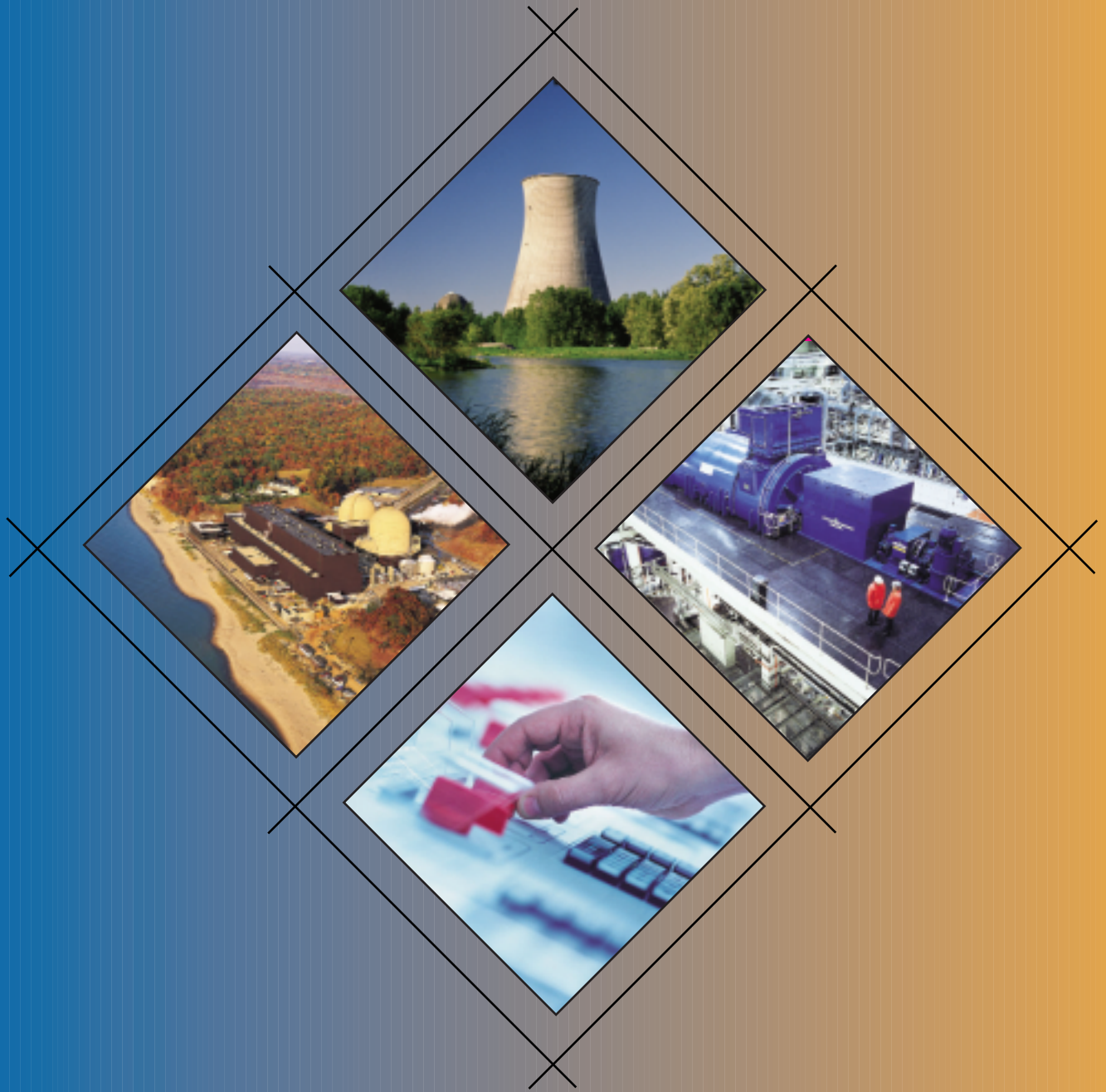


 **Weed Instrument**
Nuclear



L'EXCELLENCE dans les solutions, les produits, les services

Weed Instrument – Un leader mondial de l'instrumentation qualifiée nucléaire

Depuis plus de trois décennies, Weed Instrument fournit, sous qualification nucléaire, des instruments de mesure de température et de pression, ainsi que des équipements de réseaux à fibre optique.

À l'heure actuelle, plus de 80 % des réacteurs nord-américains font exclusivement confiance aux sondes thermométriques Weed Instrument pour la surveillance de leurs circuits de refroidissement hautement critiques. Nos transmetteurs de pression qualifiés nucléaires sont installés dans les applications liées à la sûreté et sur les circuits

électronucléaire. Plus récemment, nous avons qualifié les transmetteurs de pression Invensys (Foxboro) série N-I/A, devenant ainsi le fournisseur de cette gamme de produits pour les applications nucléaires qualifiées. La série N-I/A combine les avantages de l'électronique numérique avec la fiabilité et les performances de la technologie de détecteurs de pression en silicone, finement usinés, avec implantation d'ions.

Et nous avons continué à investir dans nos programmes nucléaires d'ingénierie, de fabrication et de qualité. Weed



auxiliaires de plus de 20 % des centrales nucléaires des États-Unis. Les produits Weed Instrument ont été qualifiés pour les principales technologies de réacteurs : PWR, BWR, CANDU (PHWR) et APWR.

Nous sommes également fiers d'être membre des équipes qui conçoivent les plates-formes technologiques des réacteurs des générations III et III+, comprenant les systèmes 80+ et AP600.

En 1989, nous avons acquis les droits de fabrication des transmetteurs de pression qualifiés nucléaire Foxboro série N-E10. En 1993, nous avons acheté Camille Bauer, Inc (Tobar/Westinghouse-Veritrac), un important fabricant américain de transmetteurs de pression qualifiés pour l'industrie

Instrument est aujourd'hui mondialement reconnu comme le fournisseur par excellence d'instrumentation de mesure de température et de pression et d'équipements de réseau à fibre, pour l'industrie électronucléaire.

Le programme de qualité nucléaire de Weed Instrument

Notre programme de qualité a été établi en fonction des normes très strictes de l'industrie nucléaire.



En plus d'être certifié ISO 9001:2000, Weed est homologué selon les normes 10CFR50

Appendice B, 10CFR21, ANSI N45.2, ASME NQA-1, ASME NCA3800 et CSA Can3-Z299.1.

Produits de classe 1E qualifiés nucléaire et liés à la sûreté

Les produits qualifiés nucléaires de Weed Instrument ont acquis une réputation d'exceptionnelle fiabilité, d'excellentes performances et de qualité constante. Nos lignes de produits de mesure de température et de pression offrent un choix complet de sondes, de puits thermométriques et de transmetteurs qualifiés selon les normes IEEE-344 (sismique) et IEEE-323 (environnemental).

Les appareils de mesure de température et de pression qualifiés nucléaires de Weed Instrument offrent une grande

variété de spécifications de performances et d'accident qui répondent aux besoins de la quasi-totalité des types de réacteurs. Nous offrons des produits pour des environnements contrôlés, mais aussi des transmetteurs de pression et des sondes de température spécialement conçus pour assurer de hautes performances dans les conditions les plus hostiles.

Nos autres produits qualifiés nucléaires comprennent les équipements de réseau à fibre optique qui, pour la transmission de données, offrent des avantages importants par rapport aux éléments à base de cuivre.

Longues distances, tolérance aux pannes, auto-guérisant, haute fiabilité, communications semi-duplex, environnement sévère, bruit électrique et nombre d'autres problèmes de communication communs à l'industrie électronucléaire, sont aisément résolus grâce à la simplicité, à la robustesse et à la facilité d'installation de nos produits à fibre optique. La plupart de nos produits à fibre optique peuvent être utilisés dans presque toutes les configurations de réseau, indépendamment de la topologie, et sont compatibles avec pratiquement tous les types de câbles optiques.



Sondes de température qualifiées nucléaires



Weed Instrument est le premier fournisseur au monde pour les sondes RTD et à thermocouple qualifiées nucléaires. Ces produits sont qualifiés selon les normes IEEE et NUREG. Nos sondes sont conçues pour supporter jusqu'à 20 g, un rayonnement de 300 Mrad DTI., LOCA, etc. et sont offertes dans de nombreuses configurations standards ou spéciales : pour doigt de gant monté, montage extérieur ou immersion directe, à réponse rapide, ou atmosphérique.

Nous offrons de nombreuses options, comme un connecteur à débranchement rapide, qualifié nucléaire, qui réduit sensiblement les temps d'installation et de maintenance.

Nos sondes de température pour applications nucléaires comprennent :

- Modèles d'usage général RTD 601 et 611 à immersion directe
- Thermocouples d'usage général à immersion directe
- Modèles d'usage général RTD 602, 612 et 615, à ressort, pour montage en puits thermométrique
- Thermocouples d'usage général, à ressort, pour montage en puits thermométrique
- Vaste gamme de RTD modèle N9001 pour montage en puits thermométrique
- RTD modèle N9002 pour montage en surface attaché
- Thermocouples modèle N9013 pour montage en surface attaché
- RTD modèle N9004 à réponse rapide, pour montage en puits thermométrique
- RTD modèle atmosphérique N9017 pour montage mural
- Thermocouple atmosphérique modèle N9018 pour montage mural
- RTD modèle N9019 à réponse rapide à immersion directe
- RTD modèle flexible N9339 pour les centrales CANDU
- RTD modèle rigide N9356 pour les centrales CANDU

Transmetteurs de température qualifiés nucléaires



Les transmetteurs de température Weed Instrument sont qualifiés selon IEEE-344 et peuvent être utilisés avec des RTD ou des thermocouples. Ils sont conçus pour supporter jusqu'à 40 ans d'un rayonnement de fond de 10 krad DTI.

Les transmetteurs de la série N7000 sont totalement configurables après installation, ce qui permet de les utiliser dans pratiquement toutes les applications. Des jacks de test situés sur le dessus facilitent les mesures en courant continu sans avoir à débrancher les fils de la boucle. Chaque transmetteur est logé dans un boîtier d'aluminium avec joint d'étanchéité assurant la protection contre l'humidité et offrant un haut degré de protection contre les interférences radioélectriques. Pour les environnements particulièrement sévères, nous offrons aussi un boîtier antidéflagrant et anticorrosion, certifié NEMA 4X.

Nos transmetteurs pour applications nucléaires comprennent :

- Transmetteur modèle N7000 pour RTD et thermocouples
- Transmetteur modèle N4000R-99 pour RTD

Puits thermométriques qualifiés nucléaires



Nous produisons une très grande variété de puits thermométriques pratiquement dans tous les styles et matériaux. Nos puits thermométriques standards sont en acier inoxydable, mais nous utilisons couramment des alliages tels que Monel, Inconel et Hastelloy.

Pour les puits qualifiés selon la norme ASME SECTION III, nous nous approvisionnons en barres auprès d'un détenteur certifié et notre fabrication est soumise aux programmes de qualité NQA-1 et NCA 3800.

Les puits thermométriques Weed Instrument comprennent, en versions standards et renforcées, des modèles doigt de gant dans un piquage, filetés et à bride. Les alésages standard sont 0,260 et 0,386 pouces. Des versions métriques sont également offertes.

Pour les applications qui exigent une réponse rapide, nous avons divers modèles à bout conique.

Transmetteurs de pression qualifiés nucléaires



Weed Instrument propose également l'une des gammes les plus complètes de transmetteurs de pression pour applications qualifiées nucléaires. La plupart de ces instruments sont qualifiés selon IEEE-323/344 avec des versions couvrant pratiquement tous les types d'installations et toutes les technologies de réacteur – de l'enceinte de confinement et autres environnements sévères, aux applications n'exigeant qu'une qualification sismique ou une catégorie commerciale.

Les modèles offerts sont adaptés à la mesure de la pression manométrique, absolue ou différentielle, avec des options de sorties de 4-20 mA, 10-50 mA, calibrage suivant le protocole HART, FOUNDATION Fieldbus, Profibus et FoxCom.

Nos transmetteurs de pression pour les applications nucléaires comprennent :

- Modèle N-E11 et série N-E13 pour environnement sévère à l'intérieur de l'enceinte du réacteur
- Modèle DTN2000 pour environnement sévère à l'extérieur de l'enceinte du réacteur
- Modèle N-I/A qualifié sismique
- Modèle I/A pour catégories commerciales

Équipements analogiques à fibre optique qualifiés nucléaires pour la transmission de données et de fermetures de contacts



Notre équipement de réseau de transmission analogique qualifié nucléaire est conçu pour convertir un signal électrique 0-10 Vdc en un signal transmissible sur fibre optique jusqu'à une distance maximale de 3 000 m . À l'arrivée, le signal optique est reconverti en un signal analogique proportionnel 0-10 Vdc par l'unité réceptrice. Aucun réglage n'est nécessaire après l'installation; il suffit de brancher l'alimentation, de relier les deux modules par un câble optique et d'appliquer le signal d'entrée au transmetteur. Nous avons qualifié ce réseau de transmission analogique à fibre optique selon la norme sismique IEEE 344-1987 et les exigences d'environnement contrôlé de IEEE 323-1974/1983.

Les fermetures de contacts pour fibre optique de Weed Instrument peuvent transmettre des données de contact jusqu'à 5 000 m sur un câble optique 200 μ m. Nos boîtiers pour montage sur rail DIN simplifient l'installation dans des équipements standards dans l'industrie. Le transmetteur FOT-CC signale une fermeture de contact au récepteur FOR-CC dont la sortie actionne un relais unipolaire bidirectionnel.

Produits et services personnalisés



Au-delà des produits sur catalogue, Weed Instrument offre des solutions sur mesure. Plusieurs décennies au service de l'industrie nucléaire nous ont donné la perspective et l'expérience requises pour concevoir et qualifier des prototypes, et pour fabriquer et livrer des produits spéciaux de haute qualité destinés à des applications de mesure des températures et des pressions, ainsi qu'à la transmission par fibre optique.

Nos équipes d'ingénierie nucléaire simulent les environnements réels des applications, effectuent des essais réalistes et évaluent les charges électriques. L'expérience acquise nous a enseigné les technologies et les caractéristiques de produits qui offrent les solutions les plus efficaces pour résoudre les problèmes de mesure de nos clients du nucléaire.

Les services offerts par Weed Instrument comprennent :

- Un processus de catégorie commerciale pour la qualification de matériel
- Une qualification environnementale
- Une qualification sismique
- Une ingénierie inverse

C'est pourquoi, si vous êtes aux prises avec des problèmes d'instrumentation liés à l'obsolescence ou posés par l'extension de la durée de vie d'une centrale, n'hésitez pas à contacter Weed Instrument

Transmetteurs de température de catégorie commerciale



Nous offrons une gamme complète de transmetteurs de température économiques à monter sur la sonde ou sur rail DIN. Les certifications disponibles comprennent FM, CSA, ATEX et GL (construction navale). Les principales caractéristiques sont:

- Précision 0,08 %
- Isolement complet entrée-sortie
- Possibilités d'entrée et de linéarisation sur mesure
- Configurable à partir d'un PC ou d'une console HART
- Entrées thermocouple : B, C, D, R, S, E, J, K, L, N, T, U
- Entrées RTD : Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni500, Ni1000.
- Entrées mV : -10 à 75 mV
Entrées résistives : 10 à 2000 ohms
- Sorties : 2 fils, 4-20 mA ou 20-4 mA, avec signal HART superposé en option.

Sondes thermométriques de catégorie commerciale ou pour applications non sécuritaires, pour les circuits auxiliaires de la centrale



Weed Instrument a un catalogue de produits RTD et thermocouples parmi les plus complets au monde. Nos RTD sont utilisés dans le monde entier pour des milliers d'applications industrielles, de procédés et d'applications OEM, partout où les considérations majeures sont la performance, la fiabilité et l'économie. Nous offrons des sondes thermométriques pour chaque application haute température d'une centrale, notamment : entrée/retour d'air, admission/refoulement de pompes, garnitures de pompe, sortie du refroidisseur. Nous fabriquons également un vaste choix de thermocouples isolés à la magnésie

(MgO), pour tous les types d'éléments, pour divers procédés et applications de laboratoire.

Tous nos RTD et thermocouples peuvent être fournis selon vos spécifications pour les matériaux, les valeurs, la précision et la configurations des fils de l'élément, avec une grande variété de matériaux, longueurs et diamètres de gaine. Tous nos instruments de mesure de température peuvent être préconfigurés avec l'un de nos transmetteurs économiques, intelligents ou analogiques, intégré à la tête de la sonde.

- RTD : -200°C à 480°C
 - Éléments bobinés, sans contraintes
 - Éléments en couche mince
 - Sondes à montage en surface
- Thermocouples : -200°C à 1260°C
 - Types à métaux de base : J, K, T, E, N
 - Types à métaux nobles : R, S, B
 - Autres types : M
- Produits sur mesure

Autres produits Weed Instrument

Réseaux de fibre optique pour systèmes de bus et interfaces de données série

Dans les applications critiques où la disponibilité des données est le critère essentiel, la fibre optique s'impose de plus en plus comme média de transmission. Par rapport au cuivre, elle offre les avantages suivants :

- Insensibilité complète aux parasites, même en présence de niveaux extrêmes de perturbations électromagnétiques.
- Très haut isolement électrique entre les stations
- Longue portée de transmission combinée à des débits très élevés
- Nombre de stations non limité par les propriétés électriques de l'interface de communication utilisée

Ces avantages se traduisent par des gains importants en performance et en immunité au bruit de l'infrastructure de transmission de données, sans avoir à surmonter des problèmes complexes de protection contre les surtensions, de blindage et de liaison équipotentielle.

Avec ces modules de communication optique, Weed Instrument offre une solution complète pour la couche physique des réseaux, autant pour les réseaux de transmission ouverts que



pour les réseaux de communication et de commande de la plupart des fournisseurs mondiaux d'automates programmables et de systèmes de contrôle. Les options de nos interfaces de données standards comprennent :

- Ethernet, Profibus, Modbus, Modbus Plus, ControlNet, DeviceNet, Data Highway Plus, DH-485, Genius, Remote I/O, RS232/484, Reliance R-Net
- Analogique : 4-20 mA, 0 -10 V

Nos produits de transmission de données à fibre optique ont récemment reçu leur qualification et équipent déjà plusieurs projets majeurs de centrales nucléaires. Ce succès valide les avantages importants de la fibre optique pour la transmission de données dans l'industrie électronucléaire.



Weed Instrument Company, Inc.

707 Jeffrey Way, P. O. Box 300
Round Rock, Texas 78680-0300
Tél.: 001-512-434-2950, Fax : 001-512-434-2951
Adresse électronique : nuclear@weedinstrument.com
www.weedinstrument.com

Le contenu de cette brochure n'est fourni qu'à titre d'information.
Les spécifications exactes seront précisées dans le contrat de vente.

