.

• Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2. > plus de 5 conducteurs : noirs numérotés.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

Tension assignée : 600/1 000 V. • Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - fumées

• Non-propagateur de la flamme – câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140825-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.

#### **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.
- $\bullet$  ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14. Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i". > ENERSYL® LH BG EX POWER : avec une gaine PVC sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol 🗹 BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                              |                      |   |  | САВІ   | ES NON-                                   | ARMES                                      | c  | ABLES ARM                                 | ES   |   |
|------------------------------|----------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 2 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.8  | 10.3                                      | 111  | 1.8  | 13.9                                      | 244  | 12.1  |
| 3 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.8  | 10.8                                      | 134  | 1.8  | 14.4                                      | 273  | 12.1  |
| 4 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.8  | 11.6                                      | 160  | 1.8  | 15.3                                      | 312  | 12.1  |
| 5 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.8  | 12.5                                      | 186  | 1.8  | 16.2                                      | 348  | 12.1  |
| 7 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.8  | 13.4                                      | 231  | 1.8  | 17.1                                      | 405  | 12.1  |
| 12 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.8  | 17.1                                      | 358  | 1.8  | 21.0                                      | 599  | 12.1  |
| 19 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.8  | 19. <i>7</i>                              | 511  | 1.8  | 23.6                                      | 788  | 12.1  |
| 24 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.8  | 22.8                                      | 631  | 1.8  | 26.9                                      | 963  | 12.1  |
| 27 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.8  | 23.3                                      | 691  | 1.8  | 27.3                                      | 1 029                                      | 12.1  |
| 37 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.8  | 25.9                                      | 901  | 1.8  | 30.0                                      | 1 276                                      | 12.1  |
| 2 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.5  | 1.8  | 11.1                                      | 137  | 1.8  | 14.7                                      | 280  | 7.41  |
| 3 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.5  | 1.8  | 11.7                                      | 170  | 1.8  | 15.4                                      | 323  | 7.41  |
| 4 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.5  | 1.8  | 12.6                                      | 206  | 1.8  | 16.3                                      | 370  | 7.41  |
| 5 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.5  | 1.8  | 13.6                                      | 243  | 1.8  | 17.3                                      | 419  | 7.41  |
| 7 x 2.5                      | 7 / 0.67<br>7 / 0.67 | 0.7<br>0.7                                    | 3.5<br>3.5                                     | 1.8  | 14.6<br>18.8                              | 308<br>488                                 | 1.8  | 18.3<br>22.6                              | 498<br>752                                 | 7.41<br>7.41                                    |
| 12 x 2.5<br>19 x 2.5         | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.5  | 1.8  | 18.8<br>21. <i>7</i>                      | 488<br>711                                 | 1.8  | 22.6                                      | 1 015                                      | 7.41  |
| 19 x 2.5<br>24 x 2.5         | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.5  | 1.8  | 25.2                                      | 883  | 1.8  | 29.3                                      | 1 248                                      | 7.41  |
| 24 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.5  | 1.8  | 25.7                                      | 972  | 1.8  | 29.8                                      | 1 345                                      | 7.41  |
| 37 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.5  | 1.8  | 28.7                                      | 1 281                                      | 1.9  | 33.2                                      | 1 725                                      | 7.41  |
| 2 x 4                        | 7 / 0.85             | 0.7   | 4.2  | 1.8  | 12.5                                      | 179  | 1.8  | 16.2                                      | 342  | 4.61  |
| 3 x 4                        | 7 / 0.85             | 0.7   | 4.2  | 1.8  | 13.2                                      | 228  | 1.8  | 16.9                                      | 400  | 4.61  |
| 4 × 4                        | 7 / 0.85             | 0.7   | 4.2  | 1.8  | 14.3                                      | 280  | 1.8  | 18.0                                      | 466  | 4.61  |
| 5 x 4                        | 7 / 0.85             | 0.7   | 4.2  | 1.8  | 15.5                                      | 337  | 1.8  | 19.1                                      | 533  | 4.61  |
| 7 × 4                        | 7 / 0.85             | 0.7   | 4.2  | 1.8  | 16.8                                      | 434  | 1.8  | 20.7                                      | 672  | 4.61  |
| 12 x 4                       | 7 / 0.85             | 0.7   | 4.2  | 1.8  | 21.7                                      | 693  | 1.8  | 25.5                                      | 996  | 4.61  |
| 2 x 6                        | 7 / 1.04             | 0.7   | 4.8  | 1.8  | 13 <i>.7</i>                              | 229  | 1.8  | 17.4                                      | 407  | 3.08  |
| 3 x 6                        | 7 / 1.04             | 0.7   | 4.8  | 1.8  | 14.5                                      | 299  | 1.8  | 18.2                                      | 486  | 3.08  |
| 4 × 6                        | 7 / 1.04             | 0.7   | 4.8  | 1.8  | 15.8                                      | 376  | 1.8  | 19.4                                      | 576  | 3.08  |
| 5 x 6                        | 7 / 1.04             | 0.7   | 4.8  | 1.8  | 17.2                                      | 451  | 1.8  | 21.0                                      | 693  | 3.08  |
| 7 x 6                        | 7 / 1.04             | 0.7   | 4.8  | 1.8  | 18.6                                      | 590  | 1.8  | 22.5                                      | 852  | 3.08  |
| 2 x 10                       | 7 / 1.33             | 0.7   | 5.5  | 1.8  | 15.1                                      | 309  | 1.8  | 18.8                                      | 504  | 1.83  |
| 3 x 10                       | 7 / 1.33             | 0.7   | 5.5  | 1.8  | 16.1                                      | 417  | 1.8  | 19.7                                      | 620  | 1.83  |
| 4 x 10                       | 7 / 1.33             | 0.7   | 5.5  | 1.8  | 17.5                                      | 527  | 1.8  | 21.4                                      | 774  | 1.83  |
| 5 x 10                       | 7 / 1.33             | 0.7   | 5.5  | 1.8  | 19.1                                      | 637  | 1.8  | 22.9                                      | 905  | 1.83  |
| 2 x 16                       | 7 / 1.68             | 0.7   | 6.6  | 1.8  | 17.4                                      | 440  | 1.8  | 21.3                                      | 685  | 1.15  |
| 3 x 16                       | 7 / 1.68             | 0.7   | 6.6  | 1.8  | 18.5                                      | 600  | 1.8  | 22.3                                      | 860  | 1.15  |
| 4 x 16                       | 7 / 1.68             | 0.7   | 6.6  | 1.8  | 20.2                                      | 767  | 1.8  | 24.0                                      | 1 050                                      | 1.15  |
| 5 x 16                       | 7 / 1.68             | 0.7   | 6.6  | 1.8  | 22.0                                      | 934  | 1.8  | 25.9                                      | 1 243                                      | 1.15  |
| 2 x 25                       | 7 brins              | 0.9   | 8.1  | 1.8  | 20.4                                      | 634  | 1.8  | 24.3                                      | 920  | 0.727   |
| 3 x 25                       | 7 brins              | 0.9   | 8.1  | 1.8  | 21.7                                      | 881  | 1.8  | 25.6                                      | 1 185                                      | 0.727   |
| 4 x 25<br>5 x 25             | 7 brins<br>7 brins   | 0.9   | 8.1<br>8.1                                     | 1.8  | 23.8<br>26.1                              | 1 135                                      | 1.8  | 27.9<br>30.1                              | 1 480<br>1 767                             | 0.727<br>0.727                                  |
|                              |                      |   |  |  |   |  |  |   |  |   |
| 2 x 35<br>3 x 35             | 7 brins<br>7 brins   | 0.9   | 8.9<br>8.9                                     | 1.8  | 22.0<br>23.4                              | 826<br>1 163                               | 1.8  | 26.1<br>27.5                              | 1 146<br>1 503                             | 0.524<br>0.524                                  |
| 4 x 35                       | 7 brins<br>7 brins   | 0.9   | 8.9  | 1.8  | 25.7                                      | 1 508                                      | 1.8  | 30.0                                      | 1 894                                      | 0.524   |
| 5 x 35                       | 7 brins              | 0.9   | 8.9  | 1.8  | 28.2                                      | 1 854                                      | 2.0  | 32.9                                      | 2 305                                      | 0.524   |
| 2 x 50                       | 19 brins             | 1.0   | 10.1   | 1.8  | 24.4                                      | 1 089                                      | 1.8  | 28.5                                      | 1 444                                      | 0.387   |
| 3 x 50                       | 19 brins             | 1.0   | 10.1   | 1.8  | 26.0                                      | 1 550                                      | 1.9  | 30.3                                      | 1 940                                      | 0.387   |
| 4 × 50                       | 19 brins             | 1.0   | 10.1   | 1.9  | 28.8                                      | 2 03 1                                     | 2.0  | 33.3                                      | 2 476                                      | 0.387   |
| 5 x 50                       | 19 brins             | 1.0   | 10.1   | 2.0  | 31.9                                      | 2 517                                      | 2.1  | 36.5                                      | 3 022                                      | 0.387   |
| 2 x 70                       | 19 brins             | 1.1   | 12.0   | 1.8  | 28.2                                      | 1 469                                      | 2.0  | 32.9                                      | 1 919                                      | 0.268   |
| 3 x 70                       | 19 brins             | 1.1   | 12.0   | 1.9  | 30.3                                      | 2 118                                      | 2.0  | 34.8                                      | 2 585                                      | 0.268   |
| 4 × 70                       | 19 brins             | 1.1   | 12.0   | 2.0  | 33.6                                      | 2 781                                      | 2.1  | 38.3                                      | 3 313                                      | 0.268   |
| 2 x 95<br>3 x 95             | 19 brins<br>19 brins | 1.1   | 13.6<br>13.6                                   | 1.9<br>2.0                                   | 31.6<br>34.0                              | 1 990<br>2 884                             | 2.1  | 36.5<br>38.8                              | 2 508<br>3 438                             | 0.193<br>0.193                                  |
| 0 1 70                       | 1.7 011115           | 1.1   | 10.0   | 2.0  | 04.0                                      | 2 004                                      | ۷.۷  | 50.0                                      | 0 400                                      | 0.170   |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options (hors option FLEX  $\pm$  25 %).

# ENERSYL® LH CONTROL

Câbles de contrôle

3 2 ENERSYL LH EG

- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- ∠ kuban separateur tacultatit.
  3 Isolant : polyéthyléne réticulé (XLPE), selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
  4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
  5 (option) Gaine externe : PVC, type ST2 selon IEC 60502-1.
  6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).
  7 Gaine externe : PVC, type ST2 selon IEC 60502-1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® LH EG BG CONTROL 19x1,5 mm<sup>2</sup>

> EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure CONTROL : câble de contrôle 19 : nombre de conducteurs X, G : type de câblage : sans (X) ou avec (G) fil de terre 1,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

## **Homologations - normes**

• IEC 60228 / NF C 32-090. • IEC 60332-1.

### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < LH xx xx CONTROL > < section > -450/750V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine : noire.

• Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2. > plus de 5 conducteurs : noirs numérotés.

## Caractéristiques techniques

#### **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

 Tension assignée : 450/750 V. • Tension d'essai : 2 500 V.

#### Feu - fumées

• Non-propagateur de la flamme – câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140825-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.

#### **Options**

- FLEX : âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i", nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

- > ENERSYL® LH EX CONTROL : sans écran électrique.
- > ENERSYL® LH BE EX CONTROL : avec écran électrique.

Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com

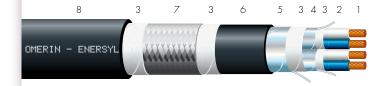


|                              |                      |   |  | САВІ | ES NON-                                   | ARMES                                      | c  | ABLES ARM                                 | ES   |   |
|------------------------------|----------------------|---|--|------|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) |      | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 2 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 5.2                                       | 32   | 1.0  | 8.3                                       | 99   | 57.5  |
| 3 × 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 5.5                                       | 37   | 1.0  | 8.6                                       | 107  | 57.5  |
| 4 × 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 6.0                                       | 44   | 1.0  | 9.1                                       | 120  | 57.5  |
| 5 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 6.5                                       | 42   | 1.0  | 9.6                                       | 124  | 57.5  |
| 7 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 7.1                                       | 54   | 1.0  | 10.3                                      | 144  | 57.5  |
| 12 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.8  | 9.7                                       | 94   | 1.0  | 12.9                                      | 214  | 57.5  |
| 19 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 1.0  | 11. <i>7</i>                              | 147  | 1.1  | 15.1                                      | 296  | 57.5  |
| 24 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 1.1  | 13.8                                      | 187  | 1.2  | 17.4                                      | 368  | 57.5  |
| 27 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 1.1  | 14.1                                      | 204  | 1.2  | 1 <i>7</i> .8                             | 393  | 57.5  |
| 37 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 1.2  | 15.9                                      | 272  | 1.3  | 20.0                                      | 512  | 57.5  |
| 2 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 5.6                                       | 38   | 1.0  | 8.7                                       | 110  | 36.0  |
| 3 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 5.9                                       | 45   | 1.0  | 9.0                                       | 120  | 36.0  |
| 4 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 6.5                                       | 54   | 1.0  | 9.6                                       | 136  | 36.0  |
| 5 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 7.1                                       | 52   | 1.0  | 10.3                                      | 143  | 36.0  |
| 7 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 0.8  | 8.1                                       | 75   | 1.0  | 11.3                                      | 177  | 36.0  |
| 12 x 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 0.8  | 10.5                                      | 119  | 1.1  | 13.9                                      | 254  | 36.0  |
| 19 x 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 1.0  | 12.7                                      | 186  | 1.2  | 16.3                                      | 354  | 36.0  |
| 24 × 0.5<br>27 × 0.5         | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 1.1  | 15.0                                      | 237  | 1.2  | 18.9                                      | 456<br>493                                 | 36.0  |
| 27 x 0.5<br>37 x 0.5         | 7 / 0.30<br>7 / 0.30 | 0.6   | 2.1  | 1.2  | 15.5<br>17.3                              | 266<br>347                                 | 1.2  | 19.4<br>21.4                              | 607  | 36.0<br>36.0                                    |
| 2 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.2  | 0.6  | 5.8                                       | 44   | 1.0  | 8.9                                       | 118  | 24.5  |
| 3 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.2  | 0.6  | 6.2                                       | 53   | 1.0  | 9.3                                       | 131  | 24.5  |
| 4 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.2  | 0.6  | 6.7                                       | 65   | 1.0  | 9.8                                       | 149  | 24.5  |
| 5 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.2  | 0.8  | 7.7                                       | 71   | 1.0  | 10.9                                      | 168  | 24.5  |
| 7 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.2  | 0.8  | 8.4                                       | 92   | 1.0  | 11.6                                      | 197  | 24.5  |
| 12 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.2  | 1.0  | 11.4                                      | 157  | 1.1  | 14.8                                      | 302  | 24.5  |
| 19 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.2  | 1.1  | 13.4                                      | 236  | 1.2  | 17.0                                      | 412  | 24.5  |
| 24 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.2  | 1.2  | 15.8                                      | 300  | 1.3  | 19.9                                      | 539  | 24.5  |
| 27 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.2  | 1.2  | 16.1                                      | 330  | 1.3  | 20.2                                      | 573  | 24.5  |
| 37 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.2  | 1.2  | 18.0                                      | 433  | 1.3  | 22.1                                      | 703  | 24.5  |
| 2 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.4  | 0.6  | 6.2                                       | 53   | 1.0  | 9.3                                       | 131  | 18.1  |
| 3 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.4  | 0.6  | 6.6                                       | 64   | 1.0  | 9.7                                       | 146  | 18.1  |
| 4 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.4  | 0.8  | 7.6                                       | 85   | 1.0  | 10.8                                      | 181  | 18.1  |
| 5 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.4  | 0.8  | 8.3                                       | 85   | 1.0  | 11.5                                      | 189  | 18.1  |
| 7 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.4  | 0.8  | 9.0                                       | 112  | 1.0  | 12.2                                      | 224  | 18.1  |
| 12 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.4  | 1.0  | 12.2                                      | 191  | 1.2  | 15.8                                      | 353  | 18.1  |
| 19 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.4  | 1.1  | 14.4                                      | 290  | 1.2  | 18.1                                      | 482  | 18.1  |
| 24 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.4  | 1.2  | 17.0                                      | 368  | 1.3  | 21.1                                      | 624  | 18.1  |
| 27 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.4  | 1.2  | 17.4                                      | 406  | 1.3  | 21.4                                      | 667  | 18.1  |
| 37 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.4  | 1.3  | 19.6                                      | 545  | 1.3  | 23.7                                      | 837  | 18.1  |
| 2 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.85   | 0.6  | 7.1                                       | 72   | 1.0  | 10.3                                      | 162  | 12.1  |
| 3 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.85   | 0.8  | 8.0                                       | 94   | 1.0  | 11.2                                      | 195  | 12.1  |
| 4 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.85   | 0.8  | 8.7                                       | 116  | 1.0  | 11.9                                      | 224  | 12.1  |
| 5 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.85   | 0.8  | 9.5                                       | 118  | 1.0  | 12.7                                      | 236  | 12.1  |
| 7 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.85   | 0.8  | 10.4                                      | 156  | 1.1  | 18.8                                      | 290  | 12.1  |
| 12 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.85   | 1.1  | 14.3                                      | 274  | 1.2  | 18.0                                      | 464  | 12.1  |
| 19 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.85   | 1.2  | 16.9                                      | 416  | 1.3  | 20.9                                      | 670  | 12.1  |
| 24 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.85   | 1.3  | 19.9                                      | 528  | 1.3  | 24.0                                      | 824  | 12.1  |
| 27 x 1.5<br>37 x 1.5         | 7 / 0.52<br>7 / 0.52 | 0.6   | 2.85<br>2.85                                   | 1.3  | 20.3                                      | 583<br>774                                 | 1.3  | 24.4<br>27.0                              | 886<br>1 122                               | 12.1  |
| _                            |                      |   |  |      |   |  |  |   |  |   |
| 2 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.6   | 3.2  | 0.8  | 8.2                                       | 104  | 1.0  | 11.4                                      | 207  | 7.41  |
| 3 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.6   | 3.2  | 0.8  | 8.7                                       | 129  | 1.0  | 11.9                                      | 238  | 7.41  |
| 4 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.6   | 3.2  | 0.8  | 9.5                                       | 161  | 1.0  | 12.7                                      | 279  | 7.41  |
| 5 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.6   | 3.2  | 0.8  | 10.4                                      | 168<br>236                                 | 1.1  | 13.8                                      | 303<br>386                                 | 7.41  |
| $7 \times 2.5$ 12 × 2.5      | 7 / 0.67<br>7 / 0.67 | 0.6   | 3.2  | 1.0  | 11.8<br>15.9                              | 401  | 1.1<br>1.3                                   | 15.2<br>20.0                              | 641  | 7.41<br>7.41                                    |
| 12 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.6   | 3.2  | 1.2  | 18.6                                      | 604  | 1.3  | 20.0                                      | 882  | 7.41  |
| 24 × 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.6   | 3.2  | 1.3  | 22.0                                      | 766  | 1.4  | 26.3                                      | 1 102                                      | 7.41  |
| 27 × 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.6   | 3.2  | 1.3  | 22.5                                      | 850  | 1.4  | 26.7                                      | 1 194                                      | 7.41  |
| 37 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.6   | 3.2  | 1.4  | 25.4                                      | 1 147                                      | 1.4  | 29.7                                      | 1 533                                      | 7.41  |
|                              | , 3.0,               |   |  |      |   |  |  |   |  |   |

 $<sup>^{\</sup>star}$  Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.

# ENERSYL® LH INSTRUM

## Câbles d'instrumentation



- 1 Ame câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Isolant : polyéthylène réticulé (XLPE), selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif
- 4 (option) Ecran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET + drain de continuité.
- 5 Ecran électrique général : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 6 (option) Gaine interne: PVC, type ST2 selon IEC 60502-1.
  7 (option) Armure: tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA).
  8 Gaine externe: PVC, type ST2 selon IEC 60502-1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® LH EI BG INSTRUM 2P1,5 mm² EI, EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure INSTRUM : câble d'instrumentation 2 : nombre de paires, tierces ou quartes P,T,Q: paires, tierces ou quartes 1,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

### **Homologations - normes**

• IEC 60228 / NF C 32-090. • IEC 60332-1.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < LH xx xx INSTRUM > < section > -300/500V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine : noire.

• Repérage couleur des conducteurs : > Paire : bleu et blanc numéroté. > Tierce : bleu, rouge et blanc numéroté. > Quarte : bleu, rouge, noir et blanc numéroté.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

• Tension assignée : 300/500 V. • Tension d'essai : 2 000 V.

#### Feu - fumées

• Non-propagateur de la flamme – câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140825-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.

#### **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228. (section 0,9 mm² remplacée par 1 mm²).
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque " i ", nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

> ENERSYL® LH EI BE EX INSTRUM :

avec écran électrique individuel (ruban aluminium/PET) et général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® LH EI EX INSTRUM :

avec écran électrique individuel et général (ruban aluminium/PET).

> ENERSYL® LH BE EX INSTRUM:

avec écran électrique général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® LH EG EX INSTRUM:

avec écran électrique général (ruban aluminium/PET).

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|   |                                    |                     |                         |   |                                       |             | Dia  | CAE<br>mètre e | LES NO<br>xtérieu |      |      | nm)   | Dia  |      |      | ARMES<br>Jr nomi |      | nm)   |
|---|------------------------------------|---------------------|-------------------------|---|---------------------------------------|-------------|------|----------------|-------------------|------|------|-------|------|------|------|------------------|------|-------|
|   | Nombre<br>de paires,<br>tierces ou | Section<br>nominale | Composition<br>nominale | Résistance<br>linéique<br>max.<br>à 20 °C | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant | nominal des | Pai  | res            | Tie               | rces | Qu   | artes | Pair | es   | Tier | ces              | Qu   | artes |
|   | quartes                            | (mm²)               |                         | $(\Omega/\text{km})$                      | (mm)                                  | (mm)        | EG   | EI             | EG                | EI   | EG   | EI    | EG   | EI   | EG   | EI               | EG   | EI    |
| _ | 1                                  | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 6.0  |                | 6.3               |      | 6.9  |       | 9.1  |      | 9.4  |                  | 10,0 |       |
|   | 2 **                               | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 6.9  | 9.7            | 10.0              | 11.0 | 12.7 | 13.1  | 10.0 | 12.9 | 13.2 | 14.4             | 16,3 | 16,7  |
|   | 3                                  | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 9.4  | 10.2           | 10.6              | 11.9 | 13.7 | 14.1  | 12.6 | 13.6 | 13.8 | 15.3             | 17,3 | 17,8  |
|   | 4                                  | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 10.4 | 11.1           | 11.9              | 13.3 | 15.0 | 15.7  | 13.8 | 14.5 | 15.3 | 16.9             | 18,7 | 19,5  |
|   | 5                                  | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 11.6 | 12.6           | 13.4              | 14.7 | 16.6 | 17.2  | 15.0 | 16.2 | 16.8 | 18.4             | 20,7 | 21,2  |
|   | 6                                  | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 12.8 | 13.9           | 14.5              | 16.3 | 18.2 | 18.8  | 16.4 | 17.5 | 18.2 | 20.1             | 22,3 | 22,9  |
|   | 7                                  | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 12.8 | 13.9           | 14.5              | 16.3 | 18.2 | 18.8  | 16.4 | 17.5 | 18.2 | 20.1             | 22,3 | 22,9  |
|   | 8                                  | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 14.6 | 15.6           | 16.5              | 18.4 |      |       | 18.3 | 19.5 | 20.4 | 22.4             |      |       |
|   | 9                                  | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 16.0 | 17.1           | 18.0              | 19.9 |      |       | 20.0 | 21.2 | 22.1 | 24.0             |      |       |
|   | 12                                 | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 17.2 | 18.6           | 19.4              | 21.7 |      |       | 21.3 | 22.6 | 23.5 | 26.0             |      |       |
|   | 19                                 | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 20.4 | 27.9           | 22.9              | 25.5 |      |       | 24.5 | 26.2 | 27.0 | 29.7             |      |       |
|   | 24                                 | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 23.9 | 25.6           |                   |      |      |       | 28.1 | 30.1 |      |                  |      |       |
|   | 37                                 | 0.5                 | 7 / 0.30                | 36.0                                      | 0.6                                   | 2.1         | 27.5 | 29.6           |                   |      |      |       | 32.0 | 34.0 |      |                  |      |       |
|   |                                    |                     |                         |   |                                       |             |      |                |                   |      |      |       |      |      |      |                  |      |       |
|   | 1                                  | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 6.6  |                | 7.0               |      | 7.6  |       | 9.7  |      | 10.1 |                  | 10.8 |       |
|   | 2 **                               | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 7.8  | 10.8           | 1.3               | 12.6 | 14.3 | 14.7  | 11.0 | 14.2 | 14.5 | 16.2             | 18.0 | 18.4  |
|   | 3                                  | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 10.6 | 11.5           | 12.2              | 13.4 | 15.2 | 15.9  | 14.0 | 14.9 | 15.6 | 17.0             | 19.1 | 19.9  |
|   | 4                                  | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 11.8 | 12.8           | 13.6              | 14.9 | 17.0 | 17.4  | 15.2 | 16.4 | 17.0 | 18.6             | 21.0 | 21.5  |
|   | 5                                  | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 13.1 | 14.2           | 14.9              | 16.6 | 18.7 | 19.2  | 16.7 | 17.9 | 18.6 | 20.6             | 22.7 | 23.3  |
|   | 6                                  | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 14.5 | 15.7           | 16.4              | 18.2 | 20.6 | 21.2  | 18.2 | 19.6 | 20.3 | 22.2             | 24.7 | 25.5  |
|   | 7                                  | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 14.5 | 15.7           | 16.4              | 18.2 | 20.6 | 21.2  | 18.2 | 19.6 | 20.3 | 22.2             | 24.7 | 25.5  |
|   | 8                                  | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 16.5 | 17.7           | 18.6              | 20.7 |      |       | 20.5 | 21.8 | 22.6 | 24.7             |      |       |
|   | 9                                  | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 18.0 | 19.2           | 20.3              | 22.4 |      |       | 22.0 | 23.3 | 24.4 | 26.7             |      |       |
|   | 12                                 | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 19.4 | 21.0           | 22.0              | 24.3 |      |       | 23.4 | 25.2 | 26.0 | 28.5             |      |       |
|   | 19                                 | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 22.9 | 24.6           | 26.0              | 28.7 |      |       | 27.1 | 28.8 | 30.2 | 33.2             |      |       |
|   | 24                                 | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 27.0 | 29.0           |                   |      |      |       | 31.5 | 33.5 |      |                  |      |       |
|   | 37                                 | 0.9                 | 7 / 0.40                | 20.6                                      | 0.6                                   | 2.4         | 31.2 | 33.5           |                   |      |      |       | 35.8 | 38.2 |      |                  |      |       |
|   | 1                                  | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 7.7  |                | 8.0               |      | 8.7  |       | 10.9 |      | 11.2 |                  | 11.9 |       |
|   | 2 **                               | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 8.9  | 12.8           | 13.4              | 14.6 | 16.7 | 17.1  | 12.1 | 16.4 | 16.6 | 18.3             | 20.8 | 21.2  |
|   | 3                                  | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 12.6 | 13.7           | 14.3              | 15.6 | 17.9 | 18.3  | 16.2 | 17.3 | 18.0 | 19.5             | 22.0 | 22.4  |
|   | 4                                  | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 14.0 | 15.0           | 15.9              | 17.4 | 19.9 | 20.4  | 17.7 | 18.7 | 19.7 | 21.4             | 24.0 | 24.4  |
|   | 5                                  | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 15.3 | 16.6           | 17.4              | 19.1 | 21.8 | 22.4  | 19.2 | 20.7 | 21.2 | 23.2             | 26.1 | 26.6  |
|   | 6                                  | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 16.9 | 18.2           | 19.1              | 21.1 | 23.9 | 24.5  | 21.0 | 22.3 | 23.1 | 25.2             | 28.2 | 28.8  |
|   | 7                                  | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 16.9 | 18.2           | 19.1              | 21.1 | 23.9 | 24.5  | 21.0 | 22.3 | 23.1 | 25.2             | 28.2 | 28.8  |
|   | 8                                  | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 19.1 | 20.7           | 21.7              | 23.8 |      |       | 23.2 | 24.8 | 25.7 | 28.1             |      |       |
|   | 9                                  | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 21.0 | 22.5           | 23.6              | 26.1 |      |       | 25.2 | 26.7 | 27.8 | 30.6             |      |       |
|   | 12                                 | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 22.6 | 24.3           | 25.7              | 28.3 |      |       | 26.9 | 28.6 | 29.9 | 32.7             |      |       |
|   | 19                                 | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 26.8 | 28.8           | 30.4              | 33.5 |      |       | 31.2 | 33.2 | 34.8 | 38.1             |      |       |
|   | 24                                 | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 31.6 | 34.0           |                   |      |      |       | 36.3 | 38.7 |      |                  |      |       |
|   | 37                                 | 1.5                 | 7 / 0.52                | 12.1                                      | 0.6                                   | 2.85        | 36.5 | 39.3           |                   |      |      |       | 41.4 | 44.2 |      |                  |      |       |

OMERIN division principale 🖵

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 SaintÉtienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com

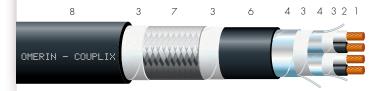


<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options. \*\* Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.

# **COUPLIX® LH**

# Câbles de pyrométrie (extension et compensation)

#### CABLES AVEC GAINE PVC



- 1 Âme câblée d'extension : JX, KX, EX, TX ou de compensation : BC, KCB.
- 2 Isolant : polyéthylène réticulé (XLPE), selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif.
- 4 (option) Ecran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET + drain de continuité.
- Ecran description (BE) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 6 (option) Gaine externe : PVC, type ST2 selon IEC 60502-1.
- 7 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG)
- 8 Gaine externe : PVC, type ST2 selon IEC 60502-1.

#### Référence

 (exemple) COUPLIX® JX LH EI BG 2P0,5 mm²
 JX, TX, KX, EX, BC, KCB: type de câble d'extension ou de compensation
 EI, EG, BE, BR: type d'écran électrique

BG, FA: type d'armure 2P: nombre de paires 0,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

## **Homologations - normes**

• IEC 60332-1.

• IEC 60584-1 / IEC 60584-2 / IEC 60584-3.

#### Marquage

• OMERIN - COUPLIX < xx LH xx xx > < section > - < lot > - < année >

#### **Catégorie**

- Câble d'extension classe de tolérance : 1.
- Câble de compensation classe de tolérance : 2.

#### **Code couleur**

IEC

#### **Forme**

Ronde

## Caractéristiques techniques

**Thermiques** 

• Température en service continu de l'isolant : -30 °C à +80 °C.

#### **Electriques**

• Tension d'essai : 500 V.

#### Feu - fumées

Non-propagateur de la flamme – câble seul :
 IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.

# Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140825-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.

### **Options**

- Autre câble d'extension ou de compensation : nous consulter.
- Autre code couleur : nous consulter.

#### Pour ce produit, contactez:

#### OMERIN division principale

Zone Industrielle - F ó3600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

## OMERIN division silisol **4**

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



#### www.omerin.com

Les informations données dans la présente fiche technique sont indicatives et susceptibles de modifications sans préavis, les conditions de pose, de câblage, les conditions électriques et l'environnement du câble ne pouvant être entilérement pris en compte dans nos études. La société OMERIN ne saurait en aucun cas être tenue responsable d'éventuels incidents dans le tous de câblages non draflisés dans le respect des règles de l'art et des normes en vigueur. Pour une utilisation optimale des câbles produits par notre société, nous recommandons des essais en situation réelle. A cet effet, notre service commercial est à votre disposition pour la fourniture éventuelle d'échantillons, et/ou pour les conditions d'une étude complète dans nos laboratoires.

® Marque déposée du groupe OMERIN. Dessins et photos non contractuels. Reproduction interdite sans l'accord préalable d'OMERIN.

|                     |                              |                         |   |  | CABLES NON-ARMES Diamètre extérieur nominal* (mm) |      | CABLES ARMES Diamètre extérieur nomina (mm) |      |
|---------------------|------------------------------|-------------------------|---|--|---|------|---|------|
| Nombre<br>de paires | Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition<br>nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal<br>des conducteurs<br>(mm) | EG  | El   | EG  | EI   |
| 1                   | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 5.6   |      | 8.7   |      |
| 2 **                | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 6.4   | 9.0  | 9.5   | 12.2 |
| 3                   | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 8.7   | 9.3  | 11.9  | 12.7 |
| 4                   | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 9.5   | 10.3 | 12.9  | 13.7 |
| 5                   | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 10.7  | 11.6 | 14.1  | 15.2 |
| 6                   | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 11.8  | 12.8 | 15.4  | 16.4 |
| 7                   | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 11.8  | 12.8 | 15.4  | 16.4 |
| 8                   | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 13.5  | 14.4 | 1 <i>7</i> .1                               | 18.1 |
| 9                   | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 14.7  | 15.8 | 18.6  | 19.8 |
| 12                  | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 15.9  | 17.0 | 19.9  | 21.0 |
| 19                  | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 18.8  | 20.1 | 22.8  | 24.4 |
| 24                  | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 21.9  | 23.5 | 26.2  | 28.0 |
| 37                  | 0.5                          | 7 / 0.30                | 0.5   | 1.9  | 25.2  | 27.1 | 29.7  | 31.5 |
| 1                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 6.6   |      | 9.7   |      |
| 2 **                | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 7.8   | 11.0 | 11.0  | 14.4 |
| 3                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 10.6  | 11.5 | 14.0  | 14.9 |
| 4                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 11.8  | 12.8 | 15.2  | 16.4 |
| 5                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 13.1  | 14.2 | 16.7  | 17.9 |
| 6                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 14.5  | 15.7 | 18.2  | 19.6 |
| 7                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 14.5  | 15.7 | 18.2  | 19.6 |
| 8                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 16.5  | 17.7 | 20.5  | 21.8 |
| 9                   | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 18.0  | 19.2 | 22.0  | 23.3 |
| 12                  | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 19.4  | 21.0 | 23.4  | 25.2 |
| 19                  | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 22.9  | 24.6 | 27.1  | 28.8 |
| 24                  | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 27.0  | 29.0 | 31.5  | 33.5 |
| 37                  | 1                            | 14 / 0.30               | 0.5   | 2.4  | 31.2  | 33.5 | 35.8  | 38.2 |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options.

#### OMERIN division principale 🖵

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



<sup>\*\*</sup> Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.



# CABLES RESISTANTS AUX HYDROCARBURES

| N FT | REFERENCE PRODUIT                                | PAGE |
|------|--|------|
| 6500 | ENERSYL RH – CABLES RESISTANTS AUX HYDROCARBURES | 62   |
| 6501 | ENERSYL RH POWER Unipolaires                     | 64   |
| 6502 | ENERSYL RH POWER Multiconducteurs                | 66   |
| 6503 | ENERSYL RH CONTROL                               | 68   |
| 6504 | ENERSYL RH INSTRUM                               | 70   |
| 6505 | COUPLIX RH                                       | 72   |

## **ENERSYL® RH**

# CABLES RESISTANTS AUX HYDROCARBURES

#### Données techniques

Température en service continu
Température maximale de l'âme
Tension assignée
Tension d'essai

#### **Fabrications standard**

Composition de l'âme Isolation des conducteurs Gaine externe Repérage couleur des conducteurs

Couleur de la gaine externe

#### **Options**

Ame souple - CuSn classe 5

Blindage électrique individuel (paire / tierce / quarte) par ruban aluminium/PET + drain de continuité \*

Blindage électrique général par ruban aluminium/PET + drain de continuité

ectrique general par ruban aluminium/PET + drain de continuite Blindage électrique général par tresse cuivre rouge

Blindage électrique général par tresse cuivre étamé

Armure mécanique par tresse acier galvanisé (+ gaine interne)

Armure mécanique par double feuillard acier (+ gaine interne)

Utilisation en zone ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 ou EN 60079-14 (hors circuit de sécurité intrinsèque "i" )

Utilisation en zone ATEX pour circuit de sécurité intrinsèque "i" uniquement selon EN 60079-14

#### Caractéristiques

Ame - selon la norme Isolation - matériau selon la norme Gaine - matériau selon la norme Câble - construction selon la norme

#### Propriétés feu-fumées du câble

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-22 (câbles en nappes catégorie A) Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-24 (câbles en nappes catégorie C)

Non-propagateur de l'incendie - NF C 32-070 essai C1

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2

Résistant au feu - IEC 60331-21 / EN 50200

Faible densité des fumées - IEC 61034-2

Sans halogènes - IEC 60754-1

Faible corrosivité des gaz émis émis - IEC 60754-2

#### Propriétés physico-chimiques de la gaine

- Résistance aux acides (immersion 168h) \*\*
- Résistance aux bases (immersion 168h) \*\*
- Résistance à l'huile minérale IRM 902 (immersion 24h à 100 °C) \*\*
- Résistance renforcée à l'huile minérale IRM 902 (immersion 168h à 90 °C) \*\*
  - Résistance aux hydrocarbures aliphatiques (immersion 168h) \*\*
- Classement AD7 selon IEC 60529 (immersion dans l'eau extrémités non immergées) \*\*
  Résistance au brouillard salin (immersion dans l'eau salée 168h à 60 °C) \*\*
  - Résistance aux UV ≥ 2000h selon EN 16472 \*\*

\* tous les câbles avec blindage individuel possèdent par défaut un blindage général type EG. \*\* selon méthode OMERIN, pour plus d'informations se référer au rapport d'essais correspondant.



#### www.omerin.com

Les informations données dans la présente fiche technique sont indicatives et susceptibles de modifications sans préavis, les conditions de pose, de câblage, les conditions électriques et l'environnement du câble ne pouvant être entiférement pris en compte dans nos études. La société MDKRIN ne susurist en aucun cas être tenue responsable d'éventules incidents dans le tors de câblages non fédilés dans le respect des règles de l'art et des normes en vigueur. Pour une utilisation optimale des câbles produits par notre société, nous recommandons des essais en situation réelle. A cet effet, notre service commercial est à votre disposition pour la fourniture éventuelle d'échartillons, et/ou pour les conditions d'une étude complète dans nos labetactoires.

® Marque déposée du groupe OMERIN. Dessins et photos non contractuels. Reproduction interdite sans l'accord préalable d'OMERIN.

| ENERSYL® RH<br>P O W E R<br>Câbles de puissance | ENERSYL® RH<br>C O N T R O L<br>Câbles de contrôle | ENERSYL® RH<br>INSTRUM<br>Câbles d'instrumentation | COUPLIX® RH<br>Câbles de pyrométrie |
|---|--|--|-------------------------------------|
|   |  |  |                                     |
|   |  |  |                                     |
| -30 °C à +80 °C                                 | -30 °C à +80 °C                                    | -30 °C à +80 °C                                    | -30 °C à +80 °C                     |
| N/A   | N/A  | N/A  | N/A                                 |
| 600 / 1000 V                                    | 450 / 750 V  | 300 / 500 V  | N/A                                 |
| 3500 V  | 2500 V   | 2000 V   | 500 V                               |
| CuA1 classe 2                                   | CuA1 classe 2                                      | CuA1 classe 2                                      | N/A                                 |
| PVC, type PVC/A                                 | PVC  | PVC  | PVC                                 |
| PVC résistant aux hydrocarbures, type ST1       | PVC résistant aux hydrocarbures, type ST1          | PVC résistant aux hydrocarbures                    | PVC résistant aux hydrocarbures     |
| HD 308 S2 ou noirs numérotés                    | HD 308 S2 ou blancs numérotés                      | blanc/bleu OU blanc/rouge/bleu                     | selon NF C 42-324                   |
| si plus de 5 conducteurs                        | si plus de 5 conducteurs                           | OU blanc/rouge/bleu/noir                           | OU selon IEC 60584                  |
| grise   | grise  | grise OU bleue                                     | selon NF C 42-324                   |
| <b>3</b> 1                                      | <del>3</del>                                       | selon NF M 87-202                                  | OU selon IEC 60584                  |
| 51.57   | 51.57  | N/4  | N1/4                                |
| FLEX  | FLEX   | N/A  | N/A                                 |
| N/A   | N/A  | El   | EI                                  |
| EG  | EG   | EG   | EG                                  |
| BR  | BR   | N/A  | N/A                                 |
| BE  | BE   | N/A  | N/A                                 |
| BG  | BG   | N/A  | N/A                                 |
| FA  | FA   | FA   | FA                                  |
| N/A   | N/A  | N/A  | N/A                                 |
| N/A   | N/A  | N/A  | N/A                                 |
|   |  |  |                                     |
| IEC 60228                                       | IEC 60228  | IEC 60228  | NF C 42-324                         |
| IEC 60502-1                                     | NF C 32-090  | NF M 87-202  | NF C 42-324                         |
| IEC 60502-1                                     | IEC 60502-1  | NF M 87-202  | NF C 42-324                         |
| IEC 60502-1                                     | N/A  | NF M 87-202  | NF M 87-201                         |
|   |  |  |                                     |
|   | -  | -  | -                                   |
|   |  |  | _                                   |
|   | -<br>/   | <u>-</u><br>✓                                      | <u>-</u><br>✓                       |
|   |  | _  | N/A                                 |
|   |  | -  | IN/A<br>-                           |
|   |  | -  | -                                   |
| -   | -  | -  | -                                   |
|   |  |  |                                     |
| <b>√</b>  | <b>√</b>   | <b>√</b>   | <b>/</b>                            |
| <b>√</b>  | <b>√</b>   | ✓  | <b>/</b>                            |
| <b>✓</b>  | <b>✓</b>   | <b>✓</b>   | <b>✓</b>                            |
| <b>✓</b>  | <b>√</b>   | <b>✓</b>   | <b>√</b>                            |
| ✓   | ✓  | ✓  | <b>√</b>                            |
| ✓   | ✓  | ✓  | ✓                                   |
| J .   | J .  | <b>/</b>   | /                                   |
| V   | ·  |  |                                     |



#### www.omerin.com

# **ENERSYL® RH POWER**

# Câbles de puissance unipolaires



- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- Solari : PVC, type PVC/A selon IEC 60502-1.

  4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).

  5 • (option) Gaine interne : PVC résistant aux hydrocarbures, type ST1 selon IEC 60502-1.

- 6 (option) Matelas : papier crêpé paraffiné. 7 (option) Armure : double feuillard acier (FA) / tresse en acier galvanisé (BG) 8 • Gaine externe : PVC résistant aux hydrocarbures, type ST1 selon IEC 60502-1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® RH EG BG POWER 95 mm² RH: résistant aux hydrocarbures EG, BE, BR: type d'écran électrique FA, BG: type d'armure POWER : câble de puissance 95 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

#### **Homologations - normes**

• IEC 60228 / IEC 60502-1. IEC 60332-1 Inspiré de la norme NF M 87-202 pour l'industrie du pétrole.

## Marquage

• OMERIN - ENERSYL < RH xx xx POWER > < section > -600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine : grise • Isolant : noir.

## Caractéristiques techniques

**Thermiques** 

• Température en service continu : -30 °C à +80 °C.

#### **Electriques**

• Tension assignée : 600/1 000 V. • Tension d'essai : 3 500 V.

• Non-propagateur de la flamme – câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140404-01 :

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases
- Excellente résistance aux hydrocarbures aliphatiques selon NF M 87-202.
- Excellente résistance à l'huile minérale dans l'IRM 902.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.

## **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                              |                         |     |  | CABLES NON-ARMES                             |   |  | C  | ES  |  |   |
|------------------------------|-------------------------|-----|--|--|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition<br>nominale |     | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 1.5                          | 7 / 0.52                | 0.8 | 3.1  | 1.4  | 6.3                                       | 58   | 1.4  | 10.7                                      | 175  | 12.1  |
| 2.5                          | 7 / 0.67                | 0.8 | 3.6  | 1.4  | 6.8                                       | 73   | 1.4  | 11.2                                      | 197  | 7.41  |
| 4                            | 7 / 0.85                | 1.0 | 4.7  | 1.4  | 7.9                                       | 100  | 1.4  | 12.3                                      | 240  | 4.61  |
| 6                            | 7 / 1.04                | 1.0 | 5.1  | 1.4  | 8.4                                       | 124  | 1.4  | 12.7                                      | 268  | 3.08  |
| 10                           | 7 / 1.33                | 1.0 | 6.2  | 1.4  | 9.5                                       | 172  | 1.4  | 13.9                                      | 335  | 1.83  |
| 16                           | 7 / 1.68                | 1.0 | 7.3  | 1.4  | 10.6                                      | 237  | 1.4  | 15.0                                      | 416  | 1.15  |
| 25                           | 7 brins                 | 1.2 | 8.7  | 1.4  | 12.0                                      | 335  | 1.4  | 16.5                                      | 538  | 0.727   |
| 35                           | 7 brins                 | 1.2 | 9.5  | 1.4  | 12.8                                      | 432  | 1.5  | 17.5                                      | 655  | 0.524   |
| 50                           | 19 brins                | 1.4 | 11.0   | 1.4  | 14.3                                      | 575  | 1.5  | 19.0                                      | 821  | 0.387   |
| 70                           | 19 brins                | 1.4 | 12.8   | 1.4  | 16.2                                      | 770  | 1.6  | 21.1                                      | 1 054                                      | 0.268   |
| 95                           | 19 brins                | 1.6 | 14.8   | 1.5  | 18.4                                      | 1 052                                      | 1.7  | 23.3                                      | 1 369                                      | 0.193   |
| 120                          | 19 brins                | 1.6 | 17.0   | 1.6  | 20.8                                      | 1 328                                      | 1.7  | 25.5                                      | 1 670                                      | 0.153   |
| 150                          | 19 brins                | 1.8 | 18.4   | 1.6  | 22.2                                      | 1 593                                      | 1.8  | 27.3                                      | 1 982                                      | 0.124   |
| 185                          | 37 brins                | 2.0 | 21.3   | 1.7  | 25.3                                      | 2 004                                      | 1.8  | 30.2                                      | 2 428                                      | 0.0991  |
| 240                          | 37 brins                | 2.2 | 23.5   | 1.8  | 27.7                                      | 2 539                                      | 1.9  | 32.8                                      | 3 016                                      | 0.0754  |
| 300                          | 61 brins                | 2.4 | 28.0   | 1.9  | 32.4                                      | 3 235                                      | 2.0  | 37.5                                      | 3 <i>7</i> 86                              | 0.0601  |
| 400                          | 61 brins                | 2.6 | 31.0   | 2.0  | 35.6                                      | 4 061                                      | 2.2  | 40.9                                      | 4 681                                      | 0.0470  |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de ± 15 % selon les options (hors option FLEX ± 25 %).

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

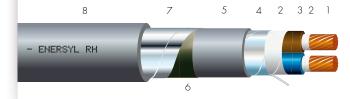
OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



# **ENERSYL® RH POWER**

## Câbles de puissance multiconducteurs



- 1 Âme câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- Nobali separateur incomain:
   Isolant: PVC, type PVC/A selon IEC 60502-1 + bourrage(s) facultatif(s).
   (option) Ecran électrique: ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
   (option) Gaine interne: PVC résistant aux hydrocarbures, type ST1 selon IEC 60502-1.
- 6 (option) Matelas : papier crêpé paraffiné.
- 7 (option) Armure : double feuillard acier (FA) / tresse en acier galvanisé (BG)
- 8 Gaine externe: PVC résistant aux hydrocarbures, type ST1 selon IEC 60502-1.

#### Référence

• (exemple) ENERSYL® RH EG FA POWER 2x4 mm<sup>2</sup> RH: résistant aux hydrocarbures EG, BE, BR: type d'écran électrique FA, BG: type d'armure POWER : câble de puissance 2 : nombre de conducteurs X, G : type de câblage : sans (X) ou avec (G) fil de terre 4 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

## **Homologations - normes**

• IEC 60228 / IEC 60502-1. • IEC 60332-1. •Inspiré de la norme NF M 87-202 pour l'industrie du pétrole.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < RH xx xx POWER > < section > -600/1000V - < lot > - < année >

### **Fabrications standard**

• Gaine : grise. • Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2.

> plus de 5 conducteurs : noirs numérotés.

### Caractéristiques techniques **Thermiques**

• Température en service continu : -30 °C à +80 °C.

#### **Electriques**

• Tension assignée : 600/1 000 V. • Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - Fumées

• Non-propagateur de la flamme – câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140404-01 :

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases
- Excellente résistance aux hydrocarbures aliphatiques selon NF M 87-202.
- Excellente résistance à l'huile minérale dans l'IRM 902.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.

### **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com

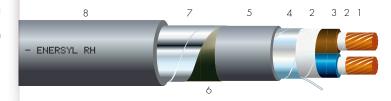


|                              |                      |   |  | CABLES NON-ARMES |   |  | CABLES ARMES                                 |   |  |   |
|------------------------------|----------------------|---|--|------------------|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) |                  | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 2 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8              | 10.3                                      | 121  | 1.8  | 14.7                                      | 292  | 12.1  |
| 3 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8              | 10.3                                      | 147  | 1.8  | 15.2                                      | 325  | 12.1  |
| 4 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8              | 11.6                                      | 175  | 1.8  | 16.1                                      | 369  | 12.1  |
| 5 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8              | 12.5                                      | 204  | 1.8  | 17.0                                      | 411  | 12.1  |
| 7 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8              | 13.4                                      | 255  | 1.8  | 17.9                                      | 475  | 12.1  |
| 12 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8              | 17,1                                      | 398  | 1.8  | 21.6                                      | 673  | 12.1  |
| 19 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8              | 19.7                                      | 572  | 1.8  | 24.2                                      | 885  | 12.1  |
| 24 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8              | 22.8                                      | 707  | 1.8  | 27.5                                      | 1 079                                      | 12.1  |
| 27 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8              | 23.3                                      | 776  | 1.8  | 28.0                                      | 1 154                                      | 12.1  |
| 37 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.8   | 3.1  | 1.8              | 25.9                                      | 1 014                                      | 1.9  | 30.8                                      | 1 446                                      | 12.1  |
| 2 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.8              | 11.3                                      | 151  | 1.8  | 15.8                                      | 341  | 7.41  |
| 3 × 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.8              | 11.9                                      | 189  | 1.8  | 16.4                                      | 386  | 7.41  |
| 4 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.8              | 12.8                                      | 229  | 1.8  | 17.3                                      | 441  | 7.41  |
| 5 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.8              | 13.8                                      | 271  | 1.8  | 18.3                                      | 497  | 7.41  |
| 7 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.8              | 14.9                                      | 345  | 1.8  | 19.4                                      | 587  | 7.41  |
| 12 x 2.5<br>19 x 2.5         | 7 / 0.67<br>7 / 0.67 | 0.8   | 3.6<br>3.6                                     | 1.8<br>1.8       | 19.2<br>22.2                              | 547<br>800                                 | 1.8<br>1.8                                   | 23,7<br>26.7                              | 852<br>1 150                               | 7.41<br>7.41                                    |
| 19 x 2.5<br>24 x 2.5         | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.8              | 25.8                                      | 994  | 1.8  | 30.7                                      | 1 425                                      | 7.41  |
| 24 x 2.5<br>27 x 2.5         | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.8              | 25.8                                      | 1 096                                      | 1.9  | 30.7                                      | 1 535                                      | 7.41  |
| 37 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.8   | 3.6  | 1.8              | 29.4                                      | 1 446                                      | 2.0  | 34.7                                      | 1 965                                      | 7.41  |
| 2 × 4                        | 7 / 0.85             | 1.0   | 4.7  | 1.8              | 13.5                                      | 211  | 1.8  | 18.0                                      | 432  | 4.61  |
| 3 × 4                        | 7 / 0.85             | 1.0   | 4.7  | 1.8              | 14.3                                      | 269  | 1.8  | 18.8                                      | 502  | 4.61  |
| 4 × 4                        | 7 / 0.85             | 1.0   | 4.7  | 1.8              | 15.6                                      | 336  | 1.8  | 20.0                                      | 583  | 4.61  |
| 5 x 4                        | 7 / 0.85             | 1.0   | 4.7  | 1.8              | 16.9                                      | 400  | 1.8  | 21.4                                      | 671  | 4.61  |
| 7 × 4                        | 7 / 0.85             | 1.0   | 4.7  | 1.8              | 18.3                                      | 51 <i>7</i>                                | 1.8  | 22.8                                      | 809  | 4.61  |
| 12 x 4                       | 7 / 0.85             | 1.0   | 4.7  | 1.8              | 23.8                                      | 827  | 1.8  | 28.3                                      | 1 199                                      | 4.61  |
| 2 x 6                        | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.1  | 1.8              | 14.3                                      | 257  | 1.8  | 18.8                                      | 490  | 3.08  |
| 3 x 6                        | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.1  | 1.8              | 15.1                                      | 336  | 1.8  | 19.6                                      | 581  | 3.08  |
| 4 × 6                        | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.1  | 1.8              | 16.5                                      | 423  | 1.8  | 21.0                                      | 689  | 3.08  |
| 5 x 6                        | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.1  | 1.8              | 18.0                                      | 507  | 1.8  | 22.5                                      | 795  | 3.08  |
| 7 x 6                        | 7 / 1.04             | 1.0   | 5.1  | 1.8              | 19.5                                      | 665  | 1.8  | 24.0                                      | 974  | 3.08  |
| 2 x 10                       | 7 / 1.33             | 1.0   | 6.2  | 1.8              | 16.6                                      | 360  | 1.8  | 21.1                                      | 627  | 1.83  |
| 3 x 10                       | 7 / 1.33             | 1.0   | 6.2  | 1.8              | 17.6                                      | 480  | 1.8  | 22.1                                      | 762  | 1.83  |
| 4 x 10                       | 7 / 1.33             | 1.0   | 6.2  | 1.8              | 19.2                                      | 606  | 1.8  | 23.7                                      | 912  | 1.83  |
| 5 x 10                       | 7 / 1.33             | 1.0   | 6.2  | 1.8              | 20.9                                      | 733  | 1.8  | 25.4                                      | 1 064                                      | 1.83  |
| 2 x 16                       | 7 / 1.68             | 1.0   | 7.3  | 1.8              | 18.8                                      | 494  | 1.8  | 23.3                                      | <i>7</i> 93                                | 1.15  |
| 3 x 16                       | 7 / 1.68             | 1.0   | 7.3  | 1.8              | 20.0                                      | 673  | 1.8  | 24.5                                      | 990  | 1.15  |
| 4 x 16                       | 7 / 1.68             | 1.0   | 7.3  | 1.8              | 21.9                                      | 859  | 1.8  | 26.4                                      | 1 204                                      | 1.15  |
| 5 x 16                       | 7 / 1.68             | 1.0   | 7.3  | 1.8              | 23.9                                      | 1 046                                      | 1.8  | 28.4                                      | 1 421                                      | 1.15  |
| 2 x 25                       | 7 brins              | 1.2   | 8.7  | 1.8              | 21.6                                      | 696  | 1.8  | 26.1                                      | 1 037                                      | 0.727   |
| 3 x 25                       | 7 brins              | 1.2   | 8.7  | 1.8              | 23.0                                      | 966  | 1.8  | 27.5                                      | 1 327                                      | 0.727   |
| 4 × 25                       | 7 brins              | 1.2   | 8.7  | 1.8              | 25.3                                      | 1 244                                      | 1.8  | 30.0                                      | 1 653                                      | 0.727   |
| 5 x 25                       | 7 brins              | 1.2   | 8.7  | 1.8              | 27.7                                      | 1 523                                      | 1.9  | 32.6                                      | 1 984                                      | 0.727   |
| 2 x 35                       | 7 brins              | 1.2   | 9.5  | 1.8              | 23.2                                      | 894  | 1.8  | 27.9                                      | 1 271                                      | 0.524   |
| 3 x 35                       | 7 brins              | 1.2   | 9.5  | 1.8              | 24.7                                      | 1 256                                      | 1.9  | 29.6                                      | 1 670                                      | 0.524   |
| 4 × 35                       | 7 brins              | 1.2   | 9.5  | 1.8              | 27.2                                      | 1 627                                      | 1.9  | 32.1                                      | 2 080                                      | 0.524   |
| 5 x 35                       | 7 brins              | 1.2   | 9.5  | 1.9              | 30.1                                      | 2 014                                      | 2.0  | 35.2                                      | 2 526                                      | 0.524   |
| 2 x 50                       | 19 brins             | 1.4   | 11.0   | 1.8              | 26.2                                      | 1 186                                      | 1.9  | 31.1                                      | 1 623                                      | 0.387   |
| 3 × 50                       | 19 brins             | 1.4   | 11.0   | 1.8              | 28.0                                      | 1 684                                      | 2.0  | 33.1                                      | 2 163                                      | 0.387   |
| 4 x 50                       | 19 brins             | 1.4   | 11.0   | 1.9              | 31.0                                      | 2 205                                      | 2.1  | 36.3                                      | 2 749                                      | 0.387   |
| 5 x 50                       | 19 brins             | 1.4   | 11.0   | 2.0              | 34.3                                      | 2 731                                      | 2.2  | 39.8                                      | 3 347                                      | 0.387   |
| 2 x 70                       | 19 brins             | 1.4   | 12.8   | 1.9              | 30.0                                      | 1 590                                      | 2.0  | 35.1                                      | 2 102                                      | 0.268   |
| 3 x 70<br>4 x 70             | 19 brins<br>19 brins | 1.4<br>1.4                                    | 12.8<br>12.8                                   | 1.9<br>2.0       | 32.0<br>35.6                              | 2 269<br>2 977                             | 2.1<br>2.2                                   | 37.3<br>41.1                              | 2 831<br>3 615                             | 0.268<br>0.268                                  |
|                              |                      |   |  |                  |   |  |  |   |  |   |
| 2 x 95<br>3 x 95             | 19 brins<br>19 brins | 1.6<br>1.6                                    | 14.8   | 2.0              | 34.2<br>36.8                              | 2 160                                      | 2.2  | 39.7                                      | 2 775                                      | 0.193<br>0.193                                  |
| 3 X Y3                       | 19 Drins             | 1.0   | 14.0   | 2.1              | 30.8                                      | 3 119                                      | 2.3  | 42.3                                      | 3 777                                      | 0.193   |

 $<sup>^{\</sup>star}$  Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options (hors option FLEX  $\pm$  25 %).

# ENERSYL® RH CONTROL

## Câbles de contrôle



- 1 Ame câblée en cuivre nu, classe 2 selon IEC 60228
- Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : PVC, selon NF C 32-090 + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 5 (option) Gaine interne : PVC résistant aux hydrocarbures, type ST1 selon IEC 60502-1.
- 6 (option) Matelas : papier crêpé paraffiné.
- 7 (option) Armure : double feuillard acier (FA) / tresse en acier galvanisé (BG)
- 8 Gaine externe : PVC résistant aux hydrocarbures, type ST1 selon IEC 60502-1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® RH EG FA CONTROL 19x1,5 mm<sup>2</sup>

> RH: résistant au hydrocarbures EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure CONTROL : câble de contrôle 19 : nombre de conducteurs X, G: type de câblage: sans (X) ou avec (G) fil de terre 1,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < RH xx xx CONTROL > < section > -450/750V - < lot > - < année >

## **Homologations - normes**

• IEC 60228 / NF C 32-090. • IEC 60332-1 Inspiré de la norme NF M 87-202 pour l'industrie du pétrole.

## **Fabrications standard**

• Gaine : grise.

• Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2. > plus de 5 conducteurs : blancs numérotés.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

• Température en service continu : -30 °C à +80 °C.

• Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

• Tension assignée : 450/750 V. • Tension d'essai : 2 500 V.

#### Feu - Fumées

Non-propagateur de la flamme – câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140404-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Excellente résistance aux hydrocarbures aliphatiques selon NF M 87-202.
- Excellente résistance à l'huile minérale dans l'IRM 902.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.

#### **Options**

- FLEX: âme souple en cuivre étamé, classe 5 selon IEC 60228.
- Autres couleurs : nous consulter.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert

Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                              |                      |   |  | CABI   | ES NON-                                   | ARMES                                      | C  | ABLES ARMI                                | ES   |   |
|------------------------------|----------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 2 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 5.2                                       | 35   | 1.0  | 9.1                                       | 124  | 57.5  |
| 3 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 5.5                                       | 41   | 1.0  | 9.4                                       | 134  | 57.5  |
| 4 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 6.0                                       | 50   | 1.0  | 9.9                                       | 149  | 57.5  |
| 5 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 6.5                                       | 51   | 1.0  | 10.5                                      | 159  | 57.5  |
| 7 x 0.34                     | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.6  | 7.1                                       | 66   | 1.0  | 11.1                                      | 182  | 57.5  |
| 12 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 0.8  | 9.8                                       | 116  | 1.1  | 14.0                                      | 274  | 57.5  |
| 19 x 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 1.0  | 11.8                                      | 1 <i>7</i> 9                               | 1.2  | 16.2                                      | 371  | 57.5  |
| 24 × 0.34                    | 7 / 0.25             | 0.6   | 1.9  | 1.1  | 13.9                                      | 227  | 1.2  | 18.4                                      | 453  | 57.5  |
| 27 x 0.34                    | 7 / 0.25<br>7 / 0.25 | 0.6   | 1.9  | 1.1  | 14.2<br>16.0                              | 248<br>329                                 | 1.2  | 18.7<br>20.7                              | 478<br>594                                 | 57.5<br>57.5                                    |
| 37 x 0.34                    |                      |   |  |  |   |  |  |   |  |   |
| 2 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 5.6                                       | 42   | 1.0  | 9.5                                       | 137  | 36.0  |
| 3 × 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 5.9                                       | 50   | 1.0  | 9.8                                       | 149  | 36.0  |
| 4 × 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 6.5                                       | 61   | 1.0  | 10.5                                      | 169  | 36.0  |
| 5 x 0.5                      | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 0.6  | 7.1                                       | 63<br>89                                   | 1.0  | 11.1                                      | 178  | 36.0  |
| 7 x 0.5<br>12 x 0.5          | 7 / 0.30<br>7 / 0.30 | 0.6   | 2.1  | 0.8  | 8.1<br>10.6                               | 144  | 1.0  | 12.1<br>14.8                              | 218<br>313                                 | 36.0<br>36.0                                    |
| 12 x 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 1.0  | 12.8                                      | 223  | 1.1  | 17.2                                      | 429  | 36.0  |
| 24 × 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 1.1  | 15.1                                      | 283  | 1.2  | 19.6                                      | 526  | 36.0  |
| 27 x 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 1.2  | 15.6                                      | 317  | 1.3  | 20.3                                      | 577  | 36.0  |
| 37 x 0.5                     | 7 / 0.30             | 0.6   | 2.1  | 1.2  | 17.4                                      | 414  | 1.3  | 22.1                                      | 699  | 36.0  |
| 2 × 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.3  | 0.6  | 6.0                                       | 51   | 1.0  | 9.9                                       | 151  | 24.5  |
| 3 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.3  | 0.6  | 6.4                                       | 62   | 1.0  | 10.4                                      | 168  | 24.5  |
| 4 × 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.3  | 0.6  | 6.9                                       | 75   | 1.0  | 10.9                                      | 190  | 24.5  |
| 5 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.3  | 0.8  | 8.0                                       | 85   | 1.0  | 12.0                                      | 213  | 24.5  |
| 7 x 0.75                     | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.3  | 0.8  | 8.7                                       | 110  | 1.0  | 12.7                                      | 248  | 24.5  |
| 12 x 0.75<br>19 x 0.75       | 7 / 0.37<br>7 / 0.37 | 0.6   | 2.3  | 1.0  | 11.9<br>14.0                              | 191<br>286                                 | 1.2  | 16.3<br>18.5                              | 384<br>513                                 | 24.5<br>24.5                                    |
| 24 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.3  | 1.1  | 16.5                                      | 362  | 1.2  | 21.2                                      | 635  | 24.5  |
| 27 x 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.3  | 1.2  | 16.8                                      | 398  | 1.3  | 21.5                                      | 676  | 24.5  |
| 37 × 0.75                    | 7 / 0.37             | 0.6   | 2.3  | 1.2  | 18.9                                      | 527  | 1.3  | 23.6                                      | 835  | 24.5  |
| 2 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.5  | 0.6  | 6.4                                       | 60   | 1.0  | 10.4                                      | 167  | 18.1  |
| 3 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.5  | 0.6  | 6.8                                       | 73   | 1.0  | 10.8                                      | 185  | 18.1  |
| 4 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.5  | 0.8  | 7.8                                       | 97   | 1.0  | 11.8                                      | 223  | 18.1  |
| 5 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.5  | 0.8  | 8.6                                       | 101  | 1.0  | 12.6                                      | 237  | 18.1  |
| 7 x 1                        | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.5  | 0.8  | 9.3                                       | 133  | 1.1  | 13.5                                      | 284  | 18.1  |
| 12 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.5  | 1.0  | 12.7                                      | 229  | 1.2  | 17.1                                      | 434  | 18.1  |
| 19 x 1<br>24 x 1             | 7 / 0.43<br>7 / 0.43 | 0.6   | 2.5<br>2.5                                     | 1.1<br>1.2                                   | 15.0<br>17.8                              | 345<br>441                                 | 1.2<br>1.3                                   | 19.5<br>22.5                              | 586<br>733                                 | 18.1<br>18.1                                    |
| 27 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.5  | 1.2  | 18.2                                      | 486  | 1.3  | 22.9                                      | 783  | 18.1  |
| 37 x 1                       | 7 / 0.43             | 0.6   | 2.5  | 1.3  | 20.5                                      | 649  | 1.4  | 25.4                                      | 992  | 18.1  |
| 2 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.8  | 0.6  | 7.0                                       | 77   | 1.0  | 11.0                                      | 191  | 12.1  |
| 3 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.8  | 0.8  | 7.8                                       | 102  | 1.0  | 11.8                                      | 227  | 12.1  |
| 4 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.8  | 0.8  | 8.5                                       | 125  | 1.0  | 12.5                                      | 260  | 12.1  |
| 5 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.8  | 0.8  | 9.4                                       | 132  | 1.1  | 13.6                                      | 284  | 12.1  |
| 7 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.8  | 0.8  | 10.3                                      | 177  | 1.1  | 14.5                                      | 342  | 12.1  |
| 12 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.8  | 1.1  | 14.1                                      | 308  | 1.2  | 18.6                                      | 537  | 12.1  |
| 19 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.8  | 1.2  | 16.7                                      | 465  | 1.3  | 21.4                                      | 741  | 12.1  |
| 24 x 1.5<br>27 x 1.5         | 7 / 0.52<br>7 / 0.52 | 0.6   | 2.8<br>2.8                                     | 1.3  | 19.8<br>20.2                              | 593<br>655                                 | 1.3  | 24.5<br>25.1                              | 914<br>993                                 | 12.1<br>12.1                                    |
| 37 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.6   | 2.8  | 1.3  | 22.6                                      | 867  | 1.4  | 27.5                                      | 1242                                       | 12.1  |
| 2 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.4  | 0.8  | 8.6                                       | 119  | 1.0  | 12,6                                      | 255  | 7.41  |
| 3 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.4  | 0.8  | 9.1                                       | 148  | 1.0  | 13,1                                      | 291  | 7.41  |
| 4 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.4  | 0.8  | 10.1                                      | 187  | 1.1  | 14,3                                      | 348  | 7.41  |
| 5 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.4  | 1.0  | 11.5                                      | 208  | 1.1  | 1 <i>5,7</i>                              | 389  | 7.41  |
| 7 x 2.5                      | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.4  | 1.0  | 12.5                                      | 276  | 1.2  | 16,9                                      | 478  | 7.41  |
| 12 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.4  | 1.2  | 16.8                                      | 466  | 1.3  | 21,5                                      | 744  | 7.41  |
| 19 x 2.5                     | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.4  | 1.3  | 20.0                                      | 714  | 1.3  | 24,7                                      | 1 038                                      | 7.41  |
| 24 x 2.5                     | 7 / 0.67<br>7 / 0.67 | 0.7<br>0.7                                    | 3.4<br>3.4                                     | 1.3  | 23.4<br>23.9                              | 892<br>988                                 | 1.4  | 28,3                                      | 1 278<br>1 382                             | 7.41<br>7.41                                    |
| 27 x 2.5<br>37 x 2.5         | 7 / 0.67             | 0.7   | 3.4  | 1.3  | 27.0                                      | 1 330                                      | 1.4  | 28,8<br>32,1                              | 1 785                                      | 7.41  |
| 3/ X Z.J                     | / / 0.0/             | 0./   | 5.4  | 1.4  | 27.0                                      | 1 330                                      | 1.5  | 32,1                                      | 1/05                                       | 7.41  |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.

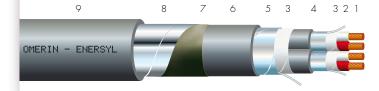


Les informations données dans la présente fiche technique sont indicatives et susceptibles de modifications sans préavis, les conditions de pose, de câblage, les conditions électriques et l'environnement du côble ne pouvant être entièrement pris en compte dans nos études. La société OMERIN ne saurait en aucun cas être tenue responsable d'éventules incidents dans le cas d'utilisations inappropriées, notamment dans le cas de câblages non réalisés dans le respect des règles de l'art et des normes en vigueur. Pour une utilisation optimale des câbles produits par notre société, nous recommandans des essais en situation réelle. A cet effet, notre service commercial est à votre disposition pour la fourniture éventuelle d'échantillons, et/ou pour les conditions d'une étude complète dans nos laboratoires.

® Marque déposée du groupe OMERIN. Dessins et photos non contractuels. Reproduction interdite sans l'accord préalable d'OMERIN.

# **ENERSYL® RH**

## Câbles d'instrumentation



- 1 Ame massive ou câblée en cuivre nu.
- 2 Isolant : PVC, selon NF M 87-202 + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif
- 4 (option) Ecran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/ PET + drain de continuité + gaine PVC.
- 5 Ecran électrique général (EG) : ruban aluminium/PET + drain de continuité. 6 (option) Gaine interne : PVC résistant aux hydrocarbures, selon NF M 87-202.
- 7 (option) Matelas : papier crêpé paraffiné.
  8 (option) Armure : double feuillard acier (FA).
- 9 Gaine externe : PVC résistant aux hydrocarbures, selon NF M 87-202.

#### Référence

• (exemple) ENERSYL® RH EI FA INSTRUM 2PO.9 mm<sup>2</sup> RH: résistant aux hydrocarbures EI, EG: type d'écran électrique FA, SF: type d'armure (SF = pas d'armure) **INSTRUM**: câble d'instrumentation 2 : nombre de paires, tierces ou quartes P, T, Q: paires, tierces ou quartes 0.9 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

#### **Homologations - normes**

 IFC 60332-1 Inspiré de la norme NF M 87-202 pour l'industrie du pétrole.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < RH xx xx INSTRUM > < section > - NF M 87-202 - 300/500V -< lot > - < année > (si décrit dans la norme)

• OMERIN - ENERSYL < RH xx xx INSTRUM > < section > -300/500V - < lot > - < année >(si non décrit dans la norme)

#### Fabrications standard

• Gaine : grise.

• Repérage couleur des conducteurs : > Paire : rouge et naturel numéroté. > Tierce : bleu, rouge et naturel numéroté. > Quarte : bleu, rouge, jaune et naturel numéroté.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

• Température en service continu : -30 °C à +80 °C.

#### **Electriques**

• Tension assignée : 300/500 V. • Tension d'essai : 1 500 V.

#### Feu - Fumées

• Non-propagateur de la flamme – câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140404-01 :

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Excellente résistance aux hydrocarbures aliphatiques selon NF M 87-202.
- Excellente résistance à l'huile minérale dans l'IRM 902.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.

#### **Options**

Autres couleurs : nous consulter.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                                    |                     |                      |   |  | Dia       |           | BLES NC<br>extérieu |       |          | ım)         | Dia       |           | CABLES<br>extérieu |           |                 | nm)         |
|------------------------------------|---------------------|----------------------|---|--|-----------|-----------|---------------------|-------|----------|-------------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------------|-------------|
| Nombre<br>de paires,<br>tierces ou | Section<br>nominale | Composition nominale | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Pai<br>EG | res<br>EI | Tie<br>EG           | erces | Qu<br>EG | artes<br>El | Pai<br>EG | res<br>EI | Tiero<br>EG        | ces<br>EI | Qu<br><b>EG</b> | artes<br>EI |
| quartes                            | (mm²)               |                      |   | , ,  |           | LI        |                     | LI    |          | LI          |           | LI        |                    | LI        |                 | LI          |
| 1                                  | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 5.7       |           | 6.0                 |       | 6.4      |             | 9.6       |           | 9.9                |           | 10.4            |             |
| 2**                                | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 6.4       | 12.5      | 8.7                 | 13,0  | 10.6     | 14.1        | 10.4      | 16.9      | 12,7               | 17.4      | 14.8            | 18.6        |
| 3                                  | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 8.6       | 13.6      | 9.2                 | 14,1  | 11.3     | 15.1        | 12.6      | 17.9      | 13,4               | 18.6      | 15.7            | 19.6        |
| 4                                  | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 9.0       | 14.6      | 10.1                | 15,7  | 12.4     | 16.8        | 13.0      | 19.1      | 14,3               | 20.4      | 16.8            | 21.5        |
| 5                                  | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 9.8       | 16.1      | 11.0                | 17,2  | 13.7     | 18.5        | 14.0      | 20.8      | 15,2               | 21.9      | 18.2            | 23.2        |
| 6                                  | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 10.8      | 17.9      | 12.0                | 18,9  | 14.9     | 20.4        | 15.0      | 22.5      | 16,4               | 23.6      | 19.4            | 25.3        |
| 7                                  | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 11.1      | 18.0      | 12.8                | 19,5  | 14.9     | 20.4        | 15.4      | 22.5      | 17,1               | 24.2      | 19.4            | 25.3        |
| 8                                  | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 12.0      | 20.2      | 13.6                | 21,5  |          |             | 16.4      | 25.1      | 18,1               | 26.4      |                 |             |
| 9                                  | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 13.0      | 22.2      | 14.7                | 23,4  |          |             | 17.4      | 27.1      | 19,2               | 28.3      |                 |             |
| 12                                 | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 14.0      | 24.4      | 16.0                | 25,5  |          |             | 18.5      | 29.3      | 20,5               | 30.4      |                 |             |
| 19                                 | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 16.8      | 28.5      |                     |       |          |             | 21.3      | 33.6      |                    |           |                 |             |
| 24                                 | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 19.6      | 33.6      |                     |       |          |             | 24.0      | 38.9      |                    |           |                 |             |
| 27                                 | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 19.3      | 34.5      |                     |       |          |             | 24.0      | 39.8      |                    |           |                 |             |
| 37                                 | 0.5                 | 1 / 0.80             | 37.5  | 1.7  | 22.6      | 38.9      |                     |       |          |             | 27.5      | 44.4      |                    |           |                 |             |
| 1                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 7.0       |           | 7.4                 |       | 7.9      |             | 10.9      |           | 11.3               |           | 11.8            |             |
| 2**                                | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 7.9       | 15.1      | 11.0                | 16.0  | 13.7     | 17.2        | 12.0      | 19.6      | 15.2               | 20.7      | 18.2            | 21.9        |
| 3                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 10.5      | 16.3      | 11.7                | 17.1  | 14.6     | 18.5        | 14.7      | 21.0      | 16.1               | 21.8      | 19.1            | 23.2        |
| 4                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 11.5      | 18.0      | 12.9                | 18.9  | 16.3     | 20.6        | 15.7      | 22.7      | 17.3               | 23.6      | 21.0            | 25.5        |
| 5                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 12.6      | 20.0      | 14.3                | 21.0  | 17.9     | 22.6        | 17.0      | 24.7      | 18.8               | 25.9      | 22.6            | 27.5        |
| 6                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 13.9      | 22.0      | 15.8                | 23.0  | 19.8     | 25.0        | 18.4      | 26.8      | 20.5               | 27.9      | 24.5            | 30.1        |
| 7                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 13.9      | 22.0      | 15.8                | 23.0  | 19.8     | 25.0        | 18.4      | 26.8      | 20.5               | 27.9      | 24.5            | 30.1        |
| 8                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 15.8      | 24.7      | 17.8                | 26.2  |          |             | 20.5      | 29.8      | 22.5               | 31.3      |                 |             |
| 9                                  | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 17.1      | 27.1      | 19.3                | 28.5  |          |             | 21.8      | 32.2      | 24.0               | 33.6      |                 |             |
| 12                                 | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 18.6      | 29.6      | 21.1                | 31.1  |          |             | 23.3      | 34.9      | 26.0               | 36.4      |                 |             |
| 19                                 | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 22.0      | 35.1      | 24.7                | 36.9  |          |             | 26.9      | 40.6      | 29.8               | 42.4      |                 |             |
| 24                                 | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 25.9      | 41.6      |                     |       |          |             | 31.0      |           |                    |           |                 |             |
| 37                                 | 0.9                 | 7 / 0.40             | 21.4  | 2.3  | 29.9      |           |                     |       |          |             | 32.2      |           |                    |           |                 |             |
| 1                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 7.9       |           | 8.3                 |       | 9.1      |             | 11,9      |           | 12.3               |           | 13.1            |             |
| 2**                                | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 9.1       | 17.3      | 12.9                | 18.5  | 16.4     | 20.4        | 13,1      | 22.0      | 1 <i>7</i> .3      | 23.2      | 21.1            | 25.3        |
| 3                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 12.3      | 18.6      | 14.0                | 20.0  | 17.4     | 21.7        | 16,7      | 23.3      | 18.5               | 24.7      | 22.1            | 26.6        |
| 4                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 13.7      | 20.7      | 15.5                | 22.0  | 19.3     | 24.0        | 18,2      | 25.8      | 20.2               | 26.9      | 24.0            | 28.9        |
| 5                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 15.0      | 22.7      | 17.0                | 24.2  | 21.4     | 26.6        | 19,5      | 27.6      | 21.7               | 29.3      | 26.3            | 31.7        |
| 6                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 16.6      | 25.1      | 18.7                | 26.7  | 23.4     | 29.4        | 21,3      | 30.2      | 23.4               | 31.8      | 28.3            | 34.7        |
| 7                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 16.6      | 25.1      | 18.7                | 26.7  | 23.4     | 29.4        | 21,3      | 30.2      | 23.4               | 31.8      | 28.3            | 34.7        |
| 8                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 18.7      | 28.4      | 21.3                | 30.5  |          |             | 23,4      | 33.5      | 26.2               | 35.8      |                 |             |
| 9                                  | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 20.5      | 31.3      | 23.1                | 33.2  |          |             | 25,4      | 36.4      | 28.0               | 38.5      |                 |             |
| 12                                 | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 22.2      | 33.8      | 25.2                | 36.2  |          |             | 27,1      | 39.1      | 30.3               | 41.7      |                 |             |
| 19                                 | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 26.3      | 40.3      | 29.8                | 43.0  |          |             | 31,4      | 46.0      | 35.1               |           |                 |             |
| 24                                 | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 31.1      |           |                     |       |          |             | 36,4      |           |                    |           |                 |             |
| 37                                 | 1.5                 | 7 / 0.52             | 12.1  | 2.8  | 35.8      |           |                     |       |          |             | 41,3      |           |                    |           |                 |             |
|                                    |                     |                      |   |  |           |           |                     |       |          |             |           |           |                    |           |                 |             |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options.

#### Pour ce produit, contactez :

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 SaintÉtienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com

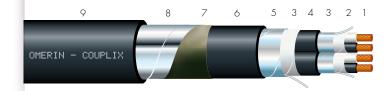


<sup>\*\*</sup> Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.

Compositions décrites dans la norme NF M 87-202 avec une gaine de couleur bleue.

# **COUPLIX® RH**

# Câbles de pyrométrie (extension et compensation)



- 1 Ame massive ou câblée d'extension : JX, KX, EX, TX ou de compensation : BC, KCA, KCB.
- 2 Isolant : PVC, selon NF M 87-201 + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif.
- 4 (option) Écran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET + drain de continuité + gaine PVC.
- 5 Ecran électrique général (EG) : ruban aluminium/PET + drain de continuité
- 6 (option) Gaine interne : PVC résistant aux hydrocarbures, selon NF M 87-201.
- 7 (option) Matelas : papier crêpé paraffiné. 8 (option) Armure : double feuillard acier (FA).
- 9 Gaine externe : PVC résistant aux hydrocarbures, selon NF M 87-201.

#### Référence

 (exemple) COUPLIX® JX RH EI FA 2PO,5 mm² JX, TX, KX, EX, BC, KCA, KCB: type de câble d'extension ou de compensation RH: résistant aux hydrocarbures EI, EG: type d'écran électrique FA, SF: type d'armure (SF = pas d'armure) 2P : nombre de paires 0,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

#### **Homologations - normes**

• IEC 60332-1. • IEC 60584-1 / IEC 60584-2 / IEC 60584-3 Inspiré de la norme NF M 87-201 pour l'industrie du pétrole.

### Marquage

- OMERIN COUPLIX < xx RH xx xx > < section > - NF M 87-201- < lot > - < année > (si décrit dans la norme)
- OMERIN COUPLIX < xx RH xx xx > < section > - < lot > - < année > (si non décrit dans la norme)

### Catégorie

- Câble d'extension classe de tolérance : 1.
- Câble de compensation classe de tolérance : 2.

#### Code couleur

#### **Forme**

Ronde

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

• Température en service continu de l'isolant : -30 °C à +80 °C.

#### **Electriques**

Tension d'essai : 500 V.

#### Feu - Fumées

 Non-propagateur de la flamme – câble seul : IEC 60332-1-2 / NF EN 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140404-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Excellente résistance aux hydrocarbures aliphatiques selon NF M 87-202.
- Excellente résistance à l'huile minérale dans l'IRM 902.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.

#### **Options**

- Autre câble d'extension ou de compensation : nous consulter.
- Autre code couleur : nous consulter.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



2.5

Epaisseur

nominale

de l'isolant

(mm)

0.45

0.45

0.45

0.45

0.45

0.6

# Compositions décrites dans la norme NF M 87-201 : Types de câbles disponibles : (extension) TX, JX, KX, (compensation) KCA, KCB.

Composition

nominale

1 / 0.80

1 / 0.80

1 / 0.80

1 / 0.80

1 / 0.80

14 / 0.30

Section nominale

(mm<sup>2</sup>)

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

Nombre

de paires

3

7

12

19

27

| <b>M 87-201 :</b> n) KCA, KCB.                 | Diamètre exté | ON-ARMES<br>rieur nominal*<br>m) | Diamètre exté | S ARMES<br>erieur nominal*<br>nm) |
|--|---------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| Diamètre<br>nominal<br>des conducteurs<br>(mm) | EG            | EI                               | EG            | El                                |
| 1.7  | 8.6           | 13.6                             | 12.6          | 1 <i>7</i> .9                     |
| 1.7  | 11.1          | 18.0                             | 15.4          | 22.5                              |
| 1.7  | 14.0          | 24.4                             | 18.5          | 29.3                              |
| 1.7  | 16.8          | 28.5                             | 21.3          | 33.6                              |
| 1.7  | 19.3          | 34.5                             | 24.0          | 39.8                              |
| 2.5  | 7.4           |                                  | 11.3          |                                   |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de ± 20 % selon les options.

| Com                 |                              | on décrites dans l<br>types de câbles d'ex |   |  | Diamètre exté | ON-ARMES<br>erieur nominal*<br>nm) | CABLES ARMES Diamètre extérieur nomino (mm) |               |  |
|---------------------|------------------------------|--|---|--|---------------|------------------------------------|---|---------------|--|
| Nombre<br>de paires | Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale                       | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal<br>des conducteurs<br>(mm) | EG            | El                                 | EG  | EI            |  |
| 1                   | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 5.8           |                                    | 9.7   |               |  |
| 2 **                | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 6.7           | 12.7                               | 10.5  | 1 <i>7</i> .1 |  |
| 3                   | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 8.6           | 13.7                               | 12.6  | 18.2          |  |
| 4                   | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 9.3           | 15.1                               | 13.5  | 19.6          |  |
| 5                   | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 10.3          | 16.7                               | 14.5  | 21.4          |  |
| 6                   | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 11.2          | 18.4                               | 15.6  | 23.1          |  |
| 7                   | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 11.2          | 18.4                               | 15.6  | 23.1          |  |
| 8                   | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 12.5          | 20.9                               | 16.9  | 25.8          |  |
| 9                   | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 13.7          | 22.8                               | 18.2  | 27.7          |  |
| 12                  | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 14.8          | 24.6                               | 19.3  | 29.7          |  |
| 19                  | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 1 <i>7</i> .5 | 29.4                               | 22.2  | 34.7          |  |
| 27                  | 0.5                          | 7 / 0.30                                   | 0.45  | 1.8  | 20.7          | 34.8                               | 25.6  | 40.3          |  |
| 37                  | 0.5                          | 7 / 0.30<br>14 / 0.30                      | 0.45  | 1.8  | 23.7          | 40.2                               | 28.6  | 45.9          |  |
| 1                   | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 7.2           |                                    | 11.1  |               |  |
| 2 **                | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 8.3           | 15.9                               | 12.3  | 20.6          |  |
| 3                   | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 11.2          | 17.0                               | 15.6  | 21.7          |  |
| 4                   | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 12.2          | 18.8                               | 16.6  | 23.5          |  |
| 5                   | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 13.6          | 20.8                               | 18.1  | 25. <i>7</i>  |  |
| 6                   | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 14.8          | 22.8                               | 19.3  | 27.7          |  |
| 7                   | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 14.8          | 22.8                               | 19.3  | 27.7          |  |
| 8                   | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 16.8          | 26.0                               | 21.5  | 31.1          |  |
| 9                   | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 18.4          | 28.3                               | 23.1  | 33.4          |  |
| 12                  | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 20.1          | 30.9                               | 24.8  | 36.2          |  |
| 19                  | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 23.5          | 36.6                               | 28.4  | 42.1          |  |
| 27                  | 1                            | 14 / 0.30                                  | 0.6   | 2.5  | 27.8          | 43.4                               | 32.9  |               |  |
| 3 <i>7</i>          | 1                            |  | 0.6   | 2.5  | 32.1          |                                    | 37.4  |               |  |

 $<sup>^{\</sup>star}$  Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options.

#### Pour ce produit, contactez:

#### OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

### OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



<sup>\*\*</sup> Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.



# CABLES POUR APPLICATIONS OFF-SHORE

| N FT | REFERENCE PRODUIT                              | PAGE |
|------|--|------|
| 6600 | ENERSYL OS – CABLES POUR APPLICATIONS OFFSHORE | 76   |
| 6601 | ENERSYL OS SHF1 POWER Unipolaires              | 78   |
| 6602 | ENERSYL OS SHF1 POWER Multiconducteurs         | 80   |
| 6603 | ENERSYL OS SHF1 CONTROL                        | 82   |
| 6604 | ENERSYL OS SHF1 INSTRUM                        | 84   |
| 6605 | ENERSYL OS 331 SHF1 POWER Unipolaires          | 86   |
| 6606 | ENERSYL OS 331 SHF1 POWER Multiconducteurs     | 88   |
| 6607 | ENERSYL OS 331 SHF1 CONTROL                    | 90   |
| 6608 | ENERSYL OS 331 SHF1 INSTRUM                    | 92   |

#### CABLES POUR CENTRALES D'ENERGIE Et sites a risques

# ENERSYL® OS CABLES POUR APPLICATIONS OFFSHORE

#### Données techniques

Température en service continu Température maximale de l'âme

> Tension assignée Tension d'essai

#### **Fabrications standard**

Composition de l'âme Isolation des conducteurs

Gaine externe Repérage couleur des conducteurs

Couleur de la gaine externe

#### **Options**

Ame souple - CuSn classe 5

Blindage électrique individuel (paire / tierce / quarte) par ruban aluminium/PET + drain de continuité

Blindage électrique général par ruban aluminium/PET + drain de continuité

Blindage électrique général par tresse cuivre rouge

Blindage électrique général par tresse cuivre étamé

Armure mécanique par tresse acier galvanisé (+ gaine interne)

Armure mécanique par double feuillard acier (+ gaine interne)

Gaine externe en HFFR réticulé, type SHF2 selon IEC 60092-359

Utilisation en zone ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 ou EN 60079-14 (hors circuit de sécurité intrinsèque "i" )

Utilisation en zone ATEX pour circuit de sécurité intrinsèque "i" uniquement selon EN 60079-14

#### **Caractéristiques**

Ame - selon la norme

Isolation - matériau selon la norme

Gaine - matériau selon la norme

Câble - construction selon la norme

#### Propriétés feu-fumées du câble

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-22 (câbles en nappes catégorie A)

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-3-24 (câbles en nappes catégorie C)

Non-propagateur de l'incendie - NF C 32-070 essai C1

Non-propagateur de la flamme - IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2

Résistant au feu - IEC 60331-21

Faible densité des fumées - IEC 61034-2

Sans halogènes - IEC 60754-1

Faible corrosivité des gaz émis émis - IEC 60754-2

#### Propriétés physico-chimiques de la gaine

- Résistance aux acides (immersion 168h) \*
- Résistance aux bases (immersion 168h) \*
- Résistance à l'huile minérale IRM 902 (immersion 24h à 100 °C) \*
- Résistance renforcée à l'huile minérale IRM 902 (immersion 168h à 90 °C) \*
  - Résistance aux hydrocarbures aliphatiques (immersion 168h) \*
- Classement AD7 selon IEC 60529 (immersion dans l'eau extrémités non immergées) \*
  Résistance au brouillard salin (immersion dans l'eau salée 168h à 60 °C) \*
  - Résistance aux UV ≥ 2000h selon EN 16472 \*

\* selon méthode OMERIN, pour plus d'informations se référer au rapport d'essais correspondant.



#### www.omerin.com

Les informations données dans la présente fiche technique sont indicatives et susceptibles de modifications sans préavis, les conditions de pose, de câblage, les conditions électriques et l'environnement du câble ne pouvant être entièrement pris en compte dans nos études. La société OMERIN ne suarait en aucun cas être tenue responsable d'éventuels incidents dans le cas de câblages non rétisés dans le respect des règles de l'art et des normes en vigueur. Pour une utilisation optimale des câbles produits par notre société, nous recommandons des essais en situation réelle. A cet effet, notre service commercial est à votre disposition pour la fourniture éventuelle d'échantillors, et/ou pour les conditions d'une étude complète dans nos laberatoires.

® Marque déposée du groupe OMERIN. Dessins et photos non contractuels. Reproduction interdite sans l'accord préalable d'OMERIN.

| ENERSYL® OS SHF1                             | ENERSYL® OS SHF1                              | ENERSYL® v                                     |
|--|---|--|
| POWER  | CONTROL                                       | INSTRUM  |
| Câbles de puissance                          | Câbles de contrôle                            | Câbles d'instrumentation                       |
|  |   |  |
|  |   |  |
|  |   |  |
|  |   |  |
| -30 °C à +80 °C                              | -30 °C à +80 °C                               | -30 °C à +80 °C                                |
| +90 °C<br>ENERSYL OS 331 SHF1 : +95 °C       | +90 °C<br>ENERSYL OS 331 SHF1 : +95 °C        | +90 °C<br>ENERSYL OS 331 SHF1 : +95 °C         |
| 600 / 1000 V                                 | 450 / 750 V                                   | 300 / 500 V                                    |
| 3500 V                                       | 2500 V  | 2000 V   |
|  |   |  |
|  |   |  |
| CuSn classe 2 ou 5                           | CuSn classe 2                                 | CuSn classe 2                                  |
| polyéthylène réticulé, type XLPE             | polyéthylène réticulé, type XLPE              | polyéthylène réticulé, type XLPE               |
| ENERSYL OS 331 SHF1 :                        | ENERSYL OS 331 SHF1 :                         | ENERSYL OS 331 SHF1 :                          |
| caoutchouc de silicone, type S 95            | caoutchouc de silicone, type S 95             | caoutchouc de silicone, type S 95              |
| HFFR, type SHF1 HD 308 S2 ou noirs numérotés | HFFR, type SHF1 HD 308 S2 ou blancs numérotés | HFFR, type SHF1 blanc/bleu OU blanc/rouge/bleu |
| si plus de 5 conducteurs                     | si plus de 5 conducteurs                      | OU blanc/rouge/bleu/noir                       |
| grise  | grise   | grise  |
| ENERSYL OS 331 SHF1 : orange                 | ENERSYL OS 331 SHF1 : orange                  | ENERSYL OS 331 SHF1 : orange                   |
|  |   |  |
|  |   |  |
| N/A  | N/A   | N/A  |
| N/A<br>EG                                    | N/A<br>EG                                     | EI<br>EG                                       |
| BR   | BR  | BR   |
| BE   | BE  | BE   |
| BG   | BG  | BG   |
| FA   | FA  | FA   |
| SHF2   | SHF2  | SHF2   |
| EX   | N/A   | N/A  |
| N/A  | EX  | EX   |
|  |   |  |
| IEC 60228                                    | IEC 60228                                     | IEC 60228                                      |
| IEC 60092-360                                | IEC 60092-360                                 | IEC 60092-360                                  |
| IEC 60092-360                                | IEC 60092-360                                 | IEC 60092-360                                  |
| IEC 60092-353                                | IEC 60092-376                                 | IEC 60092-376                                  |
|  |   |  |
| ENERCYL OC 2014 CHE4                         | ENERCYL OC 2014 CHE4                          | ENEDCVI OC 204 CHE4                            |
| ENERSYL OS 331 SHF1                          | ENERSYL OS 331 SHF1                           | ENERSYL OS 331 SHF1                            |
| ENERSYL OS 331 SHF1                          | ENERSYL OS 331 SHF1                           | ENERSYL OS 331 SHF1                            |
| ✓  | ✓   |  |
| ENERSYL OS 331 SHF1                          | ENERSYL OS 331 SHF1                           | ENERSYL OS 331 SHF1                            |
| ✓  | ✓   | ✓  |
| ✓  | <b>✓</b>                                      | <b>√</b>                                       |
| ✓  | ✓   | ✓  |
|  |   |  |
| /  | /   | /  |
| <b>/</b>                                     | <b>√</b>                                      | /  |
| option SHF2                                  | option SHF2                                   | option SHF2                                    |
|  |   |  |
| ✓  | ✓   | ✓  |
| ✓ .  | ✓ .   | <b>√</b>                                       |
| /  | <b>√</b>                                      | /  |
|  | · /   |  |



# ENERSYL® OS SHF1 **POWER**

# Câbles de puissance unipolaires

ENERSYL OS EG

- 1 Âme en cuivre étamé, classe 2 ou 5 selon IEC 60228
- 2 Ruban séparateur facultatif
- 3 Isolant : polyéthylène réticulé, type XLPE.
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 5 (option) Gaine interne : HFFR, type SHF1
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 7 Gaine externe : HFFR, type SHF1 .

### Référence

• (exemple) ENERSYL® OS EG BG SHF1 POWER 150 mm<sup>2</sup> OS: pour applications offshore EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure SHF1 : nature du matériau de gainage POWER : câble de puissance

### **Homologations - normes**

150 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

• IEC 60228 / IEC 60092-353. IEC 60092-360. IEC 60332-1 / IEC 60332-3. • IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < OS xx xx SHF1 POWER > < section > -600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine : grise. Isolant: noir.

### Caractéristiques techniques

#### **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

Tension assignée : 600/1 000 V.

• Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-24 cat. C.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2.

### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- SHF2 : gaine externe en compound HFFR réticulé, type SHF2.
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14. Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i"
  - > ENERSYL® OS BG EX SHF1 POWER : avec une gaine HFFR sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                              |                      |   |  | САВІ   | ES NON-                                   | ARMES                                      | C  | ABLES ARM                                 | ES   |   |
|------------------------------|----------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 1.5                          | 7 / 0.52             | 0.7   | 3.1  | 1.0  | 5.5                                       | 48   | 0.8  | 8.5                                       | 121  | 12.2  |
| 2.5                          | 19 / 0.41            | 0.7   | 3.5  | 1.0  | 5.9                                       | 62   | 0.8  | 8.7                                       | 135  | 7.56  |
| 4                            | 56 / 0.30            | 0.7   | 4.2  | 1.0  | 6.6                                       | 81   | 0.8  | 9.4                                       | 162  | 5.09  |
| 6                            | 84 / 0.30            | 0.7   | 4.8  | 1.0  | 7.2                                       | 104  | 0.8  | 10.0                                      | 191  | 3.39  |
| 10                           | 77 / 0.40            | 0.7   | 6.0  | 1.0  | 8.5                                       | 150  | 0.8  | 11.5                                      | 257  | 1.95  |
| 16                           | 119 / 0.40           | 0.7   | 7.2  | 1.1  | 9.9                                       | 211  | 0.8  | 12.9                                      | 334  | 1.24  |
| 25                           | 192 / 0.40           | 0.9   | 9.1  | 1.1  | 11.8                                      | 313  | 0.9  | 15.0                                      | 464  | 0.795   |
| 35                           | 259 / 0.40           | 0.9   | 10.4   | 1.2  | 13.3                                      | 410  | 0.9  | 16.7                                      | 587  | 0.56  |
| 50                           | 370 / 0.40           | 1.0   | 12.2   | 1.2  | 15.1                                      | 555  | 1.0  | 18. <i>7</i>                              | 774  | 0.393   |
| 70                           | 333 / 0.50           | 1.1   | 14.2   | 1.3  | 17.4                                      | 756  | 1.0  | 21.2                                      | 1 015                                      | 0.277   |
| 95                           | 444 / 0.50           | 1.1   | 16.0   | 1.4  | 19.4                                      | 982  | 1.1  | 23.2                                      | 1 270                                      | 0.210   |
| 120                          | 568 / 0.50           | 1.2   | 18.0   | 1.4  | 21.4                                      | 1 234                                      | 1.1  | 25.4                                      | 1 562                                      | 0.164   |
| 150                          | 703 / 0.50           | 1.4   | 19.9   | 1.5  | 23.5                                      | 1 514                                      | 1.1  | 27.5                                      | 1 872                                      | 0.132   |
| 185                          | 888 / 0.50           | 1.6   | 22.0   | 1.6  | 25.8                                      | 1 885                                      | 1.2  | 30.0                                      | 2 291                                      | 0.108   |
| 240                          | 1184 / 0.50          | 1.7   | 25.2   | 1.7  | 29.2                                      | 2 475                                      | 1.3  | 33.4                                      | 2 932                                      | 0.0817  |
| 300                          | 1480 / 0.50          | 1.8   | 28.3   | 1.8  | 32.5                                      | 3 073                                      | 1.3  | 36.9                                      | 3 596                                      | 0.0654  |
|                              |                      |   |  |  |   |  |  |   |  |   |

 $<sup>^{\</sup>star}$  Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.

#### Pour ce produit, contactez :

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

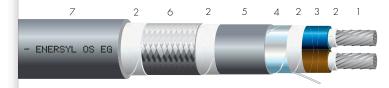


BP 87 - ZI du Devey - F 42000 SaintÉtienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



# **ENERSYL® OS SHF1 POWER**

# Câbles de puissance multiconducteurs



- 1 Âme en cuivre étamé, classe 2 ou 5 selon IEC 60228
- 2 Ruban séparateur facultatif
- 3 Isolant : polyéthylène réticulé, type XLPE + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).

  5 (option) Gaine interne : HFFF, type SHF1.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 7 Gaine externe : HFFR, type SHF1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® OS EG BG SHF1 POWER 2x4 mm<sup>2</sup> OS: pour applications offshore EG, BE, BR: type d'écran électrique

BG, FA: type d'armure SHF1 : nature du matériau de gainage POWER : câble de puissance

2 : nombre de conducteurs X, G: type de câblage sans (X) ou avec (G) fil de terre

4 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

### **Homologations - normes**

• IEC 60228 / IEC 60092-353. IEC 60092-360.

• IEC 60332-1 / IEC 60332-3.

• IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < OS xx xx SHF1 POWER > < section > -600/1000V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine: grise.

 Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2. > plus de 5 conducteurs : noirs numérotés.

# Caractéristiques techniques

#### **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

- Tension assignée : 600/1 000 V.
- Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-24 cat. C.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

### **Options**

- SHF2 : gaine externe en compound HFFR réticulé, type SHF2.
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14. Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i"
  - > ENERSYL® OS BG EX SHF1 POWER : avec une gaine HFFR sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                              |                      |              |      | САВІ | LES NON-                          | ARMES                                      | C                                    | ABLES ARM                         | ES   |                                       |
|------------------------------|----------------------|--------------|------|------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | de l'isolant |      |      | Diamètre<br>extérieur<br>nominal* | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine | Diamètre<br>extérieur<br>nominal* | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C |
| _                            |                      | (mm)         | (mm) | (mm) | (mm)                              |  | (mm)                                 | (mm)                              |  | $(\Omega/km)$                         |
| 2 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7          | 3.1  | 1.1  | 8.9                               | 89   | 0.8                                  | 11.9                              | 200  | 12.2                                  |
| 3 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7          | 3.1  | 1.1  | 9.4                               | 111  | 0.9                                  | 12.5                              | 230  | 12.2                                  |
| 4 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7          | 3.1  | 1.1  | 10.2                              | 134  | 0.9                                  | 13.3                              | 263  | 12.2                                  |
| 5 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7          | 3.1  | 1.1  | 11.1                              | 158  | 0.9                                  | 14.3                              | 300  | 12.2                                  |
| 7 x 1.5                      | 7 / 0.52             | 0.7          | 3.1  | 1.2  | 12.2                              | 206  | 0.9                                  | 15.4                              | 362  | 12.2                                  |
| 12 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7          | 3.1  | 1.3  | 16.1                              | 333  | 1.0                                  | 19.7                              | 566  | 12.2                                  |
| 19 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7          | 3.1  | 1.4  | 18.9                              | 491  | 1.1                                  | 22.7                              | 772  | 12.2                                  |
| 24 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7          | 3.1  | 1.5  | 22.2                              | 618  | 1.2                                  | 26.2                              | 957  | 12.2                                  |
| 27 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7          | 3.1  | 1.5  | 22.7                              | 678  | 1.2                                  | 26.6                              | 1024                                       | 12.2                                  |
| 37 x 1.5                     | 7 / 0.52             | 0.7          | 3.1  | 1.6  | 25.5                              | 897  | 1.2                                  | 29.7                              | 1298                                       | 12.2                                  |
| 2 x 2.5                      | 19 / 0.41            | 0.7          | 3.5  | 1.1  | 9.7                               | 116  | 0.9                                  | 12.8                              | 239  | 7.56                                  |
| 3 x 2.5                      | 19 / 0.41            | 0.7          | 3.5  | 1.1  | 10.3                              | 148  | 0.9                                  | 13.5                              | 281  | 7.56                                  |
| 4 x 2.5                      | 19 / 0.41            | 0.7          | 3.5  | 1.1  | 11.2                              | 182  | 0.9                                  | 14.4                              | 326  | 7.56                                  |
| 5 x 2.5                      | 19 / 0.41            | 0.7          | 3.5  | 1.2  | 12.4                              | 222  | 0.9                                  | 15.8                              | 387  | 7.56                                  |
| 7 x 2.5                      | 19 / 0.41            | 0.7          | 3.5  | 1.2  | 13.4                              | 286  | 1.0                                  | 16.8                              | 464  | 7.56                                  |
| 12 x 2.5                     | 19 / 0.41            | 0.7          | 3.5  | 1.4  | 18.0                              | 476  | 1.1                                  | 21.7                              | 743  | 7.56                                  |
| 19 x 2.5                     | 19 / 0.41            | 0.7          | 3.5  | 1.5  | 21.1                              | 708  | 1.1                                  | 24.9                              | 1 020                                      | 7.56                                  |
| 24 x 2.5                     | 19 / 0.41            | 0.7          | 3.5  | 1.6  | 24.8                              | 891  | 1.2                                  | 28.8                              | 1 268                                      | 7.56                                  |
| 27 x 2.5                     | 19 / 0.41            | 0.7          | 3.5  | 1.6  | 25.3                              | 981  | 1.2                                  | 29.5                              | 1 379                                      | 7.56                                  |
| 37 x 2.5                     | 19 / 0.41            | 0.7          | 3.5  | 1.7  | 28.5                              | 1 305                                      | 1.3                                  | 32.7                              | 1 751                                      | 7.56                                  |
| 2 x 4                        | 56 / 0.30            | 0.7          | 4.2  | 1.1  | 11.1                              | 154  | 0.9                                  | 14.3                              | 297  | 5.09                                  |
| 3 x 4                        | 56 / 0.30            | 0.7          | 4.2  | 1.2  | 12.0                              | 207  | 0.9                                  | 15.2                              | 361  | 5.09                                  |
| 4 × 4                        | 56 / 0.30            | 0.7          | 4.2  | 1.2  | 13.1                              | 258  | 0.9                                  | 16.5                              | 432  | 5.09                                  |
| 5 x 4                        | 56 / 0.30            | 0.7          | 4.2  | 1.2  | 14.2                              | 309  | 1.0                                  | 17.6                              | 497  | 5.09                                  |
| 7 x 4                        | 56 / 0.30            | 0.7          | 4.2  | 1.3  | 15.8                              | 415  | 1.0                                  | 19.4                              | 643  | 5.09                                  |
| 12 x 4                       | 56 / 0.30            | 0.7          | 4.2  | 1.4  | 20.9                              | 677  | 1.1                                  | 24.6                              | 986  | 5.09                                  |
| 2 x 6                        | 84 / 0.30            | 0.7          | 4.8  | 1.2  | 12.5                              | 206  | 0.9                                  | 15.9                              | 373  | 3.39                                  |
| 3 x 6                        | 84 / 0.30            | 0.7          | 4.8  | 1.2  | 13.3                              | 274  | 0.9                                  | 16.7                              | 450  | 3.39                                  |
| 4 × 6                        | 84 / 0.30            | 0.7          | 4.8  | 1.2  | 14.5                              | 345  | 1.0                                  | 17.9                              | 537  | 3.39                                  |
| 5 x 6                        | 84 / 0.30            | 0.7          | 4.8  | 1.3  | 16.2                              | 428  | 1.0                                  | 19.7                              | 661  | 3.39                                  |
| 7 x 6                        | 84 / 0.30            | 0.7          | 4.8  | 1.3  | 17.6                              | 564  | 1.0                                  | 21.4                              | 827  | 3.39                                  |
| 2 x 10                       | 77 / 0.40            | 0.7          | 6.0  | 1.2  | 14.9                              | 298  | 1.0                                  | 18.3                              | 494  | 1.95                                  |
| 3 x 10                       | 77 / 0.40            | 0.7          | 6.0  | 1.3  | 16.2                              | 416  | 1.0                                  | 19.7                              | 649  | 1.95                                  |
| 4 x 10                       | 77 / 0.40            | 0.7          | 6.0  | 1.3  | 17.7                              | 528  | 1.0                                  | 21.5                              | 792  | 1.95                                  |
| 5 x 10                       | 77 / 0.40            | 0.7          | 6.0  | 1.4  | 19.6                              | 650  | 1.1                                  | 23.4                              | 941  | 1.95                                  |
| 2 x 16                       | 119 / 0.40           | 0.7          | 7.2  | 1.3  | 17.6                              | 425  | 1.0                                  | 21.4                              | 688  | 1.24                                  |
| 3 x 16                       | 119 / 0.40           | 0.7          | 7.2  | 1.3  | 18.8                              | 585  | 1.0                                  | 22.5                              | 863  | 1.24                                  |
| 4 x 16                       | 119 / 0.40           | 0.7          | 7.2  | 1.4  | 20.8                              | 759  | 1.1                                  | 24.6                              | 1 066                                      | 1.24                                  |
| 5 x 16                       | 119 / 0.40           | 0.7          | 7.2  | 1.5  | 23.0                              | 936  | 1.1                                  | 27.0                              | 1 287                                      | 1.24                                  |
| 2 x 25                       | 192 / 0.40           | 0.9          | 9.1  | 1.4  | 21.6                              | 644  | 1.1                                  | 25.6                              | 974  | 0.795                                 |
| 3 x 25                       | 192 / 0.40           | 0.9          | 9.1  | 1.5  | 23.3                              | 907  | 1.1                                  | 27.2                              | 1 262                                      | 0.795                                 |
| 4 x 25                       | 192 / 0.40           | 0.9          | 9.1  | 1.5  | 25.6                              | 1 168                                      | 1.2                                  | 29.8                              | 1 571                                      | 0.795                                 |
| 5 x 25                       | 192 / 0.40           | 0.9          | 9.1  | 1.6  | 28.4                              | 1 444                                      | 1.2                                  | 32.5                              | 1 888                                      | 0.795                                 |
| 2 x 35                       | 259 / 0.40           | 0.9          | 10.4 | 1.5  | 24.4                              | 841  | 1.2                                  | 28.4                              | 1 213                                      | 0.565                                 |
| 3 x 35                       | 259 / 0.40           | 0.9          | 10.4 | 1.6  | 26.3                              | 1 192                                      | 1.2                                  | 30.4                              | 1 605                                      | 0.565                                 |
| 4 x 35                       | 259 / 0.40           | 0.9          | 10.4 | 1.7  | 29.2                              | 1 554                                      | 1.3                                  | 33.3                              | 2 010                                      | 0.565                                 |
| 5 x 35                       | 259 / 0.40           | 0.9          | 10.4 | 1.8  | 32.3                              | 1 920                                      | 1.3                                  | 36.6                              | 2 440                                      | 0.565                                 |
| 2 x 50                       | 370 / 0.40           | 1.0          | 12.2 | 1.6  | 28.2                              | 1 150                                      | 1.2                                  | 32.4                              | 1 591                                      | 0.393                                 |
| 3 x 50                       | 370 / 0.40           | 1.0          | 12.2 | 1.7  | 30.4                              | 1 639                                      | 1.3                                  | 34.7                              | 2 129                                      | 0.393                                 |
| 4 x 50                       | 370 / 0.40           | 1.0          | 12.2 | 1.8  | 33.7                              | 2 142                                      | 1.4                                  | 38.1                              | 2 684                                      | 0.393                                 |
| 5 x 50                       | 370 / 0.40           | 1.0          | 12.2 | 1.9  | 37.3                              | 2 650                                      | 1.4                                  | 41.9                              | 3 267                                      | 0.393                                 |
| 2 x 70                       | 333 / 0.50           | 1.1          | 14.2 | 1.8  | 32.6                              | 1 565                                      | 1.3                                  | 37.0                              | 2 090                                      | 0.277                                 |
| 3 x 70                       | 333 / 0.50           | 1.1          | 14.2 | 1.8  | 34.9                              | 2 221                                      | 1.4                                  | 37.2                              | 2 781                                      | 0.277                                 |
| 4 x 70                       | 333 / 0.50           | 1.1          | 14.2 | 2.0  | 39.0                              | 2 926                                      | 1.5                                  | 43.5                              | 3 569                                      | 0.277                                 |
| 2 x 95                       | 444 / 0.50           | 1.1          | 16.0 | 1.9  | 36.4                              | 2 025                                      | 1.4                                  | 41.0                              | 2 628                                      | 0.210                                 |
| 3 x 95                       | 444 / 0.50           | 1.1          | 16.0 | 2.0  | 39.2                              | 2 907                                      | 1.5                                  | 43.7                              | 3 554                                      | 0.210                                 |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.

# ENERSYL® OS SHF1 CONTROL

# Câbles de contrôle



- 1 Ame câblée en cuivre étamé, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : polyéthylène réticulé, type XLPE + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
  5 (option) Gaine interne : HFFR, type SHF1.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 7 Gaine externe : HFFR, type SHF1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® OS EG BG SHF1 CONTROL 19x1,5 mm<sup>2</sup>

> OS: pour applications offshore EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure SHF1 : nature du matériau de gainage

> > CONTROL : câble de contrôle 19 : nombre de conducteurs X, G: type de câblage sans (X) ou avec (G) fil de terre 1,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

### **Homologations - normes**

• IEC 60228 / IEC 60092-376. • IEC 60092-360. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3.

• IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < OS xx xx SHF1 CONTROL > < section > -450/750V -< lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine: grise.

• Repérage couleur des conducteurs :

< jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2. > plus de 5 conducteurs : blancs numérotés.

# Caractéristiques techniques

#### **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

 Tension assignée : 450/750 V. • Tension d'essai : 2 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-24 cat. C.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01 :

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- SHF2 : gaine externe en compound HFFR réticulé, type SHF2.
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque "i", nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

- > ENERSYL® OS EX SHF1 CONTROL: sans écran électrique.
- > ENERSYL® OS BE EX SHF1 CONTROL : avec écran électrique.

Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



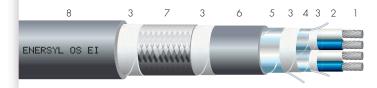
|   | is .                                       | ABLES ARMI                                | C  | ARMES                                      | ES NON-                                   | CABL   |  |     |                      |                              |
|---|--|---|--|--|---|--|--|-----|----------------------|------------------------------|
| Résistanc<br>linéique m<br>à 20°C<br>(Ω/km) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) |     | Composition nominale | Section<br>nominale<br>(mm²) |
| 36.7  | 131  | 9.6                                       | 0.8  | 46   | 6.6                                       | 1.0  | 2.1  | 0.6 | 7 / 0.30             | 2 x 0.5                      |
| 36.7  | 143  | 9.9                                       | 0.8  | 55   | 6.9                                       | 1.0  | 2.1  | 0.6 | 7 / 0.30             | 3 × 0.5                      |
| 36.7  | 160  | 10.5                                      | 0.8  | 65   | 7.5                                       | 1.0  | 2.1  | 0.6 | 7 / 0.30             | 4 × 0.5                      |
| 36.7  | 176  | 11.1                                      | 0.8  | 75   | 8.1                                       | 1.0  | 2.1  | 0.6 | 7 / 0.30             | 5 x 0.5                      |
| 36.7  | 213  | 12.1                                      | 0.9  | 98   | 9.0                                       | 1.1  | 2.1  | 0.6 | 7 / 0.30             | 7 x 0.5                      |
| 36.7  | 303  | 14.8                                      | 0.9  | 154  | 11.6                                      | 12   | 2.1  | 0.6 | 7 / 0.30             | 12 x 0.5                     |
| 36.7  | 392  | 16.8                                      | 1.0  | 214  | 13.4                                      | 1.2  | 2.1  | 0.6 | 7 / 0.30             | 19 x 0.5                     |
| 36.7  | 502  | 19.4                                      | 1.0  | 274  | 15.8                                      | 1.3  | 2.1  | 0.6 | 7 / 0.30             | 24 × 0.5                     |
| 36.7  | 530  | 19.7                                      | 1.0  | 298  | 16.1                                      | 1.3  | 2.1  | 0.6 | 7 / 0.30             | 27 x 0.5                     |
| 36.7  | 659  | 21.9                                      | 1.1  | 390  | 18.1                                      | 1.4  | 2.1  | 0.6 | 7 / 0.30             | 37 x 0.5                     |
| 24.8  | 140  | 9.8                                       | 0.8  | 53   | 6.8                                       | 1.0  | 2.2  | 0.6 | 7 / 0.37             | 2 × 0.75                     |
| 24.8  | 155  | 10.2                                      | 0.8  | 64   | 7.2                                       | 1.0  | 2.2  | 0.6 | 7 / 0.37             | 3 x 0.75                     |
| 24.8  | 174  | 10.7                                      | 0.8  | 77   | 7.7                                       | 1.0  | 2.2  | 0.6 | 7 / 0.37             | 4 x 0.75                     |
| 24.8  | 203  | 11.6                                      | 0.8  | 95   | 8.6                                       | 1.1  | 2.2  | 0.6 | 7 / 0.37             | 5 x 0.75                     |
| 24.8  | 236  | 12.4                                      | 0.9  | 118  | 9.3                                       | 1.1  | 2.2  | 0.6 | 7 / 0.37             | 7 x 0.75                     |
| 24.8  | 340  | 15.3                                      | 0.9  | 186  | 12.1                                      | 1.2  | 2.2  | 0.6 | 7 / 0.37             | 12 x 0.75                    |
| 24.8  | 456  | 17.5                                      | 1.0  | 270  | 14.1                                      | 1.3  | 2.2  | 0.6 | 7 / 0.37             | 12 x 0.75                    |
| 24.8  | 572  | 20.0                                      | 1.0  | 336  | 16.4                                      | 1.3  | 2.2  | 0.6 | 7 / 0.37             | 24 x 0.75                    |
| 24.8  | 623  | 20.6                                      |  |  |   | 1.4  |  | 0.6 | 7 / 0.37             | 27 x 0.75                    |
| 24.8  | 762  | 22.6                                      | 1.1<br>1.1                                   | 374<br>482                                 | 16.9<br>18.8                              | 1.4  | 2.2  | 0.6 | 7 / 0.37             | 37 x 0.75                    |
| 18.2  | 154  | 10.2                                      | 0.8  | 63   | 7.2                                       | 1.0  | 2.4  | 0.6 | 7 / 0.43             | 2 x 1                        |
| 18.2  | 173  | 10.6                                      | 0.8  | 77   | 7.6                                       | 1.0  | 2.4  | 0.6 | 7 / 0.43             | 3 x 1                        |
| 18.2  | 199  | 11.3                                      | 0.8  | 94   | 8.3                                       | 1.0  | 2.4  | 0.6 | 7 / 0.43             | 4 x 1                        |
| 18.2  | 228  | 12.2                                      | 0.8  | 114  | 9.2                                       | 1.1  | 2.4  | 0.6 | 7 / 0.43             | 5 x 1                        |
| 18.2  | 268  | 13.0                                      | 0.9  | 143  | 9.9                                       | 1.1  | 2.4  | 0.6 | 7 / 0.43             | 7 x 1                        |
| 18.2  | 390  | 16.1                                      | 0.9  | 226  | 12.9                                      | 1.2  | 2.4  | 0.6 | 7 / 0.43             | 12 x 1                       |
| 18.2  | 549  | 18.7                                      | 1.0  | 331  | 15.1                                      | 1.3  | 2.4  | 0.6 | 7 / 0.43             | 19 x 1                       |
| 18.2  | 675  | 21.4                                      | 1.0  | 412  | 17.6                                      | 1.3  | 2.4  | 0.6 | 7 / 0.43             | 24 x 1                       |
| 18.2  | 719  | 21.7                                      |  | 451  | 18.0                                      | 1.3  | 2.4  | 0.6 | 7 / 0,43             | 27 x 1                       |
| 18.2  | 895  | 24.0                                      | 1.0<br>1.1                                   | 596  | 20.2                                      | 1.4  | 2.4  | 0.6 | 7 / 0,43             | 37 x 1                       |
| 12.2  | 183  | 11.2                                      | 0.0  | 0.0  | 0.0                                       | 1.0  | 0.05   | 0.6 | 7 / 0 50             | 2 x 1.5                      |
| 12.2  | 215  | 11.2                                      | 0.8  | 80   | 8.2                                       | 1.1  | 2.85   | 0.6 | 7 / 0.52<br>7 / 0.52 | 2 x 1.5                      |
| 12.2  | 213  | 12.7                                      | 0.8  | 104  | 8.9                                       | 1.1  | 2.85   |     | 7 / 0.52             | 3 x 1.5<br>4 x 1.5           |
| 12.2  | 280  | 13.5                                      | 0.9  | 126  | 9.6                                       | 1.1  | 2.85   | 0.6 | 7 / 0.52             | 4 x 1.5<br>5 x 1.5           |
| 12.2  | 333  | 14.5                                      | 0.9  | 148  | 10.4                                      | 1.1  | 2.85   | 0.6 | 7 / 0.52             | 7 x 1.5                      |
|   |  |   | 0.9  | 188  | 11.3                                      |  |  |     |                      |                              |
| 12.2  | 507  | 18.4                                      | 1.0  | 310  | 15.0                                      | 1.3  | 2.85   | 0.6 | 7 / 0.52             | 12 x 1.5<br>19 x 1.5         |
| 12.2  | 724  | 21.4                                      | 1.1  | 461  | 17.7                                      | 1.4  | 2.85   | 0.6 | 7 / 0.52             |                              |
| 12.2  | 886<br>948                                 | 24.5                                      | 1.1  | 580  | 20.7                                      | 1.5  | 2.85   | 0.6 | 7 / 0.52<br>7 / 0.52 | 24 x 1.5<br>27 x 1.5         |
| 12.2<br>12.2                                | 1 204                                      | 24.9<br>27.7                              | 1.1  | 636<br>842                                 | 21.1 23.8                                 | 1.5  | 2.85<br>2.85                                   | 0.6 | 7 / 0.52             | 27 x 1.5<br>37 x 1.5         |
|   |  |   |  |  |   | 1 1  |  | 0.4 |                      |                              |
| 7.56  | 225  | 12.2                                      | 0.9  | 109  | 9.1                                       | 1.1  | 3.2  | 0.6 | 19 / 0.41            | 2 x 2.5                      |
| 7.56  | 261  | 12.7                                      | 0.9  | 139  | 9.6                                       | 1.1  | 32   | 0.6 | 19 / 0.41            | 3 x 2.5                      |
| 7.56  | 303  | 13.5                                      | 0.9  | 171  | 10.4                                      | 1.1  | 3.2  | 0.6 | 19 / 0.41            | 4 x 2.5                      |
| 7.56  | 357  | 14.7                                      | 0.9  | 209  | 11.5                                      | 1.2  | 3.2  | 0.6 | 19 / 0.41            | 5 x 2.5                      |
| 7.56  | 428  | 15.7                                      | 0.9  | 269  | 12.5                                      | 1.2  | 3.2  | 0.6 | 19 / 0.41            | 7 x 2.5                      |
| 7.56  | 677  | 20.1                                      | 1.0  | 439  | 16.5                                      | 1.3  | 3.2  | 0.6 | 19 / 0.41            | 12 x 2.5                     |
| 7.56  | 944  | 23.2                                      | 1.1  | 656  | 19.4                                      | 1.4  | 3.2  | 0.6 | 19 / 0.41            | 19 x 2.5                     |
| 7.56  | 1 187                                      | 27.0                                      | 1.2  | 837  | 23.0                                      | 1.6  | 3.2  | 0.6 | 19 / 0.41            | 24 x 2.5                     |
| 7.56  | 1 279                                      | 27.4                                      | 1.2  | 922  | 23.5                                      | 1.6  | 3.2  | 0.6 | 19 / 0.41            | 27 x 2.5                     |
| 7.56  | 1 641                                      | 30.6                                      | 1.3  | 1 227                                      | 26.4                                      | 1.7  | 3.2  | 0.6 | 19 / 0.41            | 37 x 2.5                     |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.



# **ENERSYL® OS SHF1 INSTRUM**

# Câbles d'instrumentation



- 1 Ame câblée en cuivre étamé, classe 2 selon IEC 60228.
- $2 \bullet lsolant: polyéthylène réticulé, type XLPE + bourrage(s) facultatif(s). \\$
- 3 Ruban séparateur facultatif.
- 4 (option) Écran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET + drain de continuité.
- 5 Ecran électrique général : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR). 6 • (option) Gaine interne : HFFR, type SHF1.
- 7 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 8 Gaine externe : HFFR, type SHF1.

### Référence

 (exemple) ENERSYL® OS EI BG INSTRUM 2P1,5 mm² OS: pour applications offshore EI, EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure SHF1: nature du matériau de gainage **INSTRUM**: câble d'instrumentation 2 : nombre de paires, tierces ou quartes P,T,Q: paires, tierces ou quartes 1,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

#### **Homologations - normes**

• IEC 60228 / IEC 60092-376. IEC 60092-360. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3. • IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < OS xx xx SHF1 INSTRUM > < section > - 300/500V - < lot > - < année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine : grise.

• Repérage couleur des conducteurs : > Paire : bleu et blanc numéroté. > Tierce : bleu, rouge et blanc numéroté.

> Quarte : bleu, rouge, noir et blanc numéroté.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +90 °C.

#### **Electriques**

 Tension assignée : 300/500 V. • Tension d'essai : 2 000 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-24 cat. C.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01 :

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- SHF2 : gaine externe en compound HFFR réticulé, type SHF2.
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque " i ", nécessitant un repérage particulier des câbles

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

> ENERSYL® OS EI BE EX SHF1 INSTRUM:

avec écran électrique individuel (ruban aluminium/PET) et général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® OS ELEG EX SHF1 INSTRUM:

avec écran électrique individuel et général (ruban aluminium/PET).

> ENERSYL® OS BE EX SHF1 INSTRUM:

avec écran électrique général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® OS EG EX SHF1 INSTRUM:

avec écran électrique général (ruban aluminium/PET).

#### Pour ce produit, contactez:

#### OMERIN division principale

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

### OMERIN division silisol 🗹

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                                    |                              |                      |                   |                                       |             | Dia           |      | BLES NC<br>extérieu |               |       | nm)   | Dia  | mètre e       | CABLES<br>extérieu |      |               | nm)   |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------|---------------|------|---------------------|---------------|-------|-------|------|---------------|--------------------|------|---------------|-------|
| Nombre<br>de paires,<br>tierces ou | Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | max.              | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant | nominal des | Pai           | res  | Tie                 | erces         | Qu    | artes | Pai  | res           | Tier               | ces  | Qu            | artes |
| quartes                            | (111111)                     |                      | à 20 °C<br>(Ω/km) | (mm)                                  | (mm)        | EG            | EI   | EG                  | EI            | EG    | EI    | EG   | EI            | EG                 | EI   | EG            | EI    |
| 1                                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 6.6           |      | 6.9                 |               | 7.5   |       | 9.6  |               | 9.9                |      | 10.5          |       |
| 2 **                               | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 7.5           | 10.2 | 10.5                | 11.4          | 13.0  | 13.1  | 10.5 | 13.3          | 13.6               | 14.6 | 16.4          | 16.5  |
| 3                                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 10.0          | 10.8 | 11.3                | 12.1          | 14.0  | 14.1  | 13.1 | 13.9          | 14.5               | 15.3 |               | 17.5  |
| 4                                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 10.9          | 11.9 | 12.4                | 13.2          | 15.4  | 15.5  | 14.0 | 15.1          | 15.6               | 16.6 | 19.0          | 19.1  |
| 5                                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 12.1          | 13.0 | 13.5                | 14.6          | 17.0  | 17.1  | 15.3 | 16.4          | 16.9               | 18.0 | 20.7          |       |
| 6                                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 13.1          | 14.3 | 14.8                | 16.0          | 18.5  | 18.6  | 16.5 | 17.7          | 18.2               | 19.6 | 22.3          | 22.4  |
| 7                                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 13.1          | 14.3 | 14.8                | 16.0          | 18.5  | 18.6  | 16.5 | 17.7          | 18.2               | 19.6 | 22.3          | 22.4  |
| 8                                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 14.9          | 16.1 | 16.9                | 18.1          |       |       | 18.3 | 19.7          | 20.6               | 21.9 |               |       |
| 9                                  | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 16.2          | 17.6 | 18.3                | 19.6          |       |       | 19.7 | 21.4          | 22.1               | 23.4 |               |       |
| 12                                 | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 17.6          | 19.0 | 19.9                | 21.3          |       |       | 21.4 | 22.7          | 23.7               | 25.2 |               |       |
| 19                                 | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 20.7          | 22.3 | 23.4                | 25.1          |       |       | 24.5 | 26.3          | 27.4               | 29.1 |               |       |
| 24                                 | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 24.4          | 26.4 |                     |               |       |       | 28.3 | 30.6          |                    |      |               |       |
| 37                                 | 0.5                          | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                                   | 2.1         | 28.2          | 30.4 |                     |               |       |       | 32.4 | 34.6          |                    |      |               |       |
| 1                                  | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 6.8           |      | 7.2                 |               | 7.7   |       | 9.8  |               | 10.2               |      | 10.7          |       |
| 2 **                               | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 7.7           | 10.5 | 11.1                | 11.8          | 13.41 | 3.5   | 10.7 | 13.6          | 14.2               | 15.0 |               | 16.9  |
| 3                                  | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 10.4          | 11.4 | 11.7                | 12.5          | 14.5  | 14.6  | 13.5 | 14.6          | 14.9               | 15.8 |               | 18.0  |
| 4                                  | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 11.5          | 12.4 | 12.8                | 13.9          | 16.0  | 16.1  | 14.7 | 15.6          | 16.1               | 17.3 |               | 19.6  |
| 5                                  | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 12.5          | 13.5 | 14.2                | 15.2          | 17.7  | 17.8  | 15.8 | 16.9          | 17.6               | 18.7 | 21.4          | 21.5  |
| 6                                  | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 13.8          | 14.8 | 15.5                | 16.8          | 19.5  | 19.6  | 17.2 | 18.2          | 19.1               | 20.5 | 23.2          |       |
| 7                                  | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 13.8          | 14.8 | 15.5                | 16.8          | 19.5  | 19.6  | 17.2 | 18.2          | 19.1               | 20.5 | 23.2          |       |
| 8                                  | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 15.5          | 16.9 | 17.6                | 18.8          |       |       | 19.1 | 20.6          | 21.3               | 22.6 |               |       |
| 9                                  | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 17.0          | 18.3 | 19.0                | 20.6          |       |       | 20.7 | 22.0          | 22.8               | 24.3 |               |       |
| 12                                 | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 18.3          | 19.9 | 20.7                | 22.4          |       |       | 22.1 | 23.7          | 24.6               | 26.3 |               |       |
| 19                                 | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 21.5          | 23.4 | 24.4                | 26.3          |       |       | 25.4 | 27.3          | 28.3               | 30.5 |               |       |
| 24                                 | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 25.5          | 27.7 |                     |               |       |       | 29.6 | 31.9          |                    |      |               |       |
| 3 <i>7</i>                         | 0.75                         | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                                   | 2.2         | 29.4          | 31.8 |                     |               |       |       | 33.6 | 36.2          |                    |      |               |       |
| 1                                  | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 7.2           |      | 7.6                 |               | 8.3   |       | 10.2 |               | 10.6               |      | 11.3          |       |
| 2 **                               | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 8.3           | 11.2 | 11.6                | 12.6          | 14.4  | 14.5  | 11.3 | 14.4          | 14.8               | 15.8 | 1 <i>7</i> .8 | 17.9  |
| 3                                  | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 11.1          | 12.1 | 12.5                | 13.4          | 15.6  | 15.7  | 14.3 | 15.3          | 15.7               | 16.8 | 19.2          | 19.3  |
| 4                                  | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 12.3          | 13.2 | 13.7                | 14.7          | 17.2  | 17.3  | 15.5 | 16.6          | 17.1               | 18.1 | 20.9          |       |
| 5                                  | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 13.4          | 14.4 | 15.2                | 16.4          | 19.0  | 19.1  | 16.8 | 1 <i>7</i> .8 | 18. <i>7</i>       | 19.9 | 22.7          | 22.8  |
| 6                                  | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 14.6          | 16.0 | 16.6                | 1 <i>7</i> .8 | 20.7  | 20.8  | 18.0 | 19.6          | 20.2               | 21.6 | 24.5          | 24.6  |
| 7                                  | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 14.6          | 16.0 | 16.6                | 17.8          | 20.7  | 20.8  | 18.0 | 19.6          | 20.2               | 21.6 | 24.5          |       |
| 8                                  | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 16.7          | 17.9 | 18.9                | 20.2          |       |       | 20.2 | 21.7          | 22.6               | 24.0 |               |       |
| 9                                  | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 18.3          | 19.6 | 20.4                | 22.1          |       |       | 22.0 | 23.4          | 24.2               | 26.1 |               |       |
| 12                                 | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 19.7          | 21.4 | 22.3                | 23.9          |       |       | 23.4 | 25.1          | 26.2               | 27.8 |               |       |
| 19                                 | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 23.2          | 25.2 |                     | 28.4          |       |       | 27.1 | 29.1          | 30.4               |      |               |       |
| 24                                 | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 27.5          | 29.6 |                     |               |       |       | 31.7 | 33.8          |                    |      |               |       |
| 37                                 | 1                            | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                                   | 2.4         | 31.7          | 34.3 |                     |               |       |       | 36.0 | 38. <i>7</i>  |                    |      |               |       |
| 1                                  | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 8.2           |      | 8.7                 |               | 9.6   |       | 11.2 |               | 11.7               |      | 12.7          |       |
| 2 **                               | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 9.4           | 13.0 | 13.5                | 14.7          |       | 17.0  | 12.4 | 16.4          |                    | 18.1 |               | 20.8  |
| 3                                  | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 12.9          | 13.9 | 14.6                |               | 18.2  | 18.3  | 16.1 | 1 <i>7</i> .3 | 18.0               | 19.3 |               | 22.1  |
| 4                                  | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 14.1          | 15.5 | 16.1                |               |       | 20.1  | 17.5 | 19.0          |                    | 21.0 |               | 23.9  |
| 5                                  | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        |               | 16.9 | 1 <i>7</i> .8       |               | 22.1  | 22.2  | 19.3 | 20.5          | 21.5               | 22.8 |               | 26.2  |
| 6                                  | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 17.1          | 18.6 | 19.4                |               |       | 24.5  | 20.9 | 22.4          | 23.1               | 24.7 |               | 28.5  |
| 7                                  | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 1 <i>7</i> .1 | 18.6 | 19.4                |               | 24.4  | 24.5  | 20.9 | 22.4          | 23.1               | 24.7 | 28.4          | 28.5  |
| 8                                  | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 19.4          | 21.1 | 22.0                | 23.8          |       |       | 23.2 | 24.9          | 25.9               | 27.7 |               |       |
| 9                                  | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 21.3          | 28.9 | 24.1                | 25.8          |       |       | 25.0 | 26.8          | 28.0               | 29.7 |               |       |
| 12                                 | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 22.9          | 24.9 | 26.0                | 28.1          |       |       | 26.9 | 28.9          | 30.1               | 32.2 |               |       |
| 19                                 | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 27.3          | 29.6 | 30.9                | 33.3          |       |       | 31.4 | 33. <i>7</i>  | 35.1               | 37.7 |               |       |
| 24                                 | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 32.3          | 34.8 |                     |               |       |       | 36.7 | 39.3          |                    |      |               |       |
| 37                                 | 1.5                          | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.6                                   | 2.85        | 37.2          | 40.3 |                     |               |       |       | 41.8 | 45.0          |                    |      |               |       |
|                                    |                              |                      |                   |                                       |             |               |      |                     |               |       |       |      |               |                    |      |               |       |



<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options. \* \* Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.

# Câbles de puissance unipolaires

NERSYL OS EG

- 1 Âme en cuivre étamé, classe 2 ou 5 selon IEC 60228
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : caoutchouc de silicone, type S 95
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).

  5 • (option) Gaine interne : HFFR, type SHF1.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 7 Gaine externe : HFFR, type SHF1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® OS EG BG 331 SHF1 POWER 150 mm<sup>2</sup> OS: pour applications offshore EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure 331 : câble résistant au feu SHF1 : nature du matériau de gainage POWER : câble de puissance

### **Homologations - normes**

150 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

• IEC 60228 / IEC 60092-353. IEC 60092-360. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / IEC 60331-21. • IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < OS xx xx 331 SHF1 POWER > < section > -600/1000V - < lot > -< année >

#### Fabrications standard

• Gaine: orange. Isolant : noir.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +95 °C.

#### **Electriques**

- Tension assignée : 600/1 000 V.
- Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2.

### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01 :

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

### **Options**

- SHF2 : gaine externe en compound HFFR réticulé, type SHF2.
- Autres couleurs : nous consulter.
- Blindage électrique par ruban cuivre/PET : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14. Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i".
- > ENERSYL® OS BG 331 EX SHF1 POWER: avec une gaine HFFR sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10

OMERIN division silisol

omerin@omerin.com

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



|                              |                      |   |  | CABI   | ES NON-                                   | ARMES                                      | c  | ABLES ARM                                 | ES   |   |
|------------------------------|----------------------|---|--|--|---|--|--|---|--|---|
| Section<br>nominale<br>(mm²) | Composition nominale | Epaisseur<br>nominale<br>de l'isolant<br>(mm) | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 1.5                          | 7 / 0.52             | 1.0   | 3.6  | 1.0  | 6.0                                       | 57   | 0.8  | 9.0                                       | 135  | 12.2  |
| 2.5                          | 19 / 0.41            | 1.0   | 4.1  | 1.0  | 6.5                                       | 74   | 0.8  | 9.3                                       | 153  | 7.56  |
| 4                            | 56 / 0.30            | 1.0   | 4.7  | 1.0  | 7.1                                       | 93   | 0.8  | 9.9                                       | 179  | 5.09  |
| 6                            | 84 / 0.30            | 1.0   | 5.2  | 1.0  | 7.6                                       | 115  | 0.8  | 10.4                                      | 206  | 3.39  |
| 10                           | 77 / 0.40            | 1.0   | 6.4  | 1.1  | 9.1                                       | 169  | 0.8  | 12.1                                      | 282  | 1.95  |
| 16                           | 119 / 0.40           | 1.0   | 7.8  | 1.1  | 10.5                                      | 233  | 0.9  | 13.6                                      | 365  | 1.24  |
| 25                           | 192 / 0.40           | 1.2   | 9.6  | 1.2  | 12.5                                      | 345  | 0.9  | 15. <i>7</i>                              | 504  | 0.795   |
| 35                           | 259 / 0.40           | 1.2   | 11.0   | 1.2  | 13.9                                      | 445  | 0.9  | 1 <i>7</i> .3                             | 629  | 0.565   |
| 50                           | 370 / 0.40           | 1.4   | 13.2   | 1.3  | 16.4                                      | 621  | 1.0  | 20.0                                      | 857  | 0.393   |
| 70                           | 333 / 0.50           | 1.4   | 14.8   | 1.3  | 18.0                                      | 802  | 1.0  | 21.8                                      | 1 070                                      | 0.277   |
| 95                           | 444 / 0.50           | 1.6   | 17.4   | 1.4  | 20.8                                      | 1 071                                      | 1.1  | 24.6                                      | 1 378                                      | 0.210   |
| 120                          | 568 / 0.50           | 1.6   | 19.4   | 1.5  | 23.0                                      | 1 350                                      | 1.1  | 27.0                                      | 1 <i>7</i> 01                              | 0.164   |
| 150                          | 703 / 0.50           | 1.8   | 21.4   | 1.5  | 25.0                                      | 1 639                                      | 1.2  | 29.0                                      | 2 019                                      | 0.132   |
| 185                          | 888 / 0.50           | 2.0   | 23.9   | 1.6  | 27.7                                      | 2 050                                      | 1.2  | 31.9                                      | 2 484                                      | 0.108   |
| 240                          | 1184 / 0.50          | 2.2   | 26.4   | 1.7  | 30.4                                      | 2 619                                      | 1.3  | 34.6                                      | 3 094                                      | 0.0817  |
| 300                          | 1480 / 0.50          | 2.4   | 29.9   | 1.8  | 34.1                                      | 3 271                                      | 1.4  | 38.5                                      | 3 819                                      | 0.0654  |
|                              |                      |   |  |  |   |  |  |   |  |   |

 $<sup>^{\</sup>star}$  Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.

#### Pour ce produit, contactez :

OMERIN division principale 🗹

Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



# Câbles de puissance multiconducteurs

ENERSYL OS EG

- 1 Âme en cuivre étamé, classe 2 ou 5 selon IEC 60228
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : caoutchouc de silicone, type S 95 + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étante (BE) / tresse en cuivre interne : HFFR, type SHF1.

  6 (option) Armuno : trasse arcaire.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 7 Gaine externe : HFFR, type SHF1.

#### Référence

• (exemple) ENERSYL® OS EG BG 331 SHF1 POWER 2x4 mm<sup>2</sup> OS: pour applications offshore EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure 331 : câble résistant au feu SHF1 : nature du matériau de gainage POWER : câble de puissance 2 : nombre de conducteurs X, G: type de câblage sans (X) ou avec (G) fil de terre

#### **Homologations - normes**

4 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

• IEC 60228 / IEC 60092-353. IEC 60092-360. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / IEC 60331-21. IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

 OMERIN - ENERSYL < OS xx xx 331 SHF1</li> POWER > < section > -600/1000V - < lot > -< année >

#### Fabrications standard

• Gaine: orange. • Repérage couleur des conducteurs : < jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2. > plus de 5 conducteurs : noirs numérotés.

# Caractéristiques techniques

#### **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +95 °C.

#### **Electriques**

- Tension assignée : 600/1 000 V.
- Tension d'essai : 3 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01 :

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

### **Options**

- SHF2 : gaine externe en compound HFFR réticulé, type SHF2.
- Autres couleurs : nous consulter.
- Blindage électrique par ruban cuivre/PET : nous consulter.
- ATEX selon NF C 15-100 partie 4-42 / EN 60079-14. Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif, hors mode de protection de sécurité intrinsèque "i".
- > ENERSYL® OS BG 331 EX SHF1 POWER: avec une gaine HFFR sous l'armure et sans ruban séparateur hygroscopique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com



| Section   Concentrate   Conc |   | s             | ABLES ARMI            | C                       | ARMES         | ES NON-A              | CABL                    |                            |                          |            |          |
|--|---|---------------|-----------------------|-------------------------|---------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| 2 × 1.5  | Résistance<br>linéique max.<br>à 20°C<br>(Ω/km) | approximative | extérieur<br>nominal* | nominale<br>de la gaine | approximative | extérieur<br>nominal* | nominale<br>de la gaine | nominal des<br>conducteurs | nominale<br>de l'isolant |            | nominale |
| 3 x 1.5  | 12.2  | 233           |                       |                         | 108           |                       |                         |                            |                          | 7 / 0 52   | 2 v 1 5  |
| 4 * 1.5         7 / 0.52         1.0         3.6         1.2         11.6         172         0.9         14.7         317           5 * 1.5         7 / 0.52         1.0         3.6         1.2         13.7         269         1.0         17.0         438           12 * 1.5         7 / 0.52         1.0         3.6         1.4         18.4         439         1.1         22.0         701           19 * 1.5         7 / 0.57         1.0         3.6         1.5         71.6         640         1.2         75.5         96.5           4 * 1.5         7 / 0.57         1.0         3.6         1.6         7.54         86.6         1.7         29.4         11.9           7 * 1.5         7 / 0.57         1.0         3.6         1.7         26.1         898         1.3         30.2         1301           3 * 2.5         19 / 0.41         1.0         4.1         1.1         1.1         1.0         9.9         1.5         33.6           4 * 2.2 5         19 / 0.41         1.0         4.1         1.2         1.8         1.8         5.9         1.5         33.6           4 * 2.5         19 / 0.41         1.0         4.1         1  | 12.2  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 5 x I S         7 / 0.52         1.0         3.6         1.2         12.6         203         0.9         15.8         9.64           12 x I S         7 / 0.52         1.0         3.6         1.2         13.7         200         1.0         1.7         4.8           12 x I S         7 / 0.52         1.0         3.6         1.4         18.4         433         1.1         20.5         965           24 x I S         7 / 0.52         1.0         3.6         1.6         25.4         806         1.2         29.4         1.19           2 x I S         7 / 0.52         1.0         3.6         1.8         29.4         1.88         1.3         30.2         1.9           3 x 1 S         7 / 0.52         1.0         3.6         1.8         29.4         1.88         1.3         33.6         1.648           2 x 2.5         1.9 / 0.41         1.0         4.1         1.1         1.0         9         1.4         0         2.7           3 x 2.5         1.9 / 0.41         1.0         4.1         1.2         1.8         2.2         0.9         1.0         3.9         1.0         4.7         4.5         1.9         1.0         4.7  | 12.2  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 7 × 1  | 12.2  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 12×1.5   | 12.2  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 10 × 1.5   | 12.2  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 24 x   15  | 12.2  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 27x1.5   | 12.2  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 37x15  | 12.2  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 2x25   | 12.2  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| \$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c  |   |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| \$\frac{4 \times 2.5}{5 \times 2.5}\$   19/0.41   1.0  | 7.56  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| \$\frac{8}{7}, 2.5\$   19/0.41   1.0   | 7.56  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 7 x 2 5         19 / 0.41         1.0         4.1         1.3         15.5         365         1.0         19.1         589           12 x 2 5         19 / 0.41         1.0         4.1         1.5         20.7         601         1.1         24.4         906           19 x 2.5         19 / 0.41         1.0         4.1         1.6         24.3         896         1.2         28.2         1200           2 x 2.5         19 / 0.41         1.0         4.1         1.7         28.6         1128         1.3         32.7         1568           2 x 2.5         19 / 0.41         1.0         4.1         1.9         33.1         1.672         1.4         37.4         2196           2 x 4         56 / 0.30         1.0         4.7         1.2         12.3         184         0.9         15.5         341           3 x 4         56 / 0.30         1.0         4.7         1.2         14.3         301         1.0         17.7         490           5 x 4         56 / 0.30         1.0         4.7         1.2         14.3         301         1.0         17.7         490           5 x 4         56 / 0.30         1.0         4.7         1  | 7.56  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 12 x 2.5   | 7.56  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          | ,          |          |
| 19 x 2.5   | 7.56  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 24 x 2.5   | 7.56  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          | ,          |          |
| 27 x 2.5   | 7.56  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 37 x 2.5   | 7.56  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 2 x 4  | 7.56  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 3 x 4 56 / 0.30 1.0 4.7 1.2 13.1 241 0.9 16.3 407 4 x 4 56 / 0.30 1.0 4.7 1.2 14.3 301 1.0 17.7 490 5 x 4 56 / 0.30 1.0 4.7 1.3 15.9 373 1.0 19.5 603 7 x 4 56 / 0.30 1.0 4.7 1.3 17.3 488 1.0 20.9 737 12 x 4 56 / 0.30 1.0 4.7 1.3 17.3 488 1.0 20.9 737 12 x 4 56 / 0.30 1.0 4.7 1.5 23.2 811 1.2 27.0 1158 2 x 6 84 / 0.30 1.0 5.2 1.2 13.3 230 1.0 16.7 406 3 x 6 84 / 0.30 1.0 5.2 1.2 13.3 230 1.0 16.7 406 4 x 6 84 / 0.30 1.0 5.2 1.2 13.3 15.8 399 1.0 17.5 494 4 x 6 84 / 0.30 1.0 5.2 1.3 15.8 399 1.0 19.3 627 5 x 6 84 / 0.30 1.0 5.2 1.4 17.4 490 1.1 22.8 928 1 2 x 10 77 / 0.40 1.0 5.2 1.4 19.0 646 1.1 22.8 928 1 2 x 10 77 / 0.40 1.0 6.4 1.3 16.0 339 1.0 19.6 570 3 x 10 77 / 0.40 1.0 6.4 1.3 16.0 339 1.0 19.6 570 3 x 10 77 / 0.40 1.0 6.4 1.4 18.9 594 1.1 22.6 875 5 x 10 77 / 0.40 1.0 6.4 1.4 18.9 594 1.1 22.6 875 5 x 10 77 / 0.40 1.0 6.4 1.4 18.9 594 1.1 22.6 875 5 x 10 77 / 0.40 1.0 7.8 1.4 19.0 479 1.1 22.8 761 3 x 16 119 / 0.40 1.0 7.8 1.4 20.7 721 1.1 24.4 1027 1.1 22.8 14.1 19.0 400 1.0 7.8 1.4 20.2 658 1.1 24.0 958 4 x 16 119 / 0.40 1.0 7.8 1.4 20.2 658 1.1 24.0 958 4 x 16 119 / 0.40 1.0 7.8 1.5 22.5 853 1.1 26.2 1 184 5 x 16 119 / 0.40 1.0 7.8 1.5 22.5 853 1.1 26.2 1 184 5 x 16 119 / 0.40 1.0 7.8 1.5 22.5 853 1.1 26.2 1 184 5 x 16 119 / 0.40 1.2 9.6 1.5 22.8 707 1.1 26.8 10.55 3 x 25 192 / 0.40 1.2 9.6 1.5 22.8 707 1.1 26.8 10.55 3 x 25 192 / 0.40 1.2 9.6 1.5 22.8 707 1.1 26.8 10.55 3 x 25 192 / 0.40 1.2 9.6 1.5 22.8 707 1.1 26.8 10.55 3 x 25 192 / 0.40 1.2 9.6 1.5 22.8 707 1.1 26.8 10.55 3 x 25 192 / 0.40 1.2 9.6 1.5 22.8 707 1.1 28.3 1.3 34.1 2.050 1.2 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2  | 7.56  | 2 196         | 37.4                  | 1.4                     | 1 672         | 33.1                  | 1.9                     | 4.1                        | 1.0                      | 19 / 0.41  | 37 x 2.5 |
| 4 x 4       56 / 0.30       1.0       4.7       1.2       14.3       301       1.0       17.7       490         5 x 4       56 / 0.30       1.0       4.7       1.3       15.9       373       1.0       19.5       603         7 x 4       56 / 0.30       1.0       4.7       1.3       17.3       488       1.0       20.9       737         12 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.2       13.3       230       1.0       16.7       406         3 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.2       14.1       307       1.0       17.5       494         4 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.2       14.1       307       1.0       17.5       494         4 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.4       17.4       490       1.1       21.1       745         7 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.4       17.4       490       1.1       22.1       745         7 x 6       84 / 0.30       1.0       6.4       1.3       16.0       339       1.0       19.6       570         3 x 10       77 / 0.40  | 5.09  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 5 x 4         56 / 0.30         1.0         4.7         1.3         15.9         373         1.0         19.5         603           7 x 4         56 / 0.30         1.0         4.7         1.3         17.3         488         1.0         20.9         737           12 x 4         56 / 0.30         1.0         4.7         1.5         23.2         811         1.2         27.0         1158           2 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.2         13.3         230         1.0         16.7         406           3 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.2         14.1         307         1.0         17.5         494           4 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.3         15.8         399         1.0         19.3         627           5 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.4         19.0         646         1.1         21.1         745           7 x 6         84 / 0.30         1.0         64         1.3         16.0         339         1.0         19.6         570           3 x 10         77 / 0.40         1.0         64         1.3         <   | 5.09  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 7 x 4         56 / 0.30         1.0         4.7         1.3         17.3         488         1.0         20.9         737           12 x 4         56 / 0.30         1.0         4.7         1.5         23.2         811         1.2         27.0         1 158           2 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.2         13.3         230         1.0         16.7         406           3 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.2         14.1         307         1.0         17.5         494           4 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.3         15.8         399         1.0         19.3         627           5 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.4         17.4         490         1.1         21.1         745           7 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.4         19.0         646         1.1         22.8         928           2 x 10         77 / 0.40         1.0         64         1.3         16.0         339         1.0         19.6         570           3 x 10         77 / 0.40         1.0         64         1.4   | 5.09  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 12 x 4   | 5.09  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 2 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.2         13.3         230         1.0         16.7         406           3 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.2         14.1         307         1.0         17.5         494           4 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.3         15.8         399         1.0         19.3         627           5 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.4         17.4         490         1.1         21.1         745           7 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.4         17.4         490         1.1         21.1         745           7 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.4         19.0         640         1.1         22.8         928           2 x 10         77 / 0.40         1.0         6.4         1.3         16.0         339         1.0         19.6         570           3 x 10         77 / 0.40         1.0         6.4         1.3         17.0         480         1.0         20.6         705           4 x 10         77 / 0.40         1.0         6.4         1.4   | 5.09  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 3 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.2       14.1       307       1.0       17.5       494         4 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.3       15.8       399       1.0       19.3       627         5 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.4       17.4       490       1.1       22.1       745         7 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.4       19.0       646       1.1       22.8       928         2 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.3       16.0       339       1.0       19.6       570         3 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.3       17.0       460       1.0       20.6       705         4 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       18.9       594       1.1       22.6       875         5 x 10       77 / 0.40       1.0       7.8       1.4       19.0       479       1.1       22.8       761         3 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       19.0       479       1.1       22.8       761         3 x 16       119 / 0.40  | 5.09  | 1 158         | 27.0                  | 1.2                     | 811           | 23.2                  | 1.5                     | 4.7                        | 1.0                      | 56 / 0.30  | 12 x 4   |
| 4 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.3       15.8       399       1.0       19.3       627         5 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.4       17.4       490       1.1       21.1       745         7 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.4       19.0       646       1.1       22.8       928         2 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.3       16.0       339       1.0       19.6       570         3 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.3       17.0       460       1.0       20.6       705         4 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       18.9       594       1.1       22.6       875         5 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       18.9       594       1.1       22.6       875         5 x 10       77 / 0.40       1.0       7.8       1.4       19.0       479       1.1       22.8       761         3 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       19.0       479       1.1       22.8       761         3 x 16       119 / 0.40   | 3.39  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 5 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.4       17.4       490       1.1       21.1       745         7 x 6       84 / 0.30       1.0       5.2       1.4       19.0       646       1.1       22.8       928         2 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.3       16.0       339       1.0       19.6       570         3 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.3       17.0       460       1.0       20.6       705         4 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       18.9       594       1.1       22.6       875         5 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       18.9       594       1.1       22.4       1027         2 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       19.0       479       1.1       22.8       761         3 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       20.2       658       1.1       24.0       958         4 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1184         5 x 16       119 / 0.40  | 3.39  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 7 x 6         84 / 0.30         1.0         5.2         1.4         19.0         646         1.1         22.8         928           2 x 10         77 / 0.40         1.0         6.4         1.3         16.0         339         1.0         19.6         570           3 x 10         77 / 0.40         1.0         6.4         1.3         17.0         460         1.0         20.6         705           4 x 10         77 / 0.40         1.0         6.4         1.4         18.9         594         1.1         22.6         875           5 x 10         77 / 0.40         1.0         6.4         1.4         18.9         594         1.1         22.6         875           5 x 10         77 / 0.40         1.0         6.4         1.4         20.7         721         1.1         24.4         1027           2 x 16         119 / 0.40         1.0         7.8         1.4         19.0         479         1.1         22.8         761           3 x 16         119 / 0.40         1.0         7.8         1.5         22.5         853         1.1         24.0         958           4 x 16         119 / 0.40         1.0         7.8         1.5 <td>3.39</td> <td></td>  | 3.39  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 2 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.3       16.0       339       1.0       19.6       570         3 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.3       17.0       460       1.0       20.6       705         4 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       18.9       594       1.1       22.6       875         5 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       20.7       721       1.1       24.4       1027         2 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       19.0       479       1.1       22.8       761         3 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       20.2       658       1.1       24.0       958         4 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1 184         5 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1 184         5 x 16       119 / 0.40       1.2       9.6       1.5       22.8       707       1.1       26.8       1 055         3 x 25       1  | 3.39  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 3 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.3       17.0       460       1.0       20.6       705         4 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       18.9       594       1.1       22.6       875         5 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       18.9       594       1.1       22.6       875         5 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       19.0       479       1.1       22.8       761         3 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       19.0       479       1.1       22.8       761         3 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       20.2       658       1.1       24.0       958         4 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1 184         5 x 16       119 / 0.40       1.2       9.6       1.5       22.8       707       1.1       26.8       1 055         3 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       22.8       707       1.1       26.8       1 055         4 x 25       19  | 3.39  | 928           | 22.8                  | 1.1                     | 646           | 19.0                  | 1.4                     | 5.2                        | 1.0                      | 84 / 0.30  | / x 6    |
| $\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$   | 1.95  | 570           | 19.6                  | 1.0                     | 339           | 16.0                  | 1.3                     | 6.4                        | 1.0                      | 77 / 0.40  | 2 x 10   |
| 5 x 10       77 / 0.40       1.0       6.4       1.4       20.7       721       1.1       24.4       1 027         2 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       19.0       479       1.1       22.8       761         3 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       20.2       658       1.1       24.0       958         4 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1 184         5 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1 184         5 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       24.7       1 040       1.2       28.6       1 415         2 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       22.8       707       1.1       26.8       1 055         3 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       24.3       984       1.2       28.3       1 355         4 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.6       27.0       1 282       1.2       31.2       1 705         5 x 25 <td>1.95</td> <td>705</td> <td>20.6</td> <td>1.0</td> <td>460</td> <td>17.0</td> <td>1.3</td> <td>6.4</td> <td>1.0</td> <td>77 / 0.40</td> <td>3 x 10</td>   | 1.95  | 705           | 20.6                  | 1.0                     | 460           | 17.0                  | 1.3                     | 6.4                        | 1.0                      | 77 / 0.40  | 3 x 10   |
| 2 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       19.0       479       1.1       22.8       761         3 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       20.2       658       1.1       24.0       958         4 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1184         5 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.7       1040       1.2       28.6       1415         2 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       22.8       707       1.1       26.8       1055         3 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       24.3       984       1.2       28.3       1355         4 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.6       27.0       1 282       1.2       31.2       1705         5 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.7       29.9       1 583       1.3       34.1       2 050         2 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       25.8       924       1.2       29.8       1 315         3 x 35  | 1.95  |               | 22.6                  | 1.1                     |               |                       | 1.4                     | 6.4                        | 1.0                      |            | 4 x 10   |
| 3 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       20.2       658       1.1       24.0       958         4 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1 184         5 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1 184         5 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.8       707       1.1       26.8       1 055         3 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       24.3       984       1.2       28.3       1 355         4 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.6       27.0       1 282       1.2       31.2       1 705         5 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.7       29.9       1 583       1.3       34.1       2 050         2 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       25.8       924       1.2       29.8       1 315         3 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       27.6       1 294       1.2       31.7       1 726         4  | 1.95  | 1 027         | 24.4                  | 1.1                     | 721           | 20.7                  | 1.4                     | 6.4                        | 1.0                      | 77 / 0.40  | 5 x 10   |
| 3 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.4       20.2       658       1.1       24.0       958         4 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1 184         5 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1 184         5 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.8       707       1.1       26.8       1 055         3 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       24.3       984       1.2       28.3       1 355         4 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.6       27.0       1 282       1.2       31.2       1 705         5 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.7       29.9       1 583       1.3       34.1       2 050         2 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       25.8       924       1.2       29.8       1 315         3 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       27.6       1 294       1.2       31.7       1 726         4  | 1.24  | 761           | 22.8                  | 1.1                     | 479           | 19.0                  | 1 4                     | 7.8                        | 1.0                      | 119 / 040  | 2 x 16   |
| 4 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       22.5       853       1.1       26.2       1 184         5 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       24.7       1 040       1.2       28.6       1 415         2 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       22.8       707       1.1       26.8       1 055         3 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       24.3       984       1.2       28.3       1 355         4 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.6       27.0       1 282       1.2       31.2       1 705         5 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.7       29.9       1 583       1.3       34.1       2 050         2 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       25.8       924       1.2       29.8       1 315         3 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       27.6       1 294       1.2       31.7       1 726         4 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.7       30.6       1 689       1.3       34.8       2 166   | 1.24  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 5 x 16       119 / 0.40       1.0       7.8       1.5       24.7       1 040       1.2       28.6       1 415         2 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       22.8       707       1.1       26.8       1 055         3 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       24.3       984       1.2       28.3       1 355         4 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.6       27.0       1 282       1.2       31.2       1 705         5 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.7       29.9       1 583       1.3       34.1       2 050         2 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       25.8       924       1.2       29.8       1 315         3 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       27.6       1 294       1.2       31.7       1 726         4 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.7       30.6       1 689       1.3       34.8       2 166         5 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.8       33.9       2 088       1.4       38.3       2 632  | 1.24  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 3 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       24.3       984       1.2       28.3       1 355         4 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.6       27.0       1 282       1.2       31.2       1 705         5 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.7       29.9       1 583       1.3       34.1       2 050         2 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       25.8       924       1.2       29.8       1 315         3 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       27.6       1 294       1.2       31.7       1 726         4 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.7       30.6       1 689       1.3       34.8       2 166         5 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.8       33.9       2 088       1.4       38.3       2 632         2 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.7       30.4       1 277       1.3       34.6       1 752         3 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.8       32.7       1 818       1.3       37.1       2 345 <tr< td=""><td>1.24</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr<>   | 1.24  |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 3 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.5       24.3       984       1.2       28.3       1 355         4 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.6       27.0       1 282       1.2       31.2       1 705         5 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.7       29.9       1 583       1.3       34.1       2 050         2 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       25.8       924       1.2       29.8       1 315         3 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       27.6       1 294       1.2       31.7       1 726         4 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.7       30.6       1 689       1.3       34.8       2 166         5 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.8       33.9       2 088       1.4       38.3       2 632         2 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.7       30.4       1 277       1.3       34.6       1 752         3 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.8       32.7       1 818       1.3       37.1       2 345 <tr< td=""><td>0.795</td><td>1 055</td><td>26.8</td><td>1.1</td><td>707</td><td>22.8</td><td>1.5</td><td>9.6</td><td>1.2</td><td>192 / 0.40</td><td>2 x 25</td></tr<>  | 0.795   | 1 055         | 26.8                  | 1.1                     | 707           | 22.8                  | 1.5                     | 9.6                        | 1.2                      | 192 / 0.40 | 2 x 25   |
| 4 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.6       27.0       1 282       1.2       31.2       1 705         5 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.7       29.9       1 583       1.3       34.1       2 050         2 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       25.8       924       1.2       29.8       1 315         3 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       27.6       1 294       1.2       31.7       1 726         4 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.7       30.6       1 689       1.3       34.8       2 166         5 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.8       33.9       2 088       1.4       38.3       2 632         2 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.7       30.4       1 277       1.3       34.6       1 752         3 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.8       32.7       1 818       1.3       37.1       2 345         4 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.9       36.3       2 374       1.4       40.7       2 957   | 0.795   |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 5 x 25       192 / 0.40       1.2       9.6       1.7       29.9       1 583       1.3       34.1       2 050         2 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       25.8       924       1.2       29.8       1 315         3 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       27.6       1 294       1.2       31.7       1 726         4 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.7       30.6       1 689       1.3       34.8       2 166         5 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.8       33.9       2 088       1.4       38.3       2 632            2 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.7       30.4       1 277       1.3       34.6       1 752         3 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.8       32.7       1 818       1.3       37.1       2 345         4 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.9       36.3       2 374       1.4       40.7       2 957         5 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       2.0       40.2       2 936       1.5       44.8   | 0.795   |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 3 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       27.6       1 294       1.2       31.7       1 726         4 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.7       30.6       1 689       1.3       34.8       2 166         5 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.8       33.9       2 088       1.4       38.3       2 632         2 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.7       30.4       1 277       1.3       34.6       1 752         3 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.8       32.7       1 818       1.3       37.1       2 345         4 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.9       36.3       2 374       1.4       40.7       2 957         5 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       2.0       40.2       2 936       1.5       44.8       3 600   | 0.795   |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 3 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.6       27.6       1 294       1.2       31.7       1 726         4 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.7       30.6       1 689       1.3       34.8       2 166         5 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.8       33.9       2 088       1.4       38.3       2 632         2 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.7       30.4       1 277       1.3       34.6       1 752         3 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.8       32.7       1 818       1.3       37.1       2 345         4 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.9       36.3       2 374       1.4       40.7       2 957         5 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       2.0       40.2       2 936       1.5       44.8       3 600   | 0.565   | 1 315         | 29.8                  | 1.2                     | 924           | 25.8                  | 1.6                     | 11.0                       | 1.2                      | 259 / 0.40 | 2 x 35   |
| 4 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.7       30.6       1 689       1.3       34.8       2 166         5 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.8       33.9       2 088       1.4       38.3       2 632         2 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.7       30.4       1 277       1.3       34.6       1 752         3 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.8       32.7       1 818       1.3       37.1       2 345         4 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.9       36.3       2 374       1.4       40.7       2 957         5 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       2.0       40.2       2 936       1.5       44.8       3 600  | 0.565   |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 5 x 35       259 / 0.40       1.2       11.0       1.8       33.9       2 088       1.4       38.3       2 632         2 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.7       30.4       1 277       1.3       34.6       1 752         3 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.8       32.7       1 818       1.3       37.1       2 345         4 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       1.9       36.3       2 374       1.4       40.7       2 957         5 x 50       370 / 0.40       1.4       13.2       2.0       40.2       2 936       1.5       44.8       3 600         2 x 70       333 / 0.50       1.4       14.8       1.8       33.8       1 661       1.4       38.2       2 204  | 0.565   |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 3 x 50     370 / 0.40     1.4     13.2     1.8     32.7     1 818     1.3     37.1     2 345       4 x 50     370 / 0.40     1.4     13.2     1.9     36.3     2 374     1.4     40.7     2 957       5 x 50     370 / 0.40     1.4     13.2     2.0     40.2     2 936     1.5     44.8     3 600       2 x 70     333 / 0.50     1.4     14.8     1.8     33.8     1 661     1.4     38.2     2 204  | 0.565   |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 4 x 50     370 / 0.40     1.4     13.2     1.9     36.3     2 374     1.4     40.7     2 957       5 x 50     370 / 0.40     1.4     13.2     2.0     40.2     2 936     1.5     44.8     3 600       2 x 70     333 / 0.50     1.4     14.8     1.8     33.8     1 661     1.4     38.2     2 204   | 0.393   |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
| 5 x 50     370 / 0.40     1.4     13.2     2.0     40.2     2 936     1.5     44.8     3 600       2 x 70     333 / 0.50     1.4     14.8     1.8     33.8     1 661     1.4     38.2     2 204  | 0.393   |               |                       | 1.3                     |               |                       | 1.8                     | 13.2                       |                          |            |          |
| 2 x 70 333 / 0.50 1.4 14.8 1.8 33.8 1 661 1.4 38.2 2 204   | 0.393   |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
|  | 0.393   | 3 600         | 44.8                  | 1.5                     | 2 936         | 40.2                  | 2.0                     | 13.2                       | 1.4                      | 370 / 0.40 | 5 x 50   |
|  | 0.277   |               |                       |                         |               |                       |                         |                            |                          |            |          |
|  | 0.277   | 2 959         | 40.7                  | 1.4                     | 2 377         | 36.4                  | 1.9                     | 14.8                       | 1.4                      | 333 / 0.50 | 3 x 70   |
| 4 x 70 333 / 0.50 1.4 14.8 2.0 40.4 3 110 1.5 45.0 3 776   | 0.277   | 3 776         | 45.0                  | 1.5                     | 3 110         | 40.4                  | 2.0                     | 14.8                       | 1.4                      | 333 / 0.50 | 4 x 70   |
| 2 x 95 444 / 0.50 1.6 17.4 2.0 39.4 2 229 1.5 44.0 2 879   | 0.210   | 2 879         | 44.0                  | 1.5                     | 2 229         | 39.4                  | 2.0                     | 17.4                       | 1.6                      | 444 / 0.50 | 2 x 95   |
| 3 x 95 444 / 0.50 1.6 17.4 2.1 42.4 3 194 1.5 46.9 3 892   | 0.210   |               | 46.9                  | 1.5                     |               | 42.4                  |                         | 17.4                       | 1.6                      | 444 / 0.50 |          |

<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.

# Câbles de contrôle

2 6 ENERSYL OS EG

- 1 Ame câblée en cuivre étamé, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Ruban séparateur facultatif.
- 3 Isolant : caoutchouc de silicone, type S 95 + bourrage(s) facultatif(s).
- 4 (option) Ecran électrique : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR).
- 5 (option) Gaine interne : HFFR, type SHF1.
- 6 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 7 Gaine externe : HFFR, type SHF1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® OS EG BG 331 SHF1 CONTROL 19x1,5 mm<sup>2</sup> OS: pour applications offshore EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure 331 : câble résistant au feu SHF1 : nature du matériau de gainage CONTROL : câble de contrôle 19 : nombre de conducteurs X, G: type de câblage sans (X) ou avec (G) fil de terre

#### **Homologations - normes**

1,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

• IEC 60228 / IEC 60092-376. IEC 60092-360. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / IEC 60331-21. IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

### Marquage

 OMERIN - ENERSYL < OS xx xx 331 SHF1</li> CONTROL > < section > -450/750 V - < lot > - < année >

#### Fabrications standard

• Gaine: orange. • Repérage couleur des conducteurs :

< jusqu'à 5 conducteurs : selon HD 308 S2. > plus de 5 conducteurs : blancs numérotés.

# Caractéristiques techniques

#### **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +95 °C.

#### **Electriques**

 Tension assignée : 450/750 V. • Tension d'essai : 2 500 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2.
- Sans halogènes : IEC 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2.

### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01 :

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

### **Options**

- SHF2 : gaine externe en compound HFFR réticulé, type SHF2.
- Autres couleurs : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque "i", nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

- > ENERSYL® OS 331 EX SHF1 CONTROL : sans écran électrique.
- > ENERSYL® OS BE 331 EX SHF1 CONTROL : avec écran électrique.

#### Pour ce produit, contactez:

OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10

OMERIN division silisol

omerin@omerin.com

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com

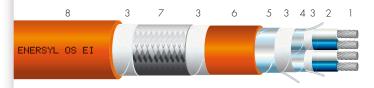


|                             |              |          |  | САВІ   | ES NON-                                   | ARMES                                      | c  | ABLES ARM                                 | ES   |  |
|-----------------------------|--------------|----------|--|--|---|--|--|---|--|--|
| Section<br>nominal<br>(mm²) | le nominale  | nominale | Diamètre<br>nominal des<br>conducteurs<br>(mm) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Epaisseur<br>nominale<br>de la gaine<br>(mm) | Diamètre<br>extérieur<br>nominal*<br>(mm) | Masse linéique<br>approximative<br>(kg/km) | Résistance<br>linéique max<br>à 20°C<br>(Ω/km) |
| 2 × 0                       | ,            | 0.6      | 2,1  | 1.0  | 6.6                                       | 48   | 0.8  | 9.6                                       | 133  | 36.7   |
| 3 × 0                       | .5 7 / 0.30  | 0.6      | 2,1  | 1.0  | 6.9                                       | 59   | 0.8  | 9.9                                       | 147  | 36.7   |
| 4 × 0                       |              | 0.6      | 2,1  | 1.0  | 7.5                                       | 70   | 0.8  | 10.5                                      | 165  | 36.7   |
| 5 × 0                       |              | 0.6      | 2,1  | 1.0  | 8.1                                       | 81   | 0.8  | 11.1                                      | 183  | 36.7   |
| 7 x 0                       |              | 0.6      | 2,1  | 1.1  | 9.0                                       | 108  | 0.9  | 12.1                                      | 223  | 36.7   |
| 12 x 0                      |              | 0.6      | 2,1  | 1.2  | 11.6                                      | 170  | 0.9  | 14.8                                      | 319  | 36.7   |
| 19 x 0                      |              | 0.6      | 2,1  | 1.2  | 13.4                                      | 240  | 1.0  | 16.8                                      | 418  | 36.7   |
| 24 × 0                      |              | 0.6      | 2,1  | 1.3  | 15.8                                      | 306  | 1.0  | 19.4                                      | 534  | 36.7   |
| 27 x 0                      |              | 0.6      | 2,1  | 1.3  | 16.1                                      | 334  | 1.0  | 19.7                                      | 566  | 36.7   |
| 37 x 0                      | .5 7 / 0.30  | 0.6      | 2,1  | 1.4  | 18.1                                      | 439  | 1.1  | 21.9                                      | 708  | 36.7   |
| 2 × 0                       | .75 7 / 0.37 | 0.6      | 2,4  | 1.0  | 7.2                                       | 60   | 0.8  | 10.2                                      | 151  | 24.8   |
| 3 × 0                       | .75 7 / 0.37 | 0.6      | 2,4  | 10   | 7.6                                       | 73   | 0.8  | 10.6                                      | 170  | 24.8   |
| 4 × 0                       |              | 0.6      | 2,4  | 1.0  | 8.3                                       | 90   | 0.8  | 11.3                                      | 195  | 24.8   |
| 5 × 0                       |              | 0.6      | 2,4  | 1.1  | 9.2                                       | 110  | 0.8  | 12.2                                      | 224  | 24.8   |
| 7 x 0                       |              | 0.6      | 2,4  | 1.1  | 9.9                                       | 138  | 0.9  | 13.0                                      | 263  | 24.8   |
| 12 × 0                      | .75 7 / 0.37 | 0.6      | 2,4  | 1.2  | 12.9                                      | 219  | 0.9  | 16.1                                      | 383  | 24.8   |
| 19 × 0                      |              | 0.6      | 2,4  | 1.3  | 15.1                                      | 321  | 1.0  | 18.7                                      | 540  | 24.8   |
| 24 x 0                      |              | 0.6      | 2,4  | 1.3  | 17.6                                      | 401  | 1.0  | 21.2                                      | 653  | 24.8   |
| 27 x 0                      |              | 0.6      | 2,4  | 1.4  | 18.2                                      | 447  | 1.1  | 21.8                                      | 712  | 24.8   |
| 37 x 0                      | .75 7 / 0.37 | 0.6      | 2,4  | 1.4  | 20.2                                      | 580  | 1.1  | 24.0                                      | 879  | 24.8   |
| 2 x 1                       | 7 / 0.43     | 0.6      | 2,5  | 1.0  | 7.4                                       | 68   | 0.8  | 10.4                                      | 162  | 18.2   |
| 3 x 1                       | 7 / 0.43     | 0.6      | 2,5  | 1.0  | 7.8                                       | 84   | 0.8  | 10.8                                      | 183  | 18.2   |
| 4 x 1                       | 7 / 0.43     | 0.6      | 2,5  | 1.0  | 8.8                                       | 108  | 0.8  | 11.8                                      | 217  | 18.2   |
| 5 x 1                       | 7 / 0.43     | 0.6      | 2,5  | 1.1  | 9.5                                       | 126  | 0.8  | 12.6                                      | 246  | 18.2   |
| 7 x 1                       | 7 / 0.43     | 0.6      | 2,5  | 1.1  | 10.2                                      | 159  | 0.9  | 13.3                                      | 288  | 18.2   |
| 12 x 1                      | 7 / 0.43     | 0.6      | 2,5  | 1.2  | 13.3                                      | 253  | 0.9  | 16.6                                      | 426  | 18.2   |
| 19 x 1                      | 7 / 0.43     | 0.6      | 2,5  | 1.3  | 15 <i>.</i> 7                             | 377  | 1.0  | 19.3                                      | 604  | 18.2   |
| 24 x 1                      | 7 / 0.43     | 0.6      | 2,5  | 1.3  | 18.4                                      | 474  | 1.0  | 22.2                                      | 748  | 18.2   |
| 27 x 1                      | 7 / 0.43     | 0.6      | 2,5  | 1.3  | 18.8                                      | 520  | 1.0  | 22.5                                      | 799  | 18.2   |
| 37 x 1                      | 7 / 0.43     | 0.6      | 2,5  | 1.4  | 21.1                                      | 687  | 1.1  | 24.9                                      | 999  | 18.2   |
| 2 x 1                       |              | 0.7      | 3,0  | 1.0  | 8.7                                       | 92   | 0.8  | 11.7                                      | 201  | 12.2   |
| 3 x 1                       |              | 0.7      | 3,0  | 1.1  | 9.2                                       | 115  | 0.8  | 12.3                                      | 232  | 12.2   |
| 4 x 1                       |              | 0.7      | 3,0  | 1.1  | 10.0                                      | 141  | 0.9  | 13.1                                      | 267  | 12.2   |
| 5 x 1                       |              | 0.7      | 3,0  | 1.1  | 10.8                                      | 166  | 0.9  | 13.9                                      | 302  | 12.2   |
| 7 x 1                       |              | 0.7      | 3,0  | 1.1  | 11.9                                      | 218  | 0.9  | 15.1                                      | 370  | 12.2   |
| 12 x 1                      |              | 0.7      | 3,0  | 1.3  | 15.7                                      | 354  | 1.0  | 19.2                                      | 581  | 12.2   |
| 19 x 1                      |              | 0.7      | 3,0  | 1.4  | 18.4                                      | 525  | 1.1  | 22.2                                      | 799  | 12.2   |
| 24 x 1                      |              | 0.7      | 3,0  | 1.5  | 21.6                                      | 661  | 1.1  | 25.5                                      | 985  | 12.2   |
| 27 x 1                      |              | 0.7      | 3,0  | 1.5  | 22.1                                      | 726  | 1.1  | 25.9                                      | 1 057                                      | 12.2   |
| 37 x 1                      | .5 7 / 0.52  | 0.7      | 3,0  | 1.6  | 24.8                                      | 964  | 1.2  | 28.8                                      | 1 341                                      | 12.2   |
| 2 × 2                       |              | 0.7      | 3,4  | 1.1  | 9.5                                       | 119  | 0.9  | 12.6                                      | 240  | 7.56   |
| 3 × 2                       |              | 0.7      | 3,4  | 1.1  | 10.0                                      | 153  | 0.9  | 13.1                                      | 280  | 7.56   |
| 4 × 2                       |              | 0.7      | 3,4  | 1.1  | 10.9                                      | 189  | 0.9  | 14.0                                      | 326  | 7.56   |
| 5 x 2                       |              | 0.7      | 3,4  | 1.2  | 12.1                                      | 231  | 0.9  | 15.3                                      | 385  | 7.56   |
| 7 x 2                       |              | 0.7      | 3,4  | 1.2  | 13.1                                      | 298  | 0.9  | 16.4                                      | 469  | 7.56   |
| 12 x 2                      |              | 0.7      | 3,4  | 1.3  | 17.5                                      | 497  | 1.0  | 21.2                                      | 754  | 7.56   |
| 19 x 2                      |              | 0.7      | 3,4  | 1.4  | 20.6                                      | 743  | 1.1  | 24.4                                      | 1 048                                      | 7.56   |
| 24 × 2                      |              | 0.7      | 3,4  | 1.6  | 24.2                                      | 935  | 1.2  | 28.2                                      | 1 303                                      | 7.56   |
| 27 x 2                      |              | 0.7      | 3,4  | 1.6  | 24.7                                      | 1 031                                      | 1.2  | 28.7                                      | 1 407                                      | 7.56   |
| 37 x 2                      | .5 19 / 0.41 | 0.7      | 3,4  | 1.7  | 27.8                                      | 1 376                                      | 1.3  | 32.0                                      | 1811                                       | 7.56   |

 $<sup>^*</sup>$  Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  15 % selon les options.



# Câbles d'instrumentation



- 1 Ame câblée en cuivre étamé, classe 2 selon IEC 60228.
- 2 Isolant : caoutchouc de silicone, type S 95 + bourrage(s) facultatif(s).
- 3 Ruban séparateur facultatif.
- 4 (option) Ecran électrique individuel (EI) : ruban aluminium/PET + drain de continuité. 5 (option) Ecran électrique général : ruban aluminium/PET + drain de continuité (EG) / tresse en cuivre étamé (BE) / tresse en cuivre nu (BR). 6 • (option) Gaine interne : HFFR, type SHF1.
- 7 (option) Armure : tresse en acier galvanisé (BG) / double feuillard acier (FA). 8 Gaine externe : HFFR, type SHF1.

### Référence

• (exemple) ENERSYL® OS ELEG BG 331 SHF1 INSTRUM 2P1,5 mm<sup>2</sup> OS: pour applications offshore EI, EG, BE, BR: type d'écran électrique BG, FA: type d'armure 331 : câble résistant au feu SHF1 : nature du matériau de gainage

**INSTRUM**: câble d'instrumentation 2 : nombre de paires, tierces ou quartes P, T, Q: paires, tierces ou quartes 1,5 mm<sup>2</sup>: section en mm<sup>2</sup>

### **Homologations - normes**

• IEC 60228 / IEC 60092-376. • IEC 60092-360. • IEC 60332-1 / IEC 60332-3 / IEC 60331-21. • IEC 61034-2 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2.

#### Marquage

• OMERIN - ENERSYL < OS xx xx 331 SHF1 INSTRUM > < section > -300/500V - < lot > -< année >

#### **Fabrications standard**

• Gaine: orange. Repérage couleur des conducteurs : > Paire : bleu et blanc numéroté. > Tierce : bleu, rouge et blanc numéroté.

> Quarte : bleu, rouge, noir et blanc numéroté.

#### Caractéristiques techniques **Thermiques**

- Température en service continu : -30 °C à +80 °C.
- Température maximale de l'âme : +95 °C.

#### **Electriques**

 Tension assignée : 300/500 V. • Tension d'essai : 2 000 V.

#### Feu - fumées

- Non-propagateur de la flamme câble seul : IEC 60332-1-2 / NF C 32-070 essai C2.
- Non-propagateur de la flamme câbles en nappes : IEC 60332-3-22 cat. A.
- Non-propagateur de l'incendie : NF C 32-070 essai C1.
- Résistant au feu : IEC 60331-21.
- Faible densité des fumées : IEC 61034-2
- Sans halogènes : IEC 60754-1.
- Faible corrosivité des gaz émis : IEC 60754-2.

#### Résistance de la gaine externe aux agressions chimiques selon le rapport d'essais OMERIN NT140220-01:

- Bonne résistance aux acides.
- Bonne résistance aux bases.
- Assez bonne résistance aux hydrocarbures aliphatiques.
- Résistance à l'eau : type AD7 selon IEC 60529 sans immersion des extrémités.
- Résistance aux UV ≥ 2 000 heures selon EN 16472.

#### **Options**

- SHF2 : gaine externe en compound HFFR réticulé, type SHF2.
- Autres couleurs : nous consulter.
- Blindage électrique par ruban cuivre/PET : nous consulter.
- ATEX selon EN 60079-14.

Particulièrement adapté pour les installations fixes en environnement à potentiel explosif avec un mode de protection de sécurité intrinsèque " i ", nécessitant un repérage particulier des câbles.

Couleur de la gaine : bleue selon EN 60079-14 partie 16.2.2.6.

> ENERSYL® OS EI BE 331 EX SHF1 INSTRUM:

avec écran électrique individuel (ruban aluminium/PET) et général (tresse en cuivre étamé).

> ENERSYL® OS EI EG 331 EX SHF1 INSTRUM:

avec écran électrique individuel et général (ruban aluminium/PET).

> ENERSYL  $\!^{\tiny{\circledR}}$  OS BE 331 EX SHF1 INSTRUM :

avec écran électrique général (tresse en cuivre étamé). > ENERSYL® OS EG 331 EX SHF1 INSTRUM : avec écran électrique général (ruban aluminium/PET).

### Pour ce produit, contactez:

#### OMERIN division principale 🗹 Zone Industrielle - F 63600 Ambert

Tél. +33 (0)4 73 82 50 00 - Fax +33 (0)4 73 82 50 10 omerin@omerin.com

#### OMERIN division silisol

BP 87 - ZI du Devey - F 42000 Saint-Étienne Tél. +33 (0)4 77 81 36 00 - Fax +33 (0)4 77 81 37 00 silisol@omerin.com

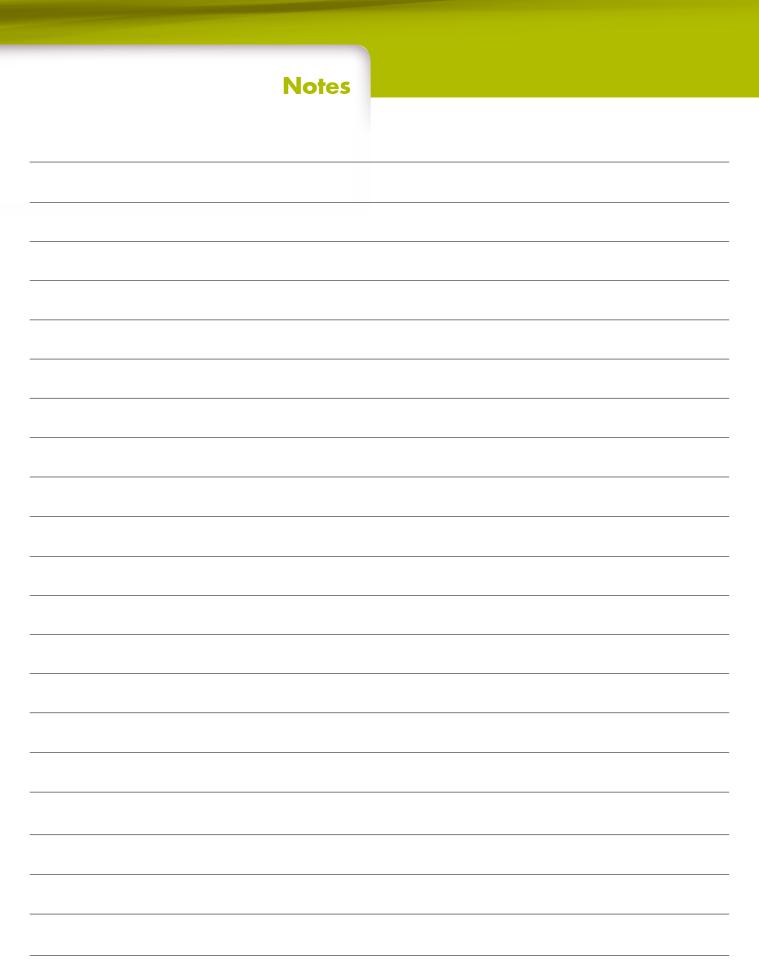


#### www.omerin.com

|                       |          |                      |                   |                      |      | CABLES NON-ARMES Diamètre extérieur nominal* (mm) |      |         |      |         |      | CABLES ARMES Diamètre extérieur nominal* (mm) |               |              |      |         |      |  |
|-----------------------|----------|----------------------|-------------------|----------------------|------|---|------|---------|------|---------|------|---|---------------|--------------|------|---------|------|--|
| Nombre<br>de paires,  | nominale | Composition nominale | linéique<br>max.  | nominale nominal des |      |   |      | Tierces |      | Quartes |      | Paires  |               | Tierces      |      | Quartes |      |  |
| tierces ou<br>quartes | (mm²)    |                      | à 20 °C<br>(Ω/km) | (mm)                 | (mm) | EG  | EI   | EG      | EI   | EG      | EI   | EG  | EI            | EG           | EI   | EG      | EI   |  |
| 1                     | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 6.6   |      | 6.9     |      | 7.5     |      | 9.6   |               | 9.9          |      | 10.5    |      |  |
| 2 **                  | 0.5      | 7 / 0.30             | 36. <i>7</i>      | 0.6                  | 2.1  | 7.5   | 10.2 | 10.5    | 11.4 | 13.0    | 13.1 | 10.5  | 13.3          | 13.6         | 14.6 | 16.4    | 16.5 |  |
| 3                     | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 10.0  | 10.8 | 11.3    | 12.1 | 14.0    | 14.1 | 13.1  | 13.9          | 14.5         | 15.3 | 17.4    | 17.5 |  |
| 4                     | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 10.9  | 11.9 | 12.4    | 13.2 | 15.4    | 15.5 | 14.0  | 15.1          | 15.6         | 16.6 | 19.0    | 19.1 |  |
| 5                     | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 12.1  | 13.0 | 13.5    | 14.6 | 17.0    | 17.1 | 15.3  | 16.4          | 16.9         | 18.0 | 20.7    | 20.8 |  |
| 6                     | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 13.1  | 14.3 | 14.8    | 16.0 | 18.5    | 18.6 | 16.5  | 17.7          | 18.2         | 19.6 | 22.3    | 22.4 |  |
| 7                     | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 13.1  | 14.3 | 14.8    | 16.0 | 18.5    | 18.6 | 16.5  | 17.7          | 18.2         | 19.6 | 22.3    | 22.4 |  |
| 8                     | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 14.9  | 16.1 | 16.9    | 18.1 |         |      | 18.3  | 19.7          | 20.6         | 21.9 |         |      |  |
| 9                     | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 16.2  | 17.6 | 18.3    | 19.6 |         |      | 19.7  | 21.4          | 22.1         | 23.4 |         |      |  |
| 12                    | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 17.6  | 19.0 | 19.9    | 21.3 |         |      | 21.4  | 22.7          | 23.7         | 25.2 |         |      |  |
| 19                    | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 20.7  | 22.3 | 23.4    | 25.1 |         |      | 24.5  | 26.3          | 27.4         | 29.1 |         |      |  |
| 24                    | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 24.4  | 26.4 |         |      |         |      | 28.3  | 30.6          |              |      |         |      |  |
| 37                    | 0.5      | 7 / 0.30             | 36.7              | 0.6                  | 2.1  | 28.2  | 30.4 |         |      |         |      | 32.4  | 34.6          |              |      |         |      |  |
| 1                     | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 7.2   |      | 7.6     |      | 8.3     |      | 10.2  |               | 10.6         |      | 11.3    |      |  |
| 2 **                  | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 8.3   | 11.2 | 11.8    | 12.6 | 14.4    | 14.5 | 11.3  | 14.3          | 14.9         | 15.8 | 17.8    | 17.9 |  |
| 3                     | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 11.1  | 12.1 | 12.5    | 13.4 | 15.6    | 15.7 | 14.2  | 15.3          | 15.7         | 16.7 |         | 19.3 |  |
| 4                     | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 12.3  | 13.2 | 13.7    | 14.9 | 17.2    | 17.3 | 15.5  | 16.4          | 17.0         | 18.3 | 20.7    | 20.8 |  |
| 5                     | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 13.4  | 14.4 | 15.2    | 16.4 | 19.0    | 19.1 | 16.7  | 1 <i>7</i> .8 | 18. <i>7</i> | 19.9 | 22.7    | 22.8 |  |
| 6                     | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 14.8  | 16.0 | 16.6    | 18.0 |         | 21.0 | 18.2  | 19.6          | 20.2         | 21.7 | 24.7    |      |  |
| 7                     | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 14.8  | 16.0 | 16.6    | 18.0 | 20.9    | 21.0 | 18.2  | 19.6          | 20.2         | 21.7 | 24.7    | 24.8 |  |
| 8                     | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 16.7  | 18.1 | 18.9    | 20.2 |         |      | 20.2  | 21.8          | 22.6         | 24.0 |         |      |  |
| 9                     | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 18.3  | 19.6 | 20.4    | 22.1 |         |      | 21.9  | 23.4          | 24.2         | 25.9 |         |      |  |
| 12                    | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 19.7  | 21.4 | 22.3    | 24.1 |         |      | 23.4  | 25.1          | 26.1         | 28.0 |         |      |  |
| 19                    | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 23.2  | 25.2 | 26.3    | 28.4 |         |      | 27.0  | 29.1          | 30.2         | 32.5 |         |      |  |
| 24                    | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 27.5  | 29.8 |         |      |         |      | 31.6  | 34.0          |              |      |         |      |  |
| 37                    | 0.75     | 7 / 0.37             | 24.8              | 0.6                  | 2.4  | 31 <i>.7</i>                                      | 34.3 |         |      |         |      | 35.9  | 38. <i>7</i>  |              |      |         |      |  |
| 1                     | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 7.4   |      | 7.8     |      | 8.8     |      | 10.4  |               | 10.8         |      | 11.8    |      |  |
| 2 **                  | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 8.6   | 11.8 | 12.2    | 13.1 | 15.1    | 15.3 | 11.6  | 15.0          | 15.4         | 16.4 | 18.7    | 18.9 |  |
| 3                     | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 11.7  | 12.5 | 12.9    | 13.9 | 16.2    | 16.3 | 14.9  | 15.7          | 16.2         | 17.3 | 19.7    | 19.8 |  |
| 4                     | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 12.7  | 13.7 | 14.4    | 15.5 | 17.9    | 18.0 | 15.9  | 17.1          | 17.8         | 19.0 | 21.7    |      |  |
| 5                     | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 13.9  | 15.1 | 15.8    | 16.9 | 19.6    | 19.7 | 17.3  | 18.7          | 19.3         | 20.5 | 23.4    | 23.5 |  |
| 6                     | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 15.4  | 16.6 | 17.4    | 18.6 | 21.7    | 21.8 | 19.0  | 20.1          | 21.1         | 22.4 | 25.4    | 25.5 |  |
| 7                     | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 15.4  | 16.6 | 17.4    | 18.6 | 21.7    | 21.8 | 19.0  | 20.1          | 21.1         | 22.4 | 25.4    | 25.5 |  |
| 8                     | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 17.4  | 18.8 | 19.5    | 21.1 |         |      | 21.1  | 22.5          | 23.3         | 24.9 |         |      |  |
| 9                     | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 18.9  | 20.5 | 21.4    | 22.9 |         |      | 22.6  | 24.3          | 25.1         | 26.8 |         |      |  |
| 12                    | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 20.6  | 22.1 | 23.2    | 24.9 |         |      | 24.3  | 26.0          | 27.2         | 28.9 |         |      |  |
| 19                    | ]        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 24.2  | 26.3 | 27.4    | 29.6 |         |      | 28.2  |               | 31.6         | 33.7 |         |      |  |
| 24                    | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 28.5  | 30.9 |         |      |         |      | 32.7  | 35.2          |              |      |         |      |  |
| 37                    | 1        | 7 / 0.43             | 18.2              | 0.6                  | 2.5  | 33.0  | 35.8 |         |      |         |      | 37.4  | 40.2          |              |      |         |      |  |
| 1                     | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  | 8.5   |      | 9.0     |      | 10.0    |      | 11.5  |               | 12.0         |      | 13.1    |      |  |
| 2 **                  | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  | 10.0  | 13.6 | 14.3    | 15.4 | 17.8    | 17.9 | 13.0  | 17.0          | 17.7         | 18.9 | 21.5    | 21.7 |  |
| 3                     | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  | 13.4  | 14.6 | 15.2    | 16.4 | 19.0    | 19.1 | 16.7  | 18.0          | 18.7         | 19.9 | 22.7    | 22.8 |  |
| 4                     | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  | 14.9  | 16.1 | 16.7    | 18.1 | 21.1    | 21.2 | 18.3  | 19.7          | 20.3         | 21.9 |         | 24.9 |  |
| 5                     | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  | 16.4  | 17.8 | 18.5    | 19.8 | 23.3    | 23.4 | 19.9  | 21.5          | 22.3         | 23.6 | 27.3    | 27.4 |  |
| 6                     | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  | 18.1  | 19.4 | 20.4    |      | 25.5    | 25.6 | 21.8  |               | 24.2         | 25.7 |         | 29.5 |  |
| 7                     | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  | 18.1  | 19.4 | 20.4    | 21.9 | 25.5    | 25.6 | 21.8  | 23.2          | 24.2         | 25.7 | 29.4    | 29.5 |  |
| 8                     | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  |   | 22.0 | 23.1    | 24.8 |         |      | 24.2  |               | 27.1         | 28.8 |         |      |  |
| 9                     | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  | 22.2  | 24.1 | 25.1    | 27.1 |         |      | 26.1  | 28.1          | 29.1         | 31.2 |         |      |  |
| 12                    | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  |   | 26.2 | 27.4    | 29.5 |         |      | 28.1  |               | 31.5         | 33.7 |         |      |  |
| 19                    | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  | 28.7  |      | 32.5    | 35.1 |         |      | 32.9  | 35.2          | 36.7         | 39.5 |         |      |  |
| 24                    | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  |   | 36.6 |         |      |         |      | 38.3  | 41.1          |              |      |         |      |  |
| 37                    | 1.5      | 7 / 0.52             | 12.2              | 0.7                  | 3.0  | 39.1  | 42.4 |         |      |         |      | 43.8  | 47.0          |              |      |         |      |  |
|                       |          |                      |                   |                      | 1    |   |      |         |      |         |      |   |               |              |      |         |      |  |



<sup>\*</sup> Le diamètre extérieur nominal des câbles peut varier de  $\pm$  20 % selon les options. \* \* Les 2 paires avec écran électrique général (EG) sont câblées comme une quarte.









| No | res de la companya de |
|----|---|
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |









division principale

Siège social et division principale Zone industrielle - 63600 Ambert - France

Tél. +33 **(0)4 73 82 50 00** Fax +33 **(0)4** 73 82 50 10 e-mail : omerin@omerin.com



division silisol

B.P. 87 - 11, allée du Couchant Z.I. du Devey 42010 Saint-Etienne Cedex 2 - France

Tél. +33 **(0)4 77 81 36 00** Fax +33 (0)4 77 81 37 00 e-mail : silisol@omerin.com