



DEHN protège les usines  
du secteur gazier





Amélioration de la continuité de service grâce aux produits DEHN



## Protection contre la foudre et les surtensions du secteur gazier

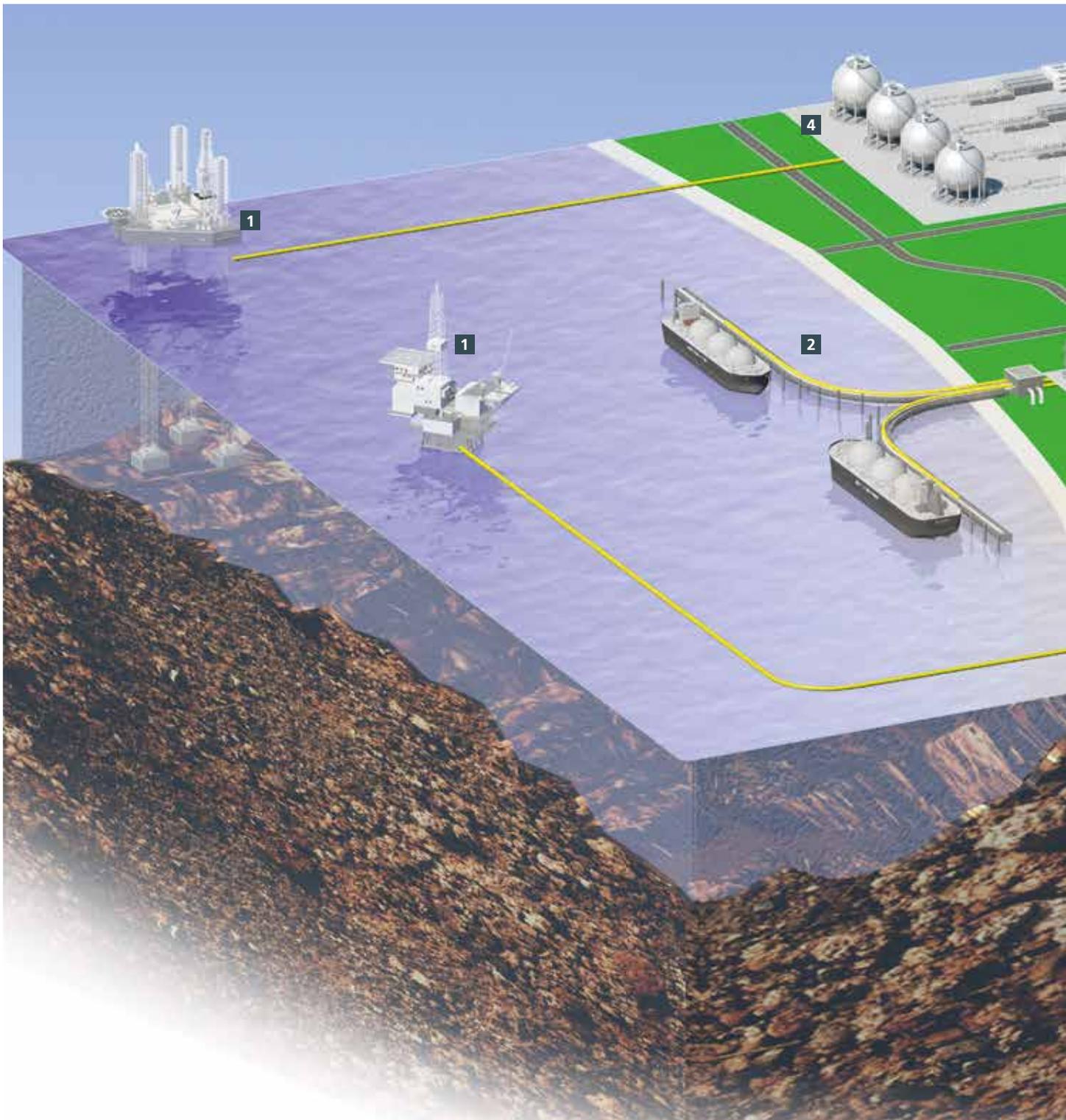
Le réseau d’approvisionnement en gaz est l’une des principales artères de notre monde industrialisé. De nombreux processus complexes entrent en jeu, de l’exploration à l’utilisation du gaz. Ces processus sont pilotés et surveillés par des installations et systèmes électroniques hautement automatisés. Toutefois, le fonctionnement parfait des canalisations, des infrastructures de stockage du gaz naturel et des systèmes de régulation et de mesure de la pression du gaz peuvent être menacés par les impacts de foudre dus à la répartition de ces systèmes.

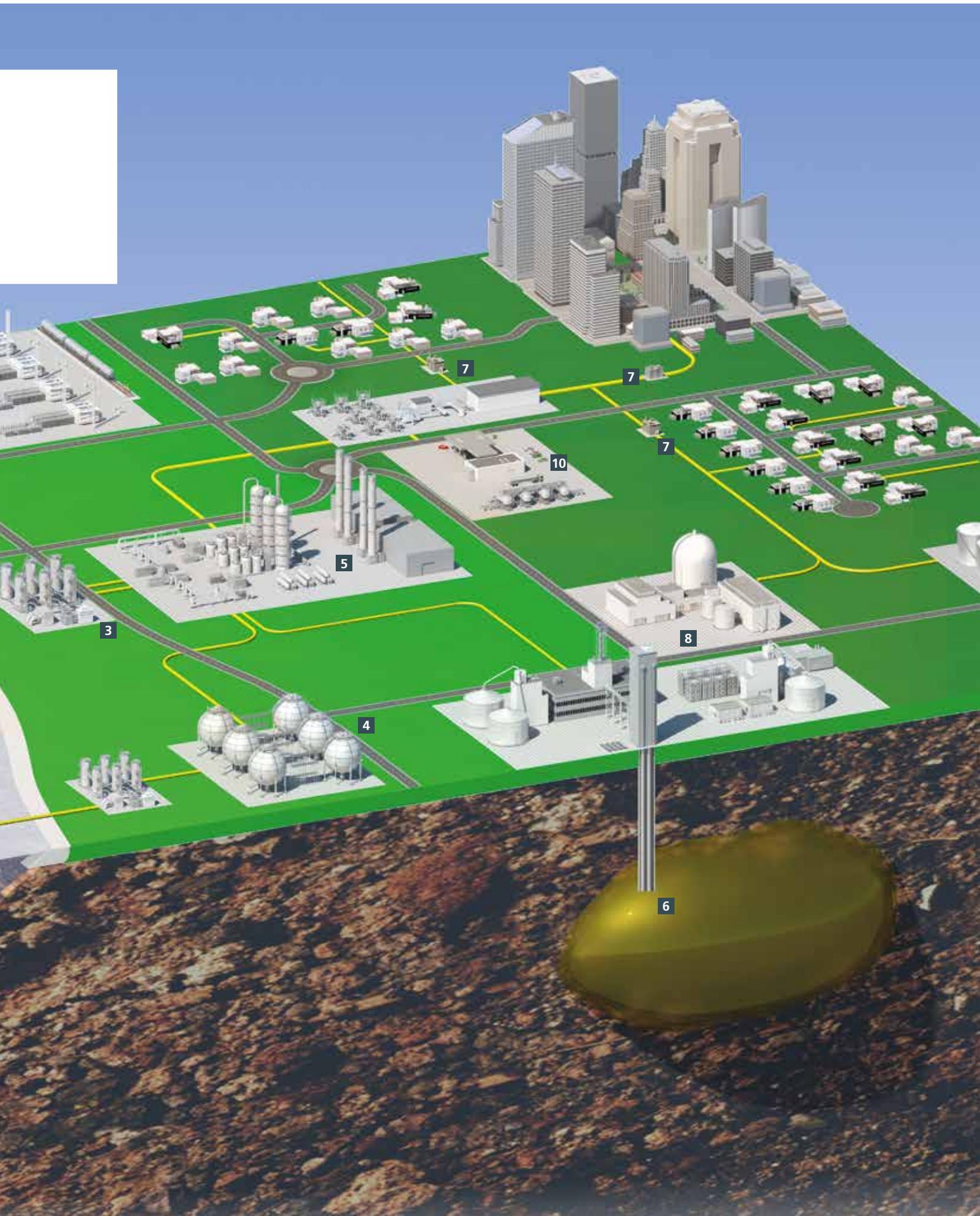
Les frais d’indisponibilité et de maintenance liés à la foudre peuvent être considérablement réduits par des mesures de protection contre la foudre et les surtensions. Reposez-vous sur notre longue expérience dans la protection contre la foudre et sur nos solutions professionnelles. Destinées à protéger les systèmes des dégâts dus à la foudre et aux surtensions, elle préviennent ainsi efficacement les temps d’indisponibilité.

Nous proposons une gamme complète de produits et de concepts de protection éprouvés, que nous pouvons adapter aux besoins de nos clients. Dans nos laboratoires hautement spécialisés, nous simulons les paramètres des effets de la foudre. Ceci nous permet de tester et d’analyser la sécurité des installations et systèmes de nos clients face à la foudre dans ses moindres détails. De plus, nos laboratoire à courants de choc nous permettent de proposer des services d’ingénierie et d’essais afin d’optimiser les solutions de protection spécifiques de nos clients, par exemple :

- Essais sur les modules de connexion destinés à protéger les installations électriques
- Essais sur les systèmes de mesure et de commande/régulation
- Essais sur les armoires du système

# DEHN protège les installations industrielles du secteur gazier







## En amont : l'exploration

- 1 Plateformes de forage
- 2 Méthaniers (GPL)\*\*\*
- 3 Terminaux à GNL\*

## Installations au niveau transversal : Transport et stockage

- 4 Citernes pressurisées
- 5 Stations de compression
- 6 Infrastructures de stockage enterrées

## En aval : Distribution et consommation

- 7 Système de régulation et de mesure de la pression de gaz
- 8 Installations industrielles
- 9 Centrales électriques au gaz
- 10 Stations-service distribuant du GPL / GNC\*\*\*

\*GNL : Gaz Naturel Liquéfié  
\*\*GPL: Gaz de Pétrole Liquéfié  
\*\*\*GNC: Gaz Naturel Comprimé



## **Notre centre de préoccupation : la protection des personnes et de l'environnement**

**Un esprit pionnier, une force d'innovation, de la recherche et un développement intense menés en coopération étroite avec les exploitants et clients finaux des usines, sont les fondements de nos concepts de protection.**

Toutes phases de transformation nécessitent des technologies bien spécifiques. C'est la raison pour laquelle les concepts de protection contre les effets des courants de foudre et des surtensions qui y sont liées doivent également relever ce défi.

Néanmoins, toutes les installations techniques du secteur gazier ont le même objectif : un fonctionnement sans problèmes et en particulier la protection des personnes et de l'environnement.



Source: LINDE Group

## Terminaux à gaz naturel liquéfié

**Suite à une demande énergétique croissante, il est plus important que jamais de fournir de manière efficace et rapide des hydrocarbures et des produits aux marchés concernés où leur transformation se poursuivra. Dans ce contexte, tous les aspects pertinents de la protection des personnes, des installations techniques et de l'environnement doivent être respectés.**

**DEHN offre des produits de grande qualité, une longue expérience de la protection contre la foudre et les surtensions ainsi que des concepts de protection professionnels pour garantir que les systèmes de transport et de stockage intermédiaire respectent les consignes strictes de sécurité.**

Le gaz naturel liquéfié (GNL) présente un avantage considérable sur le gaz naturel qui a une importance particulière lors du transport et de l'entreposage : Il présente un volume considérablement réduit. C'est particulièrement dans le cas de longues distances que le transport par méthaniers à GNL est une alternative souple aux canalisations sur terre et en mer. Pour cette raison, les méthaniers à GNL ont eu une croissance importante au cours des dernières années.

La transformation du gaz naturel en gaz liquéfié, son transport ainsi que son chargement nécessitent des installations techniques complexes et coûteuses. C'est pour cela que le temps d'immobilisation lié à la foudre n'est pas acceptable d'un point de vue économique pour les terminaux gaziers de type GNL.



## Stations de compression de gaz

Les stations de compression de gaz naturel permettent d'assurer le transport continu de l'exploration à l'utilisation du gaz naturel. Pour acheminer le gaz naturel chez les consommateurs, le gaz est introduit dans un réseau de canalisations à une pression allant jusqu'à 100 bars. Du fait de la perte de débit, la pression à l'intérieur de la canalisation diminue à mesure que l'éloignement par rapport au point d'entrée augmente. Pour cette raison, il faut des stations de compression de gaz.

L'approvisionnement en gaz naturel risque de ne plus être assuré si une station de compression de gaz tombe en panne après avoir été frappée par la foudre, particulièrement aux heures de pointe. Pour résoudre efficacement cette menace et réduire considérablement la probabilité de panne, des mesures préventives de protection contre la foudre doivent impérativement être prises, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur. Ces mesures de protection englobent principalement la protection contre l'incendie et l'explosion, la protection des personnes et la protection des systèmes électroniques.

## Installations de stockage de gaz enterrées

Le stockage du gaz naturel permet de compenser les fluctuations saisonnières de la demande et de prévenir les ruptures d'approvisionnement. Sur le marché libéralisé du gaz, les installations de stockage de gaz sont utilisées pour les échanges de gaz naturel, lequel est stocké en étant, la plupart du temps, enfoui dans des cavités naturelles ou artificielles ou dans des roches poreuses. Pour faire en sorte que l'afflux d'énergie ne soit pas interrompu, ces installations de stockage et plus particulièrement l'ensemble des éléments d'installations techniques sont primordiales pour l'usine. Dès lors, les infrastructures de stockage de gaz naturel comme les systèmes de compression et de déshydratation du gaz ainsi que leurs équipements de régulation et de contrôle doivent impérativement remplir des conditions élevées de disponibilité.

Dans le cas des infrastructures de stockage du gaz naturel, ce sont en particulier les immeubles et les éléments d'installations techniques en surface nécessaires au fonctionnement des infrastructures de stockage du gaz naturel qui sont exposés aux impacts directs de la foudre. Il est donc primordial que des mesures de protection contre la foudre s'imposent pour protéger l'usine des impacts de la foudre et pour réduire considérablement le risque de défaillance de l'usine. Ces mesures de protection préviennent les dégâts dus à la foudre et aux surtensions, englobant principalement :

- un système extérieur de protection contre la foudre pour prévenir les impacts directs de la foudre sur les immeubles, les canalisations et certains éléments de l'usine.
- la prévention de l'inflammation des atmosphères explosibles dangereuses.
- La mise en place cohérente de mesures de liaisons équipotentielles et des systèmes de prises de terre interconnectés pour prévenir les différences de potentiel.
- Les parafoudres (SPD) pour réduire les courants de foudre conduits et les surtensions induites.



Source: Open Grid Europe

## Systèmes de régulation et de mesure de pression du gaz

Les systèmes de régulation et de mesure de pression du gaz sont des systèmes d'alimentation. En Europe, ils sont régis par les Directives du Conseil 2004/67/CE et 1999/92/CE\*, qui ont été transposées au niveau de la législation et des réglementations locales.

L'une des principales fonctions des systèmes de régulation et de mesure de pression du gaz est de réguler et calculer les volumes de gaz. C'est un aspect économique important pour les acteurs de la filière.

Par rapport aux systèmes conventionnels, les nouveaux appareillages électroniques équipant les systèmes de régulation et de mesure de pression du gaz ne sont que faiblement immunisés contre les surtensions transitoires. En outre, les conditions structurelles des systèmes en plein air très répandus munis d'équipements de mesure et de contrôleurs largement répartis augmentent le risque d'interférences par les impacts de foudre ou les surtensions.

En l'absence de mesures de protection contre la foudre et les surtensions, il y a un risque de voir une partie des équipements de mesure ou même la totalité de ces équipements tomber en panne par suite des effets de la foudre. Les coûts de suivi d'une telle panne peuvent être élevés et supposent habituellement des investissements pour rétablir le bon fonctionnement du système. Pour s'attaquer au risque de détérioration résultant d'une frappe par la foudre et améliorer la disponibilité des systèmes de régulation et de mesure de la pression du gaz, des mesures de protection contre la foudre doivent impérativement être prises, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur.



## Stations-service délivrant du GPL et du GNC

Les exploitants de stations-service délivrant du GPL et du GNC\* doivent faire en sorte que leurs employés, leurs clients et les piétons soient protégés contre les risques d'incendie et d'explosion. En raison des caractéristiques du GPL et du GNC et des propriétés techniques des cuves, différents risques doivent être envisagés.

Dans le monde entier, il y a des réglementations et des lois différentes concernant la sécurité des stations-service délivrant du GPL/GNC. Les réglementations suivantes s'appliquent à la conception, à l'installation, à la maintenance et à l'exploitation des stations-service :

- les réglementations relatives aux bâtiments
- les lois régissant de la santé et la sécurité au travail
- les consignes techniques sur la sécurité fonctionnelle

Une analyse du risque suivant la norme CEI/ NF EN 62305-2 doit être effectuée pour évaluer les risques potentiels d'impact de foudre et pour définir des mesures de protection adaptées. Les mesures résultant de l'analyse du risque ramènent le risque encouru à un niveau acceptable ; elles comprennent, par exemple :

- le système de protection extérieur contre la foudre
- la protection contre les surtensions (parafoudres)
- les systèmes d'alarme incendie et systèmes d'extinctions

Pour s'assurer que les installations industrielles sont conformes aux règles de sécurité les plus strictes, DEHN propose ses concepts et des solutions de protection. Sa longue expérience et ses produits de grande qualité sont destinés

- aux dispositifs de mise à la terre
- aux systèmes de liaison équipotentielle
- à la protection extérieure contre la foudre
- à la protection contre les surtensions des réseaux d'énergie
- à la protection contre les surtensions des systèmes de mesure et de régulation

\* GPL : Gaz de pétrole liquéfié  
GNC : Gaz naturel comprimé



Source: GASCADE Gastransport GmbH

## Système de protection cathodique

Les canalisations enterrées sont des objets entraînant des investissements coûteux, mais d'une longue durée de vie. Pour éviter que les canalisations soient détruites par la corrosion, des mesures de protection anticorrosion actives et passives doivent être prises. Toutefois, même la plus infime imperfection dans le gainage de la canalisation provoque rapidement la corrosion de la canalisation. Ceci aboutit à une fuite pouvant occasionner d'énormes dégâts touchant les actifs matériels et l'environnement.

La protection cathodique par courant imposé est un moyen de prévenir la corrosion de la canalisation. Selon ce procédé, un redresseur pour protection cathodique génère un courant protecteur qui est acheminé à la

terre en passant par des anodes à courant imposé. La cathode est située sur la canalisation, de telle sorte que le courant protecteur passe de l'anode vers les imperfections, en passant par la terre. Pour surveiller l'efficacité de la protection cathodique, on mesure le potentiel au moyen d'électrodes de références permanentes disposées aux points de mesure.

En raison des grandes zones d'expositions des canalisations et de leur liaison galvanique directe avec le redresseur pour la protection cathodique, des mesures de protection contre la foudre et les surtensions s'imposent pour prévenir la défaillance du redresseur.

### Voltage Controlled Short-circuiting Device

Contrôle de la tension de court-circuit pour une mise en œuvre dans les circuits électriques standards et interconnectés, qui sont influencés par des tensions externes de différentes sources provoquant des interférences AC (par exemple par des systèmes à haute tension, systèmes d'alimentation de traction, systèmes basse tension et la foudre).



Type	Référence
VCSD 40 IP65	923 401



Source: MERO

## Protection contre les surtensions des systèmes de protection cathodique

DEHN protège les canalisations grâce à des produits éprouvés et des concepts de protection innovants. Notre gamme englobe des éclateurs de lignes destinés aux zones à risques d'explosion pour protéger les joints isolants. Nos doubles séparateurs protègent le côté anode et cathode des systèmes de protection cathodiques.

### Éclateurs de lignes pour zones à risques d'explosion

L'éclateur de lignes permet de faire une mise en œuvre extérieure ou enterrée pour la protection des joints isolants.



Type	Référence
EXFS 100	923 100
ESFS 100 KU	923 101

### Système de connexion coaxial

Le système de connexion coaxial éclateurs de lignes apporte une utilisation dans les zones à faible tension de claquage qui protège les joints isolants.



Type	Référence
Boîtier de raccordement coaxial EXFS 100 / SN 4631	999 990

### BLITZDUCTOR® VT KKS

Ce parafoudre est destiné à protéger les redresseurs installés dans le circuit de protection.



Type	Référence
BVT KKS ALD 75	918 420

### BLITZDUCTOR® VT KKS

Ce Parafoudre permet de protéger le redresseur installé dans le circuit des capteurs.



Type	Référence
BVT KKS APD 36	918 421



## Parafoudres pour des réseaux d'énergie électrique

Les parafoudres Red/Line® de DEHN comprend différents modèles de parafoudres pour protéger les réseaux d'énergie. DEHN propose des parafoudres qui équipent les principaux tableaux de distribution basse tension ainsi que des parafoudres destinés à l'alimentation des systèmes de régulation, de commande et de surveillance.

### DEHNbloc® Maxi S

Parafoudre de type 1 unipolaire coordonné avec fusible intégré pour jeux de barre.



Type	Référence
DBM 1 255 S	900 220

### DEHNvenCI

Le parafoudre de type 1 combiné avec fusible intégré accorde un gain de place dans les installations ou se trouve les équipements de commutation.



Type	Référence
DVC1 1 255	961 200
DVC1 1 255 FM	961 205

### DEHNventil® modulaire

Le parafoudre de type 1 combiné modulaire et débrochable avec haut pouvoir d'écoulement permet un remplacement des modules de protection sans outils.



Type	Référence
DV M TT 255	951 310
DV M TT 255 FM	951 315

### DEHNguard® modulaire

Le parafoudre modulaire de type 2 avec fusible intégré est employé dans les systèmes TT et TN-S.



Type	Référence
DG M TT CI 275	952 322
DG M TT CI 275 FM	952 327



## Parafoudres pour systèmes de mesure et de commande

Les parafoudres Yellow/Line de DEHN font partie de la gamme complète destinée à protéger les systèmes de mesure et de commande :

Par exemple des parafoudres pour signaux analogiques 4...20 mA ou pour protéger des systèmes bus de terrain ou circuits de mesure à sécurité intrinsèque installés en atmosphères potentiellement explosives.

### BLITZDUCTOR® XT et BLITZDUCTOR® XT Ex (i)

Parafoudre combiné pour bus de données et certains modèles avec circuits à sécurité intrinsèque; Embase et module de protection enfichable.



Type	Référence
BXT ML4 BD EX 24	920 381
BXT ML2 BD S 24	920 244
BXT BAS	920 300
BST BAS EX	920 301

### Module de surveillance pour parafoudre BLITZDUCTOR® XT

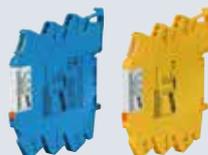
Disponibilité maximale grâce à la surveillance de l'état de fonctionnement de 10 parafoudres maximum intégrant la technologie LifeCheck®.



Type	Référence
DRC MCM XT	910 695

### DEHNconnect SD2 Ex (i)

Parafoudre en forme de bornier à faible encombrement intégrant une fonction de déconnexion.



Type	Référence
DCO SD2 MD EX 24	917 960
DCO SD2 MD 24	917 941

### DEHNpipe Ex (i) + Ex (d)

Parafoudre pour équipements de terrain montés en parallèle ou en série pour une ou deux interfaces.



Type	Référence
DPI MD EX 24 M 2	929 960
DPI CD EXI+D 2X24 M	929 950



## Mise à la terre, protection contre la foudre, liaison équipotentielle

DEHN fournit des éléments destinés à former un système de protection contre la foudre complet, allant des systèmes de mise à la terre à l'intégration des canalisations à un système de liaison équipotentielle, en passant par des pointes de captures et des colliers de serrage de tuyaux en zones dangereuses tout en évitant les étincelles.

### Conducteurs

Ces conducteurs, barres de terre en différents matériaux sont destinés aux systèmes de protection contre la foudre et de mise à la terre.



Type	Référence
Conducteur en cuivre	832 095
Conducteur plat en inox	860 335

### Bornes de connexion

Les bornes de connexion sont des éléments de raccordement pour le branchement de conducteurs en toute sécurité et à l'épreuve des courants de foudre.



Type	Référence
Connecteur parallèle	306 101
Serre-câbles à plaque intermédiaire	319 229

### Piquets de terre et points de prise de terre

Les piquets de terre et les points de prise de terre permettent la mise en œuvre d'un système de mise à la terre équipotentiel.



Type	Référence
Piquet de terre de type S	620 150
Point de prise de terre fixe de type K	478 200

### Barre de liaison équipotentielle et colliers de serrage pour zones dangereuses

La Barre de liaison équipotentielle et les colliers de serrage pour zones dangereuses sont destinés aux atmosphères potentiellement explosives.



Type	Référence
Barre de liaison équipotentielle	472 239
EX BRS 90	540 801



## Système de capture isolée

Dans les zones dangereuses, il ne devrait pas y avoir d'étincelles inflammables entre les éléments conducteurs du système et le système de protection contre la foudre extérieur. Les conducteurs HVI® de DEHN sont des solutions innovantes qui permettent de faire face à ce risque.

### Conducteur HVI®

Mât de capture isolé destiné à empêcher des étincelles dangereuses sur des éléments conducteurs du système.



Type	Référence
Mât de capture intégrant un conducteur HVI® dans le tube support	819 360

### Support pour conducteur HVI®

Pour installer des conducteurs HVI® en zones explosives



Type	Référence
Support HVI®Ex W70	275 440
Support HVI®Ex P200	275 442

### Busbar pour Support HVI®

Le busbar pour Support HVI permet d'installer des conducteurs HVI® sur des supports HVI-Ex W70 sur une structure non conductrice (par exemple en pierre, en bois).



Type	Référence
Busbar HVI-Ex 500	275 498

### Barre de mise à la terre

La barre de mise à la terre permet de relier les conducteurs au système de mise à la terre et de faire une liaison équipotentielle.



Type	Référence
2x2 bornes	472 109



## Équipements de sécurité

La gamme d'équipements de sécurité de DEHN comprend des dispositifs de sécurité et des équipements de protection individuels destinés à travailler conformément aux cinq règles de sécurité et à intervenir sur du matériel sous tension.

### Casque de sécurité (ESH) et écran facial résistant aux défauts des arcs DEHNcare® (APS)

Apporte une protection optimale de la tête et du visage contre les effets thermiques et mécaniques des défauts d'arcs.



Type	Référence
ESH 1000 S Y	785 740
APS 12C SC	785 747

### Gants (APG) et manteau de protection (APC) DEHNcare®

Ces vêtements de protection sont à l'épreuve des arcs électriques.



Type	Référence
APG 10	785 798
APC 48 50	785 755
APG 8 L	785 808

### Testeur d'interface et détecteur de tension

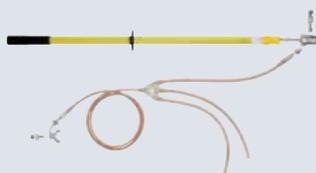
Pour vérifier que les installations des appareillages de commutation de conceptions et de plages de tension nominale différentes sont hors-tension.



Type	Référence
SPG DCA IT LRM	767 122
PHE3 6 20 S ZK	767 951

### Dispositif de mise à la terre et de court-circuit

Les dispositifs permettent de travailler en toute sécurité hors circuit.



Type	Référence
ES SK STK 1000	761 001
EKV 3+1 9SR	VP9K3BJ



## Homologations et certificats

## Le laboratoire d'essais DEHN

**L'aptitude à conduire les courants de foudre des éléments d'installations industriels du secteur gazier et la coordination des produits DEHN avec les équipements situés en aval sont testés à l'occasion d'analyses en laboratoire. Les essais réalisés dans notre laboratoire à courants de choc démontrent l'efficacité des mesures de protection sélectionnées.**

Nous offrons la possibilité aux exploitants et aux fabricants de bénéficier des services d'ingénierie et des tests suivants :

- Tests de courant de foudre, par exemple pour les liaisons équipotentielles sans étincelles
- Test de coordination, par exemple pour des parafoudres avec un automate programmable
- Test de coordination entre les éclateurs et les brides isolantes

Le laboratoire d'essais DEHN est équipé d'appareils très performants. Les essais sont réalisés conformément aux dernières normes nationales et internationales en vigueur. Grâce à notre représentation dans les comités de normalisation depuis des dizaines d'années, nos employés connaissent parfaitement les dernières normes et ont une connaissance approfondie des éléments techniques fondamentaux. Nous utilisons ces connaissances pour accomplir nos services d'ingénierie et d'essais qui nous permettent ainsi de rendre nos concepts de protection réalisables en vue d'applications dans le secteur gazier.



Notre promesse

## DEHN protège.

Notre métier est de protéger les installations ainsi que la vie des hommes contre la foudre. Depuis plus de 100 ans, notre société se caractérise par un esprit pionnier et innovant en développant de nouveaux produits de sécurité. Aujourd'hui, plus de 1700 employés faisant preuve de détermination, créativité et intuition au quotidien permettent à DEHN d'être leader sur le marché de la protection contre la foudre.

Dès 1923, notre fondateur, Hans Dehn, lançait la production de composants pour une protection extérieure contre la foudre et une mise à la terre, ceci afin d'optimiser la sécurité des bâtiments et des installations. Avec l'avancée technologique, la première génération de parafoudre a été lancée sur le marché en 1954. Véritable innovation pour l'époque, la société DEHN continue sur sa lancée en proposant aujourd'hui un large éventail de produits et de services dédiés à différents secteurs. Le troisième secteur de produits concernant la sécurité au travail a été également lancé dans les années 50.

Par souci de qualité et de sécurité, notre activité est exclusivement basée à Neumarkt dans le Haut-Palatinat en Allemagne. Elle regroupe ainsi : la fabrication et la distribution des produits de protection contre la foudre, les surtensions mais également un laboratoire de recherche et développement où travaillent nos responsables produits et développeurs.

## Les meilleures solutions.

Pour nos clients du monde entier, issus des secteurs de l'industrie, du commerce et de l'artisanat, nous avons pour objectif d'être un partenaire fiable et consciencieux. La solution la plus adaptée pour répondre aux problèmes de protection contre la foudre est d'être à l'écoute des besoins de nos clients.

Des équipes commerciales renforcées en Allemagne ainsi que 20 filiales dans 70 pays à travers le monde assurent ainsi une distribution optimale de nos produits. Il nous tient également à cœur d'être proche de nos clients et d'entretenir de bons contacts avec eux. Cela se traduit notamment par des conseils personnalisés de nos experts professionnels détachés auprès de la clientèle, par notre Hotline téléphonique ou encore par le dialogue direct lors des salons auxquels nous participons.

A travers les séminaires, ateliers et congrès que nous organisons au niveau international, nous transmettons à nos clients nos connaissances pratiques, ainsi que notre savoir-faire. Nos brochures et plus particulièrement notre livre technique BLITZPLANNER, compléteront vos connaissances pratiques.

Rendez-vous sur [www.dehn.fr](http://www.dehn.fr)





Protection antisurtension  
Protection contre la foudre / Mise à la terre  
Protection contre les risques électriques  
DEHN protège.

DEHN FRANCE 30 route de Strasbourg  
SARL F - 67550 Vendenheim

Tél : 03 90 20 30 20  
Fax : 03 90 20 30 29  
info@dehn.fr  
www.dehn.fr



[www.dehn.fr](http://www.dehn.fr)



Suivez-nous sur Facebook, LinkedIn,  
YouTube et Google+

actiVsense, BLITZDUCTOR, BLITZPLANER, DEHN, DEHN Logo, DEHNbloc, DEHNcare, DEHNfix, DEHNgrip, DEHNguard, DEHNport, DEHNquick, DEHNrapid, DEHNshield, DEHNSnap, DEHNventil, HVI, LifeCheck, Red/Line sont des marques allemandes, des marques communautaires (EU) et/ou sont des marques déposées dans d'autres pays. Nous déclinons toutes responsabilités en cas de modifications techniques, fautes d'impression et erreurs. Les illustrations ne sont pas contractuelles.