



Recommandations de planification et d'exécution **elrock-a®** (pour l'isolation contre le froid RF1, ininflammable)

Devoirs de l'isolation frigorifique

Une isolation frigorifique, au-delà à l'empêchement de pertes d'énergie, a deux autres devoirs principaux:

- L'empêchement de la **formation d'eau de condensation à la surface de la espace matière isolante** est obtenu par le choix de l'épaisseur isolante juste (voir aussi documents de planification « Conduites frigorifiques avec coquilles isolantes PIR », disponibles gratuitement chez Elri AG)
- La **prévention de l'infiltration d'humidité provenant du matériau isolant** est obtenue grâce à un **pare-vapeur ininterrompu sur l'ensemble du système de tuyaux**.

Conditions requises

Les bonnes propriétés physico-techniques de la matière isolante sont certainement un point important. Une chaîne est toutefois seulement aussi forte que son maillon le plus faible. Pour cela, déjà dans la phase de planification les conditions doivent être créées pour faire en sorte que la matière isolante sur l'objet au chantier puisse être élaborée de manière propre et juste. Les plus importantes conditions sont:

- Des distances suffisamment grandes entre les systèmes de tuyauterie et les objets adjacents comme les murs, chauffe-eaux, machines etc. et entre les différentes conduites. De cette manière l'épaisseur d'isolation requise peut être maintenue et le transfert de chaleur par convection (courant d'air) est favorisé.
- Les **travaux de protection contre la corrosion** sur la conduite – si nécessaires – ont été faits.
- Des **appuis** (collier de serrage ou collier froid) sont installés de manière à ce que la matière isolante, le pare-vapeur et le revêtement puissent être appliqués professionnellement et sans interruption.
- L'installation est éteinte et sèche.

Avis

Selon les prescriptions suisses de protection contre l'incendie, l'isolation des tuyaux doit être réalisée avec des matériaux répondant au minimum à la classe de feu RF3. **Il existe toutefois une exception: dans les voies d'évacuation verticales, seuls des matériaux incombustibles de classe de feu RF1 peuvent être utilisés.** Pour les conduites fluide a froid, il faut si possible travailler avec des mousses à cellules fermées.

Les cellules fermées empêchent l'humidité de pénétrer dans le corps isolant. Cela garantit une qualité constante de l'isolation et protège également les tuyaux des dommages causés par la corrosion.
Dans la classe de feu RF1, seul le verre mousse répond à cette exigence.

La laine de roche est souvent utilisée comme matériau isolant ininflammable (RF1). Il est d'un matériau fibreux et non de cellules fermées. Cela signifie que les produits en laine de roche sont perméables à l'air et à la vapeur d'eau (résistance à la diffusion de la vapeur d'eau $\mu = 1$).

Pour empêcher l'humidité de pénétrer, un corps isolant en laine de roche doit être recouvert d'un film étanche à la vapeur d'eau.
Les joints doivent être collés de manière étanche sur tous les côtés.

En pratique, il existe un risque que le collage fuie ou que la surface de l'isolant (film composite alu) soit endommagée. L'humidité a alors libre accès au pipeline, ce qui entraîne des problèmes connus de condensation ou de corrosion.

Conclusion:

Lors de l'utilisation de coques en laine de roche laminée (RF1) sur des conduits frigorifiques avec une température moyenne $> 0^\circ$, les points suivants doivent être pris en compte :

- Un film composite alu résistant et de haute qualité doit être utilisé comme couche pare-vapeur.
elrock-a® est équipé d'un tel film.
- Lors du montage, tous les joints et pièces façonnées doivent être soigneusement collés ensemble de manière étanche à l'air.
- Pour protéger la surface du des tuyaux isolés contre les dommages, nous recommandons une gaine supplémentaire.
- Si nécessaire, sur le conduit appliquer des mesures anticorrosion (peinture) et une attacher bandage de protection graisseux.
- Lors du dimensionnement de l'isolation contre le froid, tenez compte de la température moyenne, de la température ambiante, de l'humidité et de la valeur isolante du matériau isolant.

Elri AG produit une telle coque en laine de roche laminée sous le nom de **elrock-a®**.

(Suite à la page 2)

Application

La protection anticorrosion

Une éventuelle protection contre la corrosion ou des bandages gras doivent être prévus. Une isolation ne peut pas remplacer la protection anticorrosion d'une conduite.

Exemple :

Bandage de protection graisseux sur tuyauterie déjà nettoyée, enveloppé et lissé.

Isolation

Coquilles en laine de roche avec alu pare-vapeur, montés sur le Ø du tuyau. Dans le cas de conduites posées horizontalement pour les coquilles rainurées, les joints longitudinaux sont à poser dans la partie inférieure. Pour les demi-coquilles, les coutures longitudinales doivent être installées horizontalement et les coutures bout à bout décalées les unes par rapport aux autres. Tous les joints longitudinaux et transversaux sont collés étanches avec bande composite en alu et fixés mécaniquement.

Le chevauchement longitudinal doit également être recouvert sur toute sa surface d'une bande adhésive composite en aluminium d'au moins 75 mm de large, étanche à la diffusion.

La coque du tuyau doit être fixée au centre à l'aide d'un ruban adhésif composite en aluminium d'au moins 75 mm de large avec un emballage 1,5x. Un scellement adhésif avec du ruban adhésif composite en aluminium devrait être effectué à une distance de 3-4 m le long de la tuyau.

Les pénétrations dans les revêtements en aluminium (p. ex. sur les suspensions, les appareils de mesure) doivent être recouvertes de manière à être étanches à la diffusion.

Toutes les zones de collage doivent être suffisamment nettoyées avant le collage.

La fixation mécanique se fait en spirale (6 tours par mètre et à intervalles sécurisés ou complets) ou avec au moins 4 pièces par ml de matériaux tels que le fil galvanisé. Lors du montage de la sécurité, il faut veiller à ne pas endommager le pare-vapeur.

Raccords fabriqués et formés en conséquence, également collés (et fixés mécaniquement) avec une bande composite en aluminium pour assurer l'étanchéité à la vapeur.

Pare-vapeur

La feuille composite en aluminium appliquée sur **elrock-a®** a une très haute étanchéité et est donc pratiquement étanche à la vapeur. Par contre, il faut veiller à ce que la feuille composite en aluminium soit collée de manière propre avec les superpositions prévues sans espace ni plis.

Rôles des appuis / colliers froids

Les ponts thermiques sont à réduire à un minimum. C'est pourquoi le recours à des colliers froids avec doublure en matière isolante est indispensable pour éviter des pertes d'énergie et la condensation à la suspension de la conduite. Le pare-vapeur du collier froid et celui de l'isolation du tuyau relié doivent se superposer et les joints doivent être exécutés de manière étanche à la vapeur. La matière isolante de l'isolation adjacente est à monter jointive au collier froid et à coller si nécessaire.

Les colliers froids **devraient avoir les mêmes dimensions** comme la couche isolante voisine.

Revêtement

Un éventuel enrobage supplémentaire destiné à protéger mécaniquement l'isolation ne doit pas endommager le freine-vapeur. Si l'enrobage est par exemple vissé ou riveté, le freine-vapeur sous-jacent doit être protégé des blessures par une couche de protection (couche de rembourrage).

Vous trouverez des instructions sur les revêtements supplémentaires pour la protection mécanique de l'isolation dans les recommandations de traitement détaillées d'Isolsuisse sous les numéros suivants:

elrock-a®	
1.00.0022	Coquilles en laine minérale jusqu'à +250 °C - pare-vapeur alu / sans revêtement
1.00.0022 / 1.00.5100	Coquilles en laine minérale jusqu'à +250 °C - pare-vapeur alu / feuille de PVC dur
1.00.0022 / 1.00.5200	Coquilles en laine minérale jusqu'à +250 °C - pare-vapeur alu / film plastique sans halogène
1.00.0022 / 1.00.3100	Coquilles en laine minérale jusqu'à +250 °C - pare-vapeur alu / tôle d'acier inoxydable
1.00.0022 / 1.00.2100	Coquilles en laine minérale jusqu'à +250 °C - pare-vapeur alu / tôle d'acier galvanisée
1.00.0022 / 1.00.1200	Coquilles en laine minérale jusqu'à +250 °C - pare-vapeur alu / tôle de métal légère design stucco
1.00.0022 / 1.00.1100	Coquilles en laine minérale jusqu'à +250 °C - pare-vapeur alu / tôle de métal légère design lisse

Téléchargez les recommandations d'exécution sur [suggest.isolsuisse.ch](https://www.suggest.isolsuisse.ch) Tool

En raison des fortes variations de température, nous déconseillons une utilisation à l'extérieur!

(Suite à la page 3)



Isolation de la robinetterie

Sont à considérer comme robinetterie par ex. soupapes, vannes, brides et filtres.

La robinetterie est si possible, à isoler avec la même épaisseur que le système de tuyauterie.

Le pare-vapeur de l'isolation de la robinetterie doit former une liaison ininterrompue et étanche avec le pare-vapeur de l'isolation des tuyaux.

Les joints et les transitions doivent être étanches à la diffusion avec un mastic approprié.

Colles et matériaux d'étanchéité

Il faut s'assurer, que les matériaux d'étanchéité ou les colles employés lors du montage soit compatibles avec la laine de roche et la couche alu du pare-vapeur et appropriés à la température de fonctionnement prévue.

Installations spéciales et conditions cadres extrêmes

Pour des installations spéciales et des conditions cadres extrêmes comme **conduites en pleine air, haute différence de température, fonctionnement intermittent** (enclencher et déclencher l'installation) ou **alterné**, la consultation d'une société spécialisée en isolation frigorifique est indispensable pour la planification.

Les questions doivent être posées pour prendre des mesures appropriées déjà durant la phase de planification comme celles de la perte d'énergie, de l'épaisseur d'isolation, de la dilatation en longueur prévue, des joints de dilatation, des colliers froids, de coller et rendre étanche les Joints avec la colle, des matériaux d'étanchéité d'élasticité durable ou de la matière d'étanchéité.

En cas d'utilisation des produits en laine de roche à une température inférieure à $< 15\text{ °C}$ ou supérieure à $> 250\text{ °C}$ veuillez consulter notre support technique. Les conditions-cadres spécifiques à l'objet doivent déjà être respectées lors de la fabrication de ces pièces.

Remarque

Ces recommandations concernant la méthode, l'emploi des matériaux et le traitement ont été élaborées avec les meilleures connaissances et en toute conscience en vertu de l'état actuel de la technique et des expériences de Elri AG.

Elles doivent être comprises uniquement en tant qu'instrument de travail pour les planificateurs et les exécutants et ne représentent pas de spécification de vente. Les normes nationales et les lignes directrices sont à considérer. Aucune force juridique contraignante ne peut en être déduite.