
**Systeme de plafonnement et d'échange de droits
d'émission de gaz à effet de serre**

Volet crédits compensatoires

**Rapport de projet de crédits compensatoires
visant la destruction de CH₄ capté d'un lieu
d'enfouissement
(Protocole 2)**

**Captage et destruction du biogaz de la zone « B »
du LET de Rivière-du-Loup – Année 2017**

Présenté par :
Terreau Biogaz SEC

Au :

**Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de
la Lutte contre les changements climatiques**

Date de dépôt : Janvier 2018
Version du rapport : 1

DGBCC-1015
Version du gabarit : 1.0

Avertissement

Le rapport de projet de crédits compensatoires permet au promoteur de décrire son projet, de documenter sa mise en œuvre et de présenter les résultats quantifiés de ses réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES)¹ selon la méthodologie prescrite par le protocole applicable au type de projet réalisé.

L'utilisation du présent gabarit de rapport de projet est obligatoire et toutes ses sections doivent être remplies. Notez qu'il ne constitue pas une interprétation juridique du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (RSPÉDE) ni celle d'aucune loi ou d'aucun règlement québécois ou canadien. Veuillez donc vous référer à ces lois et règlements, au besoin.

Le présent document est commun à tous les types de projets de crédits compensatoires admissibles en vertu de l'annexe D du RSPÉDE. Pour répondre aux exigences de l'étape de la vérification et de la délivrance des crédits compensatoires, le promoteur doit également inclure dans le présent rapport des renseignements spécifiques au protocole applicable. Les renseignements à fournir sont décrits dans le document « Rapport de projet de crédits compensatoires – renseignements spécifiques au protocole visé² ». Il s'agit d'un document complémentaire au gabarit de rapport de projet.

Le rapport de projet de crédits compensatoires, la demande de délivrance et le rapport de vérification doivent être transmis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) au plus tard six (6) mois après la fin d'une période de délivrance des crédits compensatoires ou, dans le cas d'un projet qui a débuté avant que ne soit prévu un protocole applicable à ce type de projet, au plus tard six (6) mois après l'enregistrement de ce projet. Toutefois, si les émissions de GES de votre projet ou de votre agrégation de projets sont inférieures à 25 000 tonnes en équivalent CO₂ et que vous décidez de reporter la soumission du rapport de projet à l'année suivante, vous devez nous aviser de votre intention, par écrit, au plus tard six (6) mois après la fin de la période de délivrance des crédits compensatoires.

Une fois rempli, signé et daté, le rapport doit être envoyé, au format papier, à l'adresse suivante :

Crédits compensatoires
Direction du marché du carbone
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte
contre les changements climatiques
675, boul. René-Lévesque Est, 6^e étage, boîte 31
Québec (Québec) G1R 5V7

La version électronique du rapport de projet doit être transmise (sans signature manuscrite) à l'aide de la plateforme sécurisée de transfert de fichiers utilisée par le programme. Pour obtenir un accès à la plateforme et pour de plus amples renseignements sur le transfert électronique des documents, veuillez

¹ Dans le but d'alléger le texte, l'usage du terme « réduction des émissions de GES » désigne un projet qui vise à réduire les émissions de GES ou à augmenter la quantité de carbone séquestré dans la biomasse végétale.

² Le document intitulé Renseignements spécifiques au protocole sélectionné est disponible à l'adresse suivante : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/carbone/credits-compensatoires/Renseignements-specifiques-protocoles.doc>.

communiquer avec la Direction générale du bureau des changements climatiques par téléphone au 418 521 3868, poste 4681, ou par courriel à spede-bcc@mddelcc.gouv.qc.ca.

Pour de plus amples renseignements sur les crédits compensatoires ou pour demander l'enregistrement d'un projet, veuillez communiquer avec la Direction du marché du carbone aux coordonnées présentées précédemment.

Note : Le rapport de projet sera accessible au grand public par l'entremise du registre des projets de crédits compensatoires, sur le site Web du MDDELCC, à partir du moment où le projet sera accepté par le ministre.

Si des sections du rapport de projet comportent des renseignements confidentiels, veuillez nous en aviser pour qu'elles soient retirées du document avant sa publication.

Table des matières

1.	Renseignements généraux	7
1.1	Introduction.....	7
1.2	Identification du promoteur et des personnes-ressources	7
1.3	Identification des parties impliquées	8
1.4	Modifications apportées pendant la période de projet en cours.....	8
1.5	Modifications apportées depuis le rapport de projet précédent.....	8
2.	Description du projet de crédits compensatoires.....	10
2.1	Description détaillée du projet.....	10
2.2	Description des lieux ou sites de réalisation du projet	10
2.3	Date de début du projet.....	11
2.4	Durée de la période de délivrance de crédits compensatoires	11
2.5	Mise en œuvre du projet	11
2.6	Sources, puits et réservoirs (SPR) visés par le projet	12
2.7	Réductions d'émissions de GES par rapport aux limites du projet et aux SPR.....	13
3.	Conditions d'admissibilité du projet.....	16
3.1	Additionnalité des réductions d'émissions de GES.....	16
3.2	Permanence des réductions d'émissions de GES.....	16
3.3	Fuites.....	16
3.4	Résultat d'une action ou d'une décision du promoteur	17
3.5	Réductions vérifiables.....	17
3.6	Propriété et exclusivité des réductions d'émissions de GES.....	17
3.7	Crédits délivrés pour le projet et aide financière	18
3.8	Respect des lois et règlements et autorisation nécessaire.....	18
3.9	Évaluation environnementale.....	18
3.10	Lieu de réalisation du projet.....	18
3.11	Admissibilité du lieu d'enfouissement	18
3.12	Dispositif de destruction du CH ₄	18
4.	Calcul des réductions d'émissions de GES.....	22
4.1	Méthodes de calcul prescrites.....	22
4.2	Données manquantes	22
4.3	Calcul des réductions d'émissions de GES annuelles et totales couvertes par le rapport de projet.....	23
5.	Surveillance, mesure et gestion des données	30
5.1	Respect des exigences prévues par le règlement.....	30
5.2	Méthodes d'acquisition des données	30
5.3	Plan de surveillance et de gestion des données.....	31
5.4	Processus d'entretien des équipements	33
5.5	Instruments de mesure.....	34
6.	Vérification du rapport de projet	35
6.1	Organisme de vérification.....	35
7.	Délivrance des crédits compensatoires	36
7.1	Crédits admissibles et crédits à délivrer annuellement au promoteur (CrCPr)	36

8. Renouvellement de projet	37
9. Renseignements complémentaires	38
10. Signature du rapport de projet	39
11. Références	40
12. Annexes	41
12.1 Évaluation environnementale.....	42
12.2 Déclaration de la propriété des réductions des émissions de GES et de l'exclusivité des réductions des émissions de GES au SPEDE	43
12.3 Désignation du promoteur par une tierce partie impliquée	44
12.4 Certificats d'étalonnage	45
12.5 Entente.....	46
12.6 Titres de propriété.....	47
12.7 Détails des équipements	48
12.8 Autorisations.....	49
12.9 Tonnages enfouis.....	50
12.10 Bilan journalier, mensuel et annuel des volumes de méthane captés.....	51
12.11 Calculs	52
12.12 Plan de maintenance.....	53

Liste des tableaux

Tableau 1.1 Tableau d'identification des parties impliquées dans le projet de crédits compensatoires.....	8
Tableau 2.1 SPR du projet de réduction.....	13
Tableau 4.1 SPR et méthodes de calcul	22
Tableau 4.2 Méthodes de remplacement des données manquantes.....	22
Tableau 4.3 Volumes mensuels de méthane CH ₄ captés et détruits en 2017.....	28
Tableau 4.4 Tableau synthèse des résultats du calcul des réductions réelles d'émissions de GES associées au projet.....	28
Tableau 5.1 Plan de surveillance du projet.....	32
Tableau 7.1 Tableau synthèse des crédits admissibles et des crédits à délivrer	36

Liste des figures

Figure 1.1	Schéma des systèmes de mesurage des biogaz.....	9
Figure 2.1 :	Plan de localisation.....	11
Figure 2.2 :	Organigramme du processus du projet de réduction (figure tirée du Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre)	12
Figure 3.1 :	Vue en plan du lieu d'enfouissement et du système de destruction des biogaz	21

1. Renseignements généraux

Cette section présente le contexte général dans lequel s'inscrit le projet, les renseignements sur le promoteur ou sur le responsable du promoteur et, le cas échéant, les renseignements sur une tierce partie impliquée dans la réalisation du projet.

1.1 Introduction

En accord avec la Ville de Rivière-du-Loup, Terreau Biogaz a mis en place un projet de réduction des gaz à effet de serre (GES) sur le lieu d'enfouissement technique (LET) de la Ville de Rivière-du-Loup, aussi appelé zone « B ». Ce projet est situé sur le territoire de la municipalité de Cacouna, à l'est de la ville de Rivière-du-Loup, au sud du fleuve Saint-Laurent.

La Ville de Rivière-du-Loup n'a aucune obligation réglementaire de capter et détruire le biogaz de son LET. La Ville a cédé ses droits gaziers du LET à une entité privée, Terreau Biogaz.

Un réseau de captage a donc été aménagé sur le LET afin de collecter le biogaz formé suite à la décomposition anaérobie des matières résiduelles enfouies. Le biogaz est collecté par des puits verticaux et horizontaux d'un réseau de conduites souterraines, puis aspiré vers une torchère, dont le fonctionnement en continu à une température dépassant les 760°C permet la destruction et la conversion du méthane présent dans le biogaz en gaz carbonique.

À titre informel, veuillez noter que des travaux avaient été réalisés en 2016 sur le système de captage des biogaz, afin de permettre dans le futur d'envoyer les biogaz vers les installations de valorisation voisines du site, opérées par Terix-Envirogaz inc. (Terix). Terix souhaite, à partir d'une date encore indéterminée, valoriser à ses installations des biogaz soutirés du LET afin de les transformer en gaz naturel liquéfié. Terix n'a effectué aucune valorisation de biogaz en 2017.

L'objectif du présent rapport de projet est de détailler le captage et la destruction du biogaz du LET qui ont été faits au cours de l'année 2017, afin d'obtenir des crédits compensatoires dans le cadre du « Western Climate Initiative » (WCI) auquel le gouvernement du Québec participe.

Le présent rapport concerne donc le captage et la destruction du biogaz du LET, du 1^{er} janvier au 31 décembre 2017.

1.2 Identification du promoteur et des personnes-ressources

Les informations relatives au promoteur privé du projet sont :

- Nom du promoteur : Terreau Biogaz S.E.C.
- Adresse du promoteur : 1327, avenue Maguire, bureau 100
Québec (QC) G1T 1Z2
- Personne-ressource : Rino Dumont
- Numéro de téléphone : (418) 476-1686
- Adresse courriel : rino.dumont@groupeth.com

1.3 Identification des parties impliquées

Le lieu d'enfouissement où le projet a lieu appartient à la Ville de Rivière-du-Loup.

Suite à une entente, la Ville de Rivière-du-Loup cède le droit d'usage du biogaz de son site à une entité privée. Terreau Biogaz SEC est le promoteur du projet de captage et de destruction, et le propriétaire des équipements de captage et de destruction.

Le tableau 1.1 suivant résume les coordonnées des parties impliquées, et ses intervenants respectifs.

Tableau 1.1 Tableau d'identification des parties impliquées dans le projet de crédits compensatoires

Coordonnées partie impliquée 1	
Nom et prénom	Éric Côté
Adresse	65, rue de l'Hôtel-de-Ville
Ville	Rivière-du-Loup
Province	Québec
Pays	Canada
Code postal	G5R 3Y7
Numéro de téléphone	418-867-6663
Adresse de courriel	eric.cote@ville.riviere-du-loup.qc.ca
Fonction ou rôle	Directeur à la Ville, propriétaire du site
Coordonnées partie impliquée 2	
Nom et prénom	Rino Dumont
Adresse	1 327, avenue Maguire
Ville	Québec
Province	Québec
Pays	Canada
Code postal	G1T 1Z2
Numéro de téléphone	418-476-1686
Adresse de courriel	rino.dumont@groupeth.com
Fonction ou rôle	Président de Terreau Biogaz SEC, promoteur
Coordonnées partie impliquée 3	
Nom et prénom	Guillaume Nachin
Adresse	1205 rue Ampère, bureau 310
Ville	Boucherville
Province	Québec
Pays	Canada
Code postal	J4B 7M6
Numéro de téléphone	450-655-9640 #401
Adresse de courriel	guillaume.nachin@tetrattech.com
Fonction ou rôle	Consultant en ingénierie

1.4 Modifications apportées pendant la période de projet en cours

Le projet n'a pas fait l'objet de modifications pendant l'année 2017 au droit de la plateforme de destruction, mais d'importants travaux d'expansion du réseau de collecte de biogaz ont eu lieu dans le LET.

1.5 Modifications apportées depuis le rapport de projet précédent

L'analyseur de gaz du système de mesurage de la zone « B » a fait défaut entre le 20 juillet 2017 et le 17 octobre 2017 inclusivement. Lors de cette période de défaut de cet instrument, le taux de méthane a été mesuré par l'analyseur de gaz de la torchère qui était en fonctionnement normal.

Aucune quantité de biogaz n'a été envoyée vers les installations de valorisation de Terix voisines du site. La conduite d'alimentation de Terix est fermée.

Pour illustrer nos propos, la Figure 1.1 suivante présente les systèmes de mesurage en place sur le réseau de collecte des biogaz.

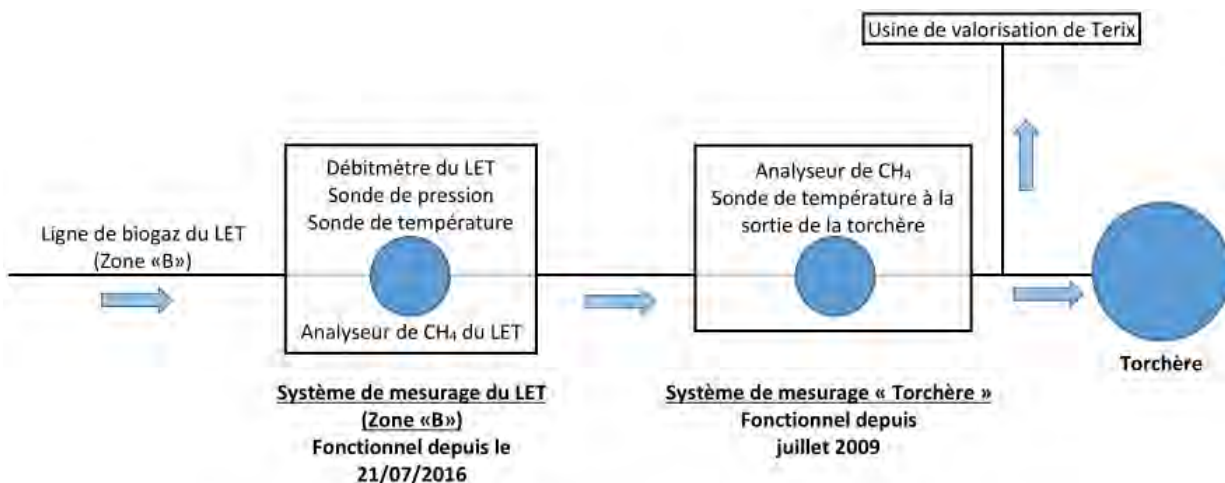


Schéma des deux systèmes de mesurage : Système du LET (Zone « B ») et Système « Torchère »

Figure 1.1 : Schéma des systèmes de mesurage des biogaz

2. Description du projet de crédits compensatoires

Cette section présente une description du projet de crédits compensatoires.

2.1 Description détaillée du projet

- Titre du projet : Captage et destruction du biogaz de la zone « B » du LET de Rivière-du-Loup;
- Type de projet : projet unique;
- Numéro de version du rapport de projet : le présent rapport est à sa version 1 ;
- Date de mise à jour du RSPEDE consulté : 1^{er} août 2017;
- Objectifs poursuivis dans la réalisation du projet : obtention de crédits compensatoires suite au captage et à la destruction du biogaz au LET de Rivière-du-Loup;
- Technologies utilisées pour la réalisation du projet : captage de biogaz à l'aide de puits verticaux et horizontaux, connectés à des conduites collectrices. La dépression se fait à l'aide d'un surpresseur. Le biogaz capté est envoyé vers une torchère à flamme invisible;
- Rôle du promoteur par rapport à la partie impliquée : le lieu d'enfouissement appartient à la Ville de Rivière-du-Loup (titres de propriété à l'annexe 12.6). Suite à une entente, cette dernière cède le droit d'usage de biogaz au privé. Le biogaz du LET (zone « B ») appartient à Terreau Biogaz S.E.C., promoteur du présent projet d'extraction et de combustion;
- Sources d'incertitudes liées au projet : les incertitudes des équipements sont à prendre en considération :
 - incertitude du débitmètre;
 - incertitude de l'analyseur de gaz en continu;

Toutefois des incertitudes demeurent sur la lecture que tout équipement de mesure effectue. Ces incertitudes sont de nature acceptable et n'ont pas un impact significatif sur la validité des données prises et transmises et comptabilisées automatiquement.

2.2 Description des lieux ou sites de réalisation du projet

Cette section présente le lieu où est réalisé le projet :

- Coordonnées (adresse municipale) : 1707, route du Patrimoine, Cacouna, Québec
- Description du titre foncier : le lieu d'enfouissement appartient à la Ville de Rivière-du-Loup. Il est situé sur les lots 36 ptie, 37 ptie, 38 ptie, 39 ptie et 40 ptie, Rang 1, du cadastre de la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna, dans la municipalité de Cacouna, dans la municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup. Les titres de propriété sont à l'annexe 12.6.
- Caractéristiques environnementales du site : le lieu d'enfouissement a entrepris ses opérations en 1979. Des matières résiduelles ont été enfouies dans lieu

d'enfouissement sanitaire (zone « A ») jusqu'à sa fermeture en 2005, conformément au *Règlement sur les déchets solides* (RDS). Le LET (zone « B ») est en opération depuis 2006. Il n'a jamais reçu plus de 50 000 tonnes par année et sa capacité est inférieure à 1 500 000 m³. Ainsi, l'exploitant du lieu d'enfouissement technique n'a aucune obligation d'installer un système de captage de biogaz selon le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (REIMR).

- Limites géographiques du site (avec carte) : La figure suivante montre le plan de localisation du site.



Figure 2.1 : Plan de localisation

- Longitude et latitude du site : les coordonnées de l'entrée du lieu d'enfouissement (balance) sont les suivantes :

Latitude	47° 58' 28.86" N
Longitude	69° 26' 17.19" O

2.3 Date de début du projet

Le projet a débuté le 4 mars 2015.

2.4 Durée de la période de délivrance de crédits compensatoires

La durée prévue du projet est de 10 ans. Les périodes de rapport correspondent à chaque année complète à partir du 1^{er} janvier.

2.5 Mise en œuvre du projet

Voici les principales étapes franchies qui ont mené à l'opération du projet :

- 4 mars 2015 Début de la période considérée pour le SPEDE

- 4 mars 2015 Démarrage du système de captage et de destruction du biogaz du LET (zone « B »), dans le cadre du SPEDE

2.6 Sources, puits et réservoirs (SPR) visés par le projet

Les SPR visés par le projet sont ceux montrés à la Figure 5.1 du protocole 2 du *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*.

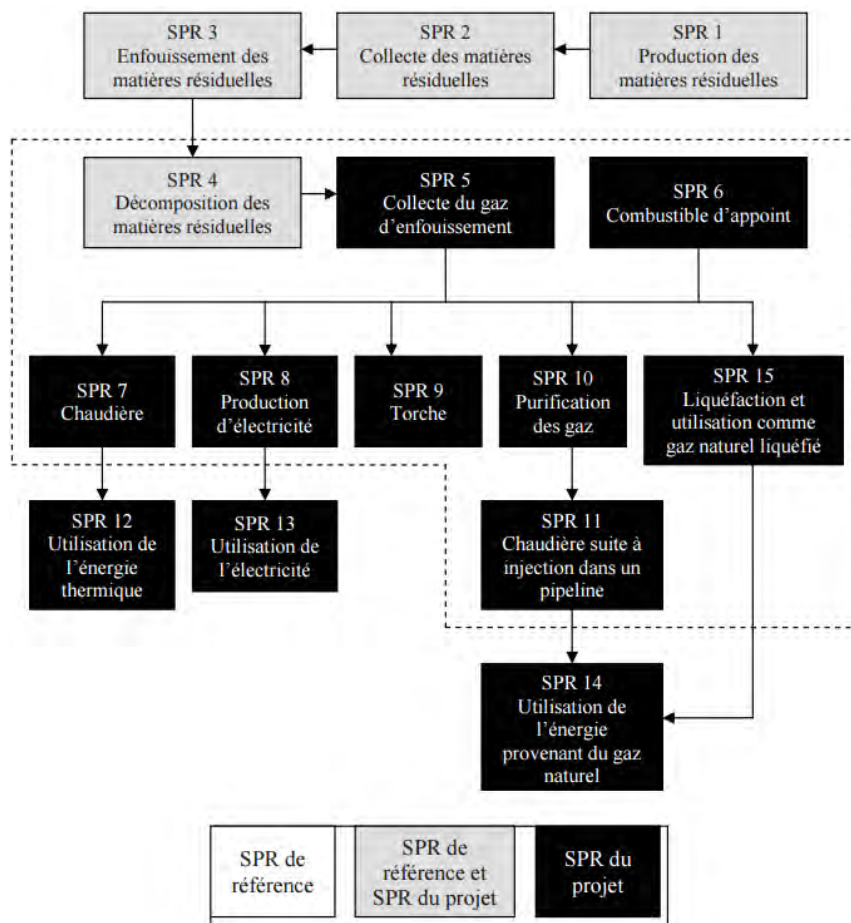


Figure 2.2 : Organigramme du processus du projet de réduction (figure tirée du *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*)

Les SPR à considérer sont ceux à l'intérieur de l'encadré en pointillés de la figure précédente. Toutefois, les SPR7, SPR8, SPR10, SPR11 et SPR15 sont absents dans le présent projet (voir également à la section 2.7). Les SPR pertinents sont donc les SPR4, SPR5, SPR6 et SPR9.

Le SPR 15 sera considéré dans les prochaines années (date exacte à déterminer).

2.7 Réductions d'émissions de GES par rapport aux limites du projet et aux SPR

Pour les réductions de GES par rapport aux limites du projet et SPR, le tableau suivant résume le portrait général du projet. Le montage du tableau est inspiré de la Figure 5.2 du protocole 2 du *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange des droits d'émission de gaz à effet de serre*.

À noter que le terme « système de référence » utilisé dans le tableau suivant correspond au système sans captage ni destruction des biogaz.

Tableau 2.1 SPR du projet de réduction

SPR #	Description	GES visés	Applicabilité : Scénario de référence (R) et/ou Projet (P)	Inclus ou Exclus	Commentaires
1	Production des matières résiduelles	S.O.	R, P	Exclus	Exclus du présent projet
2	Collecte des matières résiduelles	CO ₂	R, P	Exclus	Exclus du présent projet
		CH ₄		Exclus	
		N ₂ O		Exclus	
3	Enfouissement des matières résiduelles	CO ₂	R, P	Exclus	Exclus du présent projet
		CH ₄		Exclus	
		N ₂ O		Exclus	
4	Décomposition des matières résiduelles dans le lieu d'enfouissement	CO ₂	R, P	Exclus	Exclus du présent projet puisqu'il s'agit de décomposition biologique
		CH ₄		Inclus	L'émanation du méthane du projet est incluse dans le système de référence et dans le projet. Elle n'est toutefois pas chiffrée dans ce rapport, puisqu'elle est théorique et ne peut pas être quantifiée par un instrument de mesure. Le calcul de la portion non captée du biogaz a été jugé sans valeur ajoutée.
5	Système de captage du GE	CO ₂	P	Inclus	Les émissions de CO ₂ par le système de captage du biogaz seront considérées dans le calcul total des réductions des GES.
		CH ₄		Exclus	Exclus du présent projet
		N ₂ O		Exclus	Exclus du présent projet
6	Combustible d'appoint	CO ₂	P	Inclus	Lorsque du propane est utilisé lors de l'allumage des systèmes de destruction,

SPR #	Description	GES visés	Applicabilité : Scénario de référence (R) et/ou Projet (P)	Inclus ou Exclus	Commentaires
					l'émission de CO ₂ est alors calculée.
		CH ₄		Inclus	Lorsque du propane est utilisé lors de l'allumage des systèmes de destruction, l'émission de CH ₄ est alors calculée.
		N ₂ O		Exclus	S.O.
7	Destruction du GE dans une chaudière	CO ₂	P	Exclus	Exclus du présent projet, car il n'y a pas de chaudière alimentée par le biogaz capté.
		CH ₄		Exclus	
		N ₂ O		Exclus	
8	Production d'électricité à partir du GE (moteur à combustion, turbine, pile à combustible)	CO ₂	P	Exclus	Exclus du présent projet puisqu'il n'y a pas de production d'électricité.
		CH ₄		Exclus	
		N ₂ O		Exclus	
9	Destruction du GE dans une torche	CO ₂	P	Exclus	S.O.
		CH ₄		Inclus	Le méthane capté du site est dirigé à la torchère pour destruction.
		N ₂ O		Exclus	S.O.
10	Purification du GE	CO ₂	P	Exclus	Exclus du présent projet puisqu'il n'y a aucune purification du biogaz.
		CH ₄		Exclus	
		N ₂ O		Exclus	
11	Chaudière suite à injection dans un pipeline	CO ₂	P	Exclus	Exclus du présent projet puisque le biogaz n'est pas injecté dans un pipeline pour l'alimentation d'une chaudière.
		CH ₄		Exclus	
		N ₂ O		Exclus	
12	Émissions évitées liées à l'utilisation de l'énergie thermique produite à partir du gaz d'enfouissement générée par le projet comme remplacement à une énergie produite par un combustible fossile	CO ₂	P	Exclus	Exclus du présent projet.
13	Émissions évitées liées à l'utilisation de l'électricité générée par le projet comme remplacement à une énergie produite par un combustible fossile	CO ₂	P	Exclus	Exclus du présent projet.
14	Émissions évitées liées à l'utilisation du	CO ₂	P	Exclus	Exclus du présent projet.

SPR #	Description	GES visés	Applicabilité : Scénario de référence (R) et/ou Projet (P)	Inclus ou Exclus	Commentaires
	gaz naturel produit par l'épuration du GE comme remplacement à une énergie produite par un combustible fossile				
15	Liquéfaction du GE et utilisation comme gaz naturel liquéfié	CO ₂	P	Exclus	Exclus du présent projet, pour le moment. Toutefois, ce projet se concrétisera en 2018 au site de Rivière-du-Loup.
		CH ₄		Inclus	
		N ₂ O		Inclus	

3. Conditions d'admissibilité du projet

Cette section permet de documenter l'admissibilité d'un projet à la délivrance de crédits compensatoires, dans le cadre du volet crédits compensatoires du système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES.

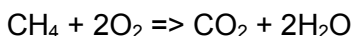
3.1 Additionnalité des réductions d'émissions de GES

Le projet est additionnel puisque les réductions des émissions de GES rencontrent les conditions suivantes :

- a) elles résultent d'un projet volontaire en ce sens qu'il n'est pas réalisé, au moment de son enregistrement ou de son renouvellement, en raison d'une disposition législative ou réglementaire, d'un permis, de tout autre type d'autorisation, d'une ordonnance rendue en vertu d'une loi ou d'un règlement ou d'une décision d'un tribunal : le site n'a aucune obligation réglementaire de captage du biogaz, ce qui fait que le projet est volontaire;
- b) elles résultent d'un projet allant au-delà des pratiques courantes visées au protocole applicable :
 1. Le site reçoit moins de 50 000 tonnes métriques de matières résiduelles annuellement et il a une capacité de moins de 1,5 million de mètres cubes ;
 2. Le site a moins de 450 000 t.m. en place au moment de son enregistrement ;
 3. Le méthane du biogaz capté en 2017 est détruit par une torchère à flamme invisible ;
 4. Sans ce projet, le méthane aurait été émis à l'atmosphère.

3.2 Permanence des réductions d'émissions de GES

Le méthane (CH₄) détruit par la torchère à flamme invisible est transformé en CO₂ selon l'équation suivante (combustion complète) :



Puisque le méthane est un GES considéré 21 fois plus nocif que le CO₂ en termes de potentiel de réchauffement planétaire, il est considéré qu'une tonne de méthane équivaut à 21 tonnes d'équivalent-CO₂. La réduction par combustion du méthane est permanente.

3.3 Fuites

Compte tenu de la nature du projet (captage de biogaz suite à l'activité bactérienne, site fermé, etc.), les réductions de GES résultant du projet ne sont pas compensées, en tout ou en partie, par des augmentations d'émissions de GES ayant lieu à l'extérieur des limites du projet.

Les seules fuites du projet consistent en la partie non captée du biogaz émis par le site. Puisque le site est encore en exploitation, il ne contient qu'une couverture partielle. Nous considérons ainsi que le système de captage en place est efficace à un maximum de 75 % (tel l'article 3 du protocole 2 du SPEDE). Le biogaz non capté et non mesurable s'échappe à l'atmosphère. Nous ne tenons pas compte de ce biogaz dans le cadre du présent projet.

3.4 *Résultat d'une action ou d'une décision du promoteur*

Sans ce projet, la totalité du biogaz aurait été tout simplement rejetée à l'atmosphère. Dans ce projet, le promoteur capte et détruit le biogaz généré par le lieu d'enfouissement technique, pour lequel il n'a aucune obligation réglementaire de le faire. Les réductions d'émissions de GES résultent donc directement des activités du promoteur Terreau Biogaz au LET de Cacouna.

3.5 *Réductions vérifiables*

À la fin de chaque année, un rapport des réductions des GES sera produit à un vérificateur externe afin de vérifier les quantités déclarées. Le rapport et la vérification seront effectués selon les exigences de la norme ISO 14064 et du SPEDE.

Pour être admissible, les réductions déclarées dans le rapport de déclaration sont :

- a) réelles : réductions qui résultent de la mise en place et de l'opération d'un réseau de captage, de pompage et de destruction du biogaz sur le lieu d'enfouissement avec un débitmètre et un analyseur de méthane;
- b) mesurables : Le débit de biogaz capté et brûlé, et la concentration de méthane sont mesurés en continu à l'aide d'un débitmètre et d'un analyseur de gaz raccordés à un enregistreur de données.

L'analyseur échantillonne le biogaz total en continu avant son entrée à la torchère. Les données sont envoyées à un enregistreur de données automatique.

Des transmetteurs de débit, de pression et de température sont également placés avant la torchère. Ceux-ci permettent d'enregistrer les données concernant le débit normalisé du gaz brûlé, ainsi que sa température d'entrée et sa pression.

La mesure de la température du gaz en continu à la sortie de la torchère assure que la combustion et la destruction se font adéquatement.

L'ensemble des données pertinentes enregistrées sur l'enregistreur de données est transféré en temps réel, via Internet, à un poste de surveillance situé dans les bureaux du consultant du promoteur qui permet de suivre le fonctionnement du système en continu et répondre rapidement si une intervention sur le terrain est nécessaire.

Le détail technique des équipements sur place est joint à l'annexe 12.7.

- c) vérifiables/vérifiées : les réductions réelles obtenues sont vérifiées et vérifiables à l'aide de règles claires et précises (normes, exigences du ministre, exigences du vérificateur, etc.).

Un rapport de déclaration est produit en fin d'année complète selon les exigences de l'article 70.14 du SPEDE. De plus, ce rapport est accompagné d'un rapport de vérification tel qu'il est exigé à 70.15 du SPEDE.

3.6 *Propriété et exclusivité des réductions d'émissions de GES*

Les réductions d'émissions de GES résultant du projet sont la propriété du promoteur Terreau Biogaz SEC. Une entente a été signée à ce sujet entre la Ville et Terreau Biogaz SEC.

Tel que mentionné précédemment, la mise en place du système de captage et de destruction actuelle a été réalisée dans le cadre du « Programme Biogaz » du MDDEP (maintenant MDDELCC). Ce programme s'est terminé le 31 décembre 2013 à 23 h 59. Suite à cette date, les réductions du lieu d'enfouissement technique pour lesquelles une admissibilité à la vente de crédits compensatoires est demandée ne sont pas créditées dans le cadre d'un autre programme de réduction d'émissions de GES.

3.7 Crédits délivrés pour le projet et aide financière

Il n'y a aucune aide financière sur ce projet et aucun autres crédits délivrés à part les crédits compensatoires du SPEDE.

3.8 Respect des lois et règlements et autorisation nécessaire

L'opération du LET respecte le REIMR, soit la réglementation en cours régissant les lieux d'enfouissement techniques. Comme précisé auparavant, le site n'a aucune obligation réglementaire de capter et de détruire le biogaz qui continuerait, sans ce projet, d'émaner du lieu d'enfouissement.

À l'époque du « Programme Biogaz », une autorisation avait été délivrée afin de capter et de détruire le biogaz du site de la ville de Rivière-du-Loup. Une copie du certificat d'autorisation et de ses modifications est jointe à l'annexe 12.8.

Le projet est réalisé en conformité avec les règles applicables au type de projet et au lieu de réalisation.

3.9 Évaluation environnementale

Le projet n'a pas été soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (aucune annexe 12.1) car non requis.

3.10 Lieu de réalisation du projet

Le lieu d'enfouissement de la Ville de Rivière-du-Loup est situé sur les lots 36 ptie, 37 ptie, 38 ptie, 39 ptie et 40 ptie, Rang 1, du cadastre de la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna, dans la municipalité de Cacouna, dans la municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

Le projet est réalisé à l'intérieur des limites de la province de Québec.

3.11 Admissibilité du lieu d'enfouissement

Le lieu d'enfouissement technique de Rivière-du-Loup a été jugé admissible par les autorités du ministère (MDDELCC) qui sont en charge du SPEDE au nom du gouvernement du Québec. La période de validité de ce lieu d'enfouissement est de 10 ans à compter de la date de début de l'extraction des biogaz.

3.12 Dispositif de destruction du CH₄

La technologie utilisée consiste en un système d'extraction et de destruction de biogaz provenant des cellules d'enfouissement.

Le système d'extraction consiste en un réseau de puits de captage et de conduites secondaires reliés à une conduite collectrice principale. Les biogaz collectés sont acheminés vers le système de destruction des biogaz (plateforme de combustion), composé notamment d'une torchère à flamme invisible.

La plateforme de combustion est composée, dans le sens d'écoulement des biogaz, des composantes principales suivantes :

A) Système de mesurage du biogaz

Ce système de mesurage est localisé en amont de la torchère, sur le réseau de captage du LET. L'analyseur de gaz échantillonne le biogaz en continu au niveau de la conduite provenant du LET avant sa destruction à la torchère. Les données sont transmises à un enregistreur de données.

Le système de mesurage du débit comprend un débitmètre, un analyseur de gaz, ainsi que des transmetteurs de pression et de température pour permettre la conversion du débit dans les conditions de référence du projet.

Les données sauvegardées sur l'enregistreur local sont utilisées pour le calcul des réductions d'émissions de gaz à effet de serre.

L'ensemble des données pertinentes enregistrées sur l'enregistreur de données local est également transféré en temps réel, via Internet, à un poste de surveillance distant localisé dans les bureaux du promoteur (ou son consultant), ce qui permet de suivre le fonctionnement de la torchère en continu et répondre rapidement si une intervention sur le terrain est nécessaire. Ceci permet également la sauvegarde des données d'opération sur un système physique distinct de l'enregistreur de données local.

B) Système torchère

Les composantes du système de mesurage de la torchère sont les suivantes :

- Vanne d'entrée principale;
- Séparateur de gouttelettes;
- Analyseur de gaz en continu;
- Groupe moteur/surpresseur pour dépression du champ gazier;
- Clapet antiretour des flammes;
- Groupe allumeur, torchère et thermocouple pour température de combustion dans la torchère.

L'ensemble de la plateforme de combustion est relié à un bâtiment de service comprenant les éléments suivants :

- Entrée électrique principale;
- Enregistreur de données (température de combustion, concentration de méthane, débit).

Le système de destruction du biogaz est également doté d'un système de mesurage en continu de la température de la chambre de combustion. Ce système de mesurage permet de suivre l'opération de la torchère, dont notamment le suivi de la température des gaz brûlés afin de s'assurer que la combustion et la destruction se font adéquatement.

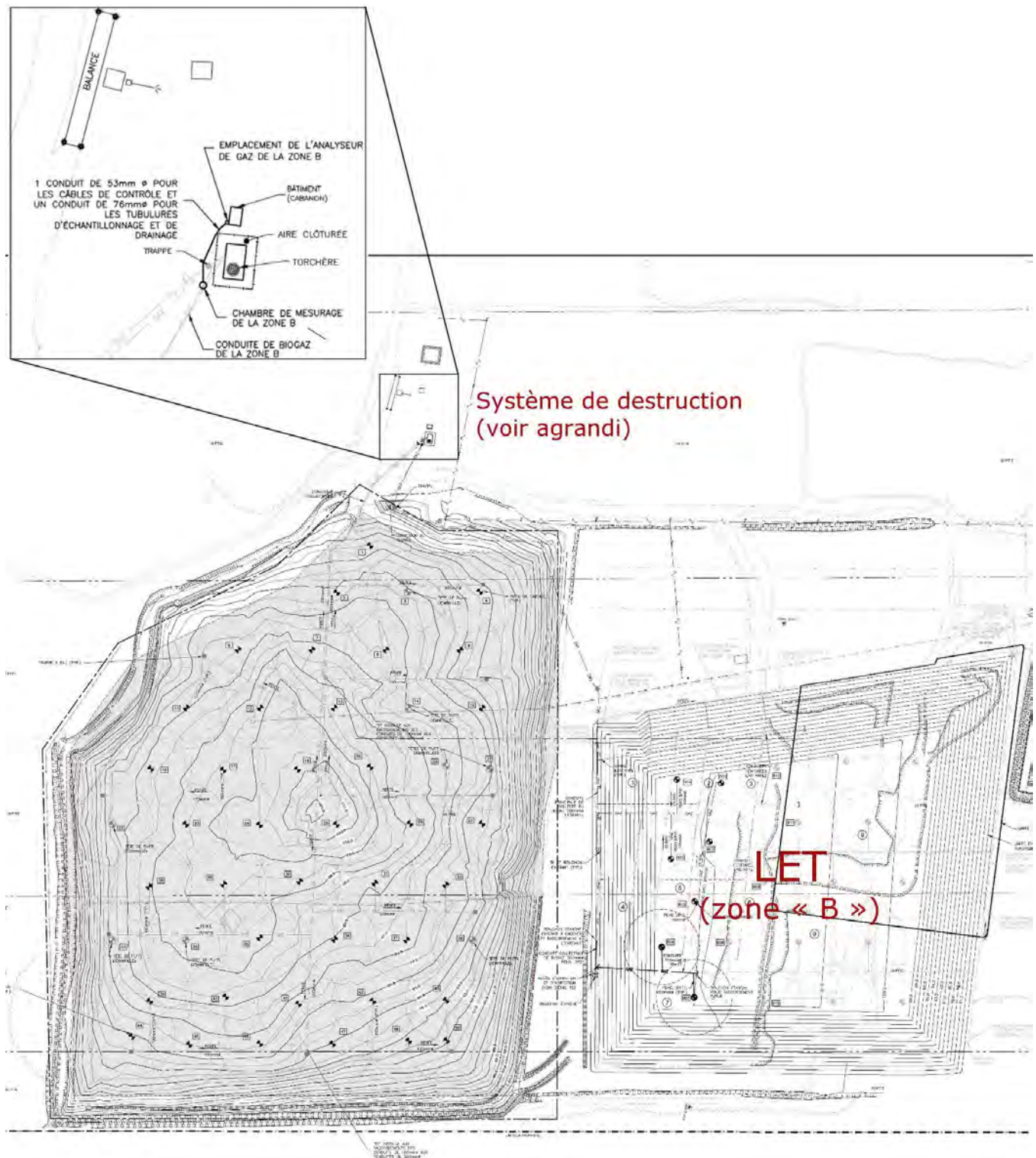
L'analyseur de gaz de la torchère sert à la mesure de la qualité du biogaz, afin d'assurer le bon fonctionnement des systèmes de sécurité de la torchère. Notamment, en cas de

présence d'un biogaz faiblement concentré en méthane, et/ou avec une teneur élevée en oxygène, des entrebarrages de sécurité stoppent la torchère.

Tel que mentionné à la section 1.5 précédente, l'analyseur de gaz du système de mesurage du débit a fait défaut du 20 juillet 2017 au 17 octobre 2017 inclusivement. Pendant ce laps de temps, l'analyseur de gaz de la torchère a alors été utilisé afin de fournir des données sur le taux de méthane du biogaz collecté et détruit. Les taux de méthane du biogaz mesurés durant la période du 20 juillet au 17 octobre 2017 par l'analyseur de gaz de la torchère sont représentatifs de la qualité des biogaz captés du LET et permettent un bilan juste des réductions de GES découlant du projet.

L'extrait de plan suivant montre l'aménagement et complète la figure 1.1.

Figure 3.1 : Vue en plan du lieu d'enfouissement et du système de destruction des biogaz



4. Calcul des réductions d'émissions de GES

Cette section permet de documenter l'ensemble du processus mis en œuvre pour calculer les réductions d'émissions de GES en utilisant les équations introduites dans le protocole 2 du SPEDE.

4.1 Méthodes de calcul prescrites

La présente section permet de démontrer que les réductions d'émissions des GES prises en compte par le projet sont seulement celles calculées conformément aux méthodes prescrites dans le protocole 2 du SPEDE. Le tableau 4.1 qui suit reprend les sources/puits/réservoirs (SPR) discutés à la section 2.7 et inclut les méthodes de calculs qui sont utilisées.

Tableau 4.1 SPR et méthodes de calcul

Item #	Description	GES visés	Méthode de calcul
1	Décomposition des matières résiduelles dans le lieu d'enfouissement	CH ₄	Selon l'article 3 du protocole 2 du SPEDE
2	Système de captage du GE	CO ₂	Selon l'équation 9 du protocole 2 SPEDE
3	Combustible d'appoint	CO ₂	Selon l'équation 10 du protocole 2 SPEDE
		CH ₄	
4	Destruction du GE dans une torche	CH ₄	Usage des systèmes de mesurage de la torchère et de la zone « B » (débitmètres, analyseurs de gaz) et des efficacités indiquées au tableau 1 du protocole 2 SPEDE

4.2 Données manquantes

Dans le cas où des données sont manquantes dans les enregistrements, alors l'article 7.5 du protocole 2 s'applique.

En 2017, l'analyseur de gaz a fait défaut à quelques reprises. Les méthodes de remplacement mentionnées à l'article 7.5 du protocole 2 ont été appliquées.

Tableau 4.2 Méthodes de remplacement des données manquantes

Description	Méthode de calcul
Moins de 6 heures	Utiliser la moyenne des 4 heures précédant et suivant immédiatement la période de données manquantes
6 à moins de 24 heures	Utiliser le résultat le plus prudent entre 90% de la limite inférieure ou supérieure de l'intervalle de confiance des mesures 24 heures avant et après la période de données manquantes

Description	Méthode de calcul
1 à 7 jours	Utiliser le résultat le plus prudent entre 95% de la limite inférieure ou supérieure de l'intervalle de confiance des mesures 72 heures avant et après la période de données manquantes
Plus de 7 jours	Aucune donnée ne peut être remplacée et aucune réduction n'est comptabilisée

4.3 Calcul des réductions d'émissions de GES annuelles et totales couvertes par le rapport de projet

Afin de calculer les réductions d'émissions de GES, l'équation 1 du protocole 2 est utilisée :

$$RE = ER - EP \quad (\text{équation 1})$$

Où:

RE = Réductions des émissions de GES attribuables au projet durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO₂;

ER = Émissions du scénario de référence durant la période de rapport de projet, calculées selon l'équation 3 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO₂;

EP = Émissions dans le cadre de la réalisation du projet durant la période de rapport de projet, calculée selon l'équation 7 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO₂.

Le détail des calculs des ER et EP est présenté ci-après. Il est à noter que le débitmètre au projet est de type vortex et le débit est automatiquement corrigé aux conditions de références : température de 20°C et pression de 101,325 kPa.

Calcul du ER

Tel que spécifié, pour calculer les émissions du scénario de référence (ER) durant la période de rapport de projet, calculées selon l'équation 3 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO₂ :

$$ER = (CH_4\text{Élim}_{PR}) \times 21 \times (1 - OX) \times (1 - FR) \quad (\text{équation 3})$$

Où:

ER = Émissions du scénario de référence durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO₂;

CH₄Élim_{PR} = Quantité totale de CH₄ éliminé par l'ensemble des dispositifs de destruction du GE durant la période de rapport de projet, calculée selon l'équation 4 du protocole, en tonnes métriques de CH₄;

21 = Potentiel de réchauffement planétaire du CH₄, en tonnes métriques en équivalent CO₂ par tonne métrique de CH₄;

OX = Facteur d'oxydation du CH₄ par les bactéries du sol, soit un facteur de 0,10, car la zone « B » n'est pas dotée d'une géomembrane recouvrant l'ensemble de la zone d'enfouissement. Une partie du site est recouverte d'argile, selon les exigences du REIMR;

FR = Facteur de réduction des incertitudes attribuables à l'équipement de suivi de la teneur en CH₄ du GE, soit un facteur de 0 puisqu'il y a une mesure en continu de la teneur en CH₄ du GE (analyseur de méthane étalonné au démarrage);

Donc :

$$\text{ÉR} = (\text{CH}_4\text{Élim}_{\text{PR}}) \times 21 \times (1 - 0,10) \times (1 - 0)$$

Et :

$$\text{CH}_4\text{Élim}_{\text{PR}} = \sum_{i=1}^n (\text{CH}_4\text{Élim}_i) \times (0,667 \times 0,001) \quad (\text{équation 4})$$

Où:

CH₄Élim_{PR} = Quantité totale de CH₄ éliminé par l'ensemble des dispositifs de destruction du GE durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques de CH₄;

n = Nombre de dispositifs de destruction;

i = Dispositif de destruction;

CH₄Élim_i = Quantité nette de CH₄ éliminé par le dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet, calculée selon l'équation 5 du protocole 2 du SPEDE, en mètres cubes de CH₄ aux conditions de référence;

0,667 = Densité du CH₄, en kilogrammes de CH₄ par mètre cube de CH₄ aux conditions de référence;

0,001 = Facteur de conversion des kilogrammes en tonnes métriques;

Et :

$$\text{CH}_4\text{Élim}_i = \text{Qi} \times \text{EÉ}_i \quad (\text{équation 5})$$

Où:

CH₄Élim_i = Quantité nette de CH₄ éliminé par le dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet, en mètres cubes de CH₄ aux conditions de référence;

Qi = Quantité totale de CH₄ dirigé vers le dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet, calculée selon l'équation 6 du protocole 2, en mètres cubes de CH₄ aux conditions de référence;

EÉ_i = Efficacité d'élimination du CH₄ par défaut du dispositif de destruction i, déterminée conformément à la Partie II, soit 0,995 pour une torchère à flamme invisible (Tableau 1 de la partie II du protocole 2 du SPEDE).

i = Dispositif de destruction, soit la torchère à flamme invisible;

Et :

$$\text{Qi} = \sum_{i=1}^n (\text{GE}_{i,j} \times \text{PR}_{\text{CH}_4,j}) \quad (\text{équation 6})$$

Où:

Q_i = Quantité totale de CH_4 dirigé vers le dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet, en mètres cubes de CH_4 aux conditions de référence;

n = Nombre d'intervalles de temps pendant la période de rapport de projet;

t = Intervalle de temps visé au tableau prévu à la figure 7.1 du protocole 2 pendant lequel les mesures de débit et de teneur en CH_4 du GE sont agrégées;

$GE_{i,t}$ = Volume corrigé du GE dirigé vers le dispositif de destruction i , durant l'intervalle de temps t , en mètres cubes aux conditions de référence;

$PR_{CH_4,t}$ = Proportion moyenne de CH_4 dans le GE durant l'intervalle de temps t , en mètres cubes de CH_4 par mètre cube de GE.

Calcul du ÉP

Pour le calcul des émissions dans le cadre de la réalisation du projet durant la période de rapport de projet (ÉP), en tonnes métriques en équivalent CO_2 , l'équation 7 du protocole doit être utilisée.

$$ÉP = CF_{CO_2} + ÉL_{CO_2} + GN_{émissions} \text{ (équation 7)}$$

Où:

ÉP = Émissions dans le cadre de la réalisation du projet durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO_2 ;

CF_{CO_2} = Émissions totales de CO_2 attribuables à la destruction de combustibles fossiles durant la période de rapport de projet, calculées selon l'équation 8 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO_2 : ce type d'émission n'est pas présent dans le présent projet (= 0);

$ÉL_{CO_2}$ = Émissions totales de CO_2 attribuables à la consommation d'électricité durant la période de rapport de projet, calculées selon l'équation 9 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO_2 ;

$GN_{émissions}$ = Émissions totales de CH_4 et de CO_2 attribuables au gaz naturel d'appoint durant la période de rapport de projet, calculées selon l'équation 10 du protocole, en tonnes métriques en équivalent CO_2 ;

Pour calculer le $ÉL_{CO_2}$, l'équation 9 doit être utilisée :

$$ÉL_{CO_2} = \frac{(ÉL_{PR} \times FÉ_{ÉL})}{1000} \text{ (équation 9)}$$

OU :

$ÉL_{CO_2}$ = Émissions totales de CO_2 attribuables à la consommation d'électricité durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO_2 ;

$ÉL_{PR}$ = Électricité totale consommée par le système de captage et de destruction des GE du projet durant la période de rapport de projet, en mégawattheures : pour l'estimation, nous utiliserons la capacité maximale du surpresseur, qui donne 0,0149 MWh (20 HP);

$FÉ_{ÉL}$ = Facteur d'émission de CO_2 relatif à la consommation d'électricité du Québec, selon le plus récent document intitulé « Rapport d'inventaire national: Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, partie 3 » et publié par Environnement Canada, en kilogrammes de CO_2 par mégawattheure : les chiffres de 2012 ont été

utilisés du dernier Rapport émis les chiffres de 2013 sont préliminaires. Le facteur québécois est donc de 3,3 g CO₂ eq/kWh ;

1 000 = Facteur de conversion des tonnes métriques en kilogrammes.

Ce qui donne que le $\dot{E}L_{CO_2}$ est négligeable.

Pour calculer le $GN_{\text{émissions}}$, l'équation 10 doit être utilisée :

$$GN_{\text{émissions}} = \sum \left[GN_i \times GN_{CH_4} \times 0,667 \times 0,001 \times \left[((1 - ED_i) \times 21) + \left(ED_i \times \frac{12}{16} \times \frac{44}{12} \right) \right] \right]$$

OU :

$GN_{\text{émissions}}$ = Émissions totales de CH₄ et de CO₂ attribuables au gaz naturel d'appoint durant la période de rapport de projet, en tonnes métriques en équivalent CO₂;

n = Nombre de dispositifs de destruction;

i = Dispositif de destruction;

GN_i = Quantité totale de gaz naturel d'appoint acheminé au dispositif de destruction i durant la période de rapport de projet, en mètres cubes aux conditions de référence. Le propane n'est utilisé que lors des démarrages d'urgence en cas de problème avec le biogaz. En effet, il est possible de démarrer la torchère avec du biogaz, le propane n'est qu'une solution d'urgence. En 2017, la bonbonne de propane, présente au site, n'a été ni changée et ni remplie. Ainsi, nous assumons que la quantité est nulle.

GN_{CH_4} = Proportion moyenne de CH₄ dans le gaz naturel d'appoint, selon les indications du fournisseur, en mètres cubes de CH₄ aux conditions de référence par mètre cube de gaz naturel aux conditions de référence.

0,667 = Densité du CH₄, en kilogrammes de CH₄ par mètre cube de CH₄ aux conditions de référence;

0,001 = Facteur de conversion des kilogrammes en tonnes métriques;

ED_i = Efficacité de destruction du CH₄ par défaut du dispositif de destruction : égale à 0,995;

21 = Potentiel de réchauffement planétaire du CH₄, en kilogrammes en équivalent CO₂ par kilogramme de CH₄;

12/16 = Ratio de masse moléculaire du carbone par rapport au CH₄;

44/12 = Ratio de masse moléculaire du CO₂ par rapport au carbone.

Données 2017

Un tableau de synthèse, présentant le détail journalier des quantités de CH₄ qui ont été collectées puis détruites à la torchère au cours de l'année 2017, est joint à l'annexe 12.10.

À noter que les données brutes de taux de méthane pour l'année 2017 proviennent de deux (2) analyseurs de gaz distincts.

- Du 1^{er} janvier au 19 juillet 2017 puis du 18 octobre au 31 décembre 2017 inclusivement, les données d'opération ont été fournies par le système de mesure installé sur la conduite collectrice de biogaz du LET. Les lectures de débit, de pression et de température sont faites par trois appareils distincts, soit respectivement un débitmètre vortex Prowirl F 200, un capteur de pression Cerabar M et un capteur de température TH13. Ces paramètres sont utilisés par un calculateur RMC621 pour exprimer le débit de biogaz détruit en Nm³/h (conditions de référence du projet, soit une température de 20°C et une pression de 101,325 kPa). Un analyseur de gaz Ex-Tox fournit les concentrations en méthane, exprimées en fraction volumique (% v/v). L'ensemble de ces informations est enregistré toutes les deux minutes par un enregistreur local Ecograph RSG35.
- Du 20 juillet au 17 octobre 2017 inclusivement, l'analyseur de gaz relié à la conduite collectrice de biogaz du LET a fait défaut. Pendant cet intervalle de temps, le taux de méthane dans le biogaz collecté a été mesuré par l'analyseur de gaz ExTox de la torchère. L'instrument fournit les concentrations en méthane, exprimées en fraction volumique (% v/v).

La localisation du système de mesurage du biogaz (chambre de mesurage de la zone « B ») est montrée à la Figure 3.1 incluse plus haut. Les évidences de vérification de bon fonctionnement et de la calibration des appareils de mesure sont disponibles à l'annexe 12.4.

En conformité aux exigences du Protocole 2, 7.3 2° du RSPEDE, le système de mesurage du biogaz et l'analyseur de gaz de la torchère ont fait l'objet d'une vérification par un représentant qualifié, et ce pas plus de deux (2) mois avant ou après la date de fin de la période de rapport.

Les rapports de vérification des instruments sont fournis à l'annexe 12.4 du présent rapport de projet.

Par ailleurs, à quelques reprises durant l'année 2017, l'analyseur de gaz a été en défaut. Des données erronées de taux de CH₄ ont donc été enregistrées. Les valeurs erronées ont été corrigées selon les préconisations de la section 7.5 du protocole. Puisque les périodes concernées par un défaut d'analyseur étaient d'une durée comprise entre 1 et 7 jours, la méthode détaillée à la *Partie III Données manquantes – méthodes de remplacement* du protocole a été utilisée. Le détail des calculs correctifs est présenté à l'annexe 12.11.

Le tableau suivant présente les volumes mensuels de méthane détruit au cours de l'année 2017. Les volumes présentés sont exprimés aux conditions de 20°C et 101,325 kPa, et tiennent compte des corrections des lectures erronées d'analyse de gaz et de mesure de débit.

Tableau 4.3 Volumes mensuels de méthane CH₄ captés et détruits en 2017

Mois	Volume de CH ₄ capté et détruit	Masse de CH ₄ capté et détruit	Commentaire
2017	<i>m³ à 20°C et 101,325 kPa</i>	<i>tonne métrique</i>	
Janvier	82 777	55,21	31 jours de fonctionnement 2 périodes de défaut de l'analyseur de gaz
Février	72 972	48,67	28 jours de fonctionnement 1 période de défaut de l'analyseur de gaz
Mars	79 073	52,74	31 jours de fonctionnement 1 période de défaut de l'analyseur de gaz
Avril	75 035	50,05	30 jours de fonctionnement
Mai	80 368	53,61	31 jours de fonctionnement
Juin	76 561	51,07	30 jours de fonctionnement
Juillet	79 434	52,98	31 jours de fonctionnement
Août	74 590	49,75	31 jours de fonctionnement
Septembre	73 720	49,17	30 jours de fonctionnement
Octobre	76 590	51,09	31 jours de fonctionnement
Novembre	66 780	44,54	30 jours de fonctionnement
Décembre	32 143	21,44	17 jours de fonctionnement
Total 2017	870 043	580,32	

Les réductions d'émissions résultant de la destruction du CH₄ par la torchère en 2017 se calculent alors de la sorte :

$$\begin{aligned} \text{ÉR} &= [(870\,043 \times 0,995 \times 0,667 \times 0,001) \times 21 \times (1-0,10) \times (1-0)] \\ &= 10\,913 \text{ t.m.-éq.CO}_2 \end{aligned}$$

$$\text{ÉP} = 0$$

$$\text{RÉ} = \text{ÉR} - \text{ÉP} = 10\,913 \text{ t.m.-éq.CO}_2$$

Tableau 4.4 Tableau synthèse des résultats du calcul des réductions réelles d'émissions de GES associées au projet

No période de délivrance des CrC	Période de rapport de projet		Quantification des réductions d'émissions résultant de la destruction du CH ₄ (t éq. CO ₂)
	Date de début	Date de fin	
1	4 mars 2015	31 décembre 2015	5 132
2	1 ^{er} janvier 2016	31 décembre 2016	9 535
3	1 ^{er} janvier 2017	31 décembre 2017	10 913
Réduction totale (t éq. CO₂)			25 580

En considérant que la période de janvier à novembre 2017 est représentative d'un fonctionnement normal du système (pas de temps d'arrêt du système de destruction de biogaz), il est possible d'estimer les réductions d'émissions annuelles futures par le projet, pour l'année 2018.

Volume de CH₄ capté et détruit entre janvier et novembre 2017 inclusivement : 837 900 m³ (à 20°C et 101,325 kPa) soit 2 508,7 m³/jour en moyenne.

Estimation du volume de CH₄ qui sera capté et détruit en 2018 :
2 508,7 m³/jour x 365 jours = 915 669 m³

Les réductions d'émissions résultants de la destruction du CH₄ par la torchère en 2018 peuvent être estimées ainsi :

$$\begin{aligned} \acute{E}R_{2017} &= [(915\,669 \times 0,995 \times 0,667 \times 0,001) \times 21 \times (1-0,10) \times (1-0)] \\ &= 11\,485 \text{ t.m.-\acute{e}q.CO}_2 \end{aligned}$$

$$\acute{E}P_{2017} = 0$$

$$R\acute{E}_{2017} = \acute{E}R_{2017} - \acute{E}P_{2017} = 11\,485 \text{ t.m.-\acute{e}q.CO}_2$$

5. Surveillance, mesure et gestion des données

Cette section présente le plan et les méthodes de surveillance, de mesure et de suivi du projet ainsi que les méthodes d'acquisition des données nécessaires aux calculs des réductions d'émissions de GES. Elle décrit aussi les processus de gestion des données, de surveillance du projet et d'entretien des équipements qui sont mis en œuvre.

5.1 Respect des exigences prévues par le règlement

Les calculs ont été effectués avec les équations présentées à la section 4 du présent rapport. Les données réelles provenant du système sont utilisées : débitmètre et analyseurs de méthane.

La collecte des données et la surveillance du projet sont effectuées selon les sections 5.2 et 5.3 du présent rapport, basées sur les articles 7.1 et 7.2 du protocole 2.

Les instruments de mesure répondent aux exigences de l'article 7.3 du protocole 2.

À chaque fin d'année de référence, un rapport de réduction des émissions est effectué. Le présent rapport fait état de la réduction des émissions pour la période du 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2017. La conformité des données, surveillance, calculs, etc. présentés est vérifiée par un organisme externe accrédité ISO 14065.

5.2 Méthodes d'acquisition des données

Les analyseurs de gaz en continu échantillonnent le biogaz total et le méthane du LET avant son entrée à la torchère. Un débitmètre et des transmetteurs de pression et de température sont également placés avant la torchère. Ceux-ci permettent la mesure et l'enregistrement des données concernant le débit du gaz brûlé, ainsi que sa température d'entrée et sa pression. La mesure du débit est corrigée automatiquement sous les conditions de référence, soit une température de 20 °C et une pression de 101,325 kPa.

Les données sont par la suite envoyées à un enregistreur de données automatiques.

Le détail technique des équipements en place est joint à l'annexe 12.7.

Le débitmètre et les analyseurs de CH₄ répondent aux exigences de l'article 7.3 du protocole 2, qui préconise que ces équipements doivent être :

- 1) Nettoyés et inspectés conformément au plan de surveillance du projet et à la fréquence minimale prescrite par le fabricant;
- 2) Pas plus de 2 mois avant ou après la date de la fin de la période de rapport de projet, selon l'un des cas suivants:
 - i. Vérifiés par une personne qualifiée indépendante qui mesure le pourcentage de dérive avec un instrument portatif, comme un tube de Pitot, ou selon les instructions du fabricant afin de s'assurer de la précision de l'étalonnage;
 - ii. Étalonnés par le fabricant ou par un tiers certifié à cette fin par le fabricant;
- 3) Étalonnés par le fabricant ou un tiers certifié à cette fin par le fabricant à la fréquence la plus grande entre celles prescrites par le fabricant ou tous les 5 ans.

Les instruments du système de mesurage du biogaz du LET (débitmètre, capteur de pression, et capteur de température) ont été vérifiés et calibrés le 27 décembre 2017. Les analyseurs de gaz ExTox ont été vérifiés le 7 novembre 2017.

Les rapports d'étalonnage et de vérification des équipements sont joints à l'annexe 12.4.

La méthode utilisée pour le calcul des réductions de GES s'appuie sur les données d'opération brutes, enregistrées à l'enregistreur local. Les paramètres considérés pour les calculs sont le débit normalisé (Nm^3/h) et le taux de méthane (% v/v) des biogaz provenant du LET et détruits à la torchère. Ces paramètres mesurés en continu permettent de calculer la quantité (volume et masse) de méthane détruit à la torchère.

La transformation des données de m^3 en Nm^3 se fait automatiquement par le système de contrôle en fonction des conditions qui prévalent. Ainsi, le calculateur du système de mesurage réalise un calcul de débit normalisé des biogaz en temps réel. Le manufacturier a confirmé les calculs automatiques lors de ses visites. Les rapports sont joints à l'annexe 12.4.

L'ensemble des paramètres pertinents enregistrés sur l'enregistreur de données local est transféré en temps réel, via Internet, à un poste de surveillance distant. Celui-ci permet de suivre le fonctionnement de la torchère en continu et répondre rapidement si une intervention terrain est nécessaire.

En guise de système de sauvegarde des données, le poste de surveillance distant est muni d'un double disque dur miroir d'une capacité de 150 giga-octets. Il est également muni d'un système d'alimentation sans interruption (ASI) qui lui assurera un fonctionnement en cas de panne de courant, ainsi que d'une protection contre les surintensités et les perturbations de réseaux électriques. En ce qui a trait au logiciel, une base de données SQL Server enregistre les valeurs de procédés toutes les deux minutes. Dans l'éventualité où l'enregistreur local était défectueux, cette base de données distante permettrait de restaurer toute information perdue.

5.3 Plan de surveillance et de gestion des données

Le plan de surveillance pour effectuer la mesure et le suivi des paramètres du projet est montré au tableau 5.1 (tiré du tableau 7.1 du protocole 2).

Tableau 5.1 Plan de surveillance du projet

Paramètre	Facteur utilisé dans les équations	Unité de mesure	Méthode	Fréquence de mesure
Capacité et tonnage annuel de matières résiduelles	S.O.	Tonnes métriques	Calculé	Annuelle
État de fonctionnement des dispositifs de destruction	S.O.	Degrés Celsius	Mesuré pour chaque dispositif de destruction	En continu
Volume corrigé de GE dirigé vers le dispositif de destruction i , durant l'intervalle t	GE i,t	Mètres cubes aux conditions de référence (20 °C et 101,325 kPa)	Mesuré et calculé automatiquement	En continu, avec enregistrement continu
Facteur de réduction des émissions attribuables aux incertitudes de l'équipement de suivi de la teneur en CH ₄ du GE	FR	Un facteur de 0 puisqu'il y a mesure en continu de la teneur en CH ₄ du GE		À chaque période de rapport de projet
Quantité totale de CH ₄ dirigé vers le dispositif de destruction durant la période de rapport de projet	Q i	Mètres cubes de CH ₄ aux conditions de référence (20 °C et 101,325 kPa)	Calculé	Quotidiennement
Intervalle de temps durant lequel les mesures de débit et de teneur en CH ₄ du GE sont agrégées	t	Heures	Intervalle du système d'acquisition de données	En continu
Proportion moyenne de CH ₄ dans le GE durant l'intervalle t	PRCH _{4,t}	Mètres cubes de CH ₄ aux conditions de référence par mètres cubes de GE aux conditions de référence (20 °C et 101,325 kPa)	% Mesurée en continu, puis calculée en m ³	En continu

Paramètre	Facteur utilisé dans les équations	Unité de mesure	Méthode	Fréquence de mesure
Quantité totale de combustibles fossiles consommés par le système de captage et de destruction durant la période de rapport de projet, par type de combustible j	CFPR _j	Litres (liquide)	Calculé en fonction des registres d'achat de combustibles fossiles, nuls dans le cadre du projet	À chaque période de rapport de projet
Quantité totale d'électricité consommée par le système de captage et de destruction des GE du projet durant la période de rapport de projet	ÉLPR	Mégawattheures	Selon la consommation maximale du surpresseur; négligeable dans le cadre du projet	À chaque période de rapport de projet
Quantité totale de gaz naturel d'appoint acheminé au dispositif de destruction durant la période de rapport de projet	GNi	Mètres cubes aux conditions de référence	Mesuré selon le nombre de bonbonnes de propane utilisé durant la période. En conditions normales aucune quantité de propane n'est utilisée. Relativement aux quantités de biogaz brûlé, le propane est une quantité négligeable (au moins 4 ordres de grandeur de différence). Moins d'une bonbonne a été utilisée en 2017.	À chaque période de rapport de projet
Proportion moyenne de CH ₄ dans le gaz naturel d'appoint, selon les indications du fournisseur	GNCH ₄	Mètres cubes de CH ₄ aux conditions de référence par mètres cubes de gaz naturel aux conditions de référence (20 °C et 101,325 kPa)	Selon les registres d'achat	À chaque période de rapport de projet
Température du GE	T	C	Mesuré	En continu
Pression du GE	P	kPa	Mesuré	En continu

5.4 Processus d'entretien des équipements

Un plan de maintenance (voir annexe 12.12) a été élaboré et permet de garder le fonctionnement du système de la torchère à son meilleur. Les appareils sont entretenus et calibrés au besoin selon la période suggérée par le fabricant. Les débitmètres et analyseurs de CH₄ répondent aux exigences de l'article 7.3 du protocole 2, tel que discuté à la section 5.2.

Messieurs Rino Dumont et Guillaume Saint-Gelais, tous les deux employés de Terreau, assurent le respect des plans de surveillance et de maintenance. Les activités sont présentées dans le rapport annuel.

5.5 Instruments de mesure

Les rapports de vérification des instruments de mesure et des équipements, pour le système de mesurage de biogaz du LET et de l'analyseur de biogaz de la torchère sont joints à l'annexe 12.4. Ces documents attestent entre autres que ces instruments de mesure ainsi que ces équipements utilisés pour la comptabilisation en 2017 des réductions des GES respectent les exigences de l'article 7.3 du Protocole 2.

L'intervention de vérification du système de mesurage du biogaz du LET ainsi que de l'analyseur de biogaz la torchère a été effectuée en novembre et décembre 2017, soit pas plus de deux (2) mois avant ou après la date de fin de la période de rapport.

6. Vérification du rapport de projet

Cette section décrit l'admissibilité de l'organisme responsable de la vérification du rapport de projet.

6.1 *Organisme de vérification*

Enviro-Accès inc. (Enviro-Accès) est le vérificateur du projet. Enviro-Accès est un organisme de vérification (N^o 1009-7/2) accrédité conformément à la norme ISO 14065 par le Conseil canadien des normes (CCN) pour le secteur technique « G3 SF Décomposition des déchets, manipulation et élimination ».

L'accréditation d'Enviro-Accès s'applique au projet établi d'après le protocole 2, lieux d'enfouissement : Destruction de CH₄ du « Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre » du gouvernement du Québec.

7. Délivrance des crédits compensatoires

Cette section présente la période de délivrance des crédits compensatoires et les crédits compensatoires à délivrer au promoteur.

7.1 *Crédits admissibles et crédits à délivrer annuellement au promoteur (CrCPr)*

Ci-après, la quantité de crédits admissibles à la délivrance est présentée

Tableau 7.1 Tableau synthèse des crédits admissibles et des crédits à délivrer

Crédits compensatoires	Nombre de crédits compensatoires (t CO ₂ éq)
Crédits admissibles (100 %)	10 913
Crédits à délivrer au promoteur - nombre arrondi à l'entier inférieur (97 %)	10 585
Crédits à déposer dans le compte d'intégrité environnementale (3 %)	328

8. Renouvellement de projet

Section non applicable.

9. Renseignements complémentaires

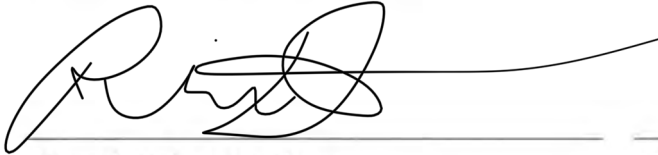
Aucune information ou renseignement complémentaires

10. Signature du rapport de projet

Le promoteur atteste que les renseignements fournis sont exacts et complets.

Dumont, Rino

Nom et prénom du promoteur



Signature du promoteur

2018-01-31

Date de signature (aaaa-mm-jj)

Le cas échéant,

Nom et prénom du responsable des activités pour le promoteur

Signature du responsable des
activités pour le promoteur

Date de signature (aaaa-mm-jj)

11. Références

Cette section permet au promoteur de présenter la liste de toutes les références utilisées ou consultées lors de la mise en œuvre du projet.

Environnement Canada (2015). Rapport d'inventaire national 1990-2013. Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. La proposition canadienne concernant la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Partie 3.

Gouvernement du Québec. *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*. Chapitre Q-2, r. 46.1. À jour au 1^{er} août 2017.

Gouvernement du Québec. *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*. chapitre Q-2, r. 19. À jour au 1^{er} août 2017.

Gouvernement du Québec. *Règlement sur les déchets solides*, chapitre Q-2, r. 13. Remplacé le 18 juillet 2013.

12. Annexes

12.1 Évaluation environnementale

Sans objet.

12.2 Déclaration de la propriété des réductions des émissions de GES et de l'exclusivité des réductions des émissions de GES au SPEDE

Formulaire de déclaration du promoteur
Projet unique ou agrégation de projets

Identification du promoteur			
M.	Nom : Dumont	Prénom : Rino	
Nom de l'entreprise où le promoteur exerce ses activités : Terreau Biogaz SEC			
Adresse de l'entreprise			
Rue 1	: 1327, avenue Maguire, suite 100		
Rue 2	:		
Ville	: Québec	État/province	: Québec
Pays	: Canada	Code postal	: G1T 1Z2
Renseignements sur le projet			
Titre du projet de crédits compensatoires concerné : Captage et destruction du biogaz de la zone B du LET de RDL			

En tant que promoteur du projet de crédits compensatoires susmentionné exerçant mes activités au sein de l'entreprise nommée ci-dessus, je déclare être le seul propriétaire des réductions d'émissions de gaz à effet de serre résultant de ce projet de crédits compensatoires et, le cas échéant, je joins à la présente déclaration une copie de l'ensemble des ententes conclues avec les parties impliquées dans le projet de crédits compensatoires ayant cédé leurs droits quant à ces réductions.

Je déclare également qu'aucun crédit n'a été demandé pour les réductions d'émissions de gaz à effet de serre visées par le projet dans le cadre d'un autre programme de réductions d'émissions de gaz à effet de serre et m'engage à ne pas soumettre une telle demande à la suite de l'enregistrement de ce projet.

Fait à (lieu), le (date [jj-mm-aaaa]). 31/01/2018



Signature

Captage et destruction du biogaz de la zone B du LET de Rivière-du-Loup

Le promoteur atteste que le projet est réalisé en conformité avec les règles applicables au type de projet et au lieu où il est réalisé.

Le promoteur atteste que les renseignements et documents fournis sont complets et exacts.

Fait à (lieu), le (date)

Dumont, Rino

Nom et prénom du promoteur



Signature du promoteur

2018/01/31

Date de signature (aaaa-mm-jj)

12.3 Désignation du promoteur par une tierce partie impliquée

Sans objet.

12.4 Certificats d'étalonnage

Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada
1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington
Téléphone: +1 905 6819292
Fax: +1 905 681 9444
E-Mail: info@ca.endress.com

Date: 28.12.2017

Donneur d'ordre

Client n°: 42038192
Nom: Tetra Tech

Adresse: 1205 rue Ampere, Unit 310
Ville: J4B 7M6 BOUCHERVILLE
Téléphone: 450-655-8440

Contact: Marc-Andre Brouillard

Adresse du chantier

Client n°: 42038480
Nom: SÉMER

Adresse: 1000, chemin du dépotoir
Ville: GOL 1G0 CACOUNA
Téléphone: 418-860-9176

Contact sur site: Marc-Andre Brouillard
Téléphone: 450-655-9640 364

Rapport n°: 4411097967
Réf commande/ Date: 20171128-13 / 19.12.2017
Raison de la visite: Dec 27+28+29 Validation Z3170
Date de visite planifiée:
Technicien: Mr Michel Nlend

Informations complémentaires

Calibration/Verification des Instruments
Technicien : Michel Nlend; Yao

27 Dec 2017
Arrivée:10:00
Départ:14:30

28 Dec 2017
Arrivée:9:40
Départ:14:30

Les Instruments sont conformes.

Les rapports et certificats vous parviendront dans les plus brefs délais

Signature client

~~Marc-Andre Brouillard~~
Louis Philippe Robert G

Signature technicien

Mr Michel Nlend



Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada
 1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington
 Téléphone: +1 905 6819292
 Fax: +1 905 681 9444
 E-Mail: info@ca.endress.com

Liste déquipements

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence	Adresse bus
10	LET Cacouna - Zone B Manhole	ZONE B	L203EC23428	RSG35-1239/0	
20	LET Cacouna - Zone B Manhole	RMC621	L203F804234	RMC621-D21DAA1C21	

5-URS Non applicable

A-ARB
 Mesure comparative: Verification
 Maintenance préventive : OK
 Vérification de l'installation : OK
 Vérification des branchements OK
 Branchement des entrees et série avec FLUKE et l'unité en test: OK
 Comparaison des lectures de l'enregistreur par rapport a la consigne: OK
 Remise du transmetteur en état de marche normal : OK

2-A1 Mesure correcte/Observation du client: Conforme

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence	Adresse bus
30	LET Cacouna - Zone B Manhole	ZONE B	L205BE16000	7F2B80-AQW1/0	
60	CRGD Nouvelle-Beauce	FT	C2036402000	72F1H-SE0AA1PAB4AA	

5-URS Non applicable

A-ARB
 Mesure comparative: Verification
 Maintenance préventive : OK
 Vérification de l'installation : OK
 Vérification des branchements OK
 Enregistrement des parametres : OK
 Verification Heartbeat : OK
 Branchement de l'enregistreur et transmetteur et série avec FLUKE: OK
 Simulation de debit sur 6 points; 0-100-200-400-600-800 m3/h et enregistrement de données : OK
 EMT < 1% de la Gamme.
 Remise du transmetteur en état de marche normal : OK

2-A1 Mesure correcte/Observation du client: Conforme

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence	Adresse bus
40	LET Cacouna - Zone B Manhole	TT	HC0BC3232A0	TH13-1A11A1ABS1AK	

5-URS Non applicable

A-ARB
 Mesure comparative: Verification
 Maintenance préventive : OK
 Vérification de l'installation : OK
 Vérification des branchements OK
 Dépôt de câble et transmetteur : OK
 Installation du transmetteur sur le bain étalon : OK
 Branchement du câble et transmetteur et série avec FLUKE: OK
 Vérification du transmetteur sur 3 points; 0-25-50 degré C et enregistrement de données : OK
 EMT < 1 % de la Gamme.
 Remise du transmetteur en état de marche normal : OK

2-A1 Mesure correcte/Observation du client: Conforme

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence	Adresse bus
50	LET Cacouna - Zone B Manhole	PT	LA00FE15129	PMP51-5H5L7/0	

5-URS Non applicable

Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada
 1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington
 Téléphone: +1 905 6819292
 Fax: +1 905 681 9444
 E-Mail: info@ca.endress.com

A-ARB	Mesure comparative: Verification Maintenance préventive : OK Vérification de l'installation : OK Vérification des branchements OK Dépôt de câble et transmetteur : OK Installation du transmetteur sur le BEAMEX étalon : OK Branchement du câble et transmetteur et série avec FLUKE: OK Vérification du transmetteur sur 5 points; 800-850-920-975-1014 mbar abs, et enregistrement de données : OK EMT < 1% de la Gamme. Remise du transmetteur en état de marche normal : OK
--------------	---

2-A1	Mesure correcte/Observation du client: Conforme
-------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence	Adresse bus
70	CRGD Nouvelle-Beauce	TT	C2000323365	T13-F2A11A3GA3KB1	

5-URS	Non applicable
--------------	----------------

A-ARB	Mesure comparative: Verification Maintenance préventive : OK Vérification de l'installation : OK Vérification des branchements OK Dépôt de câble et transmetteur : OK Installation du transmetteur sur le bain étalon : OK Branchement du câble et transmetteur et série avec FLUKE: OK Vérification du transmetteur sur 3 points; -5-15-40 degré C et enregistrement de données : OK EMT < 1% de la Gamme. Remise du transmetteur en état de marche normal : OK
--------------	---

2-A1	Mesure correcte/Observation du client: Conforme
-------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence	Adresse bus
80	CRGD Nouvelle-Beauce	PIR 61.5	C20117501022	PMP41-SE23M1J11M1	

5-URS	Non applicable
--------------	----------------

A-ARB	Mesure comparative: Verification Maintenance préventive : OK Vérification de l'installation : OK Vérification des branchements OK Dépôt de câble et transmetteur : OK Installation du transmetteur sur le BEAMEX étalon : OK Branchement du câble et transmetteur et série avec FLUKE: OK Vérification du transmetteur sur 5 points; 0-1-2-3-4 bar, et enregistrement de données : OK EMT < 1% de la Gamme. Remise du transmetteur en état de marche normal : OK Note: Afficheur Hors service; A remplacer.
--------------	---

2-A1	Mesure correcte/Observation du client: Conforme
-------------	---

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence	Adresse bus
90	CRGD Nouvelle-Beauce	RMC621	C2002C04234	RMC621-D22AAA1B12	

Pos.	Point de mesure	Repère	N° de série	Référence	Adresse bus
100	CRGD Nouvelle-Beauce	RSG40	C200800467	RSG40-C121B2B1C3A1	

5-URS	Non applicable
--------------	----------------

A-ARB	Mesure comparative: Verification Maintenance préventive : OK Vérification de l'installation : OK Vérification des branchements OK Branchement des entrees et série avec FLUKE et l'unité en test: OK
--------------	--

Rapport de service

Endress+Hauser SC Canada
1075 Sutton Drive, L7L 5Z8 Burlington
Téléphone: +1 905 6819292
Fax: +1 905 681 9444
E-Mail: info@ca.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation

Comparaison des lectures de l'enregistreur par rapport a la consigne: OK Remise du transmetteur en état de marche normal : OK
--

2-A1

Mesure correcte/Observation du client: Conforme .



Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	ExTox, (Gasmess Système GmbH)	No. du certificat :	ExTox-RdLB-071117-TT
No. du modèle :	ET-4DE	Cellules de détection :	CH ₄
No. de série :	B16-307988-001/2016 / LET Rivière-du-Loup	Calibré par :	Serge Poitras
Date de calibration :	7 novembre 2017	Titre :	Technicien environnement

Lectures initiales	
Landtec GEM2000	
No. de série :	GM12012
Dernière calibration :	27 juillet 2017
Méthane (CH ₄) :	46.7%
ExTox ET-4DE	
Méthane (CH ₄) :	46.7%

Type de calibration	
Gaz en place	<input checked="" type="checkbox"/>
Gaz certifiés	<input type="checkbox"/>

Étalonnage analyseur de méthane (CH ₄) ExTox ET-4DE
Ce document certifie que l'analyseur de méthane ExTox-4DE, no. de série B16-307988-001/2016 a été vérifié et que les valeurs mesurées se situent dans les plages de tolérance des équipements ($\pm 2\%$).

Signature :	Date : 2017-11-12
-------------	-------------------



TETRA TECH

Certificat d'étalonnage

Manufacturier :	ExTox, (Gasmess Système GmbH)	No. du certificat :	ExTox-RdLAB-071117-TT
No. du modèle :	ET-4DE	Cellules de détection :	CH ₄
No. de série :	F09-124209-011 / 2009 (modulateur de débit)	Calibré par :	Serge Poitras
Date de calibration :	7 novembre 2017	Titre :	Technicien environnement

Lectures initiales	
Landtec GEM2000	
No. de série :	GM12012
Dernière calibration :	27 juillet 2017
Méthane (CH ₄) :	46.7%
ExTox ET-4DE	
Méthane (CH ₄) :	46.89%

Type de calibration	
Gaz en place	<input checked="" type="checkbox"/>
Gaz certifiés	<input type="checkbox"/>

Étalonnage analyseur de méthane (CH ₄) ExTox ET-4DE
Ce document certifie que l'analyseur de méthane ExTox-4DE, dont le no. de série du modulateur de débit est le F09-124209-011 / 2009 a été vérifié et que les valeurs mesurées se situent dans les plages de tolérance des équipements ($\pm 2\%$).

Signature : <i>Serge Poitras</i>	Date : <i>2017-11-12</i>
----------------------------------	--------------------------

Tetra Tech QI Inc., 1205 Ampère, bureau 310, Boucherville Qc.
Tél. : (450) 655-8440 – Fax (450) 655-7121
<http://www.tetrattechquebec.com>

CERTIFICATION OF CALIBRATION

ISSUED BY: QED Environmental Systems, Inc. Services Facility

Date Of Calibration: July 27, 2017

Certificate Number: GM12012_10/32579



No. 66916

Page 1 of 2

Approved By Signatory

Jordan Kalmbach
Laboratory Inspection



QED Environmental Systems, Inc. Services Facility,
2355 Bishop Circle West, Dexter, MI 48130
www.qedenv.com

Customer: Tetra Tech - Boucherville, Canada

1205 Ampere St
Suite 301
Boucherville, QC J4B 7M6
Canada

Description: Gas Analyser

Model: GEM2000

Serial Number: GM12012

Accredited Results:

Methane (CH ₄)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	5.1	0.41
15.0	15.2	0.65
50.0	49.6	1.05

Carbon Dioxide (CO ₂)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
5.0	4.8	0.43
15.0	14.5	0.71
50.0	50.2	1.20

Oxygen (O ₂)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
20.7	20.7	0.25

Gas cylinders are traceable and details can be provided if requested.

CH₄, CO₂ readings recorded at: 32.4 °C/90.4 °F

Barometric Pressure: 28.99 "Hg

O₂ readings recorded at: 23.9 °C/75.0 °F

Method of Test: The analyzer is calibrated in a temperature controlled chamber using reference gases. All analyzers are calibrated in accordance with our procedure ISP-17 using high purity grade gas.

All calibrations are performed in accordance with ISO 17025 at LANDTEC, an ISO 17025:2005 – accredited service facility through PJLA.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor of k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with NIST requirements.

The calibration results published in this certificate were obtained using equipment capable of producing results that are traceable through NIST to the International System of Units (SI). Certification only applies to results shown. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

CERTIFICATION OF CALIBRATION

PJLA ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY NO. 66916

Certificate Number
GM12012_10/32579

Page 2 of 2

Non Accredited results:

Pressure Transducers (inches of water column)					
Transducer	Certified (Low)	Reading (Low)	Certified (High)	Reading (High)	Accuracy
Static	0"	0.0"	40"	40.1"	2.0"
Differential	0"	0.0"	4"	3.9"	0.7"

Barometer (mbar)	
Reference	Instrument Reading
0982 mbar / 28.99 "Hg	0980 mbar / 28.95 "Hg

As received gas check readings:

Methane (CH ₄)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
5.0	5.2
15.0	15.3
50.0	49.5

Carbon Dioxide (CO ₂)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
5.0	5.4
15.0	15.9
50.0	51.2

Oxygen (O ₂)	
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)
20.7	20.8

As received Gas readings recorded at: 32.4 °C/90.4 °F

As received Barometric Pressure recorded at: 23.9 °C/75.0 °F

End of Certificate

LP015LNANIST-1.1

WWW.LANDTECNA.COM

OED Instrument Services Facility - 2355 Bishop Circle West, Dexter, MI 48130

ExTox GmbH - Max-Planck-Str. 15a - 59423 Unna.

Tetra Tech
Mr Serge Poitras
1205, Ampère Street, Suite 310

Boucherville (Québec) J4B 7M6
Canada

Ihre Zeichen, Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen, unsere Nachricht vom	Telefon, Name	Datum
Un	Un	+49 2303 33 247-17, Dr. Michael Unruh	06.01.2016

Certificate

Dear Mr Poitras,

we confirm that you successfully passed our training:

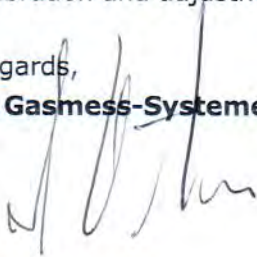
**Instructions for Integral Measuring Concept (IMC-4DA / Hofstetter, Art. 700113)
of the company ExTox Gasmess-Systeme GmbH**

Agenda:

- Operation
- Basics of maintenance
- Calibration and adjustment

Best regards,

ExTox Gasmess-Systeme GmbH



(Ludger Osterkamp)

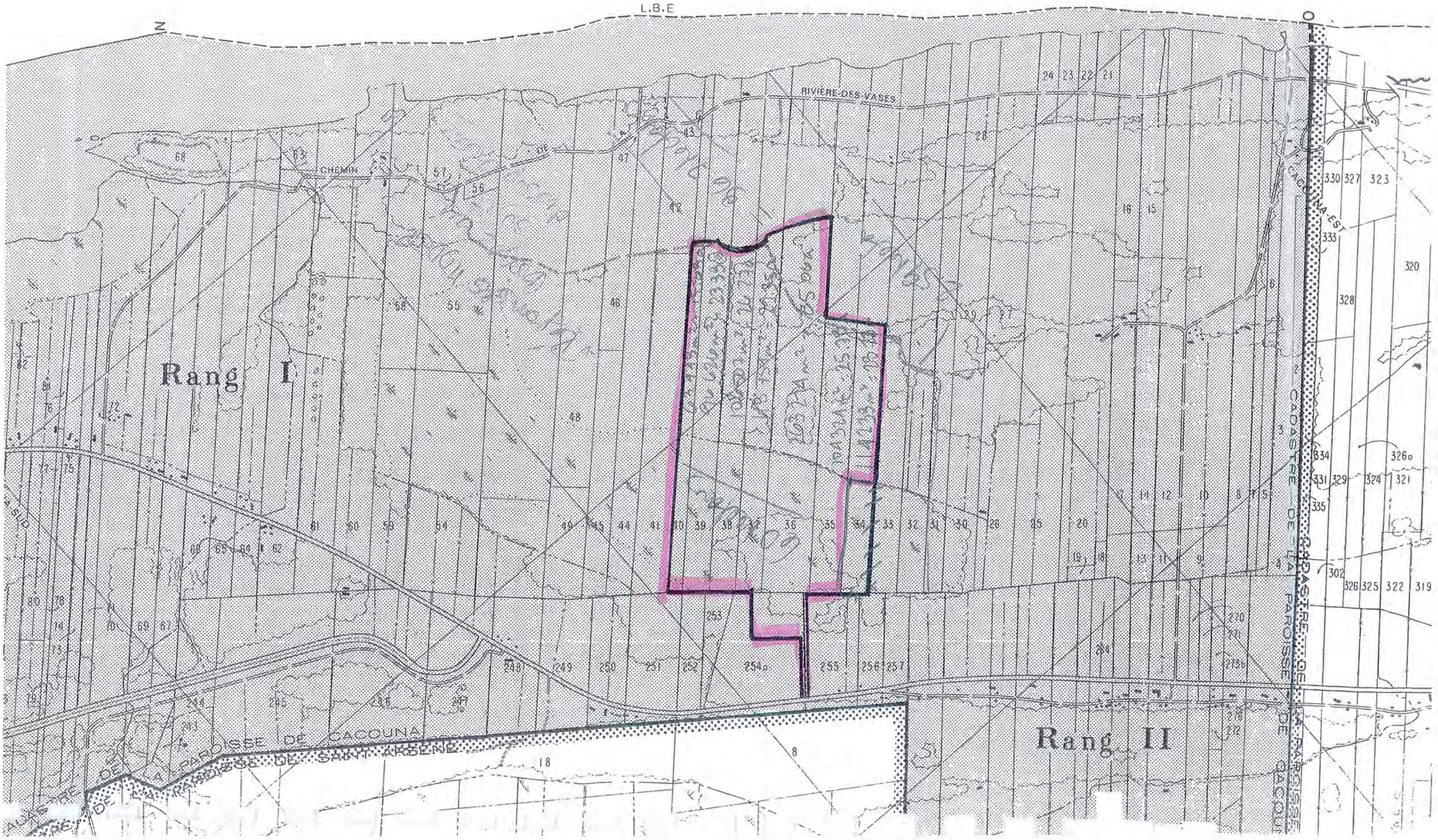


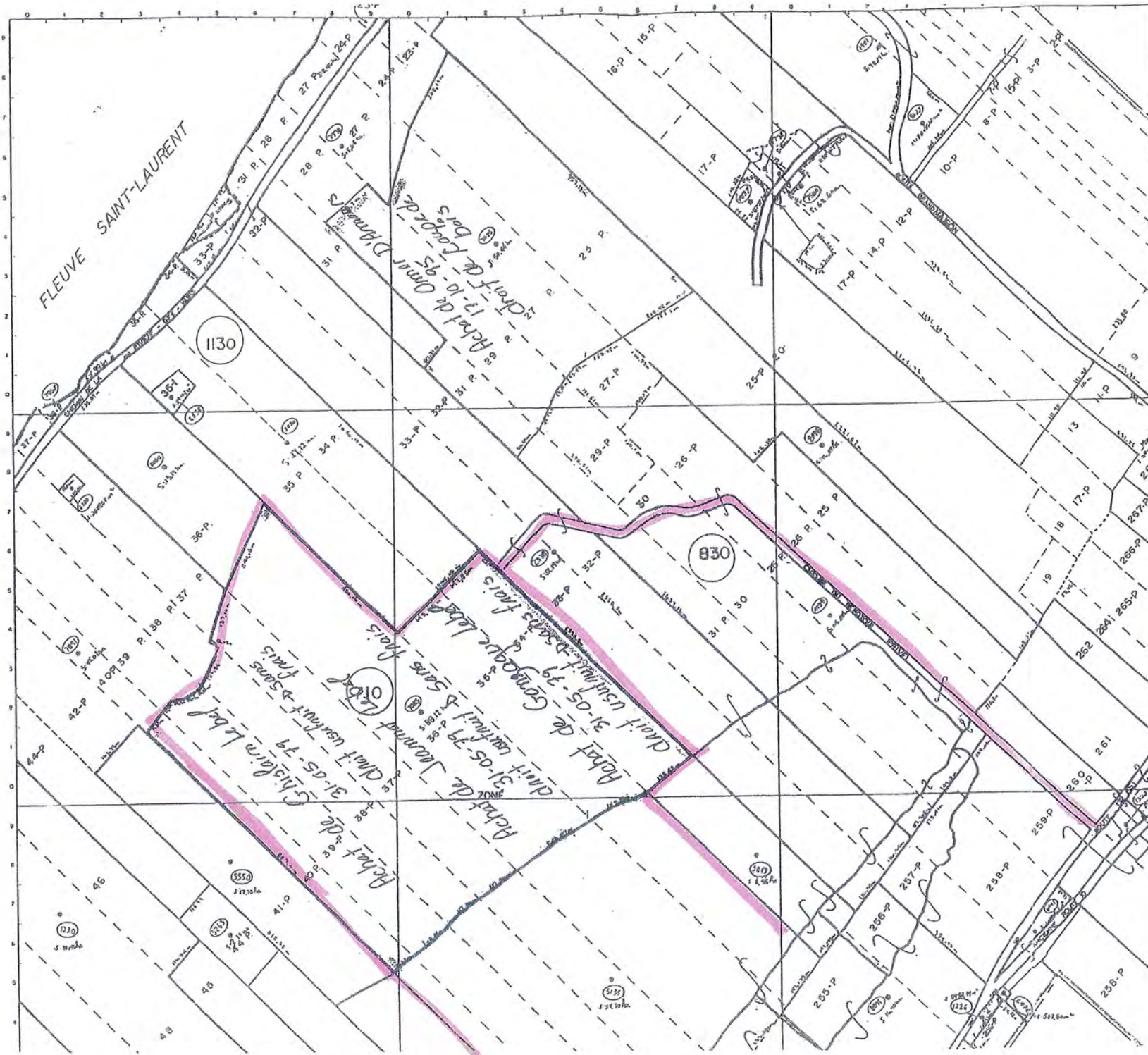
(i.V. Dr. Michael Unruh)

12.5 Entente

Les pages de cette section ont été supprimées aux fins de confidentialité.

12.6 Titres de propriété





MUNICIPALITÉ

LÉGENDE

- 70m Dimension linéaire en mètres
- 5.2ha Superficie en hectares
- 5.23m Superficie en mètres carrés
- 232F Numéro du lot
- 2054 Numéro civique
- 3215 Unité d'évaluation
- Occupation
- Centre de vision
- Coin de section
- Limite de servitude
- Ligne de lot
- Limite de l'unité d'évaluation
- Limite de municipalité
- Limite d'homologation
- Limite de zonage agricole RÉFÉRENTIEL : Quadrillage M.T.M.

6789 Unité de voisinage

MUNICIPALITÉ

CACOUNA
12060

DIVISION

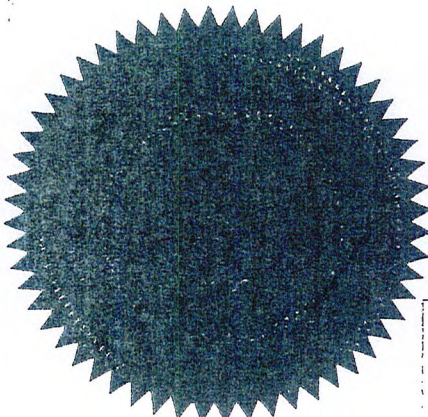
8316	8415	8516
8318	8418	8518
8314	8414	8514

SECTION (S)

Echelle : 1 / 5 000

TABLOU D'ASSEMBLAGE

M.C. DE DIVISION - III - III



Minute: 1,223

Division d'enregistrement - TÉMISCOUATA
 Je certifie que ce document a été enregistré

Cc 79-07-04 - 9 : 50
 année mois jour heure minute

sous le numéro 229021
Yves Godbout
 Registraire

PROVINCE
 TÉMISCOUATA
 JUILLET 1979
 LAKE STAPES
 QUÉBEC
 C.A.M.

L'AN MIL NEUF CENT SOIXANTE-DIX-NEUF, le trente-et-un mai,

DEVANT Me Laval Desbiens, notaire à Rivière-du-Loup, Province de Québec;

COMPARAISSENT:-

MONSIEUR Ghislain Lebel, cultivateur de Cacouna, comté de Rivière-du-Loup;

ci-après appelé "LE VENDEUR";

ET

LA CITE DE RIVIERE-DU-LOUP, Corps public, ci-après représentée par son maire, le docteur Yves Godbout, de Rivière-du-Loup,-----

 dûment autorisé aux termes de la résolution-----

 du conseil de la Ville adoptée le dix-neuf février mil neuf cent soixante-dix-neuf (1979),-----
 dont copie certifiée est annexée à la minute des présentes après avoir été reconnue véritable et signée pour identification par le mandataire en présence du notaire soussigné;

ci-après appelée "L'ACQUEREUR"

LESQUELS conviennent ce qui suit:-

Le vendeur vend à l'acquéreur, à ce acceptant, avec possession immédiate et garantie contre tout trouble, charge, privilège et hypothèque quelconque, les biens suivants, savoir:

DESIGNATION

1. PARTIE DU LOT 37:

Un immeuble connu et désigné comme étant une parcelle de terrain de figure irrégulière; étant partie du lot TRENTE-SEPT, Rang I (Ptie 37, R.I) du Cadastre Officiel pour la Paroisse de Cacouna, bornée vers le Nord-Ouest par une partie du lot 37, propriété de Ghislain Lebel étant le pied

de la falaise (rocher), vers le Nord-Est par le lot 36, propriété de Jeannot Lebel, vers le Sud-Est par une partie du lot 37, propriété de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) à un ruisseau (fossé) et vers le Sud-Ouest par une partie du lot 38, ci-bas décrite à l'item 2, propriété de Ghislain Lebel et laquelle parcelle se décrit plus explicitement comme suit:-

Commencant en bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) séparant les terrains de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) de celle de Monsieur Ghislain Lebel sur la ligne de division des lots 36 et 37, delà, vers le Sud-Ouest en suivant la bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) jusqu'à la ligne de division des lots 37 et 38, sur une distance de cent dix-huit mètres et cinq centimètres (118,05 m), delà, vers le Nord-Ouest en suivant la ligne de division des lots 37 et 38, sur une distance de neuf cent trente-quatre mètres et soixante-et-seize centimètres (934.76m); delà, vers le Nord-Ouest en suivant le pied de la falaise sur une distance de quarante-deux mètres et soixante-et-neuf centimètres (42,69m) et vers le Nord-Est sur des distances de soixante-et-douze mètres et cinquante-six centimètres (72,56m) et soixante-et-cinq mètres et trente centimètres (65,30m) jusqu'à la ligne de division des lots 36 et 37; delà, vers le Sud-Est en suivant la ligne de division des lots 36 et 37 sur une distance de mille cinquante-et-un mètres et cinquante centimètres (1,051,50m) jusqu'au point de départ. Contenant en superficie cent dix-huit mille sept cent cinquante-neuf mètres carrés (118,759m. car.) 29.35 acres, le tout sans bâtisses dessus construite, mais avec circonstances et dépendances.

2. PARTIE DU LOT 38:

Un immeuble connu et désigné comme étant une parcelle de terrain de figure irrégulière; étant partie du lot TRENTE-HUIT, Rang I (Ptie 38, Rang I) du Cadastre Officiel de la Paroisse de Cacouna, bornée vers le Nord-Ouest par une partie du lot 38, propriété de Ghislain Lebel, étant le pied de la falaise (rocher), vers le Nord-Est par une partie du lot 37, ci-haut décrite à l'item 1, propriété de Ghislain Lebel, vers le Sud-Est par une partie du lot 38, propriété de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) à un ruisseau (fossé) et vers le Sud-Ouest par une partie du lot 39, ci-bas décrite à l'item 3, propriété de Ghislain Lebel et laquelle parcelle se décrit plus explicitement comme suit:-

Commencant en bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) séparant les terrains de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) de celle de Monsieur Ghislain Lebel sur la ligne de division des lots 37 et 38, delà, vers le Sud-Ouest en suivant la bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) jusqu'à la

ligne de division des lots 38 et 39 sur une distance de cent dix-huit mètres et cinq centimètres (118,05m); delà, vers le Nord-Ouest en suivant la ligne de division des lots 38 et 39, sur une distance de huit cent quatre-vingt-douze mètres et cinquante-deux centimètres (892,52m); delà, vers le Nord-Est en suivant le pied de la falaise sur des distances de quatre-vingt-six mètres et neuf centimètres (86.09m) et trente-sept mètres et soixante-et-dix-sept centimètres (37.77m) jusqu'à la ligne de division des lots 37 et 38; delà, vers le Sud-Est en suivant la ligne de division des lots 37 et 38, sur une distance de neuf cent trente-quatre mètres et soixante-et-seize centimètres (934,76m) jusqu'au point de départ. Contenant en superficie cent six mille cinq cent sept mètres carrés (106 537 m. car.) 26.27 acres, le tout sans bâtisse dessus construite, mais avec circonstances et dépendances.

3. PARTIE DU LOT 39:

Un immeuble connu et désigné comme étant une parcelle de terrain de figure irrégulière; étant partie du lot TRENTE-NEUF, Rang I (Ptie 39, Rang I) du Cadastre Officiel de la Paroisse de Cacouna, bornée vers le Nord-Ouest par une partie du lot 39, propriété de Ghislain Lebel, étant le pied de la falaise (rocher), vers le Nord-Est par une partie du lot 38, ci-haut décrite à l'item 2, propriété de Ghislain Lebel, vers le Sud-Est par une partie du lot 39, propriété de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) à un ruisseau (fossé) et vers le Sud-Ouest par une partie du lot 40, ci-bas décrite à l'item 4, propriété de Ghislain Lebel et laquelle parcelle est plus explicitement décrite comme suit:-

Commençant en bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) séparant les terrains de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) de celle de Monsieur Ghislain Lebel jusqu'à la ligne de division des lots 38 et 39; delà, vers le Sud-Ouest en suivant la bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) jusqu'à la ligne de division des lots 39 et 40, sur une distance de cent huit mètres et trente-huit centimètres (108,38m), delà, vers le Nord-Ouest en suivant la ligne de division des lots 39 et 40, sur une distance de neuf cent dix mètres et soixante-et-seize centimètres (910.76m); delà, vers le Nord-Est en suivant le pied de la falaise sur des distances de trente-deux mètres et quarante-huit centimètres (32,48m), trente-six mètres et soixante-et-huit centimètres (36,68m), vingt-huit mètres et vingt centimètres (28,20m) et dix-huit mètres et soixante-et-quatorze centimètres (18,74 m) jusqu'à la ligne de division des lots 38 et 39; delà, vers le Sud-Est en suivant la ligne de division des lots 38 et 39, sur une distance de huit cent quatre-vingt-douze mètres et cinquante-deux centimètres (892,52m) jusqu'au point de départ. Contenant en superficie quatre-vingt-seize

mille six cent vingt-six mètres carrés (96,626m. car.)
23.88 acres, le tout sans bâtisses dessus construite,
mais avec circonstances et dépendances.

4. PARTIE DU LOT 40:

Un immeuble connu et désigné comme étant une parcelle de terrain de figure irrégulière; étant partie du lot QUARANTE (Ptie 40), Rang I du Cadastre Officiel de la Paroisse de Cacouna, bornée vers le Nord-Ouest par une partie du lot 40, propriété de Ghislain Lebel étant le pied de la falaise (rocher), vers le Nord-Est par une partie du lot 39, propriété de Ghislain Lebel ci-haut décrite à l'item 3, vers le Sud-Est par une partie du lot 40, propriété de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) à un ruisseau (fossé) et vers le Sud-Ouest par une partie du lot 41, propriété de Réal Fillion et laquelle parcelle se décrit plus explicitement comme suit:-

Commençant en bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) séparant les terrains de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) de celle de Ghislain Lebel sur la ligne de division des lots 39 et 40, delà, vers le Sud-Ouest en suivant la ligne de division des lots 40 et 41, sur une distance de soixante-et-onze mètres et cinquante centimètres (71,50m); delà, vers le Nord-Ouest en suivant la ligne de division des lots 40 et 41 sur une distance de huit cent quatre-vingt-neuf mètres et quatre-vingt centimètres (889.80m); delà, vers le Nord-Est en suivant le pied de la falaise sur une distance de soixante-et-onze mètres et cinq centimètres (71.05m) jusqu'à la ligne de division des lots 39 et 40; delà, vers le Sud-Est sur la ligne de division des lots 39 et 40, sur une distance de neuf cent dix mètres et soixante-et-seize centimètres (910.76m) jusqu'au point de départ. Contenant en superficie soixante-et-trois mille quatre-cent quarante-huit mètres carrés et cinq décimètres carrés (63,448.5m car.)
15.68 acres, le tout sans bâtisse dessus construite, mais avec circonstances et dépendances.

Ces quatre parcelles de terrain ainsi décrites contiennent une superficie totale de 95.18 acres, et le tout tel que montré sur un plan préparé par l'arpenteur Roger Côté en date du 25 septembre 1978, sous le numéro 3972 de ses minutes; lequel plan est annexé à la minute des présentes après avoir été reconnu véritable et signé pour identification par les parties en présence du notaire soussigné.

TITRES

Au vendeur appartient l'immeuble ci-dessus désigné et vendu par les présentes pour les avoir acquis en plus grande étendue de Monsieur

Joseph-Marie Lebel, suivant contrat notarié reçu devant le notaire Claude Lajoie et enregistré au bureau d'enregistrement de Témiscouata le 10 septembre 1976 sous le numéro 208 891.

CHARGES ET CONDITIONS

L'acquéreur s'engage à:-

a) De payer les coûts du présent acte, copies et frais d'enregistrement;

b) De prendre l'immeuble tel qu'il se trouve présentement s'en déclarant satisfait pour bien le connaître;

c) De payer les taxes municipales, scolaires et autres impositions foncières à compter du jour des présentes, quitte du passé;

d) A laisser Monsieur Ghislain Lebel, l'usufruit du terrain non exploité par l'acquéreur, le tout sans frais. Cet usufruit cessera dès que l'utilisation du terrain pourra nuire à l'opération du site et l'acquéreur pourra aussi y mettre fin en tout temps selon son désir. L'acquéreur accorde au vendeur la priorité dans l'utilisation de la partie non exploitée par la Cité.

De plus, le vendeur pourra prendre possession du bois existant au jour des présentes après avoir pris entente avec le Conseil Municipal de la Cité. La permission ci-haut mentionnée n'entraîne cependant aucune obligation ou responsabilité de la part de la Cité de Rivière-du-Loup.



PRIX

Les parties déclarent que la présente vente est faite pour et en considération du prix de trente-six mille cent soixante-huit dollars et quarante cents (\$36,168.40), que le vendeur reconnaît avoir reçu en totalité pour lequel il accorde quittance finale et totale.

INTERVENTION

AUX PRESENTES INTERVIENT:- L'Office du Crédit Agricole, Corporation régie par la Loi du crédit Agricole, ayant son siège social en la

Ville de Ste-Foy, ci-après représentée par M. Gilles Lebel, régisseur de Québec,-----

en vertu d'une résolution de l'assemblée des régisseurs de l'Office tenue le 10 mai 1979,-----
étant lui-même ici représenté par Me Claude Lajoie, notaire à Rivière-du-Loup,-----

en vertu d'une procuration en brevet reçue devant Me Léopold Thibault, -----
signée à Québec le 10 mai 1979,-----

copie certifiée de la résolution -----

et ladite procuration,-----
étant annexées à la minute des présentes après avoir été reconnues véritables et signées pour identification par le mandataire en présence du notaire sous-signé.

LAQUELLE Office donne son consentement à la vente ci-dessus, c'est-à-dire la vente par Monsieur Ghislain Lebel à la Cité de Rivière-du-Loup et donne de plus mainlevée de tout privilège et hypothèque résultant en sa faveur en vertu d'un acte d'obligation hypothécaire par M. Ghislain Lebel reçu devant le notaire Claude Lajoie le 7 septembre 1976, et enregistré dans Témiscouata le 10 septembre 1976 sous le numéro 208 892, mais seulement sur les terrains ci-dessus désignés et vendus par les présentes, et le tout sans novation, ni cession de rang, ni dérogation aux droits du prêteur sur le résidu des immeubles affectés en vertu dudit acte enregistré sous le numéro 208 892.

ETAT MATRIMONIAL

Le vendeur déclare qu'il est marié en premières noces à Dame Ginette Plourde depuis le 10 juillet 1969 sous le régime de la communauté de biens, suivant contrat de mariage reçu devant Me Georges Côté le 27 juin 1969, enregistré le 21 juillet 1969 sous le numéro 171 685, et intervient aux présentes, Dame Ginette Plourde Lebel qui déclare apporter son concours et donner son consentement.

De plus, le vendeur déclare qu'il n'existe actuellement entre lui et son conjoint aucune convention ayant pour objet de modifier leur régime matrimonial, ni aucune requête en homologation de telle convention, de même qu'aucune demande en séparation, en nullité de mariage ou en divorce.

MENTIONS EXIGEES EN VERTU DE L'ARTICLE 9 de la Loi autorisant les Municipalités à percevoir un droit sur les mutations immobilières.

Le vendeur et l'acquéreur établissent les mentions suivantes et déclarent ce qui suit:-

1) Le cédant est Monsieur Ghislain Lebel;

2) La cessionnaire est la Cité de Rivière-du-Loup;

3) L'immeuble est situé dans la Municipalité de Cacouna;

4) La valeur de la contre-partie est de trente-six mille cent soixante-huit dollars et quarante cents (\$36,168.40);

5) Le montant du droit de mutation est de trois dixièmes de un pour cent (0.3%), soit une somme de cent huit dollars et cinquante cents (\$108.50);

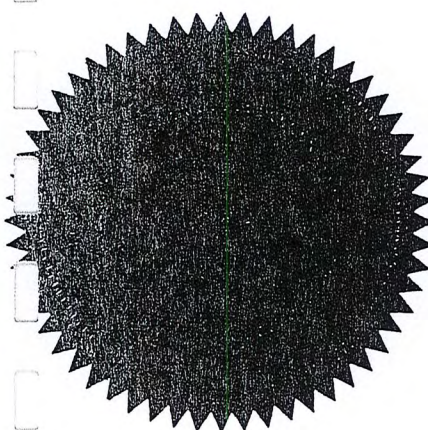
6) EXONERATION:- La Cité de Rivière-du-Loup, qui est la cessionnaire est un organisme public défini à l'article 1 de la Loi et bénéficie, en conséquence, de l'exonération du paiement du droit des mutations, en application du paragraphe "a" de l'article 17 de la Loi.

DONT ACTE, à Rivière-du-Loup, sous le numéro mille deux cent vingt-trois(1223).

ET LECTURE FAITE, les parties signent en présence du notaire soussigné.

SIGNE: Ginette Plourde,
Ghislain Lebel,
Yves Godbout,
Claude Lajoie,
Laval Desbiens, notaire.

COPIE CONFORME à la minute demeurée en mon étude.



Minute: 1,220

Division d'enregistrement - TEMISCOUATA
 Je certifie que ce document a été enregistré
 Cc 79-07-04 - 9 : 50
 année mois jour heure minute
 sous le numéro 229018
 [Signature] / Registraire

PROVINCE DE QUÉBEC
 TIREUR DE SOI
 JUL-473 \$ 2800
 QUÉBEC
 BY THE
 REGISTRE OFFICE
 TEMISCOUATA

L'AN MIL NEUF CENT SOIXANTE-DIX-NEUF, le trente-et-un mai,

DEVANT Me Laval Desbiens, notaire à Rivière-du-Loup, Province de Québec;

COMPARAISSENT:-

MONSIEUR Gonzague Lebel, cultivateur domicilié à Cacouna, comté de Rivière-du-Loup;

ci-après appelé "LE VENDEUR";

ET

LA CITE DE RIVIERE-DU-LOUP, Corps public, ci-après représentée par son maire, le docteur Yves Godbout, de Rivière-du-Loup, -----

 dument autorisé aux termes de la résolution -----

 du conseil de la Ville adoptée le dix-neuf février mil neuf cent soixante-dix-neuf (1979), -----
 dont copie certifiée est annexée à la minute des présentes après avoir été reconnue véritable et signée pour identification par le mandataire en présence du notaire soussigné;

ci-après appelée "L'ACQUEREUR"

LESQUELS conviennent ce qui

suit:-

Le vendeur vend à l'acquéreur, à ce acceptant, avec possession immédiate et garantie contre tout trouble, charge, privilège et hypothèque quelconque, les biens suivants, savoir:

DESIGNATION

PARTIE DU LOT 34: A) Un immeuble connu et désigné comme étant une parcelle de terrain de figure irrégulière; étant une partie du lot TRENTE-QUATRE, Rang I du Cadastre Officiel de la Paroisse de Cacouna, bornée vers le Nord-Ouest par une partie du lot 34, propriété de Gonzague Leble étant le pied de la falaise, vers le Nord-Est par le lot 33, propriété de

M. Jean-Eudes Marquis, vers le Sud-Est par une partie du lot 34, propriété de Gérard Dumont ou représentant (tourbière) à un ruisseau (fossé) et vers le Sud-Ouest par une partie du lot 35, propriété de Gonzague Lebel, ci-bas décrite à l'item 2, laquelle parcelle se décrit plus explicitement comme suit:-

Commençant en bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) séparant les terrains de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) et celle de M. Gonzague Lebel sur la ligne de division des lots 33 et 34, delà, vers le Sud-Ouest en suivant la bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) jusqu'à la ligne de division des lots 34 et 35, sur une distance de cent cinquante-cinq mètres et quarante-deux centimètres (155,42 m), delà, vers le Nord-Ouest en suivant la ligne de division des lots 34 et 35, sur une distance de cent quarante-huit mètres et trois centimètres (148,03 m), jusqu'à la ligne de division des lots 33 et 34 et delà, vers le Sud-Est en suivant la ligne de division des lots 33 et 34, sur une distance de sept cent soixante-et-huit mètres et quarante-et-un centimètres (768,41 m) jusqu'au point de départ. Contenant en superficie cent quatorze mille deux cent trente-sept mètres carrés et soixante-quinze centimètres (114,237,75 m. car.) 28,23 acres, et le tout sans bâtisse dessus construite, mais avec circonstances et dépendances.

PARTIE DU LOT 35: B) Un immeuble connu et désigné comme étant une parcelle de terrain de figure irrégulière; étant une partie du lot TRENTE-CINQ (Ptie 35), Rang I du cadastre officiel de la Paroisse de Cacouna, bornée vers le Nord-Ouest par une partie du lot 35, propriété de Gonzague Lebel, étant le pied de la falaise, vers le Nord-Est par le lot 34, propriété de Gonzague Lebel ci-haut décrite à l'item 1, vers le Sud-Est par une partie du lot 35, propriété de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) à un ruisseau (fossé) et vers le Sud-Ouest par une partie du lot 36, propriété de Jeannot Lebel, laquelle parcelle se décrit plus explicitement comme suit:-

Commençant en bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) séparant les terrains de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) et celle de M. Gonzague Lebel sur la ligne de division des lots 34 et 35, delà vers le Sud-Ouest en suivant la bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) jusqu'à la ligne de division des lots 35 et 36, sur une distance de cent quarante-neuf mètres et cinquante-sept centimètres (149,57m), delà, vers le Nord-Ouest en suivant la ligne de division des lots 35 et 36, sur une distance de sept cent cinq mètres et soixante-et-un centimètres (705,61m); delà, vers le Nord-Est sur une distance de cent quarante-cinq mètres et soixante-et-dix centimètres (145,70m) jusqu'à la ligne de division des lots 34 et 35 et delà, vers le Sud-Est sur

sept cent quarante-huit mètres et soixante-et-treize centimètres (748.73m); delà, vers le Nord-Est sur une distance de

une distance de sept cent quarante-huit mètres et soixante-et-treize centimètres (748,73 m) jusqu'au point de départ. Contenant en superficie cent quatre mille trois cent vingt-quatre mètres carrés et vingt-sept centimètres (104,324,27m. car.) 25.78 âcres, le tout sans bâtisse , mais avec circonstances et dépendances.

Les deux parcelles de terrain ci-dessus désignées en paragraphe A et B contiennent un superficie totale de 54,01 âcres.

Le tout tel que montré sur un plan préparé par l'arpenteur Roger Côté en date du 25 septembre 1978, sous le numéro 3972 de ses minutes, lequel plan demeure annexé à la minute des présentes après avoir été reonnu véritable et signé pour identification par les parties en présence du notaire soussigné.

TITRES

Au vendeur appartient l'immeuble ci-dessus désigné et vendu par les présentes pour les avoir acquis en plus grande étendue de Monsieur Joseph Lévesque pour ce qui est du terrain faisant partie du lot 34, le tout suivant contrat notarié reçu devant le notaire Georges Côté le 14 mars 1973, et enregistré au bureau d'enregistrement de Témiscouata le 19 mars 1973 sous le numéro 187 878; et de M. Roger Marquis pour ce qui est de l'immeuble faisant partie du lot 35, suivant contrat reçu devant le notaire Georges Côté le 24 juin 1956, et enregistré au bureau d'enregistrement de Témiscouata le 4 juillet 1956 sous le numéro 129 008.

CHARGES ET CONDITIONS

L'acquéreur s'engage à:-

a) De payer les coûts du présent acte, copies et frais d'enregistrement;

b) De prendre l'immeuble tel qu'il se trouve présentement s'en déclarant satisfait pour bien le connaître;

c) De payer les taxes municipales, scolaires et autres impositions foncières à compter du jour des présentes, quitte du passé;

d) Laisser Monsieur Gonzague Lebel, l'usufruit du terrain non exploité par l'acqué-

reur, le tout sans frais. Cet usufruit cessera dès que l'utilisation du terrain pourra nuire à l'opération du site et l'acquéreur pourra aussi y mettre fin en tout temps selon son désir. L'acquéreur accorde au vendeur la priorité dans l'utilisation de la partie non exploitée par la Cité.

DE plus, le vendeur pourra prendre possession du bois existant au jour des présentes après avoir pris entente avec le Conseil Municipal de la Cité. La permission ci-haut mentionnée n'entraîne cependant aucune obligation ou responsabilité de la part de la Cité de Rivière-du-loup.

PRIX

Les parties déclarent que la présente vente est faite pour et en considération du prix de vingt mille cinq cent vingt-trois dollars et quatre-vingt cents (\$20,523.80), que le vendeur reconnaît avoir reçu en totalité pour lequel il accorde quittance finale et totale.

DECLARATION SPECIALE:

Le Vendeur s'engage de plus à voir à ses propres frais à la radiation des droits viagers affectant le Lot 34 ci-dessus désigné, droits consentis en faveur de M. Joseph Z. Lévesque et enregistrés sous le numéro 117,455 et à la radiation d'un solde de prix de vente garanti par une hypothèque affectant une partie du Lot 35 ci-dessus désignée, lequel solde était exigible par Roger Marquis.

SERVITUDE

Le vendeur accorde à l'acquéreur, à ce présent et acceptant, les droits réels et perpétuels de servitude consistant en:-

1) Le droit de placer, remplacer, entretenir et exploiter, sur la lisière de terrain ci-après décrite comme fonds servant, une ligne de transport d'énergie électrique, à haut ou faible voltage, et des lignes de communication, y compris des pylones et/ou poteaux avec les empattements nécessaires, les fils, câbles, contrepoids, tiges d'ancrage, haubans et tous autres accessoires nécessaires ou utiles;

2) Le droit de couper, émonder, enlever et détruire, de quelque manière que ce soit et en tout temps, sur ledit fonds servant, tous arbres, arbustes, branches et buissons, et d'enlever tous objets qui s'y trouveraient; et cela sur une largeur de dix pieds (10');

3) Le droit en tout temps de circuler sur ledit fonds servant, à pied ou en véhicules de tout genre, pour exercer tout droit qui lui est accordé par les présentes;

4) Le droit de couper, émonder et enlever tous arbres situés en dehors dudit fonds servant, qui pourraient entraver les ou nuire aux fonctionnement, construction, remplacement ou entretien de ladite ligne et, à ses fins, de circuler sur le terrain avoisinant ledit fonds servant;

5) Le droit de transformer successivement, en tout temps et en tout ou en partie les lignes aériennes en lignes souterraines et les lignes souterraines en lignes aériennes;

6) Le droit comportant l'interdiction pour tout personne d'ériger quelque construction ou structure sur, au-dessus en en dessous dudit fonds servant, sauf l'érection des clôtures de division et leurs barrières, et de modifier l'élévation actuelle de ce fonds servant.

- Servitude Réelle:-

Les droits ci-dessus accordés sont aussi établis et créés comme servitude réelle et perpétuelle sur le fonds servant en faveur du fonds dominant ci-après décrits.

- Description du fonds dominant:-

Le fonds dominant au bénéfice duquel les droits ci-dessus mentionnés ont ainsi été établis comme servitude réelle et perpétuelle, est

constitué des lignes de transmission d'énergie électrique érigée ou à être érigées sur ledit fonds servant et de l'ensemble des immeubles appartenant à l'acquéreur et à ses filiales, notamment leur centrale, leur poste de transformation, leur ligne de transmission et de distribution d'énergie électrique et accessoires.

- Description du fonds servant:-

Le fonds servant sur lequel les droits ci-dessus mentionnés ont ainsi été établis comme servitude réelle et perpétuelle, est constitué de l'immeuble suivant, savoir:-

- Designation:-

Une parcelle de terrain connue et désignée comme étant une partie du lot TRENTE-CINQ (Ptie 35) du premier Rang du Cadastre Officiel de la Paroisse de Cacouna, laquelle parcelle mesure dix pieds de largeur (10') par toute la profondeur qu'il peut y avoir entre la route de la Rivière-des-Vases et le terrain acquis au jour des présentes par la Cité de Rivière-du-Loup, et laquelle parcelle parcelle de terrain est bornée vers le Sud-Ouest par le lot 36, vers le Sud-Est par la propriété de la ville, ----- vers le Nord-Est par le résidu du lot 35 demeurant le propriété de M. Gonzague Lebel et vers le Nord-Ouest par le terrain de M. Gonzague Leble,----- le tout sans bâtisse dessus construite, mais avec circonstances et dépendances.

ETAT MATRIMONIAL

Le vendeur déclare être marié en premières noces à Dame Jeanne Dubé sous le régime de la communauté de biens depuis le 30 août 1941, pour s'être marié sans avoir fait préalablement de contrat de mariage et INTERVIENT AUX PRESENTES, Dame Jeanne Dubé Lebel pour apporter son concours et donner son consentement.

De plus, le vendeur déclare qu'il n'existe actuellement entre lui et son conjoint aucune convention ayant pour objet de modifier leur régime matrimonial, ni aucune requête en homologation de telle convention, de même qu'aucune demande en séparation, en nullité de mariage ou en divorce.

Dame Jeanne Dubé Lebel ne ----- pouvant intervenir aux présentes, a autorisé son époux Gonzague Lebel à agir seul aux présentes, suivant procuration sous seing privé, laquelle est annexée à la minute des présentes après avoir été reconnue véritable et signée pour identification par le mandataire en présence du notaire soussigné qui l'a contresignée.

MENTIONS EXIGEES EN VERTU DE L'ARTICLE 9 de la Loi autorisant les Municipalités à percevoir un droit sur les mutations immobilières.

Le vendeur et l'acquéreur établissent les mentions suivantes et déclarent ce qui suit:-

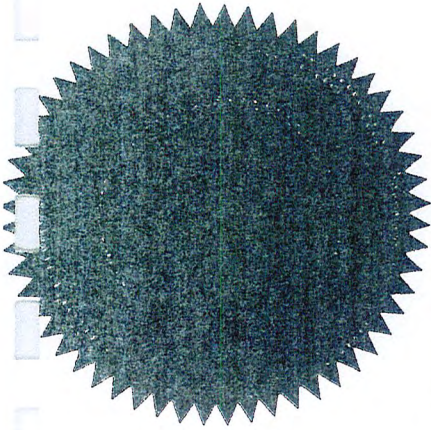
- 1) Le cédant est Monsieur Gonzague Lebel;
- 2) La cessionnaire est la Cité de Rivière-du-Loup;
- 3) L'immeuble est situé dans la Municipalité de Cacouna;
- 4) La valeur de la contre-partie est de \$20,523.80;
- 5) Le montant du droit de mutation est de \$61.57;
- 6) EXONERATION:- La Cité de Rivière-du-Loup, qui est la cessionnaire est un organisme public défini à l'article 1 de la Loi et bénéficie, en conséquence, de l'exonération du paiement du droit des mutations, en application du paragraphe "a" de l'article 17 de la Loi.

DONT ACTE, à Rivière-du-Loup, sous le numéro mille deux cent vingt (1220).

ET LECTURE FAITE, les parties signent en présence du notaire soussigné.

SIGNE: Gonzague Lebel,
Yves Godbout,
Laval Desbiens, notaire.

COPIE CONFORME à la minute demeurée en mon étude.
- un renvoi approuvé en marge est bon.



L'AN MIL NEUF CENT SOIXANTE-DIX-NEUF, le trente-et-un mai,

DEVANT Me Laval Desbiens, notaire à Rivière-du-Loup, Province de Québec;

COMPARAISSENT:-

MONSIEUR Jeannot Lebel, cultivateur domicilié à Cacouna, comté de Rivière-du-Loup;

ci-après appelé "LE VENDEUR";

ET

LA CITE DE RIVIERE-DU-LOUP, Corps public, ci-après représentée par son maire, le docteur Yves Godbout, de Rivière-du-Loup,

dûment autorisé aux termes de la résolution

du conseil de la Ville adoptée le dix-neuf février mil neuf cent soixante-dix-neuf (1979), dont copie certifiée est annexée à la minute des présentes après avoir été reconnue véritable et signée pour identification par le mandataire en présence du notaire soussigné;

ci-après appelée "L'ACQUEREUR"

LESQUELS conviennent ce qui suit:-

Le vendeur vend à l'acquéreur, à ce acceptant, avec possession immédiate et garantie contre tout trouble, charge, privilège et hypothèque quelconque, les biens suivants, savoir:-

DESIGNATION

Un immeuble connu et désigné comme étant une parcelle de terrain de figure irrégulière; étant partie du lot TRENTE-SIX (Ptie 36) Rang I du Cadastre Officiel de la Paroisse de Cacouna, borné vers le Nord-Ouest par une partie du lot 36, propriété de Jeannot Lebel étant le pied de la falaise, vers le Nord-Est par le lot 35, propriété de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) à un ruisseau (fossé) et vers le Sud-Ouest par une partie du lot

Minute 1,219

Division d'enregistrement - TÉMISCOUATA

Je certifie que ce document a été enregistré

Cc 79-07-04 - 9 : 50
année mois jour heure minute

sous le numéro 229017

Raymond Desbiens
Registreur

propriété de Gonzague Lebel, vers le Sud-Est par une partie du lot 36,

20

PROVINCE DE QUÉBEC
NOTAIRE
L'AN MIL NEUF CENT SOIXANTE-DIX-NEUF
LE TRENTE-ET-UN MAI
M. LAVAL DESBIENS
NOTAIRE
RIVIERE-DU-LOUP
PROVINCE DE QUÉBEC

37, (propriété de Ghislain Lebel), et laquelle parcelle qui se décrit plus explicitement comme suit:-

Commençant en bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) séparant les terrains de Gérard Dumont ou représentants (tourbière) et celle de M. Jeannot Lebel sur la ligne de division des lots 35 et 36, delà vers le Sud-Ouest en suivant la bordure Nord-Ouest du ruisseau (fossé) jusqu'à la ligne de division des lots 36 et 37, sur des distances de cent soixante-et-dix-sept mètres et soixante centimètres (177.06 m) et soixante-et-neuf mètres et dix-huit centimètres (69.18 m), delà, vers le Nord-Ouest en suivant la ligne de division des lots 36 et 37, sur une distance de mille cinquante-et-un mètres et cinquante centimètres (1,051,50 m), delà, vers le Nord-Est en suivant le pied de la falaise sur des distances de soixante-et-un mètres et quatre-vingt centimètres (61,80 m), cinquante-sept mètres et quarante centimètres (57,40 m) et cent vingt-cinq mètres et trente centimètres (125,30 m) jusqu'à la ligne de division des lots 35 et 36, delà, vers le Sud-Est en suivant la ligne de division des lots 35 et 36 sur une distance de mille cent quatre-vingt mètres et vingt-deux centimètres (1,180,22 m) jusqu'au point de départ. Contenant en superficie deux cent soixante-et-trois mille deux cent soixante-et-treize mètres carrés et soixante-et-seize centimètres (263 273,76 m. car.) 65.06 acres; le tout sans bâtisse dessus construite, mais avec circonstances et dépendances.

Le tout tel que montré sur un plan préparé par l'arpenteur Roger Côté en date du 25 septembre 1978 sous le numéro 3972 de ses minutes, lequel plan demeure annexé à la minute des présentes après avoir été reconnu véritable et signé pour identification par les parties en présence du notaire soussigné.

TITRES

Au vendeur appartient l'immeuble ci-dessus désigné et vendu par les présentes pour les avoir acquis en plus grande étendue de Monsieur Roger D'Amours, suivant contrat notarié reçu devant le notaire Georges Côté le 27 avril 1965, et enregistré au bureau d'enregistrement de Témiscouata le 12 mai 1965, sous le numéro 156 481.

CHARGES ET CONDITIONS

L'acquéreur s'engage à:-

a) De payer les coûts du présent acte, copies et frais d'enregistrement;

b) De prendre l'immeuble tel qu'il se trouve présentement s'en déclarant satisfait pour bien le connaître;

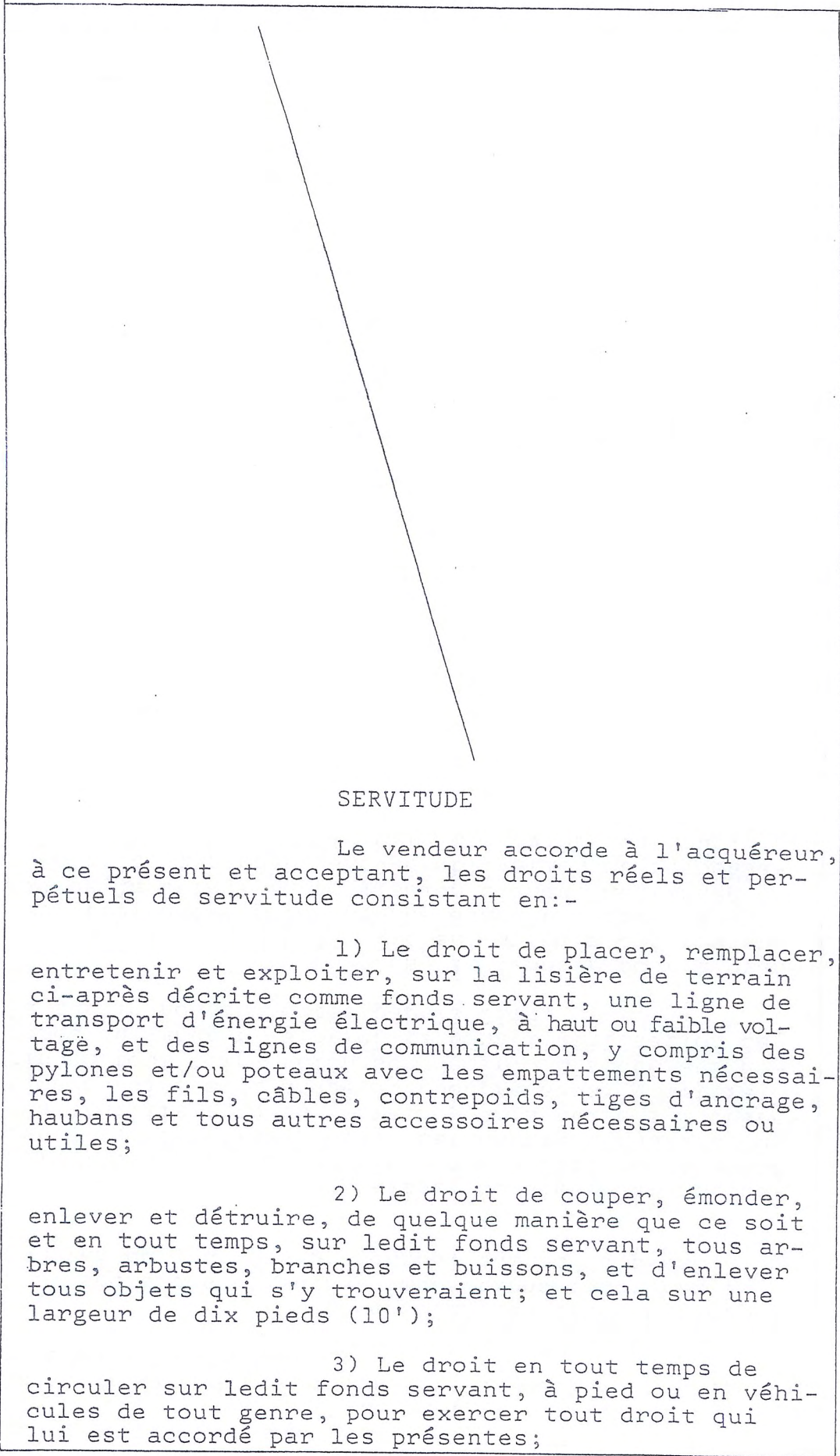
c) De payer les taxes municipales, scolaires et autres impositions foncières à compter du jour des présentes, quitte du passé;

d) Laisser Monsieur Jeannot Lebel, l'usufruit du terrain non exploité par l'acquéreur, le tout sans frais. Cet usufruit cessera dès que l'utilisation du terrain pourra nuire à l'opération du site et l'acquéreur pourra aussi y mettre fin en tout temps selon son désir. L'acquéreur accorde au vendeur la priorité dans l'utilisation de la partie non exploitée par la Cité.

De plus, le vendeur pourra prendre possession du bois existant au jour des présentes après avoir pris entente avec le Conseil Municipal de la Cité. La permission ci-haut mentionnée n'entraîne cependant aucune obligation ou responsabilité de la part de la Cité de Rivière-du-Loup.

PRIX

Les parties déclarent que la présente vente est faite pour et en considération du prix de vingt-quatre sept cent vingt-deux dollars et quatre-vingt cents (\$24,722.80), que le vendeur reconnaît avoir reçu en totalité pour lequel il accorde quittance finale et totale.



SERVITUDE

Le vendeur accorde à l'acquéreur, à ce présent et acceptant, les droits réels et perpétuels de servitude consistant en:-

1) Le droit de placer, remplacer, entretenir et exploiter, sur la lisière de terrain ci-après décrite comme fonds servant, une ligne de transport d'énergie électrique, à haut ou faible voltage, et des lignes de communication, y compris des pylones et/ou poteaux avec les empattements nécessaires, les fils, câbles, contrepoids, tiges d'ancrage, haubans et tous autres accessoires nécessaires ou utiles;

2) Le droit de couper, émonder, enlever et détruire, de quelque manière que ce soit et en tout temps, sur ledit fonds servant, tous arbres, arbustes, branches et buissons, et d'enlever tous objets qui s'y trouveraient; et cela sur une largeur de dix pieds (10');

3) Le droit en tout temps de circuler sur ledit fonds servant, à pied ou en véhicules de tout genre, pour exercer tout droit qui lui est accordé par les présentes;

4) Le droit de couper, émonder et enlever tous arbres situés en dehors dudit fonds servant, qui pourraient entraver les ou nuire aux fonctionnement, construction, remplacement ou entretien de ladite ligne et, à ses fins, de circuler sur le terrain avoisinant ledit fonds servant;

5) Le droit de transformer successivement, en tout temps et en tout ou en partie les lignes aériennes en lignes souterraines et les lignes souterraines en lignes aériennes;

6) Le droit comportant l'interdiction pour toute personne d'ériger quelque construction ou structure sur, au-dessus et en dessous dudit fonds servant, sauf l'érection des clôtures de division et leurs barrières, et de modifier l'élévation actuelle de ce fonds servant.

- Servitude Réelle:-

Les droits ci-dessus accordés sont aussi établis et créés comme servitude réelle et perpétuelle sur le fonds servant en faveur du fonds dominant ci-après décrits.

- Description du fonds dominant:-

le fonds dominant au bénéfice duquel les droits ci-dessus mentionnés ont ainsi été établis comme servitude réelle et perpétuelle, est constitué des lignes de transmission d'énergie électrique érigée ou à être érigées sur ledit fonds servant et de l'ensemble des immeubles appartenant à l'acquéreur et à ses filiales, notamment leur centrale, leur poste de transformation, leur ligne de transmission et de distribution d'énergie électrique et accessoires.

- Description du fonds servant:-

le fonds servant sur lequel les droits ci-dessus mentionnés ont ainsi été établis comme servitude réelle et perpétuelle, est constitué de l'immeuble suivant, savoir:-

Designation:-

Une parcelle de terrain connue et désignée comme étant une partie du lot TRENTE-SIX du premier Rang du Cadastre Officiel de la Paroisse de Cacouna, laquelle parcelle mesure dix pieds de largeur (10') par toute la profondeur qu'il peut y avoir entre la route de la Rivière des Vases et le terrain acquis au jour des présentes par la Cité de Rivière-du-Loup, et laquelle parcelle de terrain est bornée vers le Nord-Est par le lot 35, vers le Sud-Est par le terrain de la Ville,-----

vers le Sud-Ouest par le résidu du lot 36 demeurant la propriété de Jeannot Lebel, et vers le Nord-Ouest par le terrain de la Cité de Rivière-du-Loup, le tout sans bâtisse dessus construite, mais avec circonstances et dépendances.

ETAT MATRIMONIAL

Le vendeur déclare être marié à Dame Thérèse Gendron depuis le 1er septembre 1966 sous le régime de la communauté de biens suivant contrat de mariage reçu devant le notaire Georges Côté et enregistré dans Témiscouata le 28 août 1966.

MENTIONS EXIGEES EN VERTU DE L'ARTICLE 9 de la Loi autorisant les Municipalités à percevoir un droit sur les mutations immobilières.

Le vendeur et l'acquéreur établissent les mentions suivantes et déclarent ce qui suit:-

1) Le cédant est Monsieur Jeannot Lebel;

2) La cessionnaire est la Cité de Rivière-du-Loup;

3) L'immeuble est situé dans la Municipalité de Cacouna;

4) La valeur de la contre-partie est de \$24,722.80);

5) Le montant du droit de mutation est de trois dixièmes de un pour cent (0.3%), soit une somme de \$74.16;

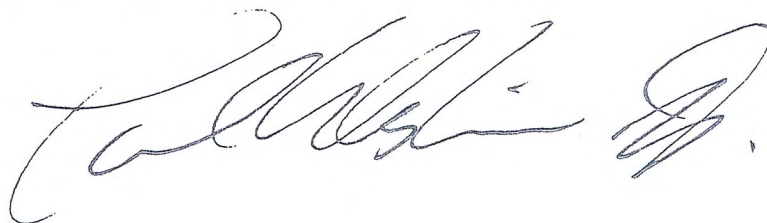
6) EXONERATION:- La Cité de Rivière-du-Loup, qui est la cessionnaire est un organisme public défini à l'article 1 de la Loi et bénéficie, en conséquence, de l'exonération du paiement du droit des mutations, en application du paragraphe "a" de l'article 17 de la Loi.

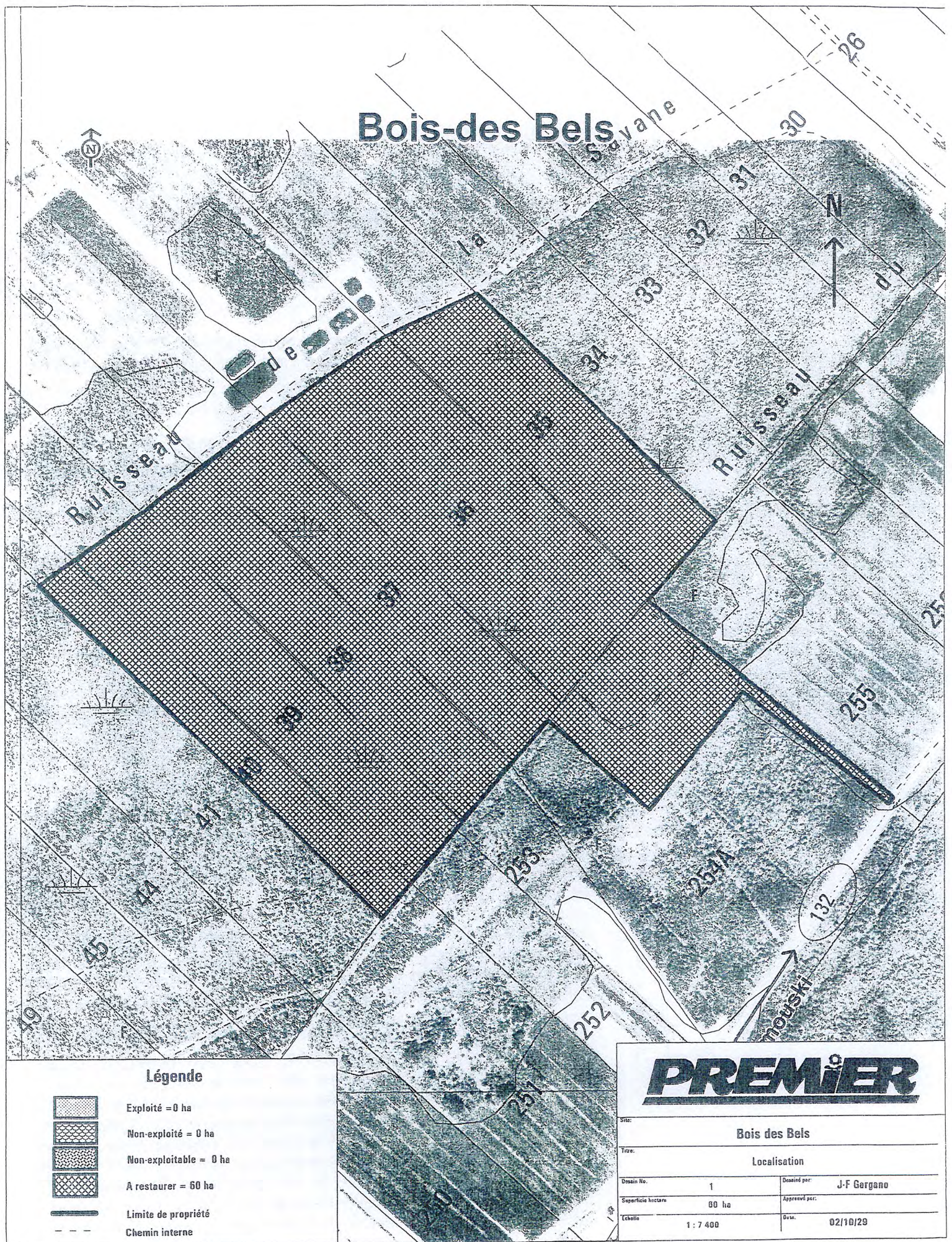
DONT ACTE, à Rivière-du-Loup, sous le numéro mille deux cent dix-neuf (1219).

ET LECTURE FAITE, les parties signent en présence du notaire soussigné.

SIGNE: Jeannot Lebel,
Thérèse G. Lebel,
Yves Godbout,
Laval Desbiens, notaire.

COPIE CONFORME à la minute demeurée en mon étude.
- un renvoi approuvé en marge est bon.





Le vendeur vend à l'acquéreur l'immeuble dont la désignation suit:

DÉSIGNATION

Des immeubles connus et désignés au cadastre officiel pour la paroisse de CACOUNA, circonscription foncière de TÉMISCOUATA, comme étant :

- 1) une partie du lot originaire numéro **TRENTE-CINQ (35 Ptie)** mesurant environ deux arpents et cinq dixièmes (2,5) d'Est en Ouest par environ dix (10) arpents du Nord au Sud et bornée comme suit : vers le Nord à une autre partie du lot 35 soit un ruisseau; vers l'Est au lot 34; vers le Sud au Fronteau (lot 255) et vers l'Ouest au lot 36.
- 2) une partie du lot originaire numéro **TRENTE-SIX (36 Ptie)** mesurant environ quatre (4) arpents d'Est en Ouest par environ dix (10) arpents du Nord au Sud et bornée comme suit : vers le Nord à une autre partie du lot 36 soit un ruisseau; vers l'Est au lot 35; vers le Sud au Fronteau (lots 255 et 254 A) et vers l'Ouest au lot 37.
- 3) une partie du lot originaire numéro **TRENTE-SEPT (37 Ptie)** mesurant environ deux arpents et soixante-quinze centièmes (2,75) d'Est en Ouest par environ douze (12) arpents du Nord au Sud et bornée comme suit : vers le Nord à une autre partie du lot 37 soit un ruisseau; vers l'Est au lot 36; vers le Sud au Fronteau (Lot 254 A) et vers l'Ouest au lot 38.
- 4) une partie du lot originaire numéro **TRENTE-HUIT (38 Ptie)** mesurant environ un arpent et soixante-quinze centièmes (1,75) d'Est en Ouest par environ douze (12) arpents du Nord au Sud et bornée comme suit : vers le Nord à une autre partie du lot 38 soit un ruisseau; vers l'Est au lot 37; vers le Sud au fronteau et vers l'Ouest au lot 39.
- 5) une partie du lot originaire numéro **TRENTE-NEUF (39 Ptie)** mesurant environ deux (2) arpents d'Est en Ouest par environ douze (12) arpents du Nord au Sud et bornée comme suit : vers le Nord à une autre partie du lot 39 soit un ruisseau; vers l'Est au lot 38; vers le Sud au Fronteau et vers l'Ouest au lot 40.
- 6) une partie du lot originaire numéro **QUARANTE (40 Ptie)** mesurant environ un (1) arpent d'Est en Ouest par environ douze (12) arpents du Nord au Sud et bornée comme suit : vers le Nord à une autre partie du lot 40 soit un ruisseau; vers l'Est au lot 39; vers le Sud au Fronteau et vers l'Ouest au lot 41.
- 7) une partie du lot originaire numéro **DEUX CENT CINQUANTE-QUATRE "A" (254 A Ptie)** et bornée comme suit : vers le Nord aux lots 36 et 37 mesurant le long de cette limite environ quatre (4) arpents; vers l'Est au lot 255 mesurant le long de cette limite environ sept arpents et cinq dixièmes (7,5); vers le Sud dans sa première ligne à la Route 132 mesurant le long de cette limite quarante pieds (40'); vers l'Ouest dans sa première ligne à une autre partie du lot 254 A mesurant le long de cette limite quatre (4) arpents; vers le Sud dans sa deuxième ligne à une autre partie du lot 254 A mesurant le long de cette limite trois arpents et huit dixièmes (3,8) et vers l'Ouest dans sa deuxième ligne à une autre partie du lot 254 A mesurant le long de cette limite trois arpents et cinq dixièmes (3,5).

le tout avec bâtisse dessus construite, circonstances et dépendances.

Superficie totale : soixante (60) hectares,

Adresse : sans numéro civique, Route 132 Est, Cacouna (Québec) G0L 1G0.

SERVITUDE(S)

Le vendeur déclare que l'immeuble n'est l'objet d'aucune servitude, à l'exception de toutes les servitudes de droit privé, actives ou passives, apparentes ou occultes, attachées audit immeuble, et sujet aux servitudes d'utilité publique et aussi à toutes les limitations de droit public et notamment aux charges d'urbanisme.

ÉTABLISSEMENT DE SERVITUDE DE NON-EXPLOITATION DE TOURBIÈRE

LE VENDEUR et L'ACQUÉREUR conviennent d'établir sur l'immeuble présentement vendu, une servitude de non-exploitation de tourbière. Si cette servitude n'avait pas été convenue, le vendeur n'aurait pas accepté de faire la présente transaction.

Les parties déclarent ce qui suit:

1. LE VENDEUR est un exploitant de tourbière.
2. L'ACQUÉREUR s'engage à ne pas exploiter la tourbe se trouvant sur l'immeuble qu'il vient d'acquérir.

Ces faits exposés, L'ACQUÉREUR constitue, par les présentes, sur l'immeuble décrit à la clause DÉSIGNATION ci-dessus et qui fait l'objet de la présente vente, (considéré comme fonds servant) une servitude réelle et perpétuelle au profit de l'entreprise du VENDEUR prohibant la pratique d'activité reliée à l'extraction, la transformation, la vente ou l'approvisionnement de la tourbe, pour elle ou au bénéfice de toute tierce partie et ce en faveur du fonds dominant, entre autres, propriété du vendeur, soit :

Désignation du fonds dominant : Un immeuble connu et désigné au cadastre officiel pour la paroisse de CACOUNA, circonscription foncière de TÉMISCOUATA, comme étant une partie du lot originaire numéro DEUX CENT VINGT-SEPT (227 Ptie) mesurant environ deux (2) arpents d'Est en Ouest par huit (8) arpents du Nord au Sud et bornée comme suit : vers le Nord-Ouest à une autre partie du lot 227; vers le Nord-Est 229; vers le Sud-Est au Chemin de fer et vers le Sud-Ouest au 225.

CONSERVATION

La présente vente est faite en vertu de l'entente qui suit. Si cette entente n'avait pas été convenue, le vendeur n'aurait pas accepté de faire la présente transaction.

En conséquence et en considération de la présente vente et ce, pour la durée de l'entente décrite au point 1 ci-dessous, l'acquéreur s'engage à :

- 1.- Respecter l'entente intervenue le vingt-huit octobre deux mille trois (28 octobre 2003) entre PREMIER HORTICULTURE LTÉE et L'UNIVERSITÉ LAVAL, par l'entremise du Groupe de recherches en écologie des tourbières de l'université Laval (GRET) dirigé par la professeure Line Rochefort; l'acquéreur déclare avoir reçu une copie de ladite entente.

- 2.- Favoriser le développement d'une stratégie de conservation de la tourbière afin de s'assurer d'une gestion responsable de cet écosystème,
- 3.- S'assurer que les activités permises et exercées sur le site ne compromettent pas les caractéristiques justifiant l'intérêt de conservation de la tourbière.
4. Faire respecter les considérations ci-dessus à un acquéreur subséquent.

Advenant le fait que l'acquéreur ne respecte pas les considérations ci-dessus, le vendeur pourra demander une injonction pour faire cesser les activités qui seraient en contravention avec l'entente ci-dessus. Le vendeur pourrait alors entreprendre tout autre recours qu'il pourrait juger nécessaire.

ORIGINE DU DROIT DE PROPRIÉTÉ

Le vendeur est propriétaire de l'immeuble pour l'avoir acquis de la façon suivante : de Tourbe Mousseuse Real inc. (Real Peat Moss inc.) aux termes d'un acte de vente reçu par M^e Camille Michaud, le 21 décembre 1978 et publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Témiscouata sous le numéro 225 210.

GARANTIE

Cette vente est faite avec la garantie légale.

DOSSIER DE TITRES

Le vendeur ne s'engage pas à remettre à l'acquéreur les titres en sa possession.

POSSESSION

L'acquéreur devient propriétaire de l'immeuble à compter de ce jour avec possession et occupation immédiates.

DÉCLARATIONS DU VENDEUR

Le vendeur fait les déclarations suivantes et s'en porte garant :

- 1.- L'immeuble est libre de toute hypothèque, redevance, priorité ou charge quelconque, sauf :

Hypothèque immobilière garantissant une émission d'obligation en faveur de **COMPAGNIE MONTRÉAL TRUST**, fiduciaire de **Banque Nationale du Canada**, **Banque de Nouvelle-Écosse**, **Roynat inc.** et **Société du Crédit Agricole** reçu devant Me Louis Garon, notaire le 12 mars 1998 publiée au registre foncier du Québec, circonscription foncière de Témiscouata sous le numéro 344 152; laquelle a fait l'objet d'une Cession de créances par Compagnie Montréal Trust en faveur de **SOCIÉTÉ DE FIDUCIE COMPUTERSHARE DU CANADA** aux termes d'un acte reçu devant me Robert Alain, notaire le 16 avril 2003 et publié au Registre foncier du Québec, circonscription foncière de Témiscouata sous le numéro 10 353 052.

Hypothèque immobilière universelle en faveur de **BANQUE DE NOUVELLE ÉCOSSE ET BANQUE NATIONALE DU CANADA** reçue devant Me Louis Garon, notaire le 12 mars 1998 publiée au Registre foncier du Québec, circonscription foncière de Témiscouata sous le numéro 344 153;

Le vendeur s'engage par la présente à obtenir des mainlevées d'hypothèques et ce à ses frais.

- 2.- Tous les impôts fonciers échus ont été payés sans subrogation jusqu'au 31 décembre 2003 quant aux taxes municipales et jusqu'au 30 juin 2004 quant aux taxes scolaires.
- 3.- Tous les droits de mutation ont été acquittés.
- 4.- L'immeuble ne déroge pas aux lois et règlements relatifs à la protection de l'environnement.
- 5.- Il est une personne morale résidente canadienne au sens de la *Loi de l'impôt sur le revenu* et au sens de la *Loi sur les impôts* et il n'a pas l'intention de modifier cette résidence.

Il est en mesure de fournir un certificat de régularité de l'autorité qui le gouverne et il a valablement acquis et a le pouvoir de posséder et de vendre l'immeuble sans autres formalités que celles qui ont déjà été observées.

OBLIGATIONS

D'autre part, l'acquéreur s'oblige à ce qui suit :

- 1.- Prendre l'immeuble dans l'état où il se trouve, déclarant l'avoir vu, examiné à sa satisfaction et avoir vérifié lui-même auprès des autorités compétentes que la destination qu'il entend donner à l'immeuble est conforme aux lois et règlements en vigueur.
- 2.- Payer tous les impôts fonciers échus et à échoir, y compris la proportion de ceux-ci pour l'année courante, à compter de la date des présentes et aussi payer à compter de la même date tous les versements en capital et intérêts à échoir sur toutes les taxes spéciales imposées avant ce jour dont le paiement est réparti sur plusieurs années.
- 3.- Payer les frais et honoraires des présentes, de leur publicité et des copies pour toutes les parties.
- 4.- N'exiger du vendeur aucun procès-verbal de bornage et généralement aucune opération quelconque d'arpentage.

RÉPARTITIONS

Les parties déclarent avoir fait entre elles les répartitions d'usage en date des présentes suivant les états de compte fournis par les autorités compétentes et s'en donnent mutuellement quittance. Si d'autres répartitions s'avèrent nécessaires, elles seront

effectuées à la même date étant entendu que toutes les charges affectant l'immeuble jusqu'à la date de répartition précédemment mentionnée incomberont au vendeur et à l'acquéreur après cette date.

PRIX

Cette vente est faite pour le prix de **SOIXANTE MILLE DOLLARS (60 000,00 \$)**, soit mille dollars l'hectare, payé par l'acquéreur, dont quittance finale de la part du vendeur.

Les parties conviennent que le prix de vente ci-dessus sera déposé en fidéicommiss entre les mains du notaire soussigné et ne sera distribué que lorsque le présent acte aura été publié, porté au registre foncier et qu'aucune inscription préjudiciable n'apparaîtra audit registre.

DÉCLARATIONS DES PARTIES RELATIVEMENT À LA TAXE SUR LES PRODUITS ET SERVICES (T.P.S.) ET À LA TAXE DE VENTE DU QUÉBEC (T.V.Q.) POUR UN TERRAIN

Le vendeur déclare que le terrain était, immédiatement avant la signature des présentes, une immobilisation du vendeur utilisée principalement dans son entreprise.

En conséquence, la présente vente est taxable selon les dispositions de la Loi sur la taxe d'accise et de la Loi sur la taxe de vente du Québec.

Les parties déclarent que la valeur de la contrepartie aux fins de la Loi sur la taxe d'accise et aux fins de la Loi sur la taxe de vente du Québec, est de **SOIXANTE MILLE DOLLARS (60 000,00 \$)**.

La T.P.S. représente une somme de **QUATRE MILLE DEUX CENTS DOLLARS (4 200,00 \$)**, et la T.V.Q. représente une somme de **QUATRE MILLE HUIT CENT QUINZE DOLLARS (4 815,00 \$)**.

L'acquéreur déclare ne pas avoir présenté une demande d'inscription aux autorités concernées. Le vendeur reconnaît avoir reçu de l'acquéreur une somme de **NEUF MILLE QUINZE DOLLARS (9 015,00 \$)**, représentant la T.P.S. et la T.V.Q. payables en raison de la signature des présentes, dont quittance totale et finale, et s'engage à la remettre aux autorités concernées.

DÉCLARATIONS RELATIVES À LA LOI SUR LA PROTECTION DU TERRITOIRE ET DES ACTIVITÉS AGRICOLES

Le vendeur fait les déclarations suivantes:

- 1.- Le lot vendu est situé dans la zone agricole de la municipalité de **Paroisse de Cacouna**.
- 2.- Le vendeur ne conserve aucun droit d'aliénation sur un lot contigu au sens de la Loi; en conséquence, la présente vente ne constitue pas une dérogation à l'article 29 de la Loi;
- 3.- **Déclarations de l'acquéreur**
L'acquéreur reconnaît que le lot vendu est situé dans une zone agricole, que ce lot est assujéti à certaines dispositions de la Loi sur la protection du territoire

et des activités agricoles et qu'il ne pourra utiliser ce lot à une fin autre que l'agriculture à moins qu'il n'obtienne l'autorisation de la Commission de protection du territoire agricole du Québec ou qu'il puisse se prévaloir de droits prévus dans la Loi.

POUVOIRS

Les parties donnent irrévocablement tous pouvoirs nécessaires à tout notaire ou employé du notaire soussigné de signer tous actes rectificatifs ou complémentaires mettant la présente en harmonie avec tous documents d'états civils, statuts corporatifs, cadastres ou autres.

CLAUSE INTERPRÉTATIVE

Les mots "vendeur" et "acquéreur" employés au masculin singulier, dans le présent acte, désigneront toutes les personnes nommées dans le chapitre des comparutions des présentes, que ces personnes soient physiques ou morales, ou qu'elles soient du sexe masculin ou féminin. S'il y a plusieurs acquéreurs, ces derniers s'engagent solidairement.

Le mot "immeuble" employé au singulier dans le présent acte, désignera le ou les immeubles décrits au chapitre DÉSIGNATION, qu'il y ait un ou plusieurs immeubles et leurs accessoires.

MENTIONS EXIGÉES EN VERTU DE L'ARTICLE 9 DE LA LOI CONCERNANT LES DROITS SUR LES MUTATIONS IMMOBILIÈRES

Le vendeur et l'acquéreur aux présentes, ci-après nommés "le cédant" et "le cessionnaire" aux fins de la présente déclaration, dans le but de se conformer aux prescriptions de la Loi ci-dessus relatée, établissent et reconnaissent les mentions et les faits suivants:

- 1.- Le cédant est PREMIER HORTICULTURE LTEE, ayant son siège social au 1, avenue Premier, C.P. 2600, Rivière-du-Loup, (Québec) G5R 6C1.
- 2.- Le cessionnaire est VILLE DE RIVIERE-DU-LOUP, ayant son bureau municipale au 65, de l'Hôtel de Ville, Rivière-du-Loup, (Québec) G5R 1L4.
- 3.- L'immeuble ci-dessus décrit est situé sur le territoire de la municipalité de Cacouna.
- 4.- Le cédant et le cessionnaire déclarent que le montant de la contrepartie pour le transfert de l'immeuble est de SOIXANTE MILLE DOLLARS (60 000,00 \$).
- 5.- Le cédant et le cessionnaire établissent le montant constituant la base d'imposition du droit de mutation à SOIXANTE MILLE DOLLARS (60 000,00 \$).
- 6.- Le montant du droit de mutation s'élève à la somme de TROIS CENT CINQUANTE DOLLARS (350,00 \$).
- 7.- Le cédant et le cessionnaire déclarent qu'il n'y a pas de transfert à la fois d'un immeuble corporel et de meubles visés par l'article 1.0.1 de la Loi.

- 8.- Le cessionnaire est un organisme public défini à l'article 1 de la Loi et bénéficie, en conséquence, de l'exonération du paiement du droit de mutation, en application de l'article 17 a) de la Loi.

DONT ACTE à Rivière-du-Loup, _____
sous le numéro douze mille huit cent quatre-vingt-seize (12 896) des
minutes du notaire soussigné.

LECTURE FAITE, les parties signent en présence du
Notaire.

PREMIER HORTICULTURE LTEE
PAR :


GERMAIN OUELLET

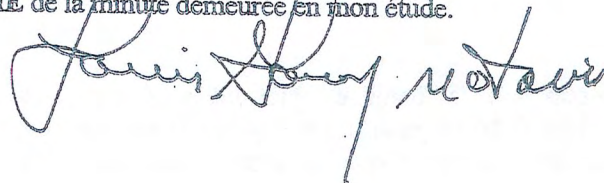
VILLE DE RIVIÈRE-DU-LOUP
PAR :


JEAN D'AMOUR, maire


Me GEORGES DESCHÊNES, greffier


LOUIS GARON, notaire

COPIE CONFORME de la minute demeurée en mon étude.


LOUIS GARON, notaire



Garon, Lévesque, Gagnon, St-Pierre
Notaires et conseillers juridiques

NOTAIRES

No 12 896

Le dix-huit octobre 2004

VENTE

PAR

PREMIER HORTICULTURE LTÉE

À

VILLE DE RIVIÈRE-DU-LOUP

Louis Garon, notaire

1^{re} Copie

1^{re} copie publiée

le 20 octobre 2004

Circonscription
foncière de: *Lemieuxville*

Sous le numéro: 11 793 759

802, 6^e Avenue, La Pocatière (Québec) G0R 1Z0
Tél.: (418) 856-4166 · Téléc.: (418) 856-3703

176 A, boul. Bégin, C.P. 368, Saint-Pacôme (Québec) G0L 3X0
Tél.: (418) 852-2785 · Téléc.: (418) 852-1036

658, rue Taché, C.P. 37, Saint-Pascal (Québec) G0L 3Y0
Tél.: (418) 492-1441 / 492-7294 / 492-6202 · Téléc.: (418) 492-3131

FLEUVE SAINT-LR

35-P
33-P
32-P
31-P
29-P
27-P
25-P

1180

Jeannet lebel
339 B Rte B2 Est
Cacouna

780

835

Compagnie numero 9118/0588 Out
M. Faucher La Perche 87 Rte
Gen. D. 14-7
Isle-Verte

ZONE

46

5550
5 17,76ha

5263
5 17,76ha

41-P

1220
5 30,46ha

44-P
5 17,76ha

45

48

835

5135
5 6,6ha

Ville RDL

830

52-P

7092
5 13,64ha

9940
5 10,26ha

GERALD DU MONT
ISLE-VERTE

Jeannet Pelletier
339 B Rte B2 Est

12.7 Détails des équipements

Hofstetter Umwelttechnik AG

CH-3324 Hindelbank

Phone +41 (0)34 411 86 11

Fax +41 (0)34 411 86 10

info@hofstetter-uwat.ch

www.hofstetter-uwat.ch

COMPACT DEGASSING UNIT

HOF GAS[®] - Ready 800 CDM

Projekt (CDN) AirSciences/ BPR

Commission No. H10409-/10-/11

File 1/1

1 General

- Introduction
 - Documentation
 - Declaration of conformity
-

2 About landfill gas systems

- General description
-

3 Safety Specifications

- General safety aspects
 - Eex-zone concept
 - Safety measures
-

4 Product Description

- Technical specification of the plant
 - P&I-diagram/dimension drawing/legend/spare parts list
-

5 Function description

- Flare
 - Supply pressure control (Option)
 - Suction pressure control (Option)
-

6 Electrical description

- Circuit diagram of the plant and the flare
-

7 Gas analysis

- Gas Analysis System CH₄ O₂ (Option)
-

8 Plant Operation

- Erection of Unit
 - Adjustment before putting into operating
 - Putting into Operation
 - Operating and display elements
-

9 Repairs

- Trouble shooting
 - Fault analysis
 - Disruptive incident
 - Shutting down
 - Storage / conservation
-

10 Maintenance and Servicing

- General maintenance instructions
 - Maintenance plan
 - Spare parts list
-

11 free

- free
-

12 Appendix

- HOFGAS[®]-Efficiency High temperature flare
- HOFGAS[®]-Ready Degassing unit

General

Introduction

The main purpose of a landfill gas plant is to collect, safely deliver and properly burn off as much of the gas produced by the landfill, as possible. The production of gas in waste is a continuous biological process, the intensity of which cannot be influenced or controlled.



Safety and protection against explosions must therefore be uppermost guaranteed.

The necessary monitoring is **guaranteed** by an efficient safety technique of the complete plant

In order to ensure trouble free and safe operation of the plant, it must be professionally installed, commissioned and operated, as well as carefully maintained in accordance with these Operating Instructions.

The mains supply of the plant, as well as between electrical control between the control cabinet and the individual plant components may only be carried out by a licensed electrician and in accordance with local specifications.

Only persons who are well acquainted with the installation, commissioning, operation and maintenance and have the necessary qualifications may work on the plant.

Should the information in these Operating Instructions not be clear or insufficient, the manufacturer (representative) will be only too pleased to give you further information.

Documentation

The Operating Instructions consist of 1 file, containing 12 chapters:

Abbreviations and symbols used in the operating instructions are explained in the following list:

Abbreviations:

UEL	↑	Upper explosion limit
LEL	↑	Lower explosion limit
HOFGAS®- Efficiency (High temperature flare)	↑	Flare for landfill gas with a methane content of between 30.50 Vol %, with autonomic control Combustion temperature 1000 °C, regulated via the combustion optimisation by means of an air throttle
SUVA	↑	Swiss Accident Insurance Association
PTB	↑	Physikalisch-Technische-Bundesanstalt

Symbol:



↑ Indication of a source of danger

Declaration of conformity



Konformitätserklärung

CE Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité européenne
Declaración de Conformidad CE

Gemäss Anhang II A der EG- Maschinenrichtlinie 98/37/EG

In accordance with Annex II A of the EC Machine Directive 98/37/EC
Selon la directive européenne 98/37/CEE, annexe II A, relative aux machines
Según Anexo II A de la Directiva sobre maquinaria CE 98/37/EG

Hersteller:

Manufacturer, producteur, productor



Hofstetter Umwelttechnik AG
Münchringenstrasse 12
3324 Hindelbank

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt

We hereby declare that the following product, garantissons que la version livrée des machines mentionnées ci-dessous, por la presente declaramos que el siguiente producto

Bezeichnung:

Designation, désignation, denominación

Entgasungsanlage

Typ:

Type, type, tipo

HOFGAS® - Ready 800 CDM

Geräte Nr.:

Unit no, N° de l'appareil, núm. aparatos

H10409, H10410, H10411

Baujahr:

Construction year, année de fabrication, año de fabricación

2009

In der gelieferten Ausführung folgenden Bestimmungen entspricht:

Complies with the following provisions in it delivered version, satisfait aux exigences suivantes, de la versión suministrada responde a las siguientes disposiciones

98/37/EG

EG – Maschinenrichtlinie

EC Machine Directive 98/37/EC, Directive européenne 98/37/CEE relative aux machines, Directiva sobre maquinaria CE 98/37/EG

Folgende harmonisierten EU-Normen wurden angewendet:

The following harmonises EU standards were applied, Les normes d'harmonisation européennes suivantes ont été appliquées, Se han aplicado las siguientes normas UE armonizadas

EN 60204-1

Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen

Safety of machinery – Electrical equipment of machines, Sécurité des machines – Equipement électrique des machines

EN 292-1

Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine

EN 292-2

Gestaltungsleitsätze

Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design, Sécurité des machines – notions fondamentales, principes généraux de conception

94/9/EG(ATEX95)

99/92/EG (ATEX 137)

EG-Richtlinien zum Explosionsschutz

EC Directive ATEX 94/9/EC, 99/92/EC, Directive ATEX 94/9/CE, 99/92/CE, Directiva ATEX 94/9/CE, 99/92/CE

Ort / Datum

Place / date, lieu / date, localidad / fecha

Hindelbank, 15.04.2009

Unterschrift mit Angaben zum Unterzeichner

Signature / details of signatory, signature /
fonction, firma / mención del firmante

i.V. Ralf Nicolai

Project Engineer

About landfill gas systems

General description

Landfill gases are combustible gases which must, in accordance with the Clean Air Act, be rendered harmless. This can be done in different ways. We differentiate between landfill gas flaring off in a high temperature flare and landfill utilisation in a high temperature furnace or a landfill gas engine.

In order to fulfil this task, the landfill gas must be pumped out of the landfill with a gas pump. In order to abide by the stringent demands required by ex-proof stipulations, the whole plant must be sufficiently dimensioned in order to incorporate safety technique equipment.

For example the gas composition must be continuously monitored, in order to prevent the build up of explosive gas mixtures in the system. Or flares are equipped with burner controls EC-type-tested and certified, in order to ensure a defined firing process.

Main components of the landfill gases:

Methane – concentration range:	30 up to max. 55	Vol. %
Carbon dioxide - concentration range:	20 up to 40	Vol. %
Oxygen – concentration range:	0 up to 6	Vol. %
Nitrogen:	0 up to 48	Vol. %
Water vapour max.:	approx. 1	Vol. %

Trace elements

Gas analysis should be taken of corrosive trace elements (i.e. hydrogen sulphide) and halogenated hydrocarbon (present at the same time as water vapour, gas condensate and oxygen in landfill gas).

Critical concentrations relative to corrosion (not binding guideline values)

- Halogenated hydrocarbon in landfill gas ⇒ 50 mg Chlor/Nm³
- Hydrogen Sulphide in landfill gas ⇒ 100 mg/Nm³

Should the concentrations exceed these limits, then we would recommend taking special measures, which should be discussed with the manufacturer.

Further demands relative to landfill gas quality:

- Dust free (to be considered during on-site planning)
- Condensate free landfill gas (to be considered during on-site planning)

Basic equipment of pump and flare station

The basic equipment of the Hofstetter pump and flare station incorporates all elements to comply with regulations and safety specifications for the delivery and combustion of landfill gas.

- All gas contacting parts rust-free or galvanised steel
- All gas contacting parts pressure proof up to 6 bar
- Landfill gas proof blower
- Flare for low emission combustion of landfill gas
- Plant control with all necessary elements for observation of Eex-proof

The landfill gas is extracted from the landfill by using a blower to create a sub-atmospheric pressure (negative pressure). The processed gas is then conveyed either to the flare or the utiliser, for low emission, controlled combustion.

The additionally installed gas analysis system continuously monitors the composition of the landfill gas and shuts down the plant before an explosive mixture can form in the system.

Gas processing pump station

The extracted landfill gas is fed over a suction line to the condensate tank. Next the wet saturated landfill gas is finely dewatered in the condensate separator so that it can be burnt off either in the flare burner or in the utilisation without the build up of condensate. The condensate which is collected here is fed into suction side dewatering lance into the dewatering shaft,. The condensate discharge pipeline can optionally be heated in order to prevent the formation of ice in winter.

Landfill gas blower

The blower produces the above mentioned negative pressure in the landfill. In view of the pressure increase of the blower the landfill gas is conveyed through the pipeline system of the flare or the utiliser. According to required stipulations, the blower, which represents a source of ignition, is fitted with downstream flame arresters.

As a further protective measure a flame arrester can be fitted upstream and downstream of the blower, which prevents in case of explosion, the flame spreading in the system.

The blower is started with a star delta connection. The blower can be switched on and off by means of a manual switch at the electrical control.

The description of the methods of operation and their functions can be found in chapter „operation of the plant.“

Flare

The flare burns off the processed landfill gas at approx. 1000°C. In the main harmful nitrogen oxide is degraded in this stage. Various safety devices, such as quick closing gate valves, over temperature monitoring, flame monitoring, etc. guarantee a safe combustion of the gas at all times.

Gas analysis system (option)

Landfill gas consists mainly of methane (CH₄), carbon dioxide (CO₂), nitrogen (N₂) as well as Oxygen (O₂). It also contains very small quantities of hydrogen sulphide, carbon hydride and traces of halogenated hydrocarbon. At a particular ratio of the oxygen-(O₂) and methane (CH₄) content, the gas mixture becomes explosive. To ensure that this can never occur, in spite of the safety measures, the plant is equipped with an analysis system:

This analysing system is connected via the measuring gas sampling filter and sampling pipeline, to the landfill gas system. There is one measuring gas sampling point on the top of the condensate tank.

The methane and oxygen content in the landfill gas is measured using two analysers. If the limit value of the O₂ or CH₄ content is exceeded or fallen short of, the plant shuts down. Thereby it is ensured that no landfill gas explosive mixtures are conveyed through the plant. In order to prevent the occurrence of an explosive atmosphere through a defect measuring gas pipeline in the analysis cabinet itself, it is permanently ventilated by the cabinet fan. The air current is monitored and if the fan is defect, the measuring gas supply as well as the complete plant is shut down.

Plant control pump station

The plant control incorporates all necessary switching and display elements for monitoring and control of the pump and flare station. This unit displays warning and alarm signals. All necessary analogue and digital signals are transmitted to the terminal in the control cabinet. A detailed description of the control can be found in chapter „Operation of the plant“.

Safety Specifications

General safety aspects

Responsibility for plant operation and maintenance work

Specifications for the construction and operation of landfill gas plants have been derived from different stipulations. At the present time no technical standards exist or are being drawn up especially for landfill gas.

The following principles are however today generally acknowledged:

- Landfill gas recovery and landfill utilisation plants are categorised by the authorities as plants requiring control.
- The responsibility of this lies with the plant operator. He must ensure that the plant is being operated and maintained in accordance with the current safety requirements
- Everyone concerned with landfill gas must realise that there are hidden dangers. It is therefore important that the plant is operated and maintained only by suitably trained, reliable personnel.
- Persons, who operate and maintain a gas plant, must be given the necessary specialised training and be acquainted with the relevant regulations for prevention of accidents as well as directives and general technical regulations.
- They must be able to judge the condition of a landfill gas plant.
- Operating instructions containing:
 - a) principle points concerning safety regulations
 - b) technical plant description
 - c) operation and maintenance
 - d) servicing

must always be available on location of plant and the responsible personnel acquainted with same.

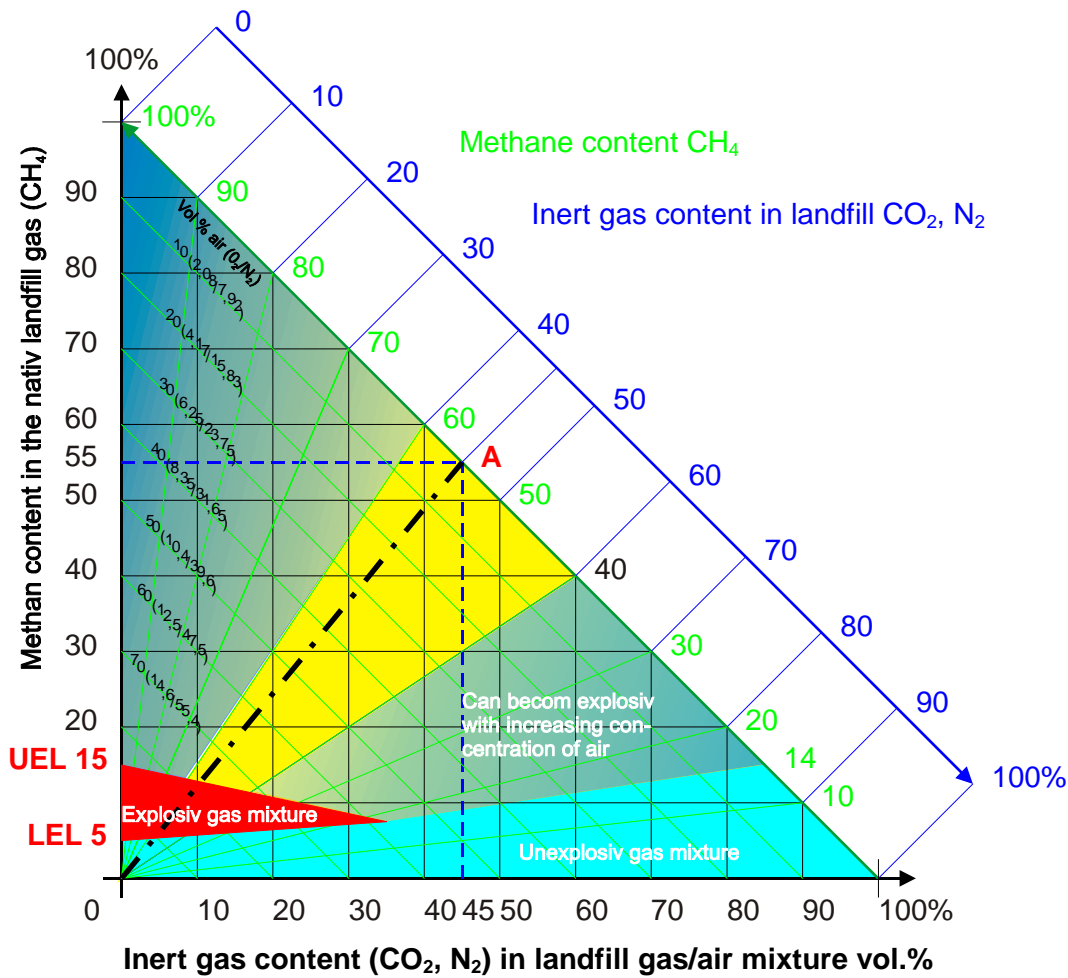
Operating specifications, including maintenance plan, are supplied by the manufacturer. Other regulations in respect of gas collection system, gas pipeline etc. as well as regulations for the prevention of accidents must be set up according to local conditions. As a rule the project engineer looks after this task.

- We should strive for training of skilled labour and their further education. Manufacturers of landfill gas plants dispose of a wide range of specialist know-how and experience. They also carry out courses for landfill personnel regularly.

Short description of safety technique

Landfill gas is a combustible gas mixture (CH₄, CO₂, N₂, O₂, etc.). The combustible matter in landfill gas is methane that forms an explosive mixture with air in concentrations between 5 - 12 Vol. %. For safety reasons, usually the upper and lower explosion limit for pure methane in air is adopted: UEL= 15 Vol. %, LEL = 5 Vol. % CH₄. There is a permanent danger of air being sucked into the system when extracting landfill gas, resulting in building up an explosive mixture. The following diagram illustrates the mixture concentration and the three conditions, which can ensue through the intake of air in native landfill gas (line A-O).

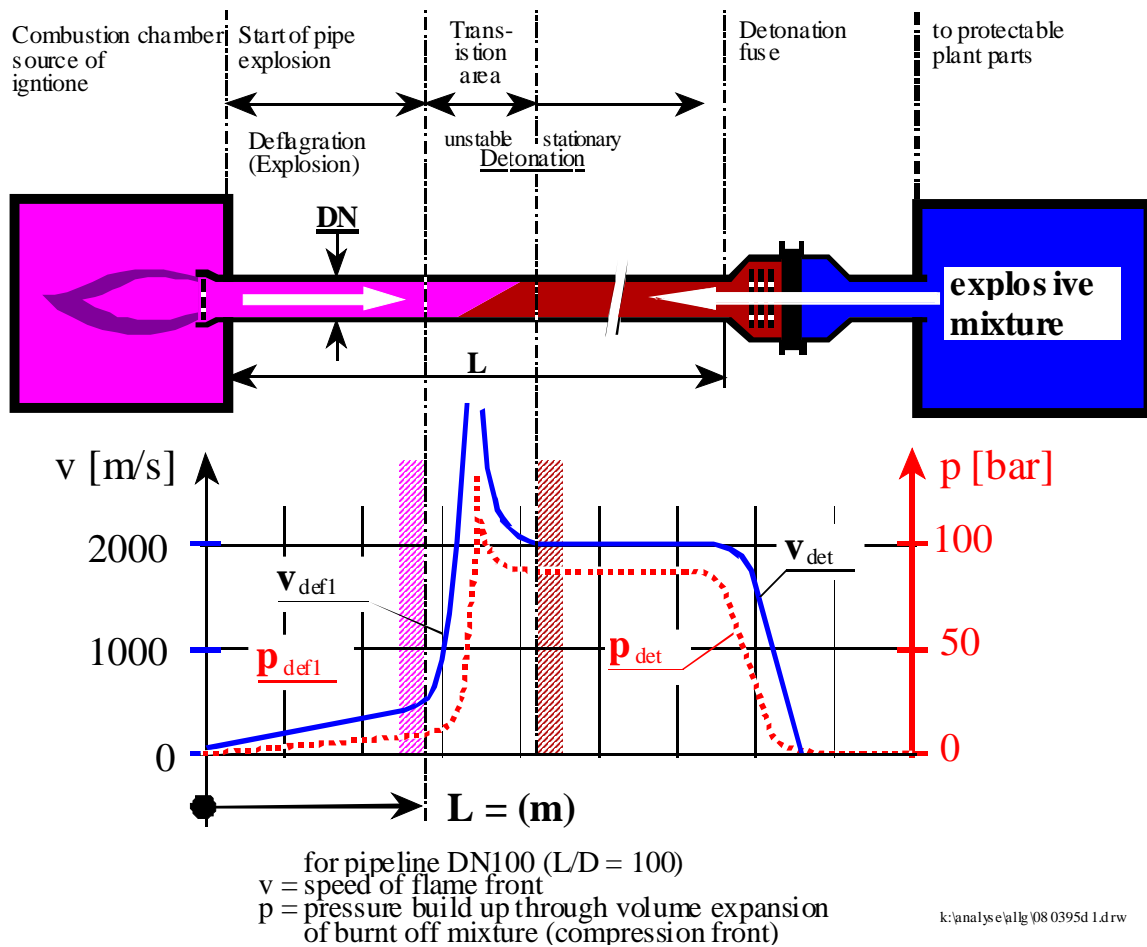
Explosive range when landfill gas is mixed with air



- A = Average composition of native landfill gas
- UEL = Upper Explosion Limit
- LEL = Lower Explosion Limit

A source of ignition can bring about an explosion of the explosive atmosphere. An explosion is combustion which develops rapidly (oxidative reaction). The generation of the flame front can reach a speed of 500 m/sec. Thereby the subsequent rise in pressure (explosion over pressure) is approximately 5 to 6 bar.

In unfavourable cases (long, unsecured piping) the explosion can turn into a detonation. Here the flame front reaches a speed of over 1500 m/sec and an over pressure exceeding 50 bar!



Therefore it is necessary, when taking into consideration possible sources of ignition, to take, three main groups of safety technical precautions when operating landfill gas plants.

1. Preventive measures in order to prevent or limit the formation of a dangerous, explosive atmosphere, known as primary explosion protection E1.
2. Preventive measures in order to prevent ignition of the dangerous explosive atmosphere; known as secondary explosion protection E2.
3. Constructive measures, in order to limit casualties during an explosion, known as constructive explosion protection E3.

Sources of ignition

Sources of ignition are flare, gas pump and electrical equipment and measuring units connected into the gas flow. The gas pump can activate ignition when friction is caused by solid matter sucked into the system causing sparks.

The landfill itself does not produce explosive gas atmospheres. However, explosive atmospheres can be produced by:

- Intake of air through the surface of the landfill
- Leaky pipelines
- Fractured pipelines
- Shearing off of gas collectors (gas well heads)
- Dehydration of hydraulic seals
- Insufficient ventilation of the pipeline before putting into operation
- Re-entering of air after failure of the gas pump

Prevention of accidents

Maintenance, control and repair work of gas recovery plants are not limited to machinery. Often dangerous areas must be worked upon.

These are:

- Dewatering shafts
- Leachate shafts
- Control and revision shafts
- Reservoirs
- etc.....

In these areas it must be reckoned with that there are low concentrations of landfill gas.

The main dangers are:

- Oxygen deficiency (danger of suffocation)
- Toxicity (sickness, poisoning)
- Danger of explosion

The biggest danger is because the gas concentration is usually so small that it is not observed by the human sense organs.

A number of preventive measures are generally binding, in order to limit the danger to personnel.

Fundamentally

Persons working in dangerous areas must:



1. Know the dangers and be able to recognise dangerous areas.
2. Learn the safety preventive measures and use in every situation
3. Be equipped with and use suitable and reliable equipment

Important safety preventive measures

1. It is forbidden to climb into a shaft, even one of insignificant depth, without taking necessary safety preventive measures.
2. The works management must give permission or organise all work undertaken in shafts, and well as periodically checking same.
3. The shaft must be ventilated over a longer period of time (several hours) before entering.
4. Control explosive gas concentration LEL in the complete depth of the shaft.
When the LEL > 100% (> 5 Vol. % CH₄) then an explosion can occur through mechanical, electrical or static sparking.

The danger of explosion is banished, when the CH₄ concentration is lower than 20% of the LEL (5 % Vol. CH₄ x 20% = 1 Vol.% CH₄).
The inspection requires forced ventilation.

5. Using a portable ventilator, the shaft should be continuously forced ventilated before and during the maintenance work. Even if absolutely no CH₄ concentration is detectable, we would recommend forced ventilation; as other substances hazardous to health could be present!
6. A safety belt must be worn when working in a shaft, so that in an emergency the workman can be pulled out. If the shaft is deep or has a difficult descent, then a safety rope is absolutely necessary.
7. Two strong men should act as guards at the entry of the shaft, in order to intervene in case of emergency. This guard can be reduced to one person, if a derrick with lifting gear is available. The person must have continuous visual contact with the workman in the shaft.
8. Leave the shaft immediately by signs of nausea. The person in charge must be informed.
9. Shafts giving problems should be reported to the person responsible, so that the necessary precautions can be taken.
10. The plant operator is responsible to ensure that the personnel are instructed in the use of safety regulations and security appliances. Utilisation and function of the security appliances should be tested in use regularly.
11. The above said precautions do not replace or change possible other effective regulations.

Safety equipment for maintenance personal

The following is recommended as practicable and efficient equipment for the prevention of „gas accidents.

1. Reliable, portable methane measuring device possibly combined with O₂ measuring, with scale for the LEL and eventually with scale for micro range. As a rule such units are ex-proof and can be used as a continuous measuring warning unit. **They must frequently be calibrated (before each use!).** Calibration gas bottles belong to the equipment!
2. Portable ventilation device with electric operated blower (eventually 24 V) suction filter, 10m hose. A storage battery or generator can be used for locations without electricity. Ensure that the exhaust gas from the generator group is not picked up by the blower!
3. Rescue belt with rope, approved by applicable standards.
4. Portable derrick with roping down and lifting gear. One individual should be able to operate the unit easily.
5. Ex-proof torch.
6. Fresh air breathing apparatus (air mask) with approx. 10 m air tube. Such equipment does not require much room in the "tackle box", but can be used at short notice or is very useful in an emergency.



Equipment is only reliable when it is in perfect condition and when personnel know how to use it in practise. **Training in the use** of the equipment is imperative for effective accident prevention!

Eex-zone concept

On-site requirements

- Outdoor installations
Natural ventilation, no Eex-zone around installations
- Pump station indoors
controlled by room air surveillance Eex-zone 2 in 0.5m radius around possible openings
in piping (valves, flanges, blower sealings)
- Pump station indoors
no control by room air surveillance Eex-zone 2

Safety measures

Preventive measures in order to restrict or prevent the build-up of an explosive atmosphere - primary explosion protection E1:

By periodically checking the methane and oxygen content in the gas, it can be ensured that no explosive atmospheres are produced over a longer period of time. The permanent monitoring of gas mixtures with an analyser is recommended for closed landfills with gas pipelines laid under the ground and absolutely necessary for operating landfills.

The plant must be operated with a gas mixture whose CH₄ concentration is > 30 Vol. % and O₂ concentration is < 3 Vol. %. If these values are fallen short of (alarm barrier), respective exceeded, then the reason must be detected immediately and being eliminated. If the limit value of 25 Vol. % CH₄ and maximum 6 Vol. % O₂ is attained, then the plant must be automatically shut down and locked. It may not be started up again until the reason for the rise in O₂ has been definitely eliminated.

Preventive measures in order to restrict ignition of the explosive atmospheres - secondary explosion protection E2:

- The construction of the pump and flare station is designed in accordance with the explosion protection guidelines (in Germany Ex-RL).
- All measuring and monitoring units connected into the gas flow as well as other electrical material are intrinsically safe.
- Before putting the plant into operation for the first time as well as after a long standstill or repair work, measurements must be taken to ensure that no explosive atmospheres are present in the suction pipeline.

Preventive measures in order to limit casualties during an explosion - constructive explosive protection E3:

- A flame arrester upstream of the flare, prevents back-firing into the compressor.
- If the landfill gas is utilised, then a quick closing gate valve has to be fitted immediately after the T-branch, so that in case of fault the gas utilisation pipeline closes.

These preventive measures considerably eliminate danger for people working in the vicinity of the plant.

Additional safety measures

In spite of all technical precautions, there is always a small threat of danger through an explosive atmosphere, oxygen deficiency or noxious gases. If a gas warning unit responds, protective measures must be taken.

The following protective measures should be taken into consideration.

- Remove persons from the endangered area
- Eliminate the source of ignition in danger area
- Eliminate dangerous gas concentrations through additional ventilation measures
- Inert the working area with nitrogen

The extent of the necessary protective measures to be taken depends on the situation.

Product Description

Technical specification of the plant

Compact degassing plant HOF GAS® - Ready 800 CDM

Gas flow rate of the blower	max.	800 Nm ³ /h
	min.	160 Nm ³ /h
Gas flow rate of the flare	max.	800 Nm ³ /h
	min.	160 Nm ³ /h
Gas temperature at inlet of the plant		35 °C
Blower pressure rise	max.	180 mbar
Suction pressure at inlet of the plant	max.	-60 mbar
Temperature rise after blower	appr.	32 °C
Burner capacity	max.	4'000 kW
	min.	800 kW
Turn down ratio of blower		1 : 5
Turn down ratio of flare		1 : 5
Methane concentration		30..50 % by vol.
Combustion temperature		1'000..1'200 °C
Residence time		≥ 0,3 S
Flange connection PN16		DN125
Outlet flange PN16		DN125
Expected sound pressure level of the flare at full load, in 15m distance and 2m height		≤ 69 dB(A)
Sound pressure level of the gas blower at full load and at 15m distance, without noise reduction canopy		≤ 62 dB(A)
Total expect sound emission		≤ 70 dB(A)
Nominal power rating of the motor		15 kW
System of protection (standard)		IP54
Electricity supply		575V 60Hz
Fuse protection		80 A (slow)

Basic equipment**Skid:**

- Hot dip galvanised skid

Suction side:

- Piping in hot dip galvanised steel
- Connection flange
- Isolation and regulating butterfly valve with hand lever
- Manometer set -160..0 mbar with isolation valve
- Thermometer set 0..100°C
- Connection device for anemometer, AEV1"-15mm
- Dewatering unit in hot dip galvanised steel with:
- Level monitoring EEx CSA certified
- Connection for condensate extraction pipe with isolation valve
- Flame arrester, according to EN standards (Atex) housing of carbon steel and element of stainless steel

Radial gas blower:

- Base frame with foundation pads, prepainted and coated
- Blower unit, suitable for landfill gas with foundation pads
- Electric motor EExde suitable for VFD drive execution CSA certified
- V-belt transmission
- Gas inlet and outlet flanges with pipe compensators
- Temperature monitoring of the blower, EEx execution

Pressure side:

- Piping in hot dip galvanised steel

- Connection flange
- Thermometer set 0..100°C before flow meter
- Manometer set 0..250mbar with isolation valve before flow meter
- Connection device for anemometer, AEV1"-15mm before flow meter
- Manometer set 0..250mbar with isolation valve after flow meter
- Thermometer set 0..100°C after flow meter
- Connection device for anemometer, AEV1"-15mm after flow meter

Flare:

HOFGAS® - Efficiency 800 with concealed high temperature combustion

- For installation beside the skid onto a concrete foundation or onto the skid which depends on the space for the flow meter
- Supporting structure made of hot dip galvanised steel
- Combustion chamber made stainless steel AISI 304, inside with high temperature resistant insulation of ceramic fibres
- Injector burner
- Combustion air intake by natural draught principle with electric actuated louver
- Ignition burner
- Ignition burner piping with ball valve, slam shut valve 2x and pressure regulator
- Electrical ignition device with ignition transformer CSA certified
- UV probe for flame monitoring, EC-type-tested and CSA certified
- Thermocouple for the continuous monitoring of the combustion temperature and indication at operating panel
- Start pressure switch CSA certified
- Piping made of hot dip galvanised steel
- Isolation and regulating butterfly valve continuously adjustable
- Electrical slam shut valve, EC-type-tested and certified
- Flame arrester according to EN standards (Atex) housing of carbon steel and element of stainless steel
- Burner nozzle pressure monitoring for the control of combustion CSA certified and ATEX

Electrical control cabinet:

- Electrical control cabinet with all necessary control and safety elements to be mounted into a building, maximum 7 meters away from the plant

Components:

- Cabinet with door and swivel frame, in weather proof execution
- PLC Mitsubishi with program on Eeprom
- Operating panel Beijer E 200 mounted on the swivel frame, with control keys, LCD monochrome display (4 lines x 20 characters) for the indication of the operating conditions and of the parameters (languages: English, German or French)
- Burner control unit for the automatic ignition and flame monitoring
- EEx separators elements
- Star/Delta motor contactor array

Features:

- Automatic regulation of the combustion temperature
- Ignition repetition
- Safety turn off by overload of the blower
- Safety turn off by overheating of the blower
- Safety turn off by overheating of the burner
- Safety turn off by high level in dewatering unit
- Hours meter blower
- Hours meter flare

Switches:

- Main switch, accessible externally
- Start/Stop blower
- Start/Stop/External flare
- Purging facility

Signal lamps:

- Main alarm lamp mounted externally

Signals:

- DO Main alarm signal on potential free contact
- DO Operation signal blower on potential free contact
- DO Operation signal flare on potential free contact
- DI External emergency stop (safety interlock circuit)
- DI Start/Stop flare

*DO = digital output signal, DI = digital input signal, AO = analogue output signal

Engineering, documentation:

- Mechanical and electrical engineering including:
- Project management
- Detail project planning and design
- P&I Diagram with legend
- Layout drawing
- Wiring diagram
- Functional description
- Operating and maintenance instructions in English
- Technical documentation in English

CDM-Monitoring pack

Gas analysis system **HOFGAS®** - Assay CH₄, O₂ and CO₂

NOT CSA Conform

- CH₄ transmitter sensor IR
measuring range: 0..100 Vol.% CH₄ / measuring principle: infrared
- O₂ transmitter sensor KE
measuring range: 0..25 Vol.% O₂ / measuring principle: electrochemical
- CO₂ analyser sensor IR
measuring range 0..100 Vol.% CO₂ / measuring principle: infrared
- Wall cabinet in weather proof execution, rain protection, fan with in and outlet grid, connection for measuring gas, condensate discharge and calibration gas piping
- Electric control with alarms and signals outputs
- Measuring gas line with nozzle and pre filter, return line for condensate, with insulation and heating, measuring gas discharge piping to the atmosphere
- AO Analogue output signal 4..20mA for CH₄ measuring range
- AO Analogue output signal 4..20mA for O₂ measuring range
- AO Analogue output signal 4..20mA for CO₂ measuring range

Pressure compensation module for CH₄ analyser

Gas flow meter Vortex Prowirl, V_{max.} 800 Nm³/h, for CDM execution

dP appr. 8 mbar, with calibration certificate

Gas volume converter with temperature and pressure correction, external power supply, impulse output signal, software for configuration and RS232 serial interface

- Measuring line piping, DN100, strait pipe (min. 20 x DN before and 5 x DN) after for taking up the gas flow measuring assembly, the pressure and temperature sensors, in hot dip galvanised, flanges, reductions and pipe supports
- Pressure transmitter abs. for establishment of the normal gas flow, with calibration certificate
- Temperature transmitter for establishment of the normal gas flow, with calibration certificate
- AO Analogue output signal 4..20mA for flow volume range Nm³/h

Weather-protection cover for the Vortex gas flow meter, incl. fixation with pipe clamps and supports for plant without container

Gas temperature measuring is integrated in the Vortex flow meter

Gas pressure measuring is integrated in the Vortex flow meter

Extension set for PLC with analogue module, needed when operating signals are to be interconnected onto terminals

Flue gas measuring connection DN125 with blind flange on the upper part of the combustion chamber

Power consumption meter

Measuring and monitoring of the electricity consumption of the plant, with:

- Multimeter module for measuring and monitoring of electrical values, for 575V 60Hz, with LCD panel
- Integration in the plant control cabinet
- Connection to the data registration unit of the plant, programming
- Engineering, wiring diagram, documentation
- AO Analogue output signal 4..20mA for power consumption

Data logger *Memo-Graph*

- Measurement principle:
Electronic recording, plot and archiving analogue and digital input signals. Data storage is done in an internal memory (power failure secure flash technology) and in the removable flash card.
Long term archiving of data by data transfer to a PC either by flash or using a serial interface.
Using the delivered PC software the units can be set up, read out and the measured data can be archived and displayed on screen
- 8 universal channels
- 7 digital inputs
- Display modes:
Curves/plot sequences, curves in zones, columns/barograph, digital display, events list (alarm set points/power failure), condition display, historical display as curves with digital measured value display, date and time, signal analysis (min./max/average/quantities, times) coloured channel identification and individual text measurement point tag name
- Data storage:
selectable memory cycle per group. Cyclic copy of measured data for archiving to ATA flash memory card. Permanent storage of all unit set-up parameters on a FLASH RAM

Signals:

- DI Main alarm
- DI Power consumption
- DI Operation blower
- DI Operation Flare
- DI Flow computer
- AI Gas flow Vortex meter
- AI Gas temperature
- AI Gas pressure
- AI Combustion temperature
- AI CH₄ content in the gas
- AI O₂ content in the gas
- AI CO₂ content in the gas

Additional engineering, shop assembly and in house tests for CDM units

Datatransmission and telealar ming

Mathematics module to *Memo-Graph*

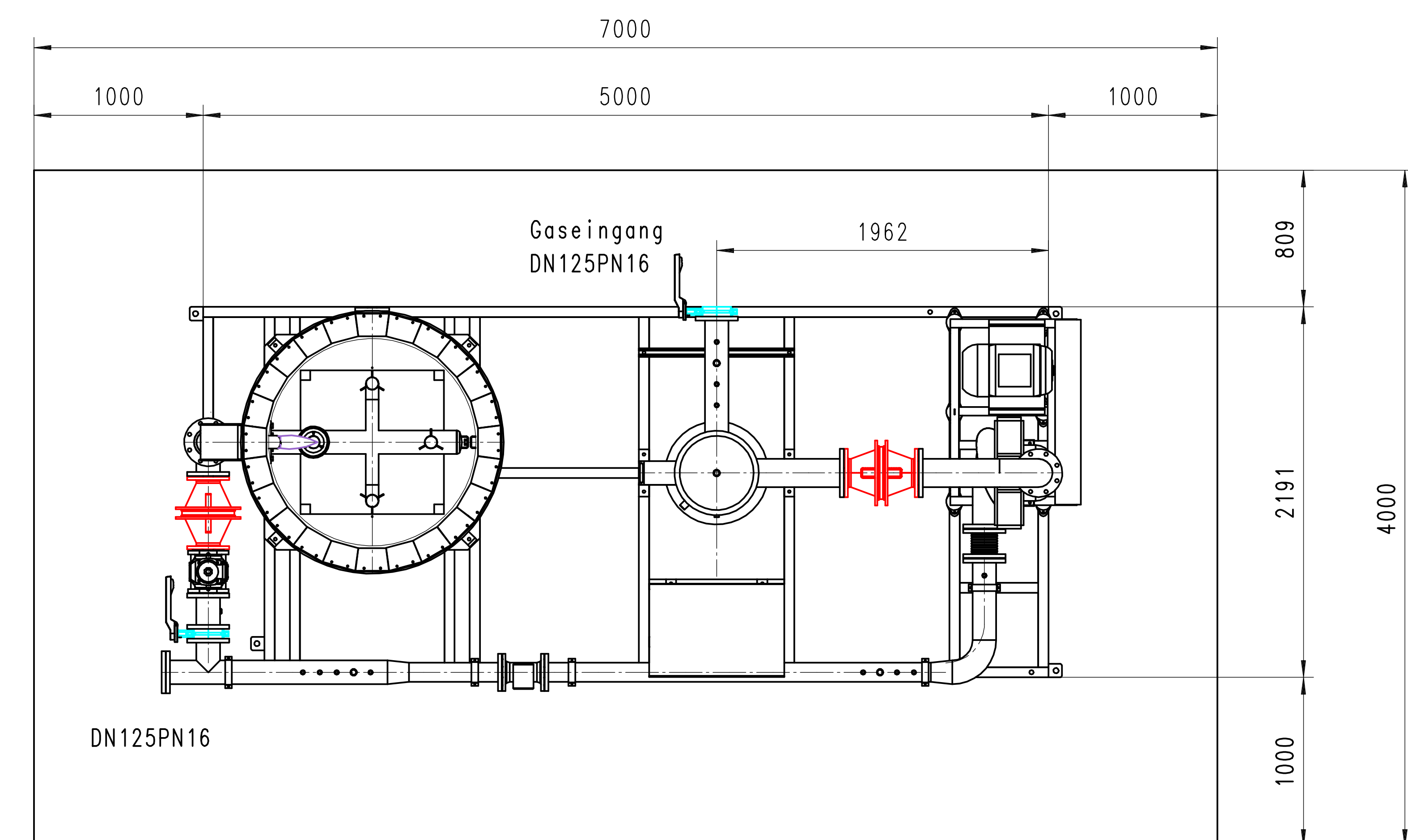
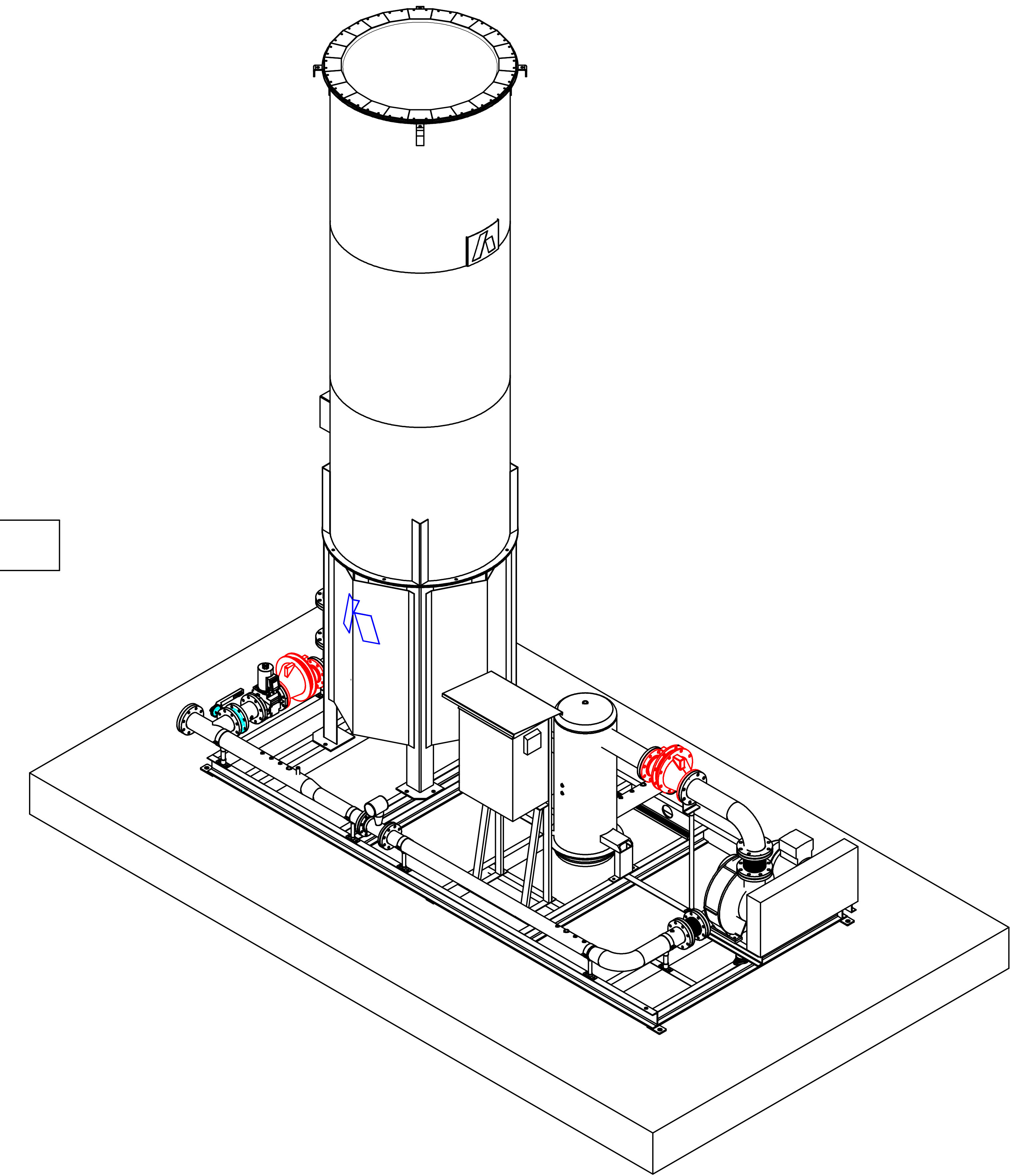
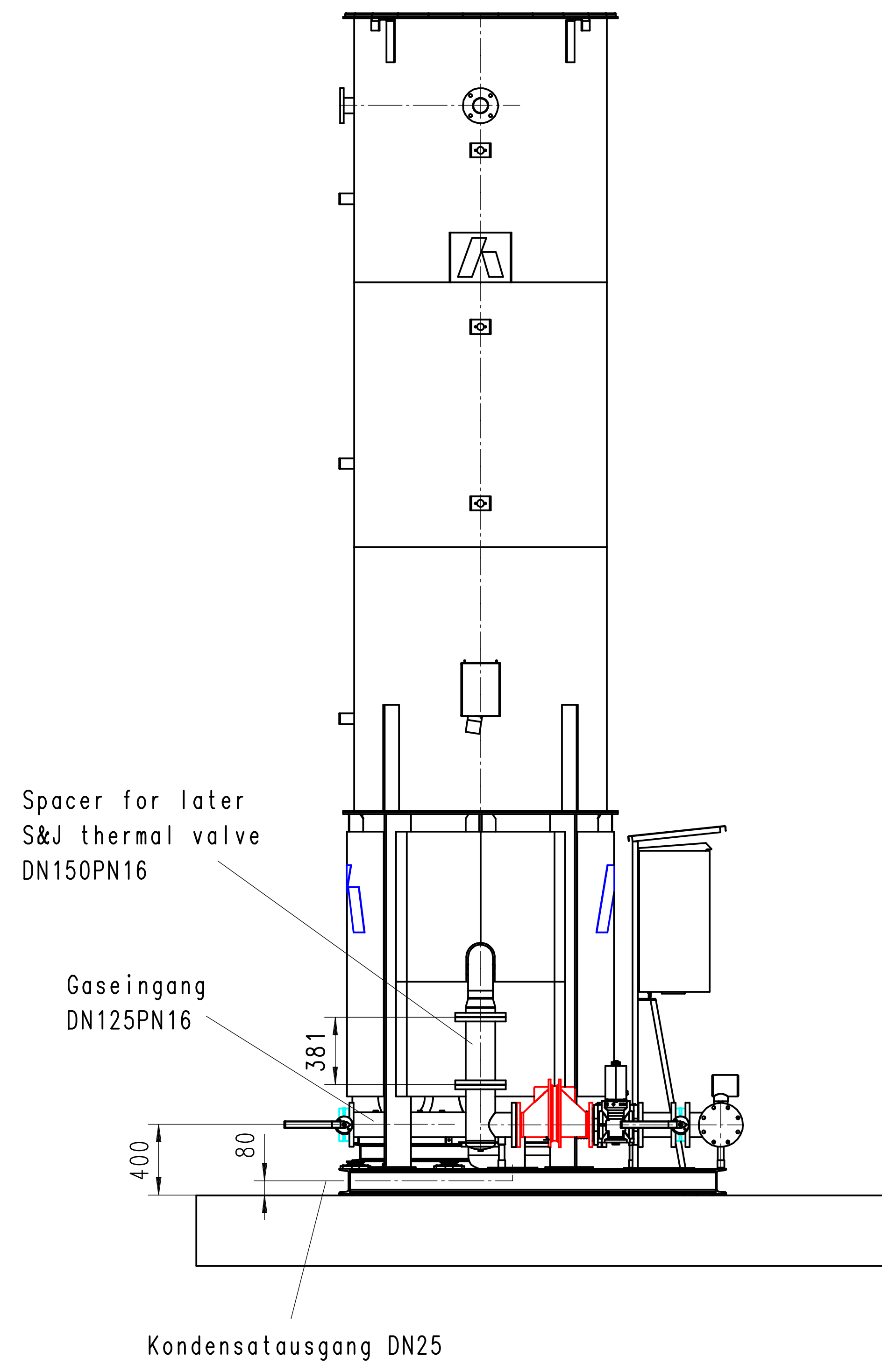
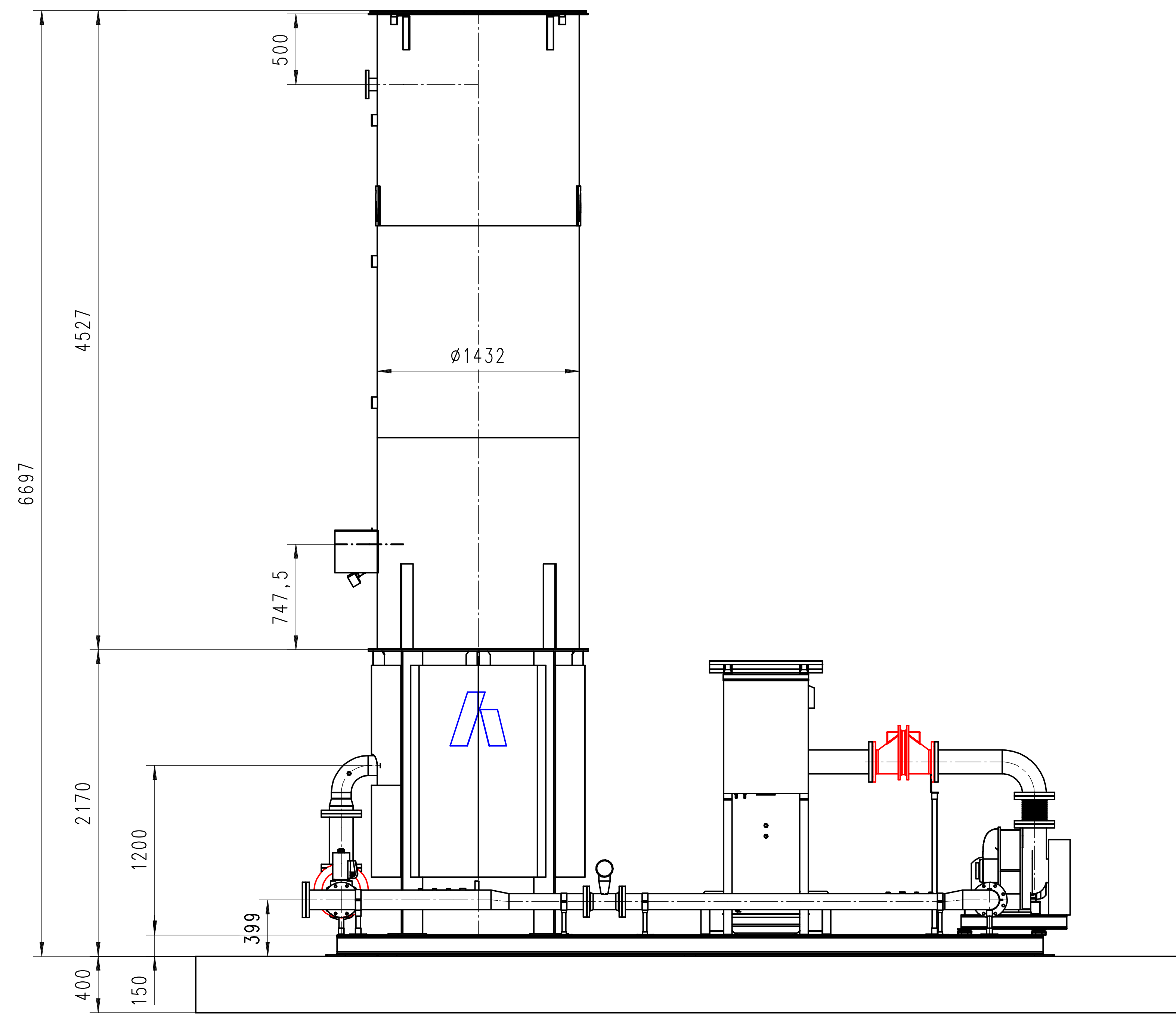
- 8 additional, calculated channels, can be cascaded
- Mathematical calculation of analogue channels, basic mathematics functions, constants, integration (quantity totalisation from analogue inputs) and mathematical functions

Telealarm system to *Memo Graph*

- transmission software
- Modem GSM quadband or local landline network

Data to be transmitted as per summary listed in the data logger *Memo Graph*

P&I-diagram/dimension drawing/legend/spare parts list



DRAFT

Status 23.01.2009

Erstellt v. Artl.-Nr.:		Anderungen		
Ersetzt durch:				
Docname: 1T_BOSNAME				
Bezeichnung	Wasserst	Gezeichnet	23.01.2009	U. Mar bot
Fackel und Pumpstation	1:1	Geprüft		
HOFGAS-Ready 800 CDM		Freigegeben		
BPR_CESA_K10409	Werkcode	80102	Anfrage-Nr.	010409
	Artikelnummer	607910	Artl. Artl. Nr.	K * O
HOFSTETTER				

Legend / Spare parts list for P&I-diagram

Name **Canada Airscience BPR**Type **Ready 800 CDM**Project Nr. **H10409/ -10/ -11**

16.01.2009 / Nicolai

P&I	No.	Description	Function	Range	Setting	Type	Hof.Nr. Suppl.Nr.	Supplier	pcs
11									
K	11.2	Butterfly valve	Open/close/throttle manually			D10125.23-2AR.4A.4C0.N + HLA.F0711.340		Interapp	1
PI	11.4	Manometer 1/4"	pressure indication suction side	-160..0 mbar		NG80/631.10.080 -160..0	10052	Wika	1
PV	11.4	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
X	11.5	Measuring connection 1"	anemometer introduction device		close	Anemometer set	605296	Hofstetter	1
TI	11.7	Temperature indication	temperature indication	0..100°C		LBW TWEP10 Alu-Elox/V4A L=63/150	11222	Jumo	1
21									
B	21.1	Dewatering tank	Gas/Water separation					Flexmet	1
LSAH	21.2	Level sensor	dewatering tank surveillance			Vibracon LVL-M1-G31AA-P1N1NA-EB	12164	Pepperl+Fuchs	1
X	21.5	Flame arrester	Ex-protection	L=440mm		DN150/PN16 (FA -E150 - I-P1,2 +AA)		Ramseyer	1
41									
PI	41.1	Manometer 1/4"	pressure indication suction side	-160..0 mbar		NG80/631.10.080 -160..0	10052	Wika	1
PV	41.1	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
X	41.2	Compensator	Reduction of vibrations and tensions			EKO 150 F-Z Kompensator		Kromschöder	1
P	41.3	Gas pump	Gas pump dp 210	bis 800 Nm3/h		800 Nm3/h dp 190, blower type 020.03		Continental	1
PM	41.3	Motor to gas pump	Motor to gas pump	15KW (20HP)	3600min-1	N2XGG0150067B03T1, NEMA X 256T, Triangle 575V, 60Hz, IM B 3T		HS Weg	1
X	41.5	Compensator	Reduction of vibrations and tensions	L=435mm		EKO 125 F-Z Kompensator		Kromschöder	1
TSAH	41.4	Temperature switch, thermostate	check blower temperature	0..120°C	90°C	bimetal KPS 79	6311	Danfoss / H	1
61									
TI	61.2	Temperature indication	temperature indication	0..100°C		LBW TWEP10 Alu-Elox/V4A L=63/150	11222	Jumo	1
PI	61.3	Manometer	pressure indication pressure side	0..400 mbar		NG80/631.10.080 0..400	10053	Wika	1
PV	61.3	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
X	61.4	Measuring connection 1"	anemometer introduction device		close	Anemometer set	605296	Hofstetter	1
FIR	61.5	flow meter	gas flow measuring in Nm3/h	0...880 Nm3/h		Prowirl 72F 1H (DN100), Volume 800Nm3/h		Endress&Hauser	1
TIR	61.5	resistance thermometer (Einbautiefe beachten, verlängerte Muffe notwendig, siehe Mendoza)	gas temp. Measuring for flow calculation	-200...600°C		TR13-F2A11A3GA3KB1, Prozessanschluss 1/2"		Endress&Hauser	1
PIR	61.5	Druckmessumformer, pressure sensor	gas pressure measuring	0...1600mbar		Cerabar M PMP 41, Prozessanschluss 1/2"		Endress&Hauser	1
PIR	61.6	pressure sensor	takes relative pressure	0...250mbar		IS20 with calibration certificate		Wika	1
PI	61.7	Manometer	pressure indication pressure side	0..400 mbar		NG80/631.10.080 0..400	10053	Wika	1
PV	61.7	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
TI	61.8	Temperature indication	temperature indication	0..100°C		LBW TWEP10 Alu-Elox/V4A L=63/150	11222	Jumo	1
X	61.9	Measuring connection 1"	anemometer introduction device		close	Anemometer set	605296	Hofstetter	1
81									
K	81.1	Butterfly valve	Open/close/throttle manually			D10125.23-2AR.4A.4C0.N + HLA.F0711.340		Interapp	1
V	81.2	Quick closing valve with motor				VAS 9125 F05 NA 3P DN125, 120-230V		Gasotec	1
VM	81.2	Motor to quick closing valve						Gasotec	1
X	81.6	Flame arrester	Ex-protection	L=435	0.7mm	DN125/PN16 (FA -E125 - I-P1,2 +AA)		Ramseyer	1
PISHL	81.11	Pressure sensor for burner	air flap control, pressure switch	0..100 mbar		4-20ma 891.13.500 G1/2A	11320	Wika	1
V	81.3	3/2 way ball valve for ignition pipe	choose between LPG and LFG	-20...+160°C	PN40	RB3600 L, position 2, 1/2 "		trigress	1
PSH	81.4	Pressure switch	start pressure surveillance	30..150 mbar	approx. 50 mbar	DG 150 T (84447832)		Kromschöder	1
PI	81.5	Manometer 1/4"	pressure indication ignition piping	0..250mbar		Kapsel feder-Manometer KFM 250RB63	0 320 018 2	Kromschroeder	1
PV	81.5	Fitting set 1/4" for Manometer	open/close manometer		open	ball valve	605099	Flexmet	1
V	81.6	Pressure controller	pressure regulation	40..55mbar		GDJ 15R04 (0 315 5021)	3155021	Gasotec	1
V	81.7	Magnetic valve	Closing of the ignition burner gasline	50mbar		VAS115R/NQ	88000013	Kromschroeder	1
V	81.8	Magnetic valve	Closing of the ignition burner gasline	50mbar		VAS115R/NQ	88000013	Kromschroeder	1
PI	81.9	Manometer 1/4"		0...250mbar		Kapsel feder-Manometer KFM 250RB63	0 320 018 2	Kromschroeder	1
PV	81.9	Fitting set 1/4" for Manometer			open				
X	81.10	flame arrester ignition pipe	Ex- protection	1/2"		DR/ES15-IIB-P1,2		Ramseyer	1
A	81.15	Ignition / pilot burner	Ignition of burner				12616	Hofstetter	1
IT	81.16	Ignition transformer	Spark on ignition electrodes	10000V		TGI7,5-12/100R	84391055	Kromschroeder	1
A	81.17	Ignition electrodes FE200	Ignition of burner		4..6mm	Ignition electrodes (34433320)	4239	Kromschr/Hof	2
K	81.20	Air flap	Regulation of combustion air			Schmidlin TU3910		Xmet	1
RSAL	81.23	UV-eye	Flame surveillance		>1uA	UVS 6	84315100	Kromschöder	1
KM	81.24	Motor to air flap	Regulation of combustion air			GIB 335.1E		Belimo	1

P&I	No.	Description	Function	Range	Setting	Type	Hof.Nr. Suppl.Nr.	Supplier	pcs
TICAH	81.24	Thermocouple "S" ceramic sheath	Combustion temperature	L=500mm	1200°C	type "S" KER710 D=10 (90.1000.2189)	11299	Jumo	1
A	81.30	burner bottom part Ready	Gas/air mixture					Flexmet	1
		Injectors				type 220	12648	Flexmet	4
		nozzles				nozzle diameter 32mm	12761	Flexmet	4
		connection nuts with seal				2 1/2 "	12180	Flexmet	4
101									
A	101	Plant control	Electrical functions			Hofstetter Reserve		Buehler o. Althaus	1
TSL	101.1	Thermostate	Freezing protection	0..30°C	approx. 10°C	Ambistat 680.1103 No.801447.01	6515	Trafag	1
XIR	1.1	power consumption meter				Diris A40 4 Quadrant-Powermeter with energy measuring		ELKO System AG	1
RIR		data logger Memograph	electronic recording, plot and archieving			Memograph, 8 Inputs, RSG10, 8 channels			
CIR		transformer m3/h into Nm3/h by pressure, temp. & q	calculator, energy manager			RMC621 B21AAA1A11		E&H	1
		GSM system to Memograph for Quadband	data transmission and telealarining					Mobile Solution	1
		material HIFI Schneider							
		CSA certified cabling for components				CSA labeling to be ordered after cabling list by electr. Comp. Supplier		Heiniger	
121									
V	121.1	ball valve	Open/close dewatering line		open	R 250T 1" with handle extention	10084	Tigress	1
141									
A	141.0	Gas Analyzer	measuring of landfill gas components			IMC 4D, CH4, O2, CO2 (option, in dependence of certification)		Extox	1
V	141.1	pressure controller	pressure compensation module			GDJ15R04-0 (kein CSA notwendig, kein NPT Gewinde)			1
F	141.2	dirt filter for sampling gas							1
X	141.3	heating element for analyzer, 2m		2m		special: 115V		Wisag	1
		connection box eex for heating element				ZAG 06 Eex EHS	300283		1
		heating and insulation for condensate tank, slam shut valve and ignition piping on site by costumer							
		telealarm system to Memograph M	telealarining			Terminal TC65, serial cable, basis antenna for quadband 5m RG174 FME		Mobile Solution	1
Ready									
		piping and dewatering unit in hot dip galvanized	verzinkt / Fackel V2A	DN/PN 125/16				Flexmet	1
		sensor casing for Thermostate Danfoss					7120	Leibundgut	1
		skid in hot dip galvanized						Flexmet	1
		wether protection roof for flow meter Prowirl 72F incl. Fixation with pipe clamps and support for plants without container						Flexmet	1
Efficiency									
		Combustion Chamber Ready 800 with flue gas measurement connection one peace DN125	1.4301 (V2A)	D1432x4500		V2A		Xmet	1
		ceramic Insulation 04Modul 100mm Efficiency				04 Dicke 100mm		Xmet	1
		supporting structure hot dip galvanized		D1432x2000				X-met	1
		2 Logo onto supporting structure						X-met	1
		Logo onto combustion chamber						X-met	1
		connection box for air flap motor				ZAG06BA	301879	EHS	1
		holder for Thermoelement					11630	Flexmet	1
		holder for ignition electrodes				Kromschroder (75442337)	4237	Kromschroder	1
		electrodes connectors					4231	Gasotec	2
		flexible stainless steal hose to ignition burner				Typ RS 331S12, MH22S/ES, LA22S/AS	12173	Hoffmann	1
		ignition line piping						Flexmet	1
		Hilti heavy duty anchor				HSL-3-B M20/30 à 25.-	3927	Hilti	4

Function description

Flare

Readiness for start up

The flare is ready to start when the following conditions have been fulfilled:

- The electricity supply of 575V +/-5%, 60Hz, 10 AT is available.
- The Main Switch is switched in position 1.
- No fault is present (red LED ALARMS not active).

Starting conditions

The flare starts up as soon as the following conditions are enabled:

- The switch 'Flare' is turned to "1" and:
The gas pressure is higher than the value set on the start-pressure switch (approx. 50 mbar).
- The switch 'Flare' is turned to "1" or "Ext" and:
The external start signal is enabled. The potential free contact external release Flare Remote 0-1 must be closed and:
The gas pressure is higher than the value set on the start-pressure switch (approx. 50 mbar).

Starting procedure

Starting procedure

The start up of the flare has the following procedure:

1. Message on **Panel**: MAIN / Flare STARTING...
The air throttle will be set to the ignition position of 40° (**Panel**: CONFIG / Air Flap Position / Ignition, max. 150 sec).
2. The automatic burner control activates the sparking voltage with the transformer, if the air throttle is in the ignition position and the UV-sond doesn't see a flame.
3. The automatic burner control opens the quick closing valve of the ignition gas line.
4. The UV-sensor detects the flame and gives a signal to the automatic control burner.
If the flame isn't detected, a fault signal comes from the automatic burner control. Restart trials will follow, the number of starts is adjustable from 1..9
(Panel: CONFIG / Start trials / Start N°.)
5. As soon as the flame has been burning for a given retention time, the automatic burner control opens the main gas valve.

6. After another retention time, the automatic burner control cuts off the sparking voltage.
7. The air throttle opens up to a calculated position depending on the burner pressure.
 The calculation follows the equation of a straight line defined by two points. The coordinates of the two points can be varied (**Panel:** CONFIG / Air Flap Position / Air Flap Curve / P mbar, Pos°)
8. Message on **Panel:** MAIN / Flare ON / Temp.control
 When the calculated position is reached and the temperature is higher than the min. temperature (**Panel:** CONFIG / Flare temperature / T_min) or after 2 minutes, the combustion temperature regulation is activated, the flare tries to reach the temperature setpoint (**Panel:** CONFIG / Flare temperature / Setpoint).

Operating phase

In the operating phase the following functions are in action:

- Message on **Panel:** MAIN / Flare ON.
- The potential free contact external advice "Operation Flare" is closed.
- The combustion temperature regulation is active (**Panel:** MAIN / Flare ON / Temp.control).
- In case that the flare fails during the operation, there will be automatic restart trials (1..9)
- Combustion air deficiency protection:

Panel: MAIN / Flare ON / Air lack

If the burner pressure is increasing x mbars (**Panel:** CONFIG / Burner pressure / Air Lack / Delta_P) within y seconds (**Panel:** CONFIG / Burner pressure / Air Lack / Delta_t) the air flap is opening z degrees (**Panel:** CONFIG / Burner pressure / Air Lack / Delta_Pos). The higher the pressure raise, the more the air flap will be opened.

When the pressure-depending position is reached, the temperature regulation is activated again with 20 seconds delay.

- Overtemperature protection:

If the temperature goes higher than the maximum temperature (**Panel:** CONFIG / Flare temperature / T_max) the air throttle is opening.

- If the temperature will not fall below T_max within 1 minute the flare is stopped (Alarm).
- If the temperature is falling below T_max in less than 1 minute, the temperature regulation is activated again.

Purge facility of the flare

If necessary (Pipes are full with air), this function can be activated if:

- The flare is switched off
- The flare temperature is below 250 °C
- Blower is running → Start pressure is available

Thereafter the slam shut valve opens (1...120s) and the air flap of the flare opens completely.

- As a safety measure the ignition system is deactivated.
- As a safety measure, a delay will occur (2...10 min.) between the end of purging and before start up for normal operation.

2-stage burners (Option)

The 2 stages of the burner are controlled by the pressure sensor in the gas piping and 2 valves.

- If the pressure goes higher than approx. 60 mbar (**Panel:** CONFIG / 2 Stage Burner / Stage 1>2) during a delay time of some seconds (**Panel:** CONFIG / 2 Stage Burner / Delay) the 2nd stage of the burner opens.
- If the pressure falls lower than approx. 8 mbar (**Panel:** CONFIG / 2 Stage Burner / Stage 2>1) during the delay time, the 2nd stage of the burner is closed again

Switching off

The flare stops if the following facts are enabled:

- The electricity supply to the flare control is switched off
- The Main Switch is switched off to position 0.
- A fault is present (red LED ALARM is active).
- The gas pressure is lower than the minimum pressure (approx. 2-3mbar) (**Panel:** CONFIG / Burner Pressure / P_min).
- The switch "Flare" is turned to 0
- The switch "Flare" is turned to Ext and the operating signal is disabled by the overriding control plant.

Temperature regulation

General

A proper combustion does not necessarily need a constant temperature of e.g. 1200°C. The temperature depends on the

- Gas quality (30...50... % methane)
- Gas quantity (min...max flow)
- Combustion air quantity (see KnowHow 05 under www.hofstetter-uwat.ch)

If the gas quality and the flow are high, a good combustion requires a higher combustion temperature, and vice versa.

However, the PLC allows the temperature to be adapted according to the above mentioned factors.

Principle of the regulation

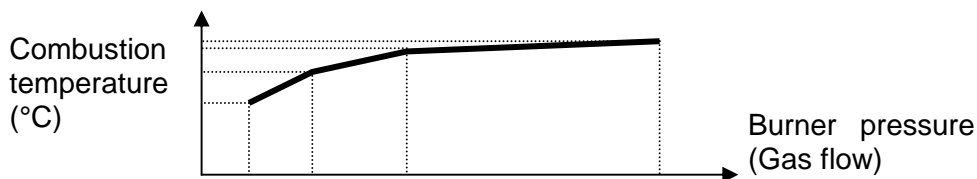
The regulator is opening and closing the air flap depending on the combustion temperature.

actual temperature > setpoint air flap opening
actual temperature < setpoint air flap closing

The characteristics of the 3-point regulator can be changed over the operating panel:

- Panel:** CONFIG / Flare Temp / Control Settings / P (approx. 200)
- Panel:** CONFIG / Flare Temp / Control Settings / I (approx. 20 s)
- Panel:** CONFIG / Flare Temp / Control Settings / D (approx. 0 s)
- Panel:** CONFIG / Flare Temp / Control Settings / SamplTime (approx. 1 s)
- Panel:** CONFIG / Flare Temp / Control Settings / SwitchDiff (approx. 0.7 %)
- Panel:** CONFIG / Flare Temp / Control Settings / PulseTime (approx. 0.5 s)

The burner pressure represents the gas flow. Therefore, each pressure requires its own combustion temperature. The theoretical values are approached by 3 linear equations.



The 4 couples of values can be entered as following:

- Panel:** CONFIG / Flare Temp / p mbar (e.g. 2 10 32 60)
- Panel:** CONFIG / Flare Temp / T SP °C (e.g. 1020 1120 1180 1200)

Each resulting temperature is treated as the actual setpoint (T) and is shown on the panel. To avoid a too dynamic setpoint, the burner pressure is given by 2 parameters:

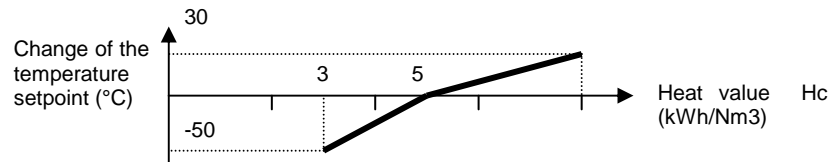
The number of measurements of the burner pressure (Samples) and the time of the measurements (SampleRate)

- Panel:** CONFIG / Flare Temp / Control settings / Samples (e.g. 10)
- Panel:** CONFIG / Flare Temp / Control settings / SampleRate (e.g. 200 ms)

In case of a 1:10 burner, the ratio between the nozzles of the stages 1 and 2 needs to be defined. So, the sudden change in pressure from stage 1 to 2 (or vice versa) is considered in the calculation of the temperature setpoint.

Panel: CONFIG / Flare Temp / Control settings / Cbp (e.g. 0.5)

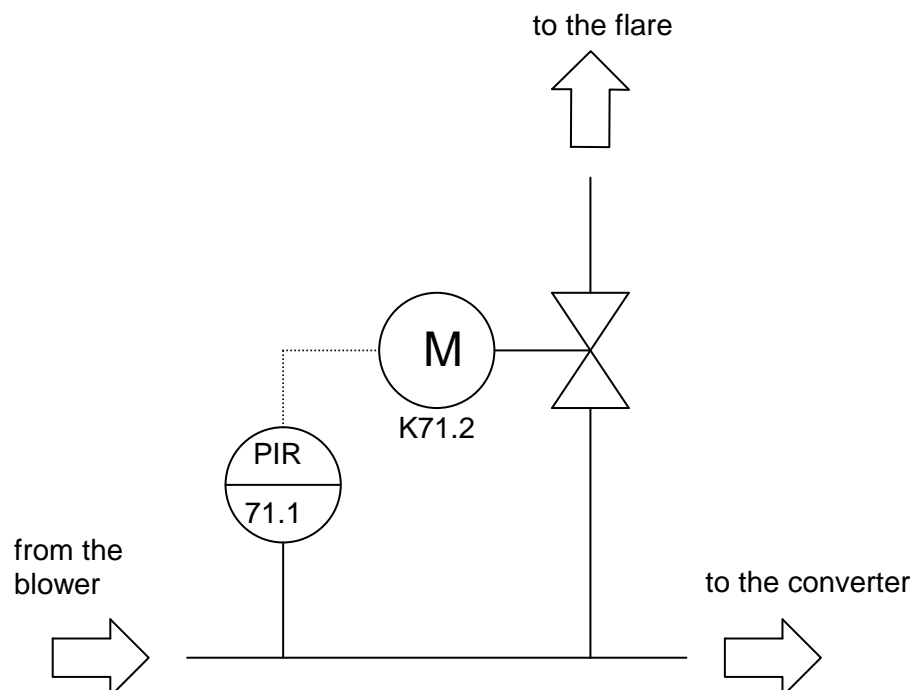
Further, the entire curve of the temperature can be increased or decreased depending on the gas quality. The following graph shows the dependence of the temperature on the heat value.



Panel: CONFIG / Flare Temp / Control settings / Hc (e.g. 5 kWh/Nm³)

Supply pressure control (Option)

This system causes a stable pressure for the converter. If the gas pressure from the blower is higher, the butterfly valve K71.2 opens and the flare gets more gas.

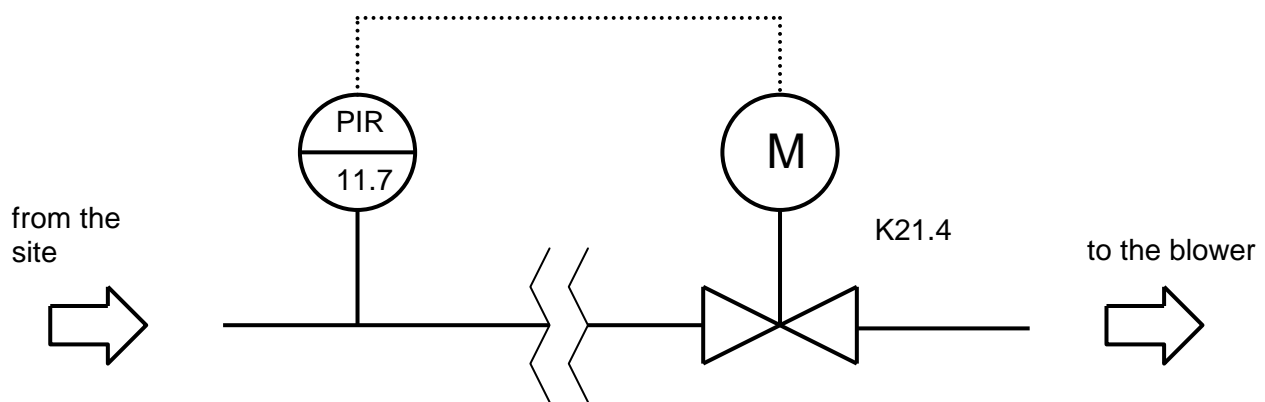


The parameters are set in the control system (see PANEL in Chapter 8).

- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / P (approx. 5)
- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / I (approx. 0.5 s)
- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / D (approx. 3 s)
- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / SamplTime (approx. 0.5 s)
- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / SwitchDiff (approx. 0.2 %)
- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / PulseTime (approx. 0.2 s)

Suction pressure control (Option)

This system causes a stable suction pressure. If the suction pressure is too high (PIR 1.7 measures a higher underpressure than the setpoint) the butterfly valve K21.4 closes.



The parameters are set in the control system (see PANEL in Chapter 8).

- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / P (approx. 5)
- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / I (approx. 0.5 s)
- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / D (approx. 3 s)
- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / SamplTime (approx. 0.5 s)
- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / SwitchDiff (approx. 0.2 %)
- Panel:** CONFIG / Gas Pressure Control / Control Settings / PulseTime (approx. 0.2 s)

Electrical description

Circuit diagram of the plant and the flare

PRODUCT

CUSTOMER BPR
 1205 rue Ampère bureau 310
 CA Boucherville (Québec), J4B 7M6

PLANT COMPACT DEGASSING PLANT
 HOF GAS READY 800 CDM
 H10409 CESA

ORDER-NO. 493 349

CO-NO.



CIRCUIT DIAGRAM

ESN 95710

C1625
 RUPLAN462

	REGULATIONS	VOLTAGES	WIRE COLOURS
ASSOCIATED DOCUMENTS	STANDARDS: E182625 UL/CSA-FILE: E71795 (UL 508A) AMBIENT TEMPERATURE AROUND CABINET: +5 .. +40°C RELATIVE HUMIDITY: NON-CONDENSING (90%/20°C) 30 .. 95 %	L 1 3 x 575 V/AC L 2 60 cps L 3 CONTROL 115 V/AC NEUTRAL EARTH	BLACK BLACK BLACK BLACK WHITE YELLOW/GREEN
ADDITIONAL SYSTEM DIAGRAMS	WARNING! The cable cross sections are dimensioned according to the nominal current of the motors (and not according to the setting range of the switches / circuit breakers). If more powerful motors are employed, then the wiring must be altered in accordance with the above standards.	115 V/AC CONTROL 115 V/AC COMMON 24 V/DC + 24 V/DC - MEASURING WIRES INTRINSICALLY SAFE CONTROL VOLTAGE EXT.	RED WHITE BLUE BLUE/WHITE VIOLET LIGHT-BLUE ORANGE
© Copyright 2009 Bühler AG, CH-9240 Uzwil			

Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		TITLE PAGE	EPA41	Page 1		
Res.per	S.Gomille							
Examin.	Fo.Hofstette							
Status	Modification	examin.	Name	Date	Origin	Erect. for:	Erect. by:	Bl.
				01.04.2009				

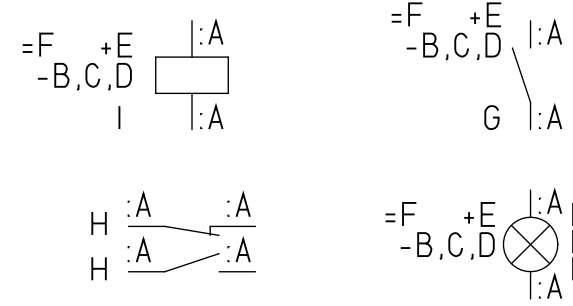
	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	JIC 	IEC 	normally open contact	JIC 	IEC 	NC contact delayed break on energizing	JIC 	IEC 	rotary switch
			normally closed contact (NC)			NC contact delayed closing after de-energizing			impulse-switch actuating on pull
B			change-over contact			thermal relay			impulse push-button
			contact of a power switch			automatic circuit breaker			emergency stop with locking
C			normally open contact logging opening			automatic circuit breaker with neutral disconnector			key-switch stay-put contact
			normally open contact logging closing			power switch (3-phase) overload protection			foot-operated switch stay-put contact
D			normally closed contact logging opening			normally open contact of a contactor (3-phase)			impulse switch actuating on scan
			normally closed contact leading opening			circuit breaker NO-contact			limit-switch contact open in position of rest
E			NO contact delayed closing on energizing			circuit breaker NC-contact			limit-switch contact closed in position of rest
			NO contact delayed break after de-energizing			stay-put actuating manually (general)			rotary-switch with positions 1-2 (in pos. 1)

JIC = Joint Industrial Council
IEC = International Electrotechnical Commission

Date	23.02.2009	BPR/CA			DESCRIPTION OF SYMBOLS			Page	31
Res.per	S.Gomille	HOF GAS READY 800				EPA41	ESN 95710	N. Page	32
Examin.	Fa.Hofstette	Origin	Erect. for:			Erect. by:			
Status	Modification	examin.	Name						

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	JIC	IEC		JIC	IEC		JIC	IEC
			inductance			PLC control unit output		
			inductor with magnetic-core			PLC control unit input		
B			capacitor			pressure controller		
			polar-capacitor (electrolytic, tantalum)			temperature sensor		
C			R/C network (resistor/capacitor combination)			pressure regulator		
			diode			terminal		
D			connector			pressure sensor		
E			pin socket			thermistor, protective relay		
			empty screw with external thread					
			screw with internal thread					
F	JIC = Joint Industrial Council IEC = International Electrotechnical Commission							

Identification blocks



- A = Designation of connections
- B = Type of operating means
- C = Function of operating means
- D = Counting number of operating means
- E = Location of operating means
- F = Function EN 61346
- G = Position of actuating operation means
- H = Position of contact (sheet/path)
- I = Technical data
- = = Prefix for "FUNCTION"
- ++ = Prefix for "LOCATION (EXTERNAL)"
- + = Prefix for "LOCATION (INTERNAL)"
- = Prefix for "OPERATING MEANS"

B: Type of operating means

- A = Touch screen
- B = Converters from non-electrical to electrical quantities and vice versa
- C = Capacitors, storage devices
- E = Heating and lighting devices
- F = Protective devices, circuit breakers, fuses
- G = Fans, power supply equipment, generators, batteries
- K = Relays, auxiliary contactors, timers, CPU, binary elements, tubes, transistors
- M = Motors
- P = Indicating devices (optical, acoustical)
P = Measuring and testing devices (indicating, recording), counters
- Q = High-voltage switching equipment power switches, contactors
- R = Resistors, potentiometers, diodes, inductances, chokes
- S = Switches, selectors, push buttons, command devices
- T = Transformers, current transformers, amplifiers
- U = Mounting plate, isolators
- V = Filters (mechanically)
- W = Transmission paths, leads, cables
- X = Terminals, connectors, sockets, plugs, measuring and test terminals, coded plug

Date		23.02.2009		BPR/CA HOF GAS READY 800				DESCRIPTION OF MARKING							
Res.per		S.Gomille								EPA41		ESN 95710		Page 35	
Examin.		Fa.Hofstette												N. Page 37	
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	Erect. by:									

1. Designation of the peripheral elements

- = AAMNN++AMMN-AANNNAM
- = Block designation for plant (maximum 6 digits, including block designation)
AAMNN Plant designation, including allocated counting number
- ++ Block designation for erection site (maximum 6 digits, including block designation)
AMMN Line, section, machine group, including allocated counting number
- Block designation for electrical equipment (maximum 8 digits, including block designation)
AA Type of electrical equipment according to DIN 6779 part 2
If electrical and non-electrical equipment is represented in the diagram, a differentiation is made by the first letters. According to DIN 6779 part 2 all electrical equipment designations begin with E. If only electrical equipment is used, the E can be omitted.
NNN Electrical equipment number
AM Function designation, see table in A0 (plant offers) or the table function of the electrical equipment.

Meaning of the notation of the designation
 A Letters A..Z, however without O and I
 N Numbers 0..9
 M Letter or number

2. Designation system in a wiring diagram

- = Plant
The plant designation corresponds exactly to that of the peripheral elements, regardless of where the control panels are situated geographically.
- Place of installation
- +ANNNA
- + Block designation for place of installation (maximum 6 digits, including block designation)
A Code of place of installation
 - C control panel or if both control and power sections are in 1 panel field
 - M motor control panel, motor starter panel
 - L local control panel
 - J marshalling box (more than approx. 10 terminals)
 - T terminal box (e.g. for level probes, up to approx. 10 terminals)
 - F field connection box
- NNNPanel number
- A Door designation or precise classification of the panel for machine control and devices

2.1 Terminal bridge / plug

The terminal bridge / plug is electrical equipment, according to DIN.
The block designation (-) is omitted.

XNMMMMM

- X Type of electrical equipment for terminal bridge / plug (maximum 8 digits, including block designation)
- N Code for potential
 - 1 main current, power, drives, motors
 - 2 control current AC
 - 3 control current DC
 - 4 instrument leads, analog signals
 - 5 external voltage
 - 6 free (e.g. for ammeter, generator)
 - 7 free (e.g. for several potentials in one plug)
 - 8 free
 - 9 free
- MMMMM free letters or numbers, (however with maximum 3 consecutive letters or numbers)

Additional guideline:
Terminal bridges and plugs which are connected 1:1 have the same designation.

2.2 Potential


AMA&MMMMMMMMMMMM (maximum 16 digits)

- AM Code for potential
 - L1 rotary current phase 1
 - L2 rotary current phase 2
 - L3 rotary current phase 3
 - A1 control current AC voltage
 - A2 control current AC voltage earthed
 - D1 control current DC voltage
 - D2 control current DC voltage earthed
 - B1 blinker
 - T1 lamp test
 - S1 collective fault
 - Mx instrument leads (x=1..9; counting number for potentials belonging together such as measurement cells)
 - PE earth
 - N neutralizing conductor

A Counting letter for sources of potential on the same diagram page, beginning with A.

& Block designation for reference to the diagram page where the source of potential is.
If the diagram page is purely numerical, & can be omitted.

MMMMMMMMMMMM Diagram page, where the source of potential is designated.

Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		DESCRIPTION OF MARKING	EPA41	ESN 95710	Page	37
Res.per	S.Gomille						N. Page	41
Examin.	Fa.Hofstette							
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	Erect. by:		

Guideline for electrical installation

If these guidelines are not followed, sufficient personal safety and interference immunity cannot be ensured.

It is also mandatory to comply with the corresponding locally applicable electrical installation requirements.

PERSONAL SAFETY:

All electrical circuits must be routed in a way that is protected from external mechanical damage.

INTERFERENCE IMMUNITY

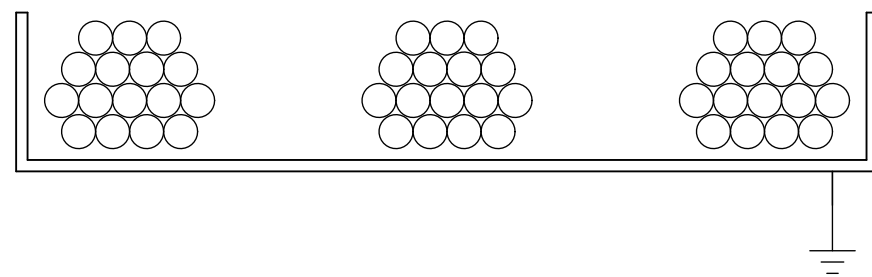
EMC = Electromagnetic Compatibility

1. Separation of signal lines from power-voltage lines < 500 VAC

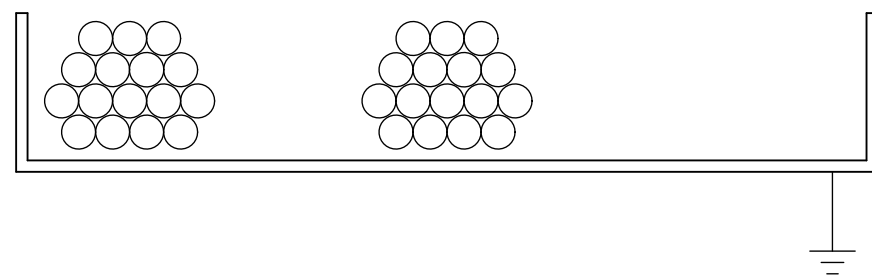
Cables with digital signal lines for direct current and cables with shielded analog signal lines should preferably be installed in separate cable trays from those for power-voltage cables up to 500 VAC.

Example 1

< 500 VAC or switched direct currents



Digital signal lines for direct current
Analog signal lines
Serial data transmission lines



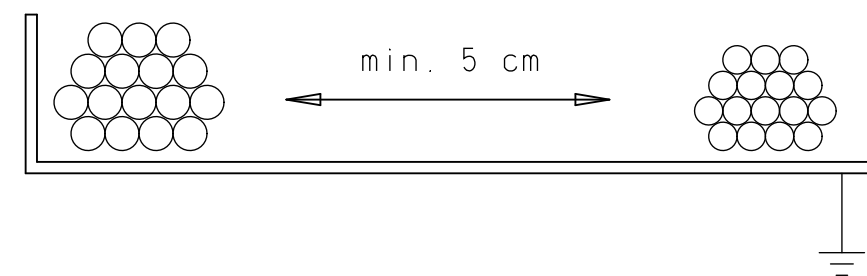
If the cables have to be installed in the same cable tray, the following possibilities exist:

Example 2

- Observe a minimum distance of 5 cm (Preferably use metal cable trays).

< 500 VAC
or switched
direct currents

Digital signal lines for
direct current
Analog signal lines
Serial data transmission
lines

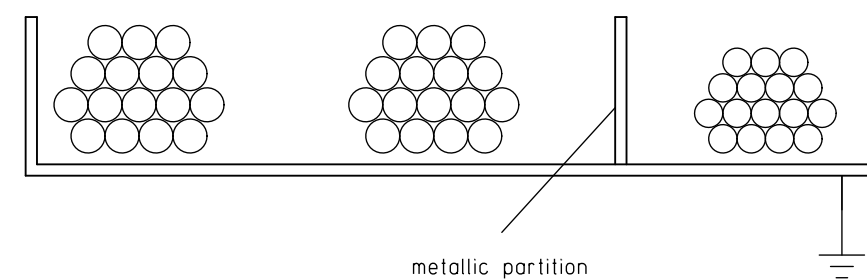



Example 3

- Separate the cable groups with a metallic partition. The cable trays and the partition must be electrically connected (for reasons of electromagnetic interference and lightning strike protection).

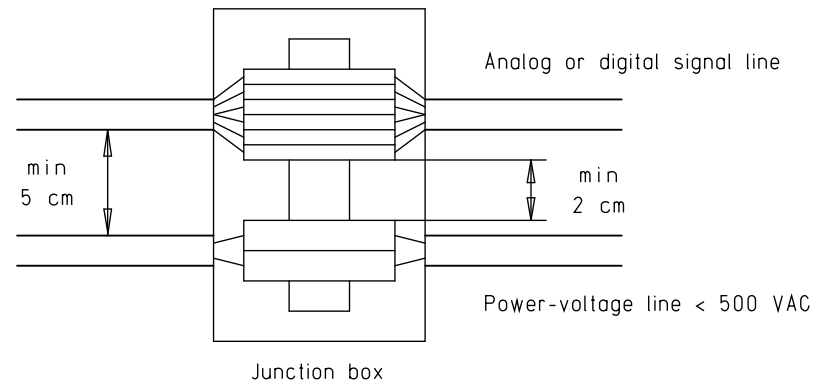
< 500 VAC
or switched
direct currents

Digital signal lines for
direct current
Analog signal lines
Serial data transmission
lines



				Date	23.02.2009	BPR/CA				DIRECTIONS FOR ELECTR. INSTALLATIONS			
				Res.per	S.Gomille	HOF GAS READY 800							
				Examin.	Fa.Hofstette								
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	Page	41			
1				2					N. Page	42			

- Signal lines should, if way possible, be separated from power-voltage cables < 500 V by different terminal boxes. At the very least, the feed-through bushings should be at separate locations, and the terminals on the terminal strip should be separated from each other by at least 2 cm.

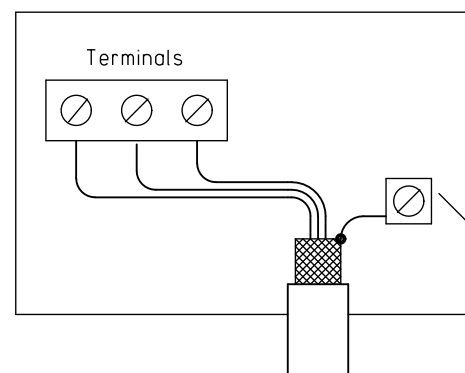


2. Separation of signal lines from power-voltage lines > 500 VAC

Digital signal lines, analog signal lines and data transmission cables must be separated from power-voltage cables > 500 VAC to 1000 VAC by a minimum distance of 10 cm, and from power-voltage cables > 1 kVAC by a distance greater than 30 cm, preferably in separate cable trays.

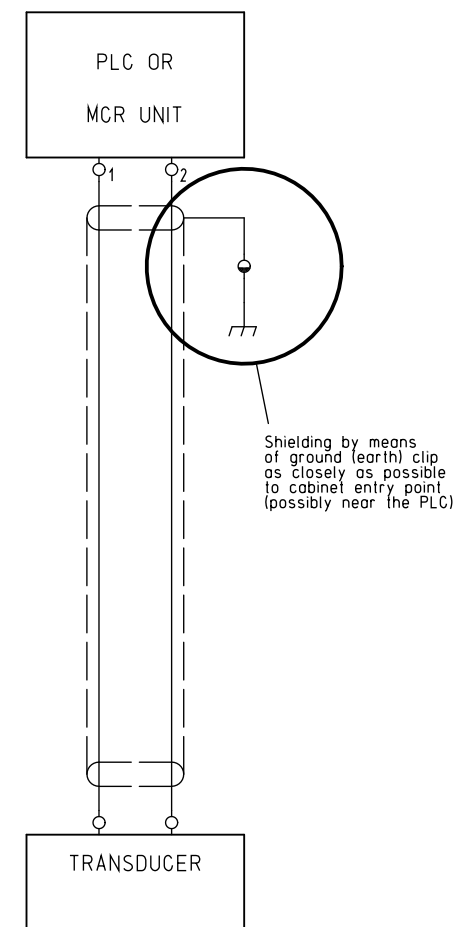
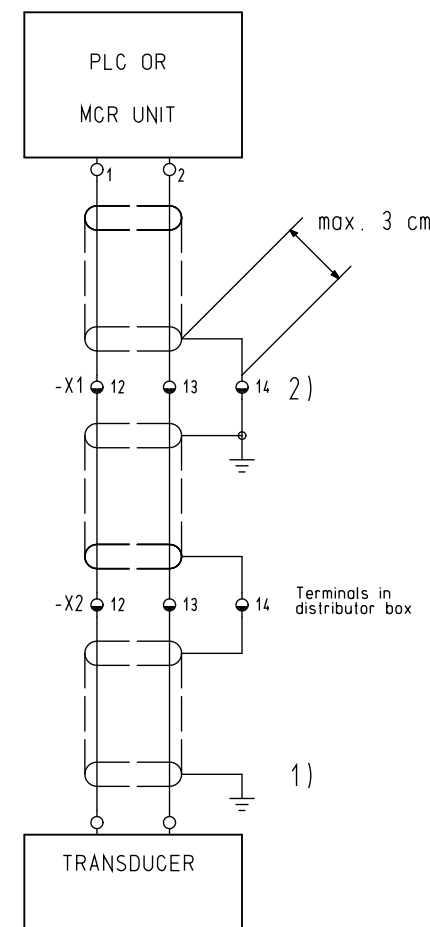
3. Analog signal lines

Analog signal lines must be installed with shielded cable. Connect the shielding according to the sketch, at one end or both, depending on what is specified in the schematic. It is preferable to use cable types with copper braid shielding. The inner conductors must be in twisted pairs for the lead and return signal conductors.



Important!
Shield connection short (< 3 cm) and signal line separate from lines which can generate interference.

Shielding connection



- 1) Only if specified in the schematic (shielding connected at both ends). If the shielding is connected at both ends, a voltage equalization conductor may possibly have to be provided, specially in case of greater distances or differing power supplies.
- 2) If a capacitive shielding connection is used at the MCR unit, the shielding must not be grounded (shielding connected to appropriate unit terminal or plugin connector). In this case, no separate voltage equalization conductor is required.

4. Motor cables

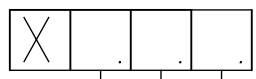
Motor cables with a high interference level, e.g. from

- frequency converters
- rectifiers
- soft starters
- timed DC motor controllers

must be installed shielded. The shielding must be connected as closely as possible to ground (earth) at the control cabinet end.

Also on the motor side, the shield must be connected as short as possible to the chassis (earth grounding connection). If the shield is only connected on the cabinet side to earth, high emissions can be caused. If the motor lines are switched e. g. by a safety switch, the shield must be wired over these elements as short as possible. If this is not possible, exceptionally the shield can be connected on both sides to the chassis, because only the radiation damages have to be blocked.

Only shielded, symmetrical cables (from 30kW capacity or 10 mm² cable cross-section) should be used.



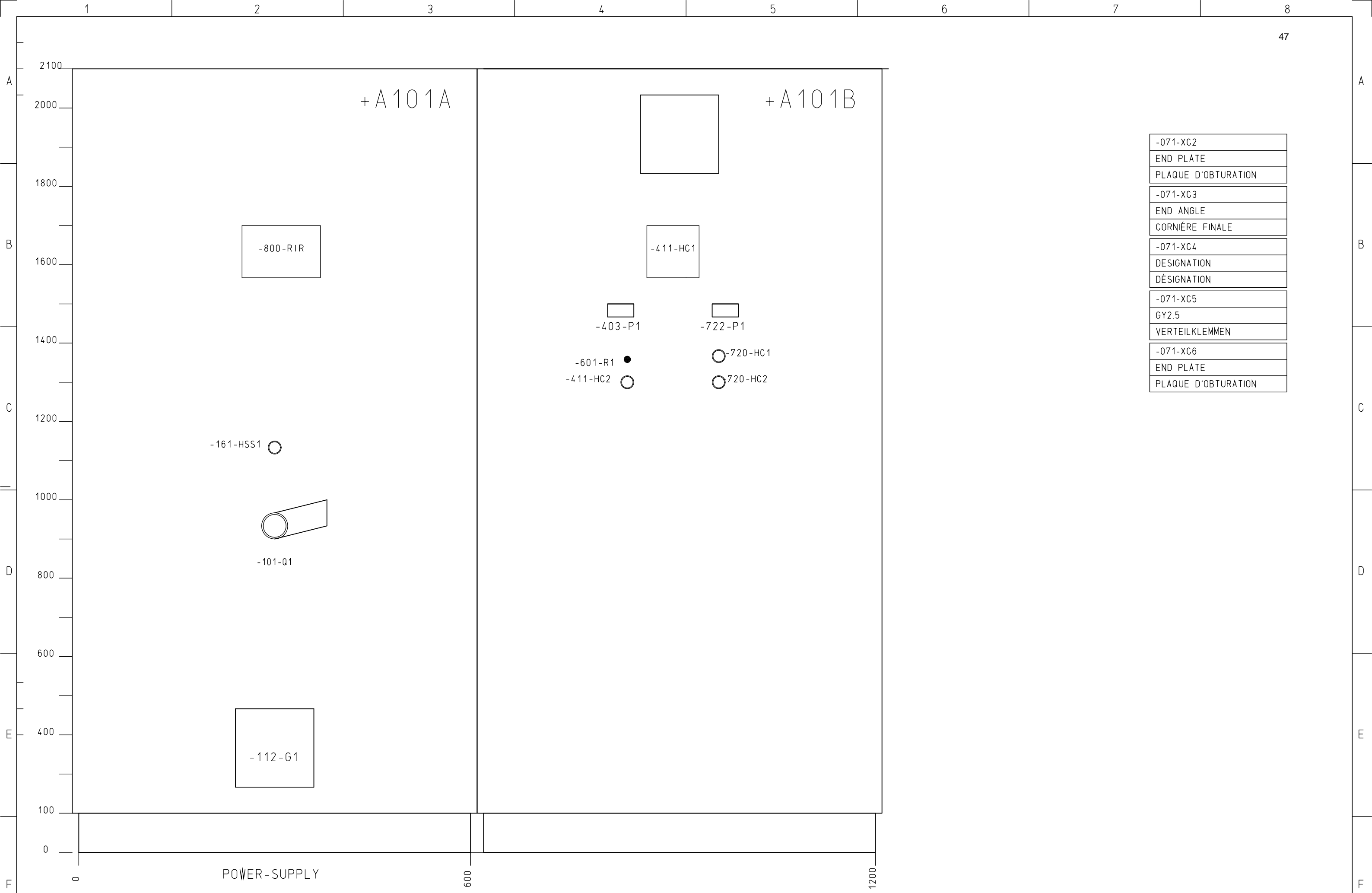
POTENTIAL		START		END		NUMBER
0	EARTHING	A	+C1 CONTROL CABINET	A	+C1 CONTROL CABINET	0
1	MAIN CURRENT	B	PLANT	B	PLANT	1
2	CONTROL VOLTAGE AC	C		C		2
3	CONTROL VOLTAGE DC	D		D		3
4	MEASURING VOLTAGE	E		E		4
5	CONTROL VOLTAGE EXT.	F		F		5
6	INTRINSICALLY SAFE CURRENT	G		G		6
7		H		H		7
8		J		J		8
9	DIVERSE	K		K		9
		L		L		
		M		M		
		N		N		
		P		P		
		Q		Q		
		R		R		
		S		S		
		T		T		
		U		U		
		V		V		
		W		W		
		X		X		
		Y		Y		
		Z		Z		

POTENTIEL

DEBUT

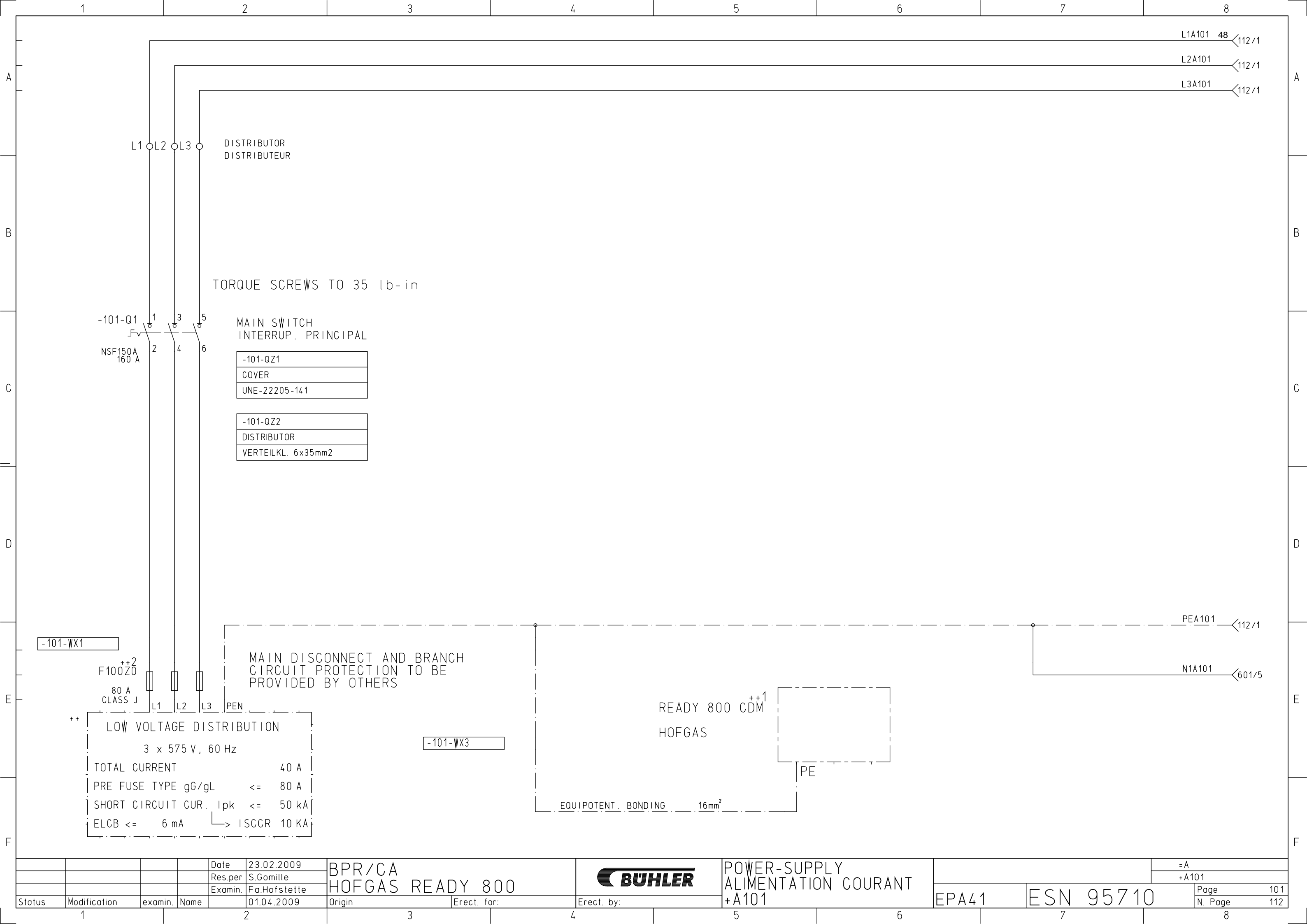
FIN

NOMBRE



-071-XC2
END PLATE
PLAQUE D'OBTURATION
-071-XC3
END ANGLE
CORNIÈRE FINALE
-071-XC4
DESIGNATION
DÉSIGNATION
-071-XC5
GY2.5
VERTEILKLEMMEN
-071-XC6
END PLATE
PLAQUE D'OBTURATION

		Date	23.02.2009	BPR/CA		BUHLER	CABINET DIMENSION ARMOIRE DIMENSION	=A	
		Res.per	S.Gomille	HOFGAS READY 800				+A101	
		Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	19.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710
1		2		3		4		6	7
								Page	71
								N. Page	101



L1A101 48 <112/1
 L2A101 <112/1
 L3A101 <112/1

DISTRIBUTOR
 DISTRIBUTEUR

TORQUE SCREWS TO 35 lb-in

-101-Q1
 NSF150A
 160 A

MAIN SWITCH
 INTERRUP. PRINCIPAL

-101-QZ1
COVER
UNE-22205-141

-101-QZ2
DISTRIBUTOR
VERTEILKL. 6x35mm ²

-101-WX1

F100Z0⁺⁺²
 80 A
 CLASS J

MAIN DISCONNECT AND BRANCH
 CIRCUIT PROTECTION TO BE
 PROVIDED BY OTHERS

PEA101 <112/1

N1A101 <601/5

++
 LOW VOLTAGE DISTRIBUTION
 3 x 575 V, 60 Hz
 TOTAL CURRENT 40 A
 PRE FUSE TYPE gG/gL <= 80 A
 SHORT CIRCUIT CUR. I_{pk} <= 50 kA
 ELCB <= 6 mA > ISCCR 10 kA

-101-WX3

READY 800 CDM⁺⁺¹
 HOF GAS

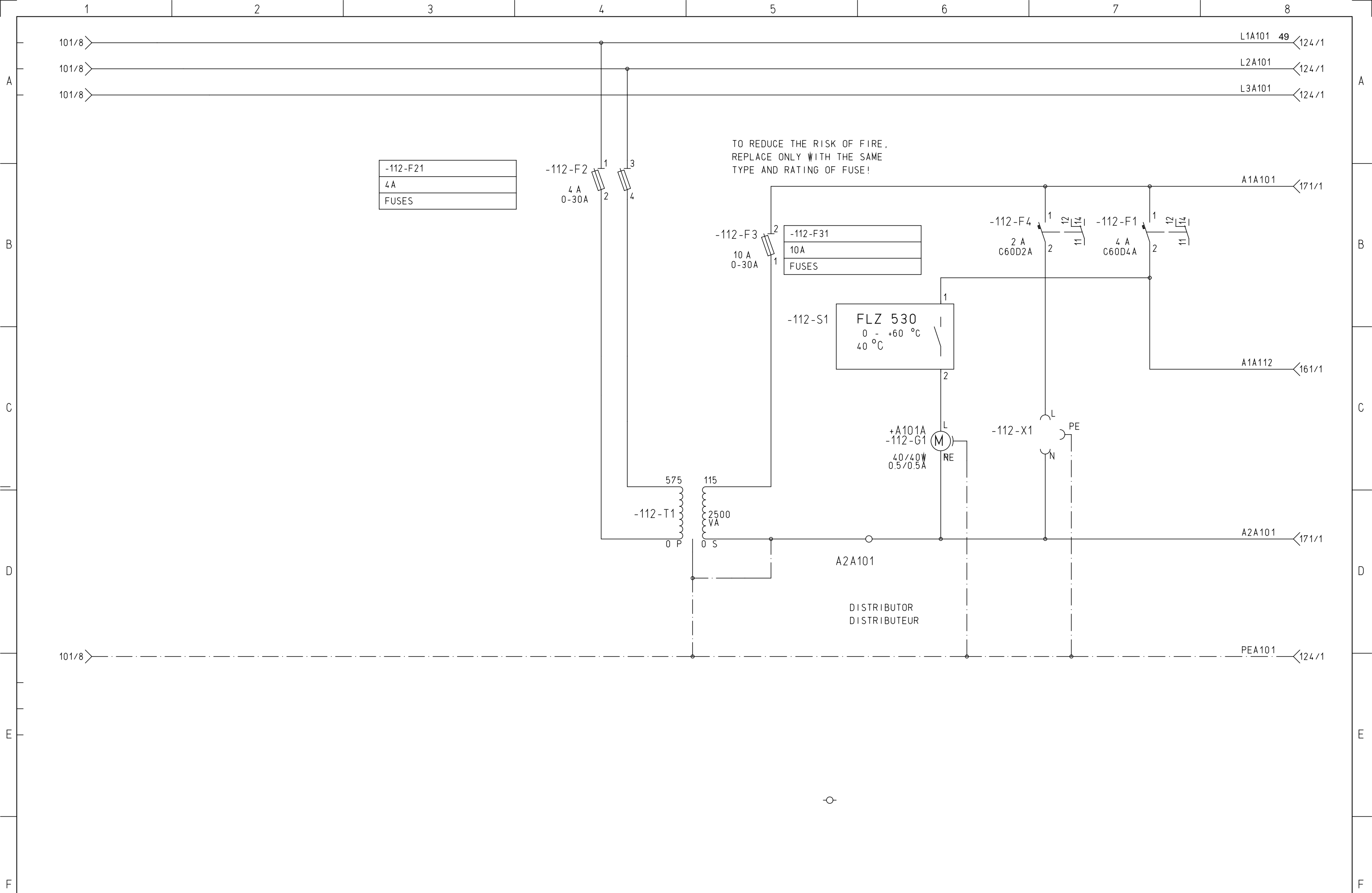
PE

EQUIPOTENT. BONDING 16mm²

Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		POWER-SUPPLY ALIMENTATION COURANT +A101	EPA41	ESN 95710	Page 101 N. Page 112
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	Erect. by:	
	1			2			

=A
 +A101

Page 101
 N. Page 112



TO REDUCE THE RISK OF FIRE,
REPLACE ONLY WITH THE SAME
TYPE AND RATING OF FUSE!

-112-F21
4A
FUSES

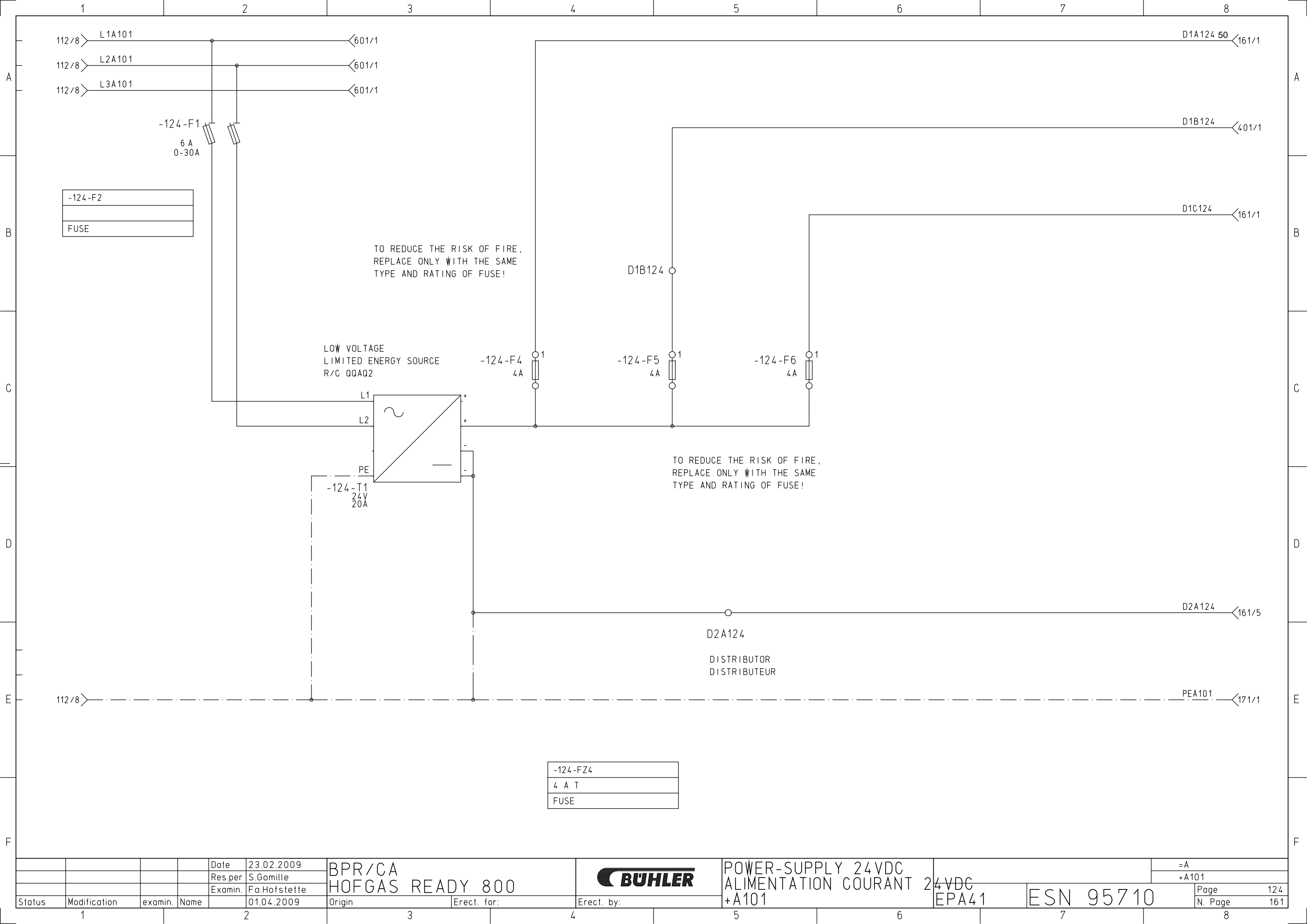
-112-F31
10A
FUSES

-112-S1
FLZ 530
0 - +60 °C
40 °C

				Date	23.02.2009	BPR/CA		CONTROL VOLTAGE 115V		=A	
				Res.per	S.Gomille	HOFGAS READY 800		TENSION DE COMMANDE 115V		+A101	
				Examin.	Fa.Hofstette					Page 112	
Status	Modification	examin.	Name	01.04.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	+A101	EPA41	ESN 95710	N. Page 124
1		2			3			5	6	7	8



ESN 95710



-124-F2
FUSE

TO REDUCE THE RISK OF FIRE,
REPLACE ONLY WITH THE SAME
TYPE AND RATING OF FUSE!

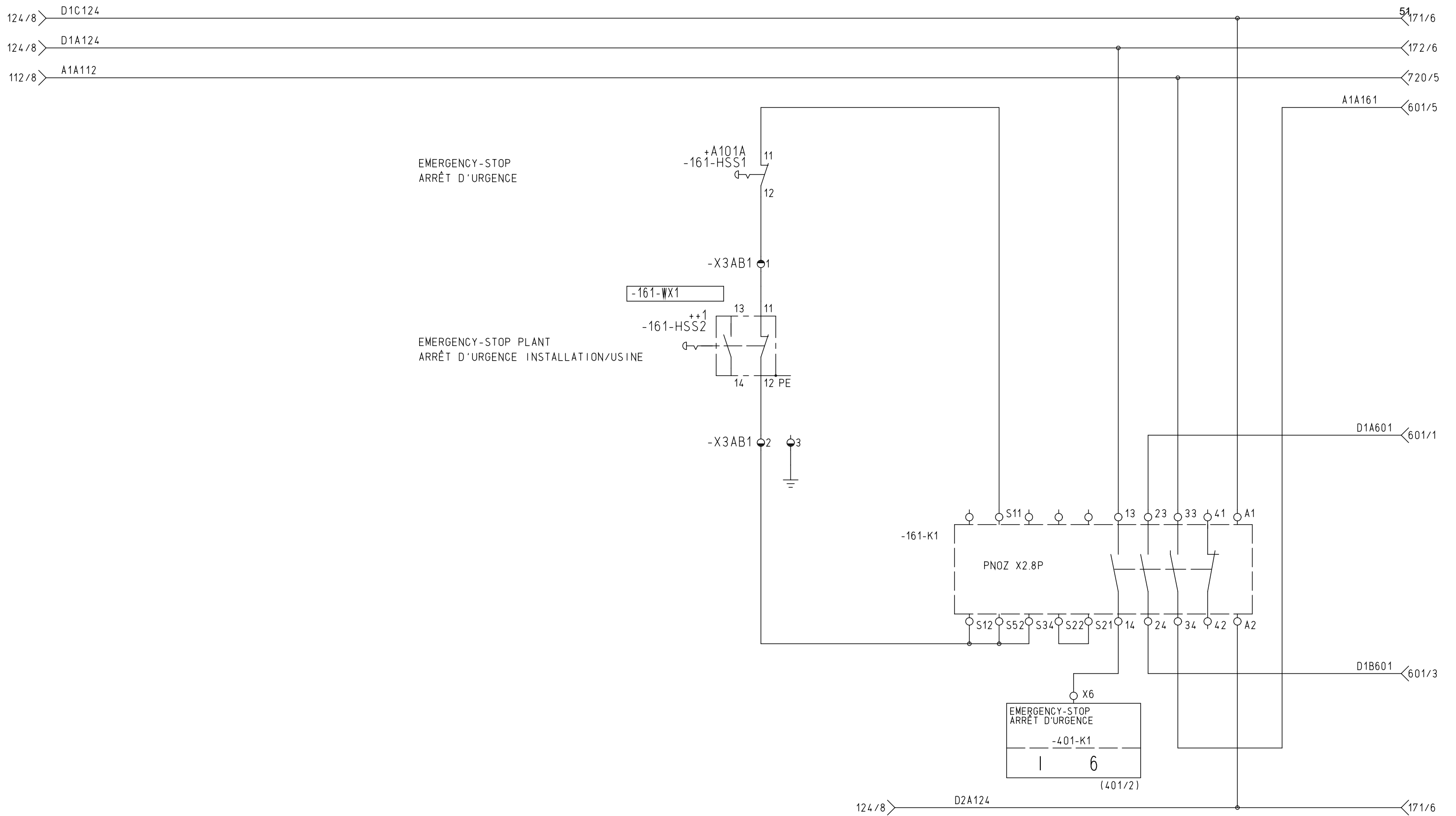
LOW VOLTAGE
LIMITED ENERGY SOURCE
R/C QQAQ2

TO REDUCE THE RISK OF FIRE,
REPLACE ONLY WITH THE SAME
TYPE AND RATING OF FUSE!

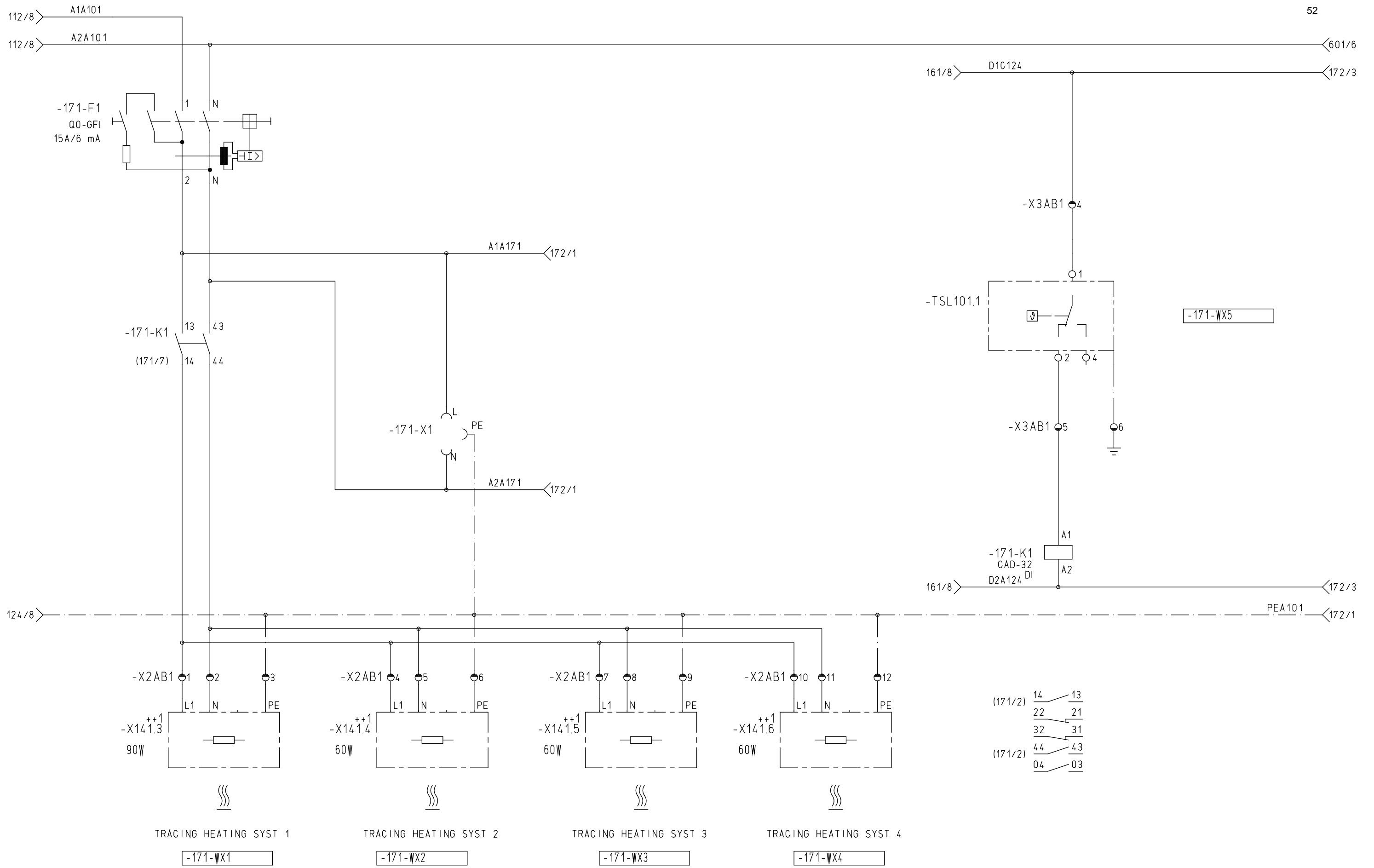
-124-FZ4
4 A T
FUSE

Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		POWER-SUPPLY 24VDC ALIMENTATION COURANT 24VDC +A101	EPA41	ESN 95710	Page 124 N. Page 161
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	01.04.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:
1		2		3		4	

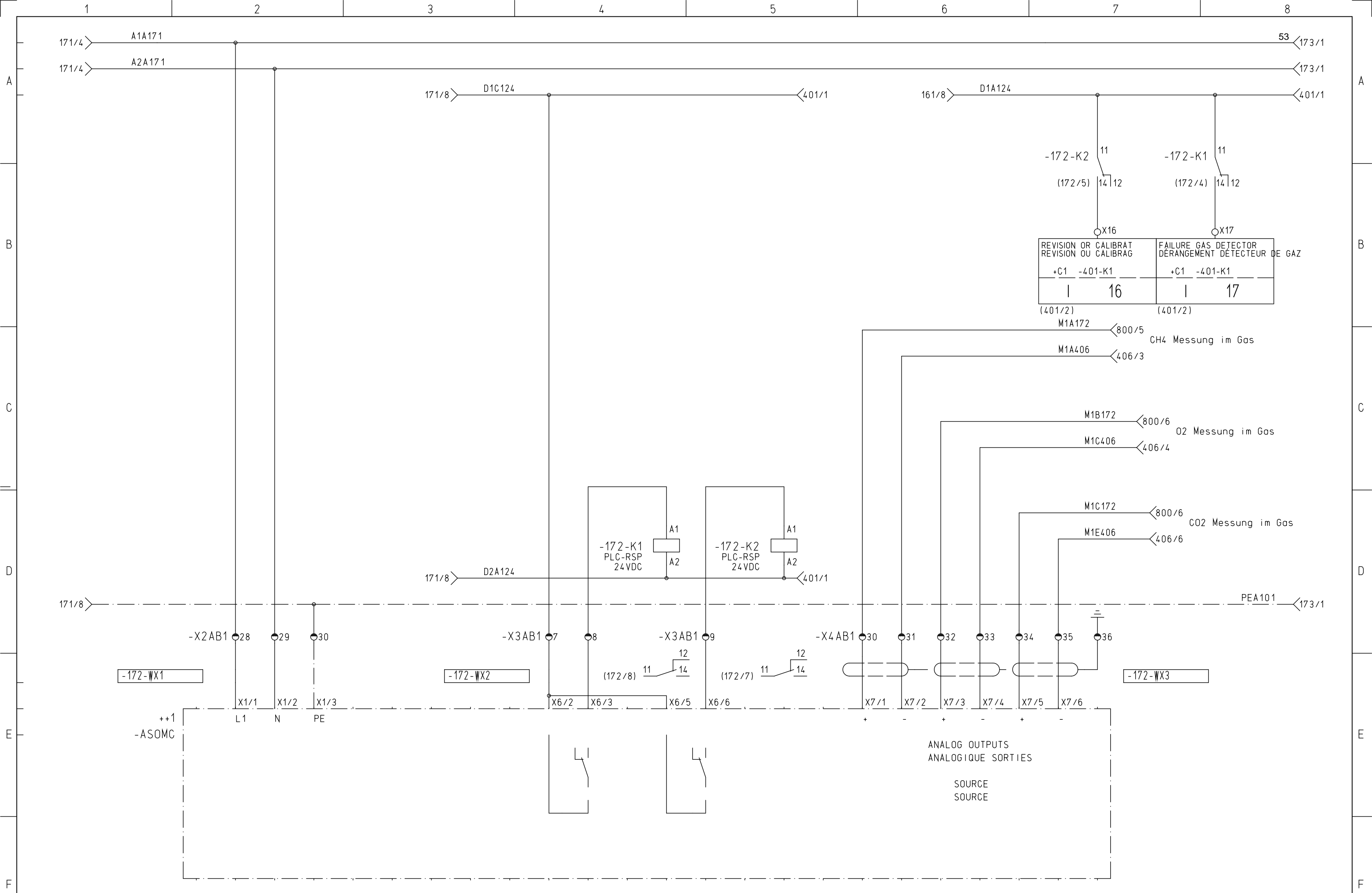
=A
+A101



				Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		EMERGENCY-STOP SAFETY DEVICES ARRÊT D'URGENCE DISP. DE SÉCURITÉ			=A	
				Res.per	S.Gomille						+A101	
				Examin.	Fa.Hofstette						Page	161
Status	Modification	examin.	Name	13.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	+A101	EPA41	ESN 95710	N. Page	171
1				2								8

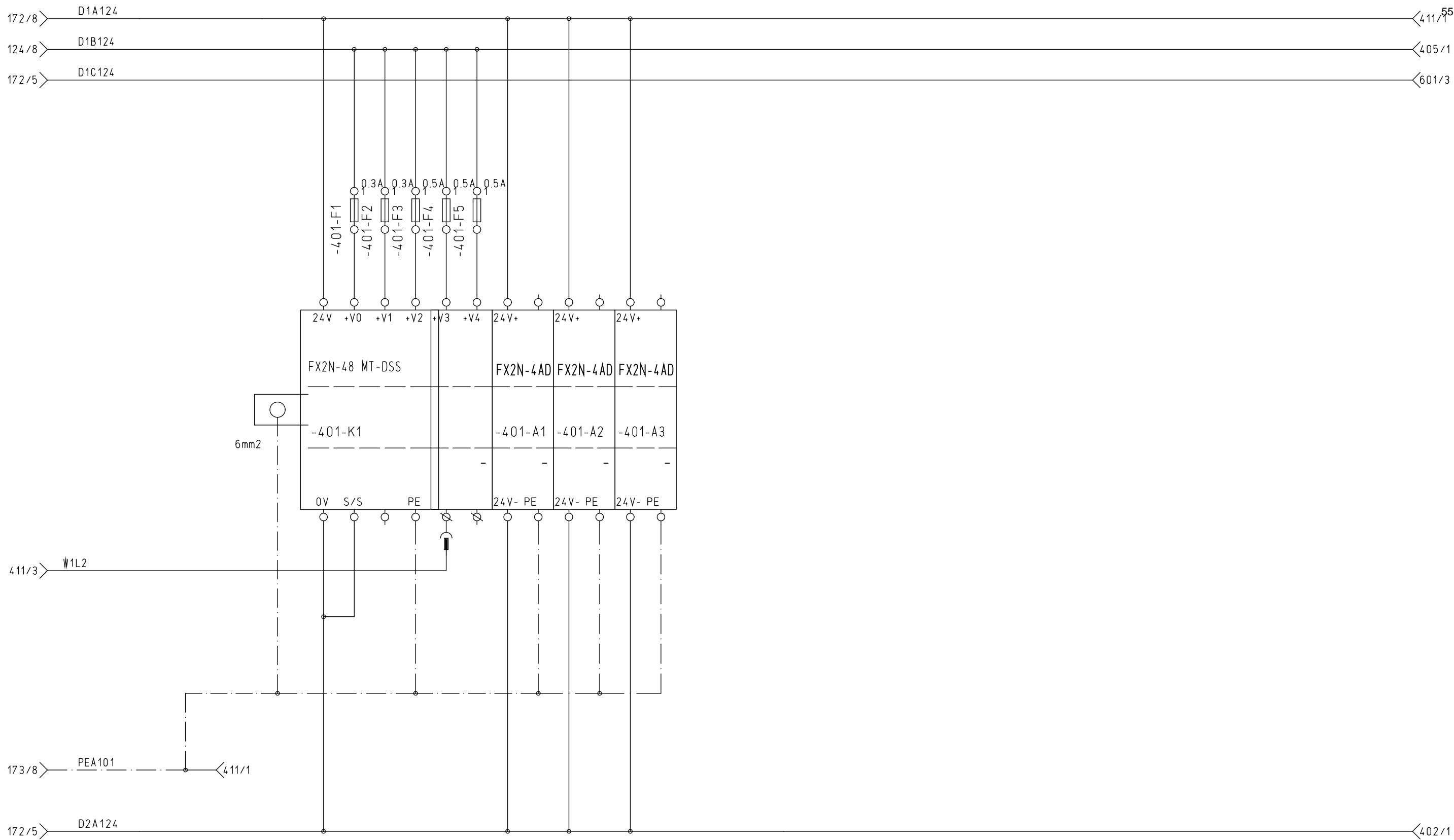


Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		TRACING HEATING SYST ENVELOPPE CHAUFFANTE +A101		=A					
Res.per	S.Gomille			+A101							
Examin.	Fa.Hofstette			Page	171						
Status	Modification	examin.	Name	19.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	N. Page	172
1		2			3					8	



Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		GAS DETECTOR DÉTECTEUR DE GAZ +A101	EPA41	ESN 95710	Page 172 N. Page 173
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	Erect. by:	
	1		2	3	4	5	6

=A
+A101



PLC MITSUBISHI

-401-X3
PROFILSCHIENE
L=480mm

-401-X4
CABLE

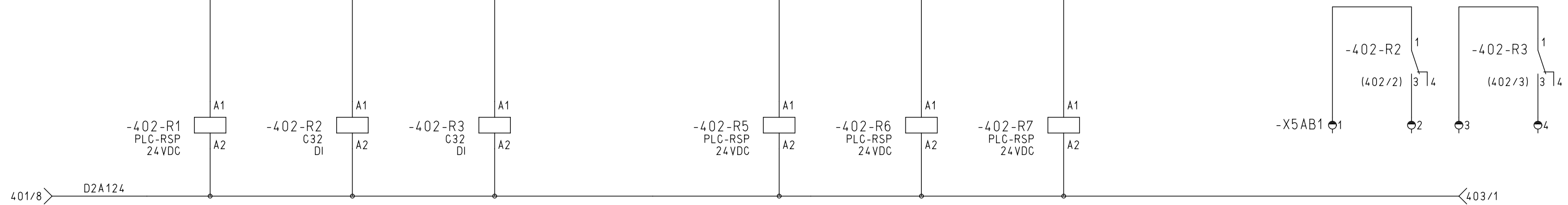
-401-FZ1
315 mA F
FUSES

-401-FZ2
500 mA T
FUSES

Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		PLC CLP +A101	EPA41	ESN 95710	Page 401 N. Page 402
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	01.04.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:

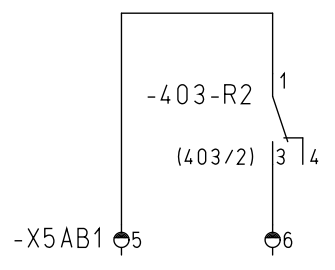
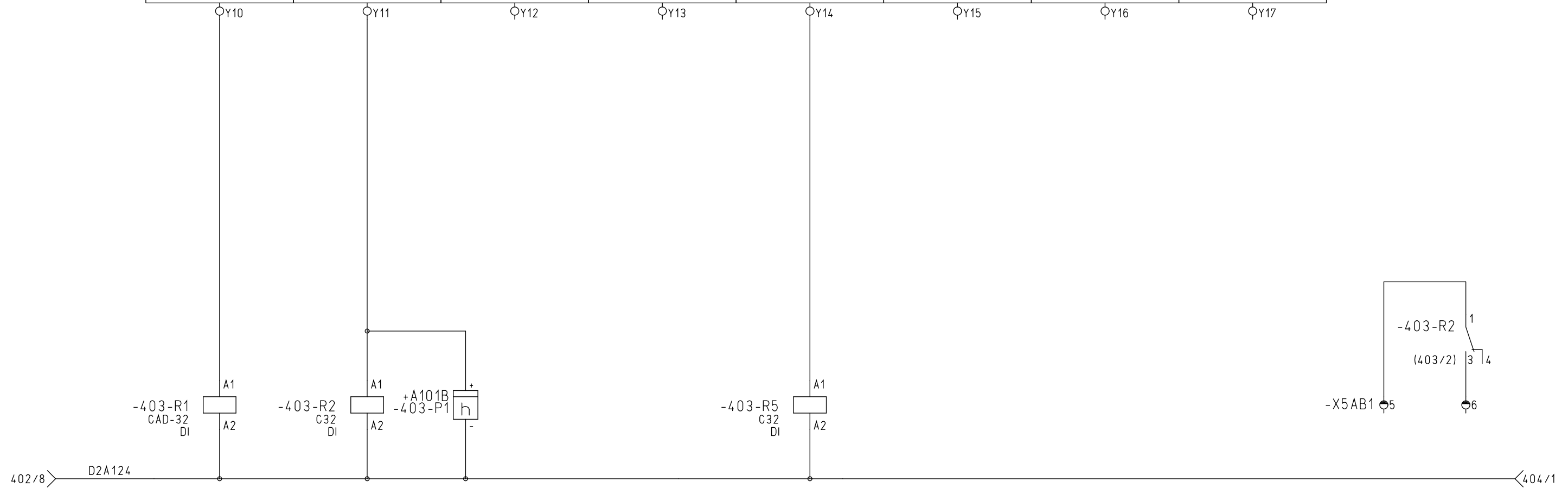
=A
+A101

(401/2)		(401/2)		(401/2)		(401/2)		(401/2)		(401/2)		(401/2)	
0 0	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7						
RELEASE FLARE DEBLOCCER TORCHERE	OPERATION FLARE MARCHE TORCHERE	ALARM SUMMARY ALARME COLLECTIVE	RELEASE BURNER DEBLOCCER BRULEUR OPTION	RESET BURNER REARMER BRULEUR CONTROL UNIT	AIR-FLAP OPEN CLAPET D'AIR OUVRIR	AIR-FLAP CLOSE CLAPET D'AIR FERMER	ALARM SUMMARY ALARME COLLECTIVE OPTION						
-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1						
QY0	QY1	QY2	QY3	QY4	QY5	QY6	QY7						



				Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800				OUTPUTS DIGITAL SORTIES DIGITAL +A101		=A +A101	
				Res.per	S.Gomille								
				Examin.	Fo.Hofstette								
Status	Modification	examin.	Name	13.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	Page	402	N. Page	403

(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)
0 10	0 11	0 12	0 13	0 14	0 15	0 16	0 17
RELEASE GAS PUMP DEBLOCCER POMPE A GAZ	OPERATION GAS PUMP MARCHE POMPE A GAZ	FLAP OPEN CLAPET OUVRIR OPTION	FLAP CLOSE CLAPET FERMER OPTION	PURGING PURGER	FAILURE GAS PUMP DERANGEMENT POMPE A GAZ OPTION	FAILURE FLARE DERANGEMENT OPTION	FLARE OFF TORCHERE HORS CIRCU. OPTION
-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1
QY10	QY11	QY12	QY13	QY14	QY15	QY16	QY17

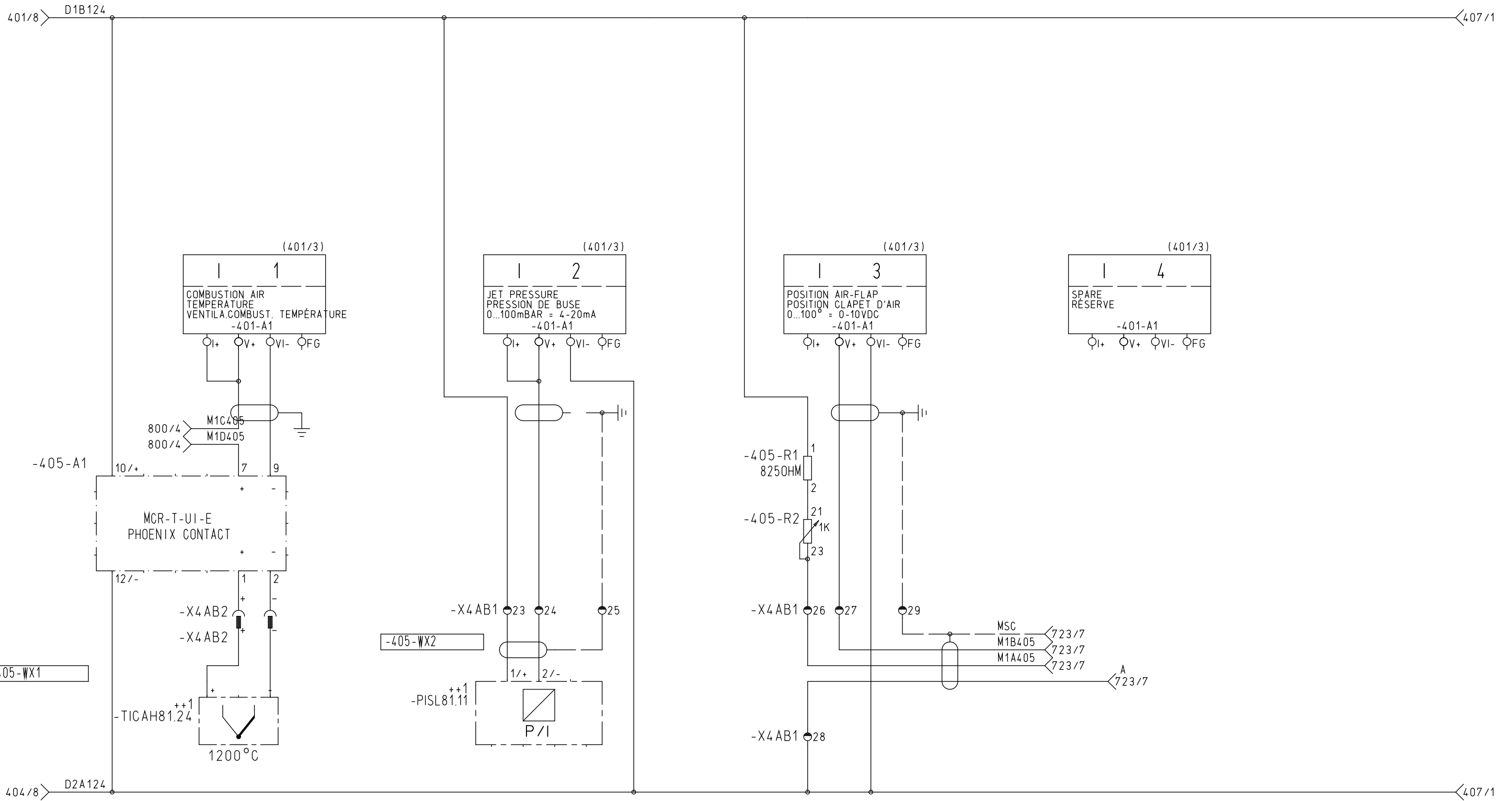


Date	23.02.2009	BPR/CA		BUHLER	OUTPUTS DIGITAL SORTIES DIGITAL +A101	=A			
Res.per	S.Gomille	HOF GAS READY 800				+A101			
Examin.	Fa.Hofstette	Origin				Page 403			
Status	Modification	examin.	Name	13.03.2009	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	N. Page 404

(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)
0 20	0 21	0 22	0 23	0 24	0 25	0 26	0 27
RESET GAS PUMP REARMER POMPE A GAZ FREQUENCY CONVERTER -401-K1	SETPOINT VALEUR PRESCRITE FREQUENCY CONVERTER -401-K1	SPARE RESERVE -401-K1	SPARE RESERVE -401-K1	SPARE RESERVE -401-K1	SPARE RESERVE -401-K1	SPARE RESERVE -401-K1	SPARE RESERVE -401-K1
QY20	QY21	QY22	QY23	QY24	QY25	QY26	QY27



Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		OUTPUTS DIGITAL SORTIES DIGITAL +A101	EPA41	ESN 95710	Page 404 N. Page 405
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	24.02.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:

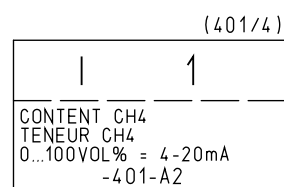


Date		23.02.2009		BPR/CA		=A	
Res.per		S.Gomille		HOF GAS READY 800		+A101	
Examin.		Fa.Hofstette		Erect. by:		Page 405	
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	EPA41	Page 406
1	2	3	4	5	6	7	8

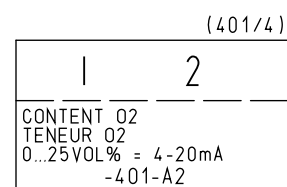


INPUTS ANALOG
ENTRÉES ANALOGIQUE
+A101

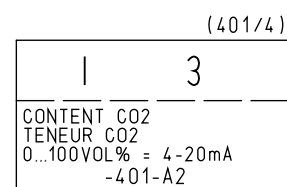
ESN 95710



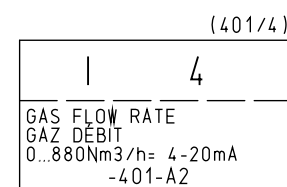
M1A406 172/7
M1B406 800/5



M1C406 172/7
M1D406 800/6

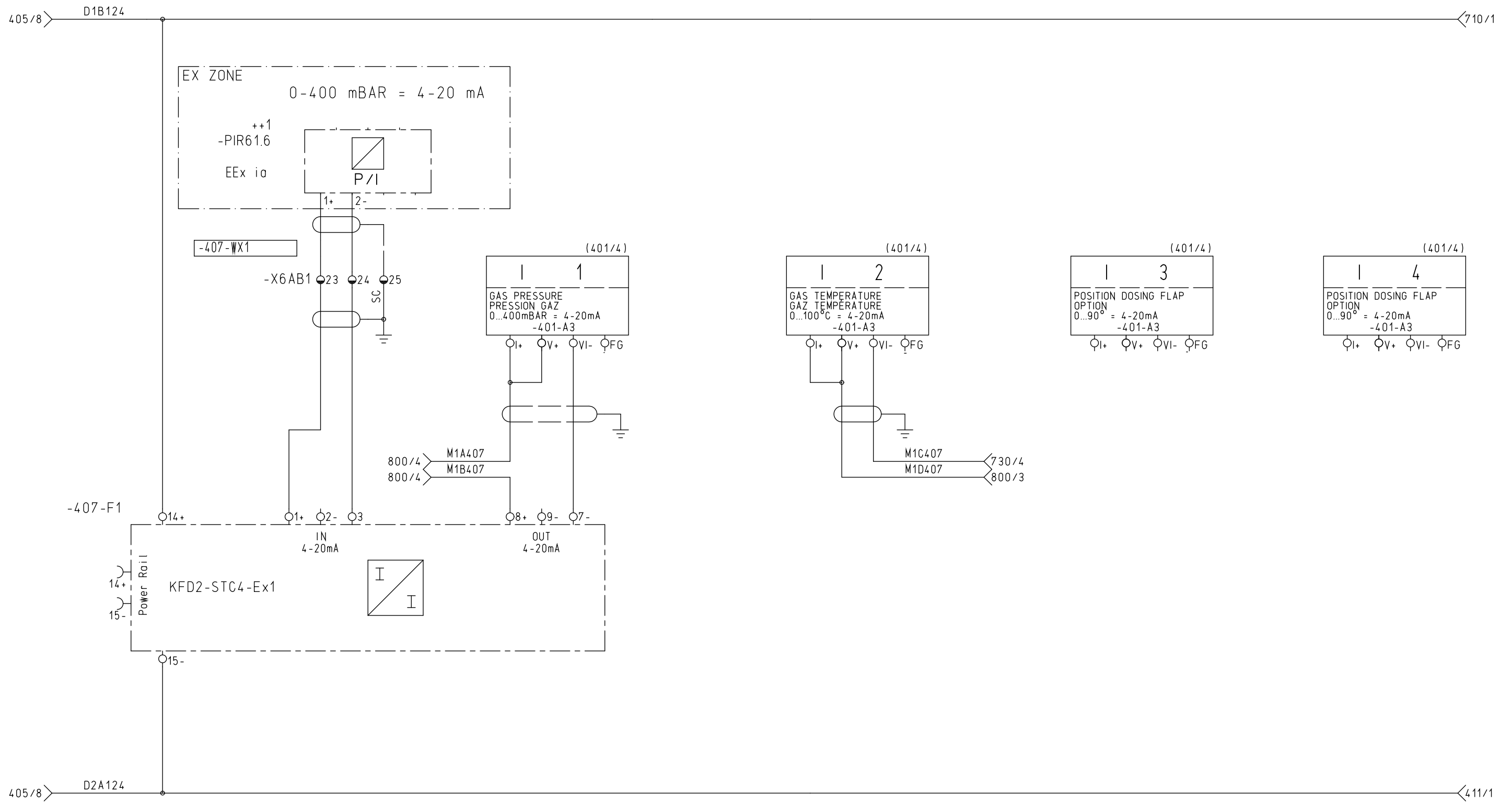


M1E406 172/7
M1F406 800/6



M1G406 730/3
M1H406 800/3

				Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		INPUTS ANALOG ENTRÉES ANALOGIQUE		=A +A101	
				Res.per	S.Gomille						
				Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	31.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	Page	406
1			2		3					N. Page	407




				Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		INPUTS ANALOG ENTRÉES ANALOGIQUE		=A +A101	
				Res.per	S.Gomille						
				Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	31.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	Page	407
1				2	3					N. Page	408

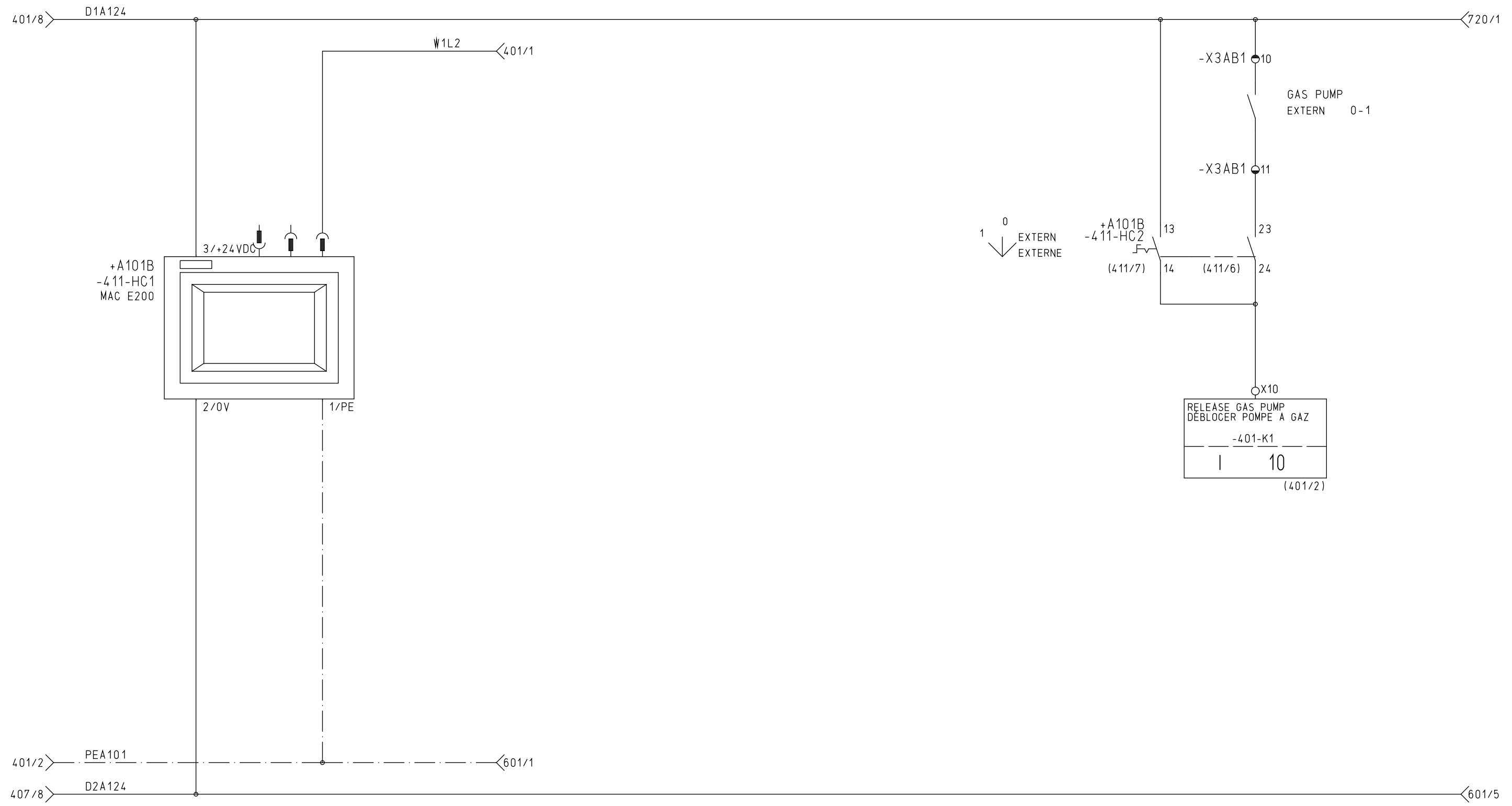
ϕX4	ϕX7
SPARE RÉSERVE	SPARE RÉSERVE
-401-K1	-401-K1
4	7
(401/2)	(401/2)

ϕX15
SPARE RÉSERVE
-401-K1
15
(401/2)

ϕX20	ϕX22	ϕX23	ϕX24	ϕX25	ϕX26	ϕX27
SPARE RÉSERVE	SPARE RÉSERVE	SPARE RÉSERVE	SPARE RÉSERVE	SPARE RÉSERVE	SPARE RÉSERVE	SPARE RÉSERVE
-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1	-401-K1
20	22	23	24	25	26	27
(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)	(401/2)

-X4 AB1 ϕ1 ϕ2
SPARE

				Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		INPUTS DIGITAL ENTRÉES DIGITAL +A101	=A +A101			
				Res.per	S.Gomille				EPA41 ESN 95710		Page	408
				Examin.	Fa.Hofstette						N. Page	411
Status	Modification	examin.	Name	31.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:					
1		2		3		4		5	6	7	8	



+A101B
-411-HC1
MAC E200

3/+24VDC

2/0V 1/PE

0
1
EXTERN
EXTERNE

+A101B
-411-HC2
F
(411/7)

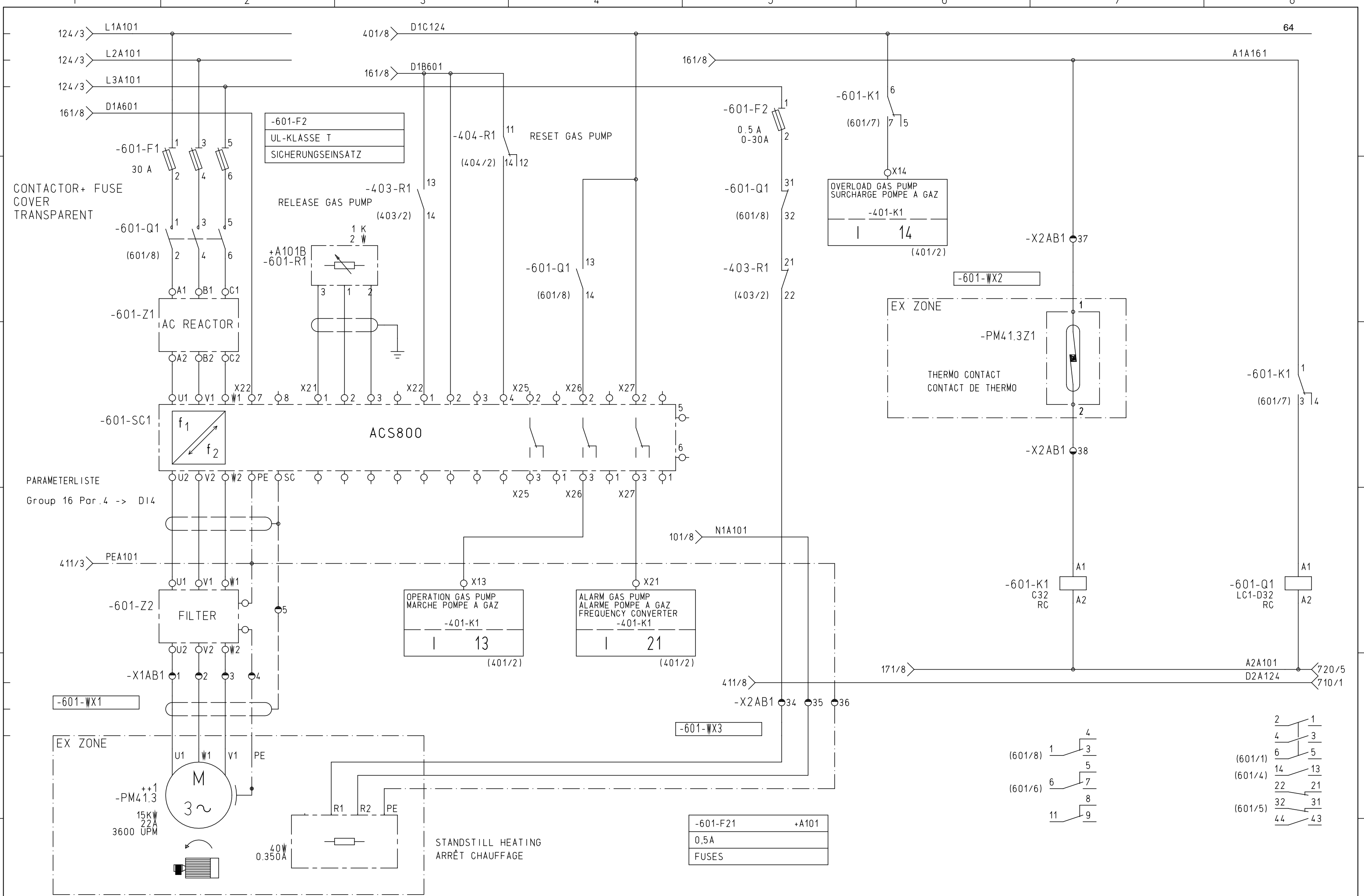
-X3AB1 10
GAS PUMP
EXTERN 0-1

-X3AB1 11

X10
RELEASE GAS PUMP
DEBLOUER POMPE A GAZ
-401-K1
1 10
(401/2)

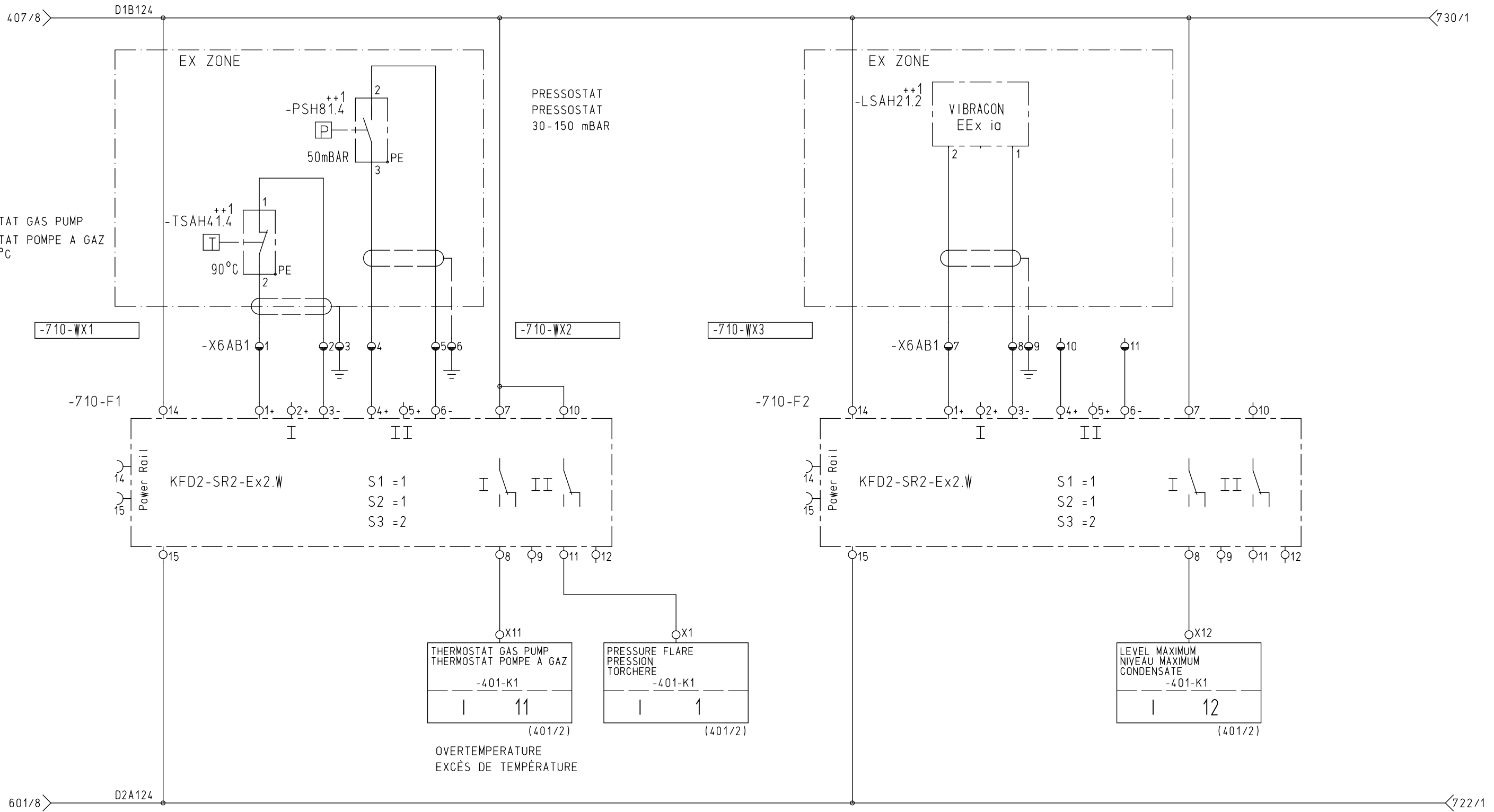
401/8 D1A124
401/1
401/2 PEA101
407/8 D2A124
601/1
601/5

				Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		OPERATING UNIT APPAREIL DE COMMANDE		=A	
				Res.per	S.Gomille					+A101	
				Examin.	Fa.Hofstette					Page 411	
Status	Modification	examin.	Name	13.03.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	+A101	EPA41	ESN 95710	N. Page 601
1				2							8

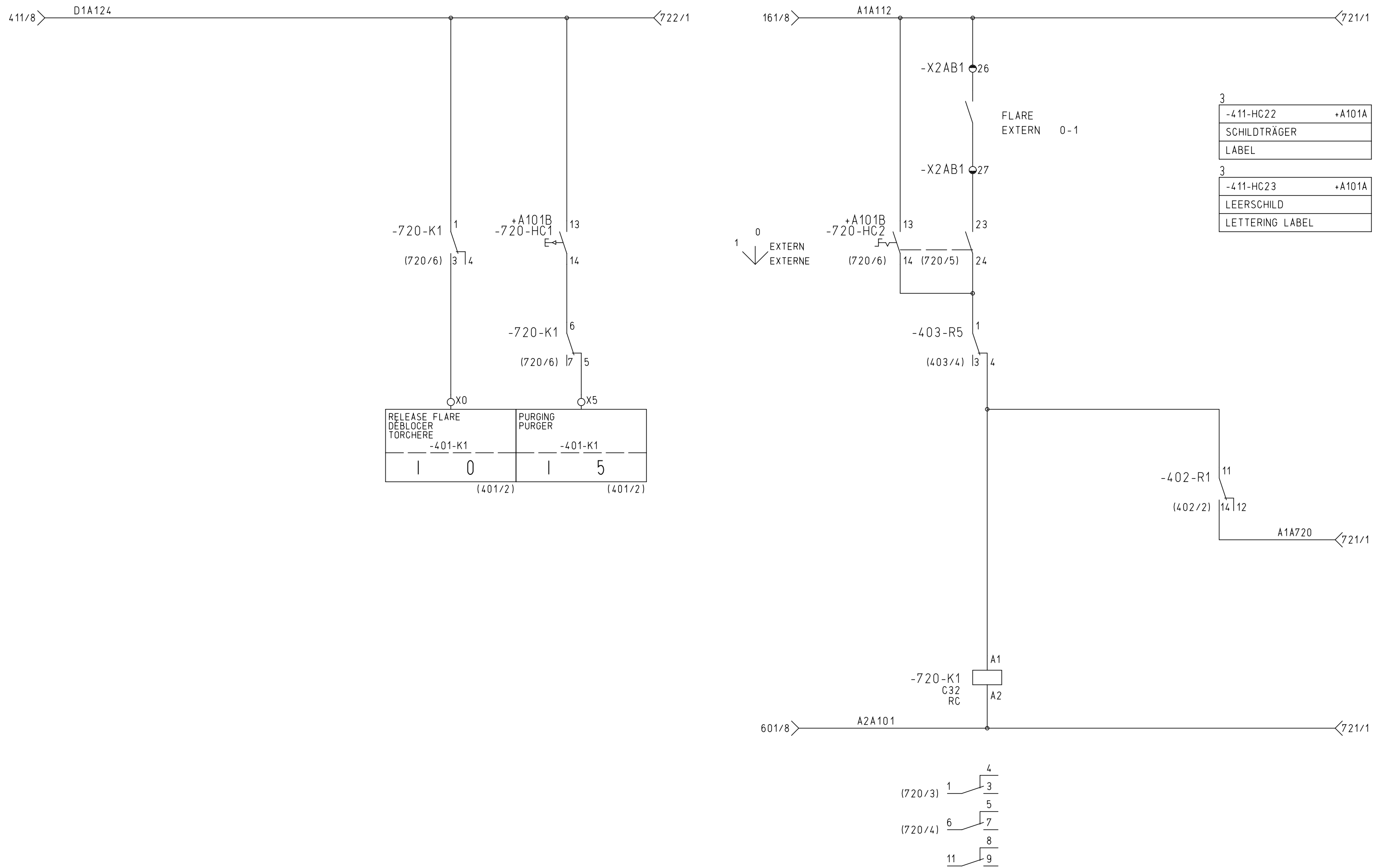


PARAMETERLISTE
Group 16 Par.4 -> DI4

Date		23.02.2009		BPR/CA		GAS PUMP		=A	
Res.per		S.Gomille		HOF GAS READY 800		POMPE A GAZ		+A101	
Examin.		Fa.Hofstette		Origin ESO 85367		+A101		Page 601	
Status	Modification	examin.	Name	07.04.2009	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	N. Page 710
1		2		3		4	6	7	8

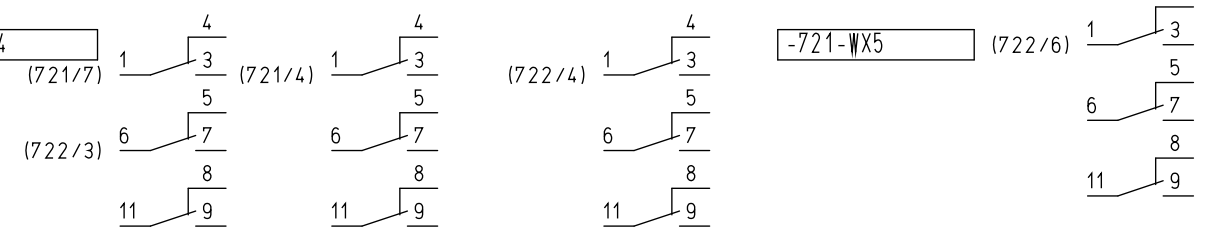
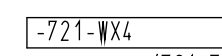
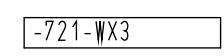
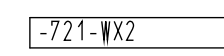
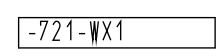
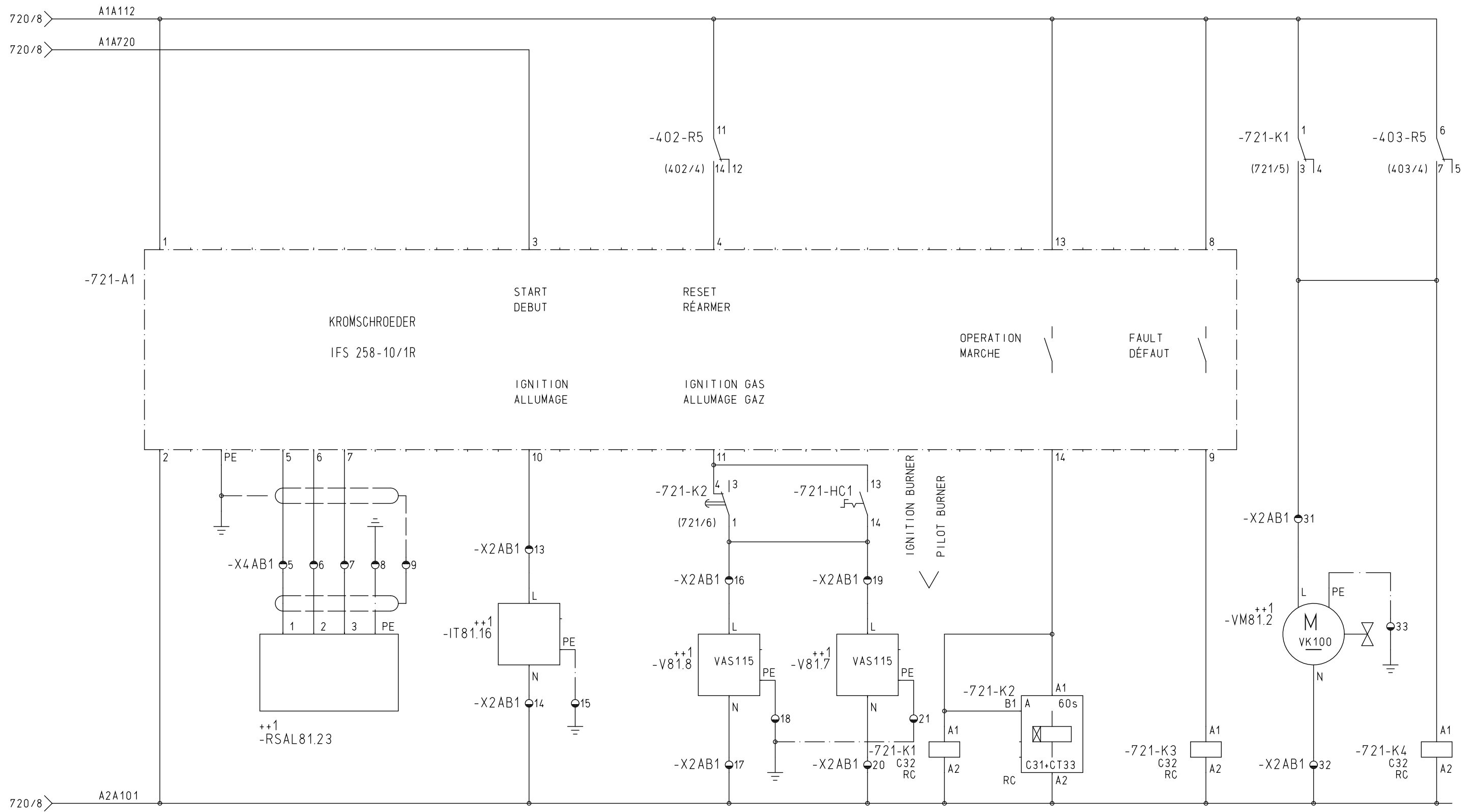


				Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		MONITORS SURVEILLANCES +A101	=A			
				Res.per	S.Gomille				+A101			
				Examin.	Fa.Hofstette				Page	710		
Status	Modification	examin.	Name	24.03.2009	Origin	ESN 85485	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	N. Page	720
1		2		3		4		5	6	7	8	

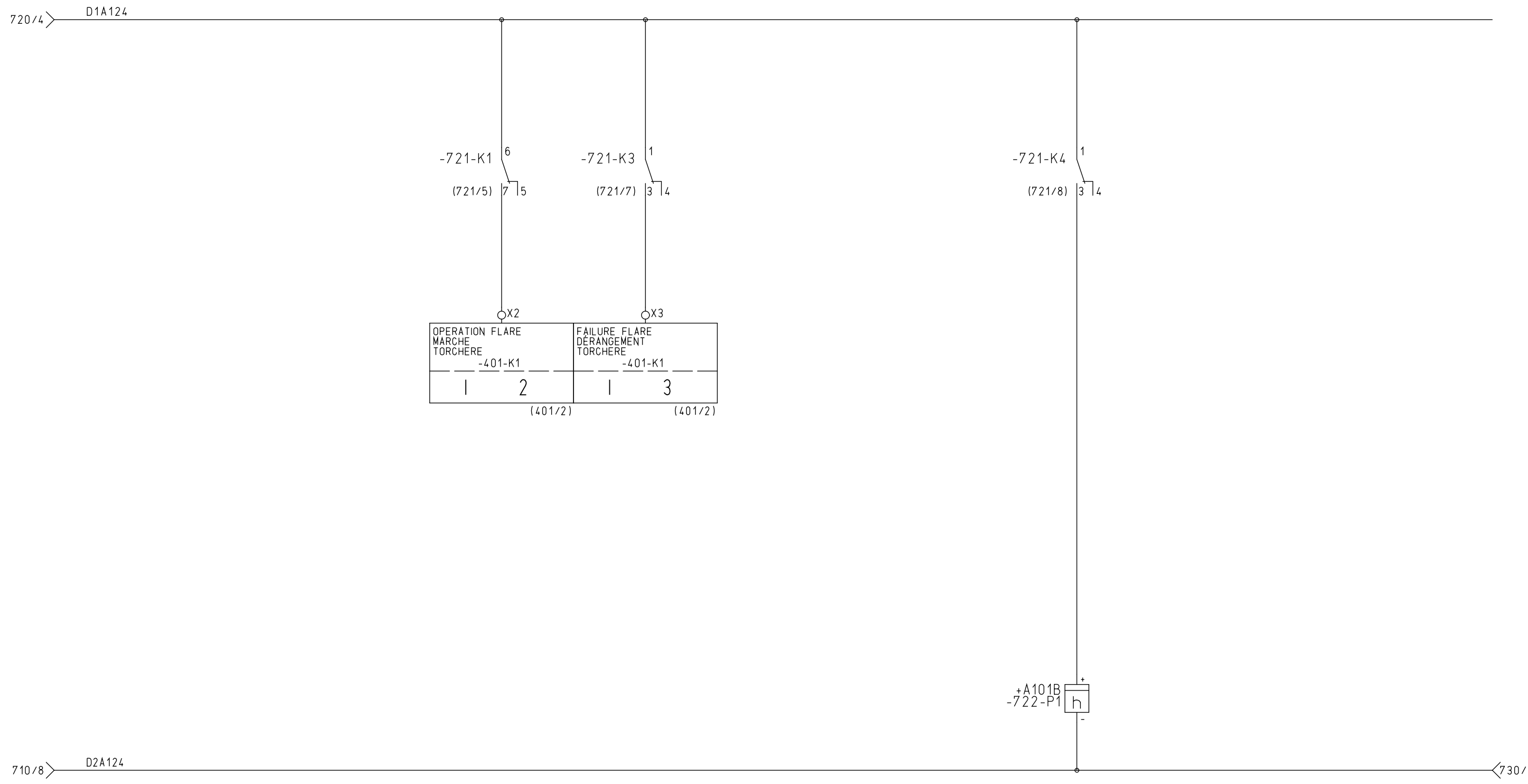


RELEASE FLARE DÉBLOCCER TORCHÈRE	-401-K1	PURGING PURGER	-401-K1
I	0	I	5
(401/2)		(401/2)	

3	-411-HC22	+A101A
	SCHILDTRÄGER	
	LABEL	
3	-411-HC23	+A101A
	LEERSCHILD	
	LETTERING LABEL	



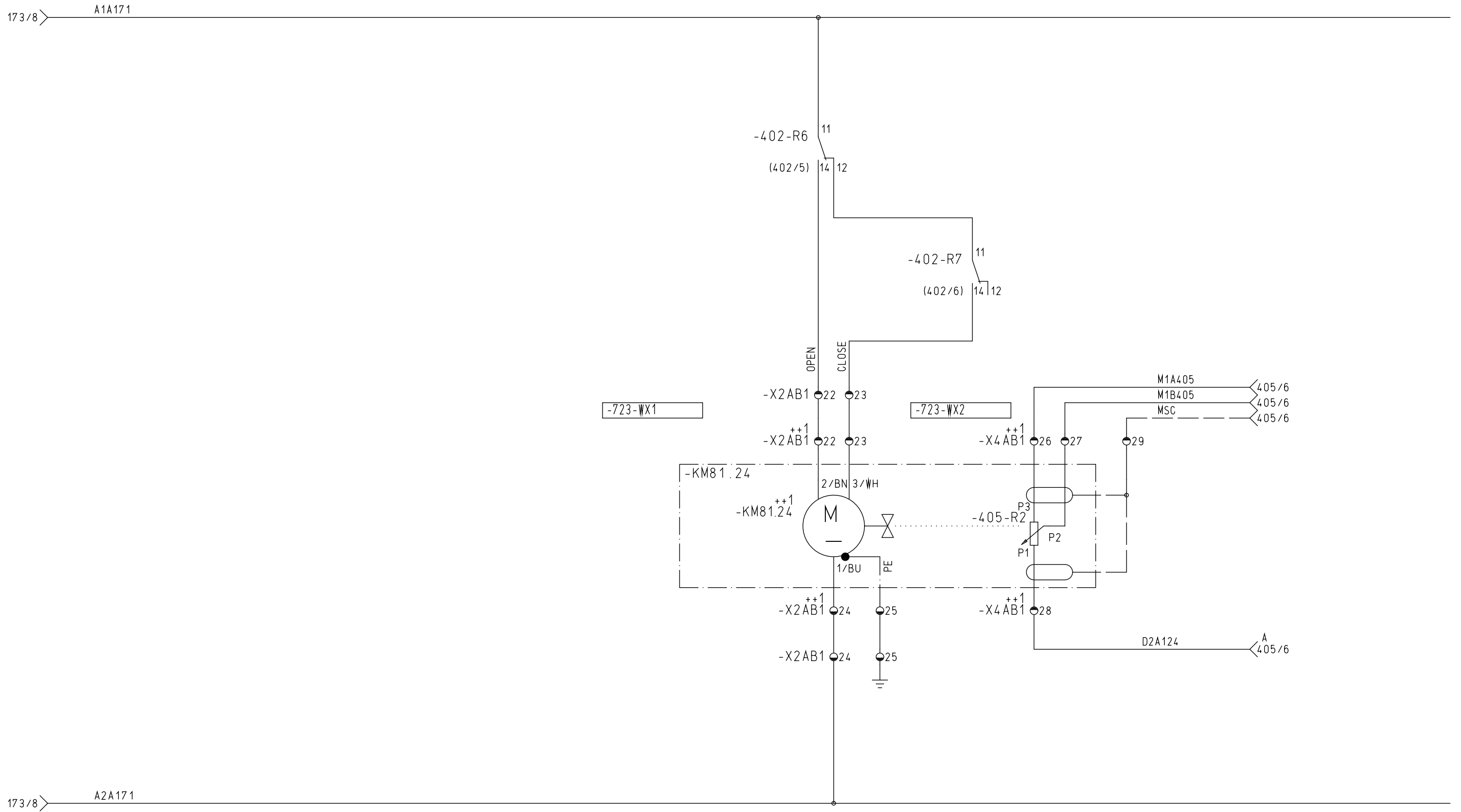
Date		23.02.2009		BPR/CA		FLARE CONTROL		=A	
Res.per		S.Gomille		HOF GAS READY 800		TORCHERE COMMANDE		+A101	
Examin.		Fa.Hofstette		Origin		Erect. by:		Page 721	
Status	Modification	examin.	Name	01.04.2009	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	N. Page 722



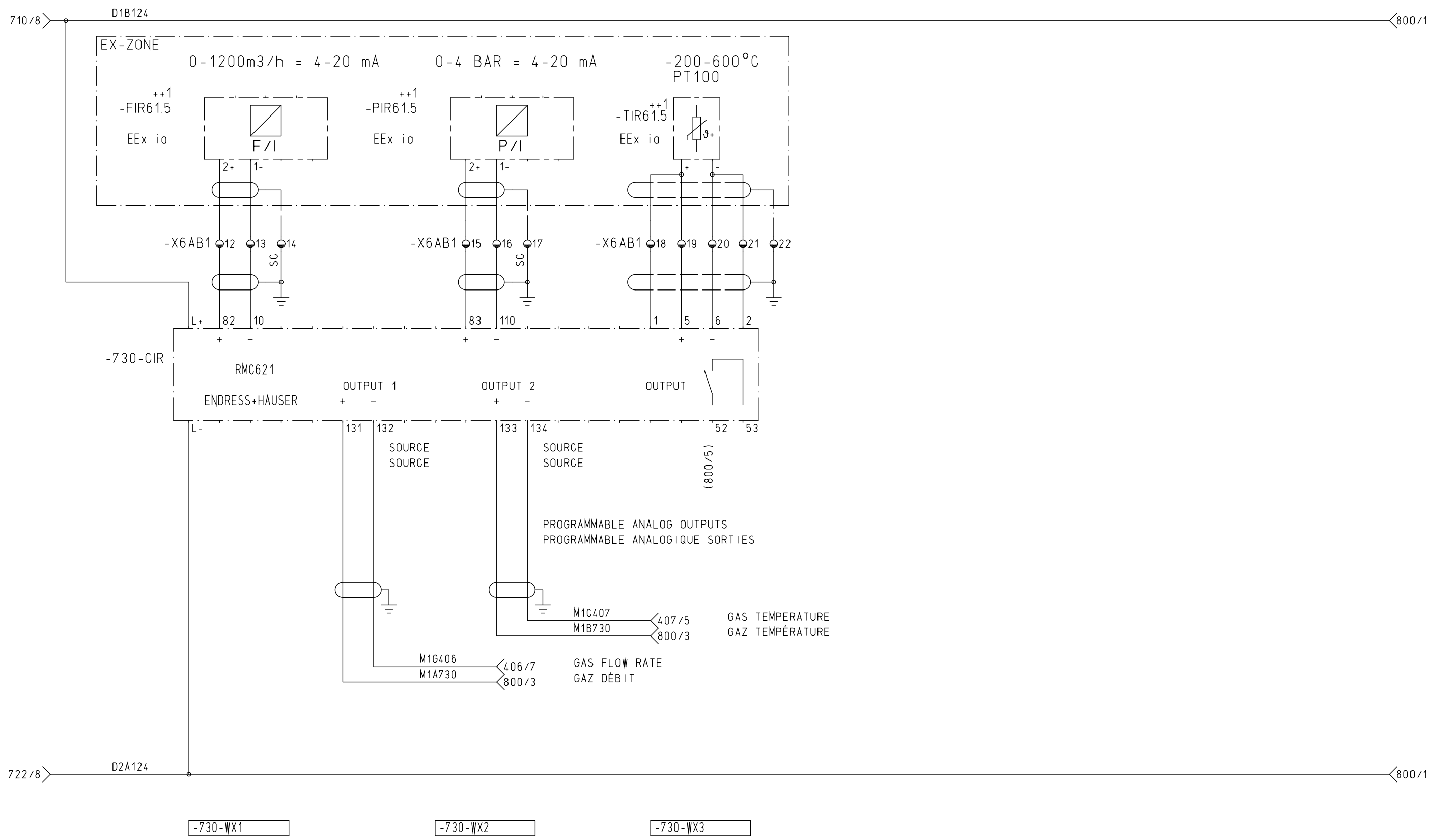
OPERATION FLARE MARCHE TORCHERE	-401-K1	FAILURE FLARE DÉRANGEMENT TORCHERE	-401-K1
1	2	1	3
(401/2)		(401/2)	

+A101B
-722-P1

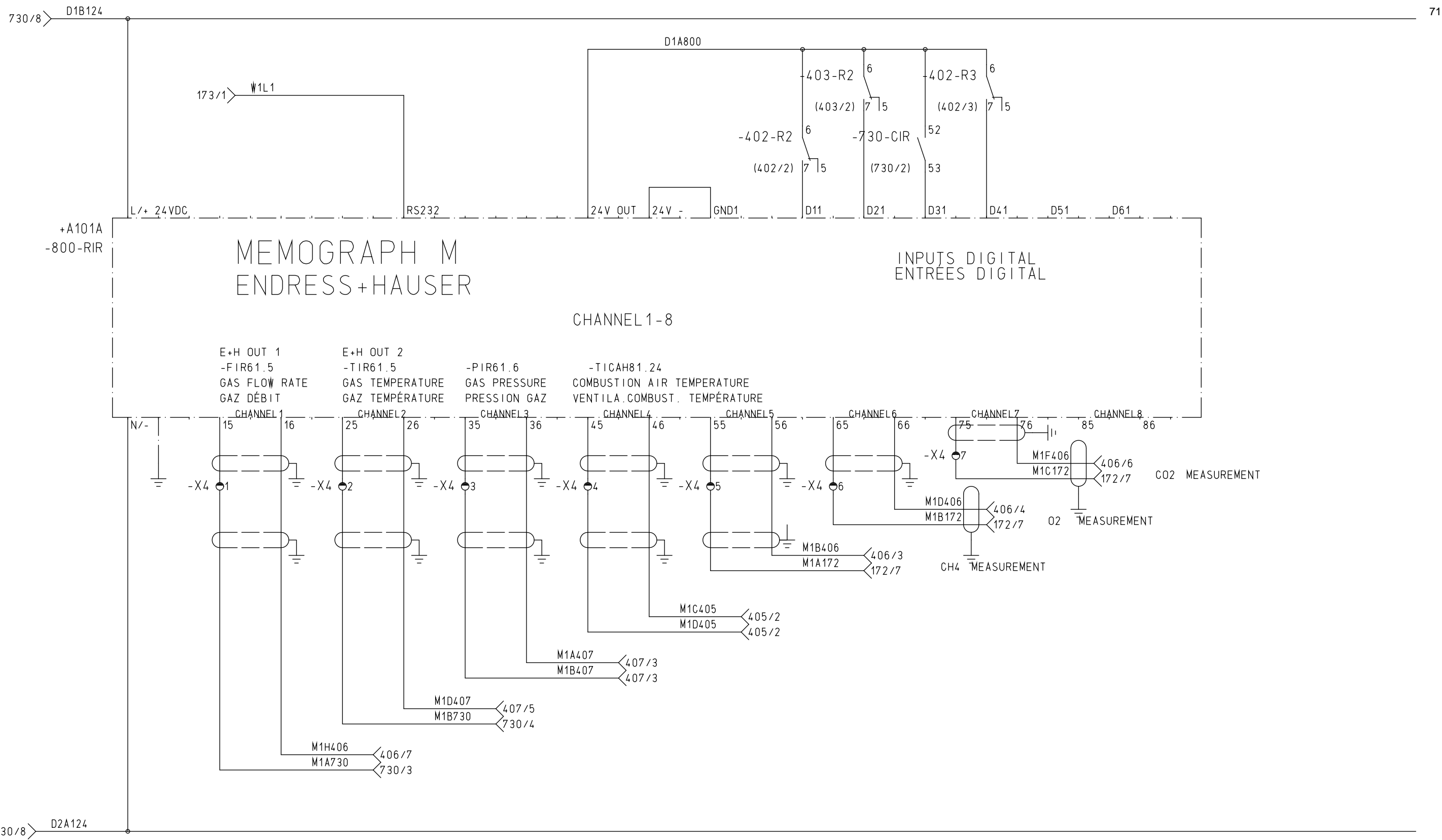




		Date	23.02.2009	BPR/CA		BUHLER		DRIVE AIR-FLAP		=A	
		Res.per	S.Gomille	HOFGAS READY 800				ENTRAINEMENT CLAPET D'AIR		+A101	
		Examin.	Fa.Hofstette								
Status	Modification	examin.	Name	07.04.2009	Origin	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	Page	723
1		2			3					N. Page	730



Date	23.02.2009	BPR/CA			FLOW RATE COMPUTER DÉBIT ORDINATEUR	=A	
Res.per	S.Gomille	HOF GAS READY 800				+A101	
Examin.	Fa.Hofstette	Origin	ESN 85485	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710
Status	Modification	examin.	Name	14.04.2009			Page 730
1	2	3	4	5	6	7	N. Page 800



Date		23.02.2009		BPR/CA		MEAS.DATA ACQUISITI.		=A	
Res.per		S.Gomille		HOF GAS READY 800		SAISIE DONNEES MESU.		+A101	
Examin.		Fa.Hofstette		Origin		+A101		Page 800	
Status	Modification	examin.	Name	02.04.2009	Erect. for:	Erect. by:	EPA41	ESN 95710	N. Page 5001
1	2	3	4	5	6	7	8		




EPA41 ESN 95710 Page 800 N. Page 5001

1	2	3	4	5	6	7	8	
Cable	from	to	Cable type *	Cable size *	Voltages	Length *	Page	Remark 82
-101-WX1	=A +A101 -101-Q1	=A ++2 F100Z0	220804	4GAWG8 /4x10mm ²	575VAC	~	101/1	POWER-SUPPLY
-101-WX3	=A ++1 READY 800 CDM		UNE30013-027	1x16mm ²	~	15 m	101/3	EQUIPOTENT. BONDING
-161-WX1	=A +A101 -X3AB1	=A ++1 -161-HSS2	281803	3GAWG18 /3x1mm ²	24VDC	15 m+8m	161/4	EMERGENCY-STOP
-171-WX1	=A +A101 -X2AB1	=A ++1 -X141.3	221603	3GAWG16 /3x1.5mm ²	115V	15 m+10m	171/3	TRACING HEATING SYST 1
-171-WX2	=A +A101 -X2AB1	=A ++1 -X141.4	221603	3GAWG16 /3x1.5mm ²	115V	0 m	171/2	TRACING HEATING SYST 2
-171-WX3	=A +A101 -X2AB1	=A ++1 -X141.5	221603	3GAWG16 /3x1.5mm ²	115V	0 m	171/4	TRACING HEATING SYST 3
-171-WX4	=A +A101 -X2AB1	=A ++1 -X141.6	221603	3GAWG16 /3x1.5mm ²	115V	0 m	171/5	TRACING HEATING SYST 4
-171-WX5	=A +A101 -TSL101.1	=A +A101 -X3AB1	281803	3GAWG18 //3x1mm ²	24VDC	15 m	171/7	THERMOSTAT
-172-WX1	=A +A101 -X2AB1	=A ++1 -ASOMC	221603	3GAWG16 /3x1.5mm ²	115V	15 m+10m	172/1	GASANALYSE
-172-WX2	=A +A101 -X3AB1	=A ++1 -ASOMC	281804	4GAWG18 /4x1mm ²	24VDC	15 m+10m	172/3	GASANALYSE
-172-WX3	=A +A101 -X4AB1	=A ++1 -ASOMC	2218070	7GAWG18 /7x1mm ²	24VDC	15 m+10m	172/7	GASANALYSE
-405-WX1	=A +A101 -X4AB1	=A ++1 -TICAH81.24	9.168	2x1.5mm ²	24VDC	15 m+12m	405/1	COMBUSTION AIR TEMPERATURE
-405-WX2	=A +A101 -X4AB1	=A ++1 -PISL81.11	2218030	3GAWG18 /3x1mm ²	24VDC	15 m+8m	405/3	JET PRESSURE
-407-WX1	=A +A101 -X6AB1	=A ++1 -PIR61.6	2218030	3GAWG18 /3x1mm ²	24VDC	15 m+8m	407/2	GAS PRESSURE
-601-WX1	=A +A101 -X1AB1	=A ++1 -PM41.3	2212040	4GAWG12 /4x4mm ²	575VAC	15 m+2m	601/1	GAS PUMP
-601-WX2	=A +A101 -PM41.3Z1	=A +A101 -X4AB1	221803	3GAWG18 /3x1mm ²	24VDC	15 m+2m	601/6	BIMETALL
-601-WX3	=A +A101	=A +A101 -X2AB1	221603	3GAWG16 /3x1.5mm ²	115V	15 m+2m	601/4	STANDSTILL HEATING
-710-WX1	=A +A101 -X6AB1	=A ++1 -TSAH41.4	2218030	3GAWG18 /3x1mm ²	24VDC	15 m+2m	710/1	THERMOSTAT GAS PUMP
-710-WX2	=A +A101 -X6AB1	=A ++1 -PSH81.4	2218030	3GAWG18 /3x1mm ²	24VDC	15 m+8m	710/3	PRESSURE FLARE
-710-WX3	=A +A101 -X6AB1	=A ++1 -LSAH21.2	2218030	3GAWG18 /3x1mm ²	24VDC	15 m+8m	710/4	LEVEL MAXIMUM
-721-WX1	=A +A101 -X4AB1	=A ++1 -RSAL81.23	2218070	7GAWG18 /7x1mm ²	115V	15 m+12m	721/2	UV CONTROL
-721-WX2	=A +A101 -X2AB1	=A ++1 -IT81.16	221603	3GAWG16 /3x1.5mm ²	115V	15 m+8m	721/3	FLARE CONTROL
-721-WX3	=A +A101 -X2AB1	=A ++1 -V81.8	221603	3GAWG16 /3x1.5mm ²	115V	15 m+8m	721/4	FLARE CONTROL
-721-WX4	=A +A101 -X2AB1	=A ++1 -V81.7	221603	3GAWG16 /3x1.5mm ²	115V	15 m+8m	721/5	FLARE CONTROL
-721-WX5	=A +A101 -X2AB1	=A ++1 -VM81.2	221603	3GAWG16 /3x1.5mm ²	115V	15 m+8m	721/7	FLARE CONTROL
-723-WX1	=A +A101 -X2AB1	=A ++1 -X2AB1	221604	4GAWG16 /4x1.5mm ²	115V	15 m+8m	723/4	DRIVE AIR-FLAP
-723-WX2	=A +A101 -X4AB1	=A ++1 -X4AB1	2218070	7GAWG18 /7x1mm ²	24VDC	15 m+8m	723/5	DRIVE AIR-FLAP
-730-WX1	=A +A101 -X6AB1	=A ++1 -FIR61.5	2218030	3GAWG18 /3x1mm ²	24VDC	15 m+8m	730/2	GAS FLOW RATE
-730-WX2	=A +A101 -X6AB1	=A ++1 -PIR61.5	2218030	3GAWG18 /3x1mm ²	24VDC	15 m+8m	730/3	THERMOSTAT GAS PRESSURE
-730-WX3	=A +A101 -X6AB1	=A ++1 -TIR61.5	2218070	7GAWG18 /7x1mm ²	24VDC	15 m+8m	730/4	GAS TEMPERATURE


* unverbindliche Empfehlung/recommendation not binding

1	2	3	4	5	6	7	8
Identification	Page	Quantity	Buhler-No.	Device	Manufacture	Type	Specifications
-071-XC2	71.7	15	UNE-32206-056	INTERMEDIATE STOP	WAGO	280-324	
-071-XC3	71.7	15	UNE-32209-181	END ANGLE	WAGO	249	
-071-XC4	71.7	10	UNE-32206-251	DESIGNATION	WAGO	249-120	
-071-XC5	71.7	20	UNE-32201-061	TERMINAL	WAGO	280-833/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 4L
-071-XC6	71.7	15	UNE-32206-032	INTERMEDIATE STOP	WAGO	280-324	
-101-Q1	101.1	1		LOAD-BREAK SWITCH	MERLIN GERIN	NSF150A	160A, 3-POL., DREHANTRIEB, GRIFF ROT/GELB
		1	UNE-24492-012	LOAD-BREAK SWITCH	MERLIN GERIN	NSF150A	160A, 3-POL.
		1	UNE-22205-125	MULTITURN ACTUATOR	MERLIN GERIN	29340	GRIFF ROT/GELB, MIT TÜRKUPPLUNG
-101-QZ1	101.2	1	UNE-22205-141	COVER	MERLIN GERIN	29321	
-101-QZ2	101.2	1	UNE-22205-161	DISTRIBUTOR	MERLIN GERIN	29248	
-112-F1	112.7	1		AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER WITH AUXILIARY CONTACT	SCHNEIDER ELECTRIC	C60N	4 A; 1xW, 1 POL.
		1	UNE-22200-137	AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SCHNEIDER ELECTRIC	C60N	4 A, 1 POL.
		1	UNE-22200-116	AUXILIARY SWITCH	SCHNEIDER ELECTRIC		1xW
-112-F2	112.4	1	UXE-22010-032	FUSE ADAPTER	WÖHNER	31296	CLASS CC, 2-POLIG, 0-30A
-112-F21	112.3	2	UXE-22002-018	FUSE CARTRIDGE	COPPER IND. BUSSMAN	LP-CC-4	4A
-112-F3	112.5	1	UXE-22010-031	FUSE ADAPTER	WÖHNER	31295	CLASS CC, 1-POLIG, 0-30A
-112-F31	112.5	2	UXE-22002-028	FUSE CARTRIDGE	COPPER IND. BUSSMAN	LP-CC-10	10A
-112-F4	112.7	1		AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER WITH AUXILIARY CONTACT	SCHNEIDER ELECTRIC	C60N	2 A; 1xW, 1 POL.
		1	UNE-22200-135	AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SCHNEIDER ELECTRIC	C60N	2 A, 1 POL.
		1	UNE-22200-116	AUXILIARY SWITCH	SCHNEIDER ELECTRIC		1xW
-112-S1	112.6	1	UXE-36100-062	TEMPERATURE CONTROLLER	PFANNENBERG	FLZ 530	0...+60°C; 1xS; 15A/120VAC, 10A/250VAC

1	2		3	4	5	6	7	8
Identification	Page	Quantity	Buhler-No.	Device	Manufacture	Type	Specifications	84
-112-T1	112.4	1	UNE-12120-071	TRANSFORMER	LAPP TEXTIMA AG	2500VA	575/115VAC,2500VA	
-112-X1	112.7	1	UNE-24120-011	SOCKET	MURRELEKTRONIK	MSVD	120VAC,15A	
-114-A1	173.4	1	008	MODEM	MOBILE SOLUTION	CINTERON TC65	CINTERON TC65,115V	
-114-A2	173.5	1	007	POWER PACK	MOBILE SOLUTION	STECKERNETZTEIL 1.5A		
-124-F1	124.2	1	UXE-22010-032	FUSE ADAPTER	WÖHNER	31296	CLASS CC,2-POLIG,0-30A	
-124-F2	124.1	4	UXE-22002-207	FUSE CARTRIDGE	COPPER IND. BUSSMAN	FNQ-R-5 8/10	5,8A	
-124-F4	124.4	1		FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L	
		1	UNE-32201-391	FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L	
		1	UNE-32201-395	PLUG	WAGO	281-511		
-124-F5	124.5	1		FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L	
		1	UNE-32201-391	FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L	
		1	UNE-32201-395	PLUG	WAGO	281-511		
-124-F6	124.5	1		FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L	
		1	UNE-32201-391	FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L	
		1	UNE-32201-395	PLUG	WAGO	281-511		
-124-FZ4	124.4	4	UNE-22002-028	FUSE CARTRIDGE	SCHURTER	FST	4 A T, 5.2x20	
-124-T1	124.3	1	020	STROMVERSORGUNG 24V	SIEMENS	SITOP POWWER	6EP1536-2AA00,3-PHASIG	
-161-K1	161.6	1	UNE-36906-021	EMERGENCY OFF SWITCHING UNIT	PILZ	PNOZ X2.8P	24-240VUC,+10/-15 PROZENT	
-171-F1	171.2	1	UXE-22501-001	FI-SCHUTZSCHALTER	SQUARE D	Q0115GFI	120VAC,15A/6mA	
-171-K1	171.7	1	UNE-28007-311	AUXILIARY CONTACTOR	TELEMECANIQUE	CAD-32BD	24VDC,3xS/2x0	
-171-X1	171.3	1	UNE-24120-011	SOCKET	MURRELEKTRONIK	MSVD	120VAC,15A	
-172-K1	172.4	1						

Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		EQUIPMENT LIST +A101	EPA41	ESN 95710	Page 7002 N. Page 7003
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	Erect. by:	

1	2		3	4	5	6	7	8
Identification	Page	Quantity	Buhler-No.	Device	Manufacture	Type	Specifications	85
-172-K2	172.5	1	UXE-28080-221	COUPLING RELAY	PHOENIX	PLC-RSP 24VDC/21	24VDC, 1xW	
-172-X1	173.7	1	UNE-24120-011	SOCKET	MURRELEKTRONIK	MSVD	120VAC, 15A	
-401-A1	401.3	1						
-401-A2	401.3	1						
-401-A3	401.4	1	002	SPS-KARTE	mitsubishi/econotec	FX2N-4AD	ANALOG INPUT	
-401-F1	401.2	1		FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 3L	
		1	UNE-32201-391	FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 3L	
		1	UNE-32201-395	PLUG	WAGO	281-511		
-401-F2	401.3	1		FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 3L	
		1	UNE-32201-391	FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 3L	
		1	UNE-32201-395	PLUG	WAGO	281-511		
-401-F3	401.3	1		FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 3L	
		1	UNE-32201-391	FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 3L	
		1	UNE-32201-395	PLUG	WAGO	281-511		
-401-F4	401.3	1		FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 3L	
		1	UNE-32201-391	FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 3L	
		1	UNE-32201-395	PLUG	WAGO	281-511		
-401-F5	401.3	1		FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 3L	
		1	UNE-32201-391	FUSE CLIP	WAGO	280-610/999-941	GRAU, 2.5 MM2, 3L	
		1	UNE-32201-395	PLUG	WAGO	281-511		
-401-FZ1	401.6	3	UNE-22002-095	FUSES	SCHURTER	FSF	315 mA FLINK	
-401-FZ2	401.7	5	UNE-22002-019	FUSE CARTRIDGE	SCHURTER	FST	500 mA T, 5.2x20	
-401-K1	401.2	1	001	CPU	mitsubishi/econotec	FX2N-48 MT-DSS	24VDC, 24E/24A 0.5A	
-401-X3	401.4	1	UXE-36403-002	BUS BAR	SIEMENS	6ES7 390-1AE80-0AA0	L=480mm	
-401-X4	401.5	1	004	SERIELLES KABEL	ECONOTEC	CAB 19/3M	3m, FXnn 25/8PIN	
-402-R1	402.2	1	UXE-28080-211	COUPLING RELAY	PHOENIX	PLC-RSP 24VDC/21AU	24VDC, 1xW	

Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		EQUIPMENT LIST +A101	EPA41	ESN 95710	Page 7003 N. Page 7004
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	Erect. by:	

1	2		3	4	5	6	7	8
Identification	Page	Quantity	Buhler-No.	Device	Manufacture	Type	Specifications	86
-402-R2	402.2	1						
-402-R3	402.3	1		RELAY	COMAT	C32/DC 24 V	24 VDC, 11-POL., 3xW	
		1	UNE-28040-723	RELAY	COMAT	C32/DC 24 V	24 VDC, 11-POL., 3xW	
		1	UNE-28041-101	BASE	COMAT	C12B0	SUBMAGNAL 11-POL.	
		1	UNE-28041-122	DIODE	COMAT	RD1/DC 12-220V	12-220V	
-402-R5	402.4	1						
-402-R6	402.5	1						
-402-R7	402.6	1	UXE-28080-211	COUPLING RELAY	PHOENIX	PLC-RSP 24VDC/21AU	24VDC; 1xW	
-403-R1	403.2	1	UNE-28007-311	AUXILIARY CONTACTOR	TELEMECANIQUE	CAD-32BD	24VDC, 3xS/2x0	
-403-R2	403.2	1						
-403-R5	403.4	1		RELAY	COMAT	C32/DC 24 V	24 VDC, 11-POL., 3xW	
		1	UNE-28040-723	RELAY	COMAT	C32/DC 24 V	24 VDC, 11-POL., 3xW	
		1	UNE-28041-101	BASE	COMAT	C12B0	SUBMAGNAL 11-POL.	
		1	UNE-28041-122	DIODE	COMAT	RD1/DC 12-220V	12-220V	
-404-R1	404.2	1	UXE-28080-211	COUPLING RELAY	PHOENIX	PLC-RSP 24VDC/21AU	24VDC; 1xW	
-405-A1	405.1	1	016	TEMPERATUR MESSUMFOR	PHOENIX CONTACT	MCR-T-UI-E	24VDC	
-405-R2	405.5	1	UNE-60410-007	RESISTOR	CONTELEC SA, BIEL	2310 UF 1K	1K/2W; 10-GANG; DRAHT	
-407-F1	407.1	1	UXE-36621-022	TRANSDUCER	PEPPERL+FUCHS	KFD2-STC4-Ex1	24VDC, IN:0/4-20mA, OUT:0/4-20mA	
-601-F1	601.1	1	011	SICHERUNGSHALTER	BUSSMANN	T60030-3SR	UP TO 30A, 3POLE, 600 V	
-601-F2	601.5	1	UXE-22010-031	FUSE ADAPTER	WÖHNER	31295	CLASS CC, 1-POLIG, 0-30A	
-601-F21	601.4	2	UXE-22002-001	FUSE CARTRIDGE	COPPER IND. BUSSMAN	LP-CC-1/2	0,5A	
-601-K1	601.7	1		RELAY	COMAT	C32/AC 115 V	115 VAC, 11-POL., 3 X W	
		1	UNE-28040-706	RELAY	COMAT	C32/AC 115 V	115 VAC, 11-POL., 3 X W	
		1	UNE-28041-101	BASE	COMAT	C12B0	SUBMAGNAL 11-POL.	

Date	23.02.2009	BPR/CA HOFGAS READY 800		EQUIPMENT LIST +A101	EPA41	ESN 95710	Page 7004 N. Page 7005
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	Erect. by:	
1		2		3		4	8

1	2	3	4	5	6	7	8
Identification	Page	Quantity	Buhler-No.	Device	Manufacture	Type	Specifications
		1	UNE-28041-121	RC ELEMENT	COMAT	RC1/UC 110-240 V	110..240V
-601-Q1	601.8	1		CONTACTOR WITH AUXILIARY CONTACT BLOCK	TELEMECANIQUE	LC1-D32+LAD-N11G	115VAC,50/60HZ;Hi 2xS/2x0;RC-GLIED
		1	UNE-28007-046	CONTACTOR	TELEMECANIQUE	LC1-D32FE7	115VAC,50/60HZ;Hi 1xS/1x0
		1	UNE-28007-223	AUXILIARY CONTACT BLOCK	TELEMECANIQUE	LAD-N11G	1xS,1x0
		1	UNE-28007-614	RC ELEMENT	TELEMECANIQUE	LAD-4RCU	110-240VAC,AUFRASTBAR
-601-SC1	601.1	1	009	UMRICHTER	ABB	ACS-800-01-0020-7	3x525/690V AC 15kW
-601-Z1	601.1	1	KDRE42H	MAINS FILTER	TCI	KDRE42H	32A/600V
-601-Z2	601.1	1	025	FILTER	ABB	NOCH0030-62	DU/DT Filter
-710-F1	710.2	1					
-710-F2	710.5	1	UNE-28143-022	SWITCHING AMPLIFIER	PEPPERL+FUCHS	KFD2-SR2-Ex2.W	20-30VDC,2IN,2OUT
-720-K1	720.6	1		RELAY	COMAT	C32/AC 115 V	115 VAC, 11-POL., 3 X W
		1	UNE-28040-706	RELAY	COMAT	C32/AC 115 V	115 VAC, 11-POL., 3 X W
		1	UNE-28041-101	BASE	COMAT	C12B0	SUBMAGNAL 11-POL.
		1	UNE-28041-121	RC ELEMENT	COMAT	RC1/UC 110-240 V	110..240V
-721-A1	721.1	1	012	GASFEUERUNGSAUTOMAT	KROMSCHROEDER	IFS 258-10/1R	115V,50/60Hz
-721-HC1	721.5	1		TURN-KNOB KEY	TELEMECANIQUE	ZB4-BD2+ZB4-BZ105	1xS/1x0
		1	UNE-24445-311	TURN-KNOB KEY	TELEMECANIQUE	ZB4-BD2	2 STELL,L-R RASTEND
		1	UNE-24445-205	BOTTOM SECTION	TELEMECANIQUE	ZB4-BZ105	1xS/1x0
-721-K1	721.5	1		RELAY	COMAT	C32/AC 115 V	115 VAC, 11-POL., 3 X W
		1	UNE-28040-706	RELAY	COMAT	C32/AC 115 V	115 VAC, 11-POL., 3 X W
		1	UNE-28041-101	BASE	COMAT	C12B0	SUBMAGNAL 11-POL.
		1	UNE-28041-121	RC ELEMENT	COMAT	RC1/UC 110-240 V	110..240V
-721-K2	721.6	1		TIMING RELAY	COMAT	C31+CT33	115 VAC, 50/60 Hz
		1	UNE-28040-642	RELAY	COMAT	C31/AC 115 V	115 VAC, 11-POL., 3 X W
		1	UNE-28041-101	BASE	COMAT	C12B0	SUBMAGNAL 11-POL.

1	2	3	4	5	6	7	8
Identification	Page	Quantity	Buhler-No.	Device	Manufacture	Type	Specifications
		1	UNE-28304-012	TIME MODULE	COMAT	CT33/UC 115V	115 VAC, 30 ms - 60 h
-721-K3	721.7	1					
-721-K4	721.8	1		RELAY	COMAT	C32/AC 115 V	115 VAC, 11-POL., 3 X W
		1	UNE-28040-706	RELAY	COMAT	C32/AC 115 V	115 VAC, 11-POL., 3 X W
		1	UNE-28041-101	BASE	COMAT	C12B0	SUBMAGNAL 11-POL.
		1	UNE-28041-121	RC ELEMENT	COMAT	RC1/UC 110-240 V	110..240V
-730-CIR	730.2	1	013	ENERGIEMANAGER	ENDRESS+HAUSER	RMC621	24VDC
-PM41.3Z1	601.7	1					
-TSL101.1	171.7	1		EXTERNAL DEVICE			
-X1AB1	601.2	1	UNE-32201-131	TERMINAL	WAGO	282-901	GRAU,6 MM2,2L
-X1AB1	601.2	3	UNE-32201-141	TERMINAL	WAGO	284-901/999-941	GRAU,10 MM2,2L
-X1AB1	601.2	1	UNE-32202-536	TERMINAL	WAGO	284-907	GRÜN-GELB,10 MM2,2L
-X2AB1	721.4	15	UNE-32201-111	TERMINAL	WAGO	280-681/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L
-X2AB1	601.5	12	UNE-32201-121	TERMINAL	WAGO	281-681/999-941	GRAU,4 MM2,3L
-X2AB1	601.5	6	UNE-32202-531	TERMINAL	WAGO	280-687	GRÜN-GELB,2.5 MM2,3L
-X2AB1	171.4	5	UNE-32202-532	TERMINAL	WAGO	281-687	GRÜN-GELB,4 MM2,3L
-X3AB1	411.7	9	UNE-32201-111	TERMINAL	WAGO	280-681/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L
-X3AB1	171.7	2	UNE-32202-531	TERMINAL	WAGO	280-687	GRÜN-GELB,2.5 MM2,3L
-X4	800.5	7	UNE-32201-111	TERMINAL	WAGO	280-681/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L
-X4AB1	172.6	19	UNE-32201-111	TERMINAL	WAGO	280-681/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L
-X4AB1	172.7	3	UNE-32202-531	TERMINAL	WAGO	280-687	GRÜN-GELB,2.5 MM2,3L

1	2	3	4	5	6	7	8
Identification	Page	Quantity	Buhler-No.	Device	Manufacture	Type	Specifications
-X4AB2	405.2	1	021	THERMOELEMETSTECKDOS	ROTH & Co.	IS-R-S-F	FUER THERMOELEMET S
-X4AB2	405.2	1	022	THERMOELEMETSTECKER	ROTH & Co.	IS-R-S-M	FUER THERMOELEMET S
-X5AB1	403.8	6	UNE-32201-111	TERMINAL	WAGO	280-681/999-941	GRAU,2.5 MM2,3L
-X6AB1	710.5	18	UNE-32201-112	TERMINAL	WAGO	280-684/999-941	BLAU,2.5 MM2,3L,EEx
-X6AB1	407.3	7	UNE-32202-531	TERMINAL	WAGO	280-687	GRÜN-GELB,2.5 MM2,3L

1	2	3	4	5	6	7	8
Identification	Page	Quantity	Buhler-No.	Device	Manufacture	Type	Specifications 90
-112-G1	112.6	1		FILTER FAN	PFANNENBERG	PF 43.000+PFA 40000	115VAC,50/60Hz,256/292m3/h,245x245mm
		1	UNE-90206-022	FILTER FAN	PFANNENBERG	PF 43.000	115VAC,50/60Hz,256/292m3/h,252x252mm
		1	UNE-90206-105	OUTLET FILTER	PFANNENBERG	PFA 40000	252x252mm
-161-HSS1	161.5	1		EMERGENCY OFF PUSHBUTTON	TELEMECANIQUE	ZB4-BS844+ZB4-BZ104	2x0
		1	UNE-24445-171	DRIVE HEAD	TELEMECANIQUE	ZB4-BS844	ROT
		1	UNE-24445-204	BOTTOM SECTION	TELEMECANIQUE	ZB4-BZ104	2x0
		1	UNE-24445-541	SIGN PLATE	TELEMECANIQUE	ZBY-9101	GELB
-411-HC22	720.7	3	UNE-24445-504	SIGN PLATE	TELEMECANIQUE	ZBZ-33	OHNE SCHILD,18x27MM,FLACH
-411-HC23	720.7	3	UNE-24445-512	SIGN PLATE	TELEMECANIQUE	ZBY-5101	SCHWARZ/ROT,30x50MM
-800-RIR	800.1	1	014	MESSDATENERFASSUNG	ENDRESS+HAUSER	MEMOGRAPH RSG40	

1	2	3	4	5	6	7	8
Identification	Page	Quantity	Buhler-No.	Device	Manufacture	Type	Specifications 91
-403-P1	403.3	1	UNE-34001-061	HOUR METER	BAUSER	608.2 10..50VDC	10...50 VDC, 14,5 mA, IP 544, 99999.99 h
-411-HC1	411.2	1	006	TOUCHPANEL	BEIJER ELECTRONICS	E200	24VDC/150mA
-411-HC2	411.6	1		TURN-KNOB KEY	TELEMECANIQUE	ZB4-BD3+ZB4-BZ101+ZB	2xS/-0-/1xS
		1	UNE-24445-313	TURN-KNOB KEY	TELEMECANIQUE	ZB4-BD3	3 STELL,L-M-R RASTEND
		1	UNE-24445-201	BOTTOM SECTION	TELEMECANIQUE	ZB4-BZ101	1xS
		1	UNE-24445-303	BOTTOM SECTION	TELEMECANIQUE	ZBE-203	2xS
-601-R1	601.2	1		POTENTIOMETER	CONTELEC SA, BIEL	2310 UF 1K	1K/2W; 10-GANG; DIGITALANZEIGE; METALL
		1	UNE-60410-007	POTENTIOMETER	CONTELEC SA, BIEL	2310 UF 1K	1K/2W; 10-GANG; DRAHT; +/- 5 PROZENT
		1	UNE-92020-011	ROTATING KNOB	CONTELEC SA, BIEL	S 45-635	10-GANG; DIGITALANZ.; METALL; 1/4"
-720-HC1	720.4	1		PUSH BUTTON	TELEMECANIQUE	ZB4-BA2+ZB4-BZ101	1xS,SCHWARZ
		1	UNE-24445-022	DRIVE HEAD	TELEMECANIQUE	ZB4-BA2	SCHWARZ
		1	UNE-24445-201	BOTTOM SECTION	TELEMECANIQUE	ZB4-BZ101	1xS
-720-HC2	720.5	1		TURN-KNOB KEY	TELEMECANIQUE	ZB4-BD3+ZB4-BZ101+ZB	2xS/-0-/1xS
		1	UNE-24445-313	TURN-KNOB KEY	TELEMECANIQUE	ZB4-BD3	3 STELL,L-M-R RASTEND
		1	UNE-24445-201	BOTTOM SECTION	TELEMECANIQUE	ZB4-BZ101	1xS
		1	UNE-24445-303	BOTTOM SECTION	TELEMECANIQUE	ZBE-203	2xS
-722-P1	722.6	1	UNE-34001-061	HOUR METER	BAUSER	608.2 10..50VDC	10...50 VDC, 14,5 mA, IP 544, 99999.99 h

1	2		3	4	5	6	7	8
Device	Knot	Bit	Symbol	Description			Page/Path	
-401-A1		I 1		COMBUSTION AIR	TEMPERATURE	VENTILA.COMBUST. TEMPÉRATURE		405.2
-401-A1		I 2		JET PRESSURE	PRESSION DE BUSE	0...100mBAR = 4-20mA		405.3
-401-A1		I 3		POSITION AIR-FLAP	POSITION CLAPET D'AIR	0...100° = 0-10VDC		405.5
-401-A1		I 4		SPARE	RÉSERVE			405.6
-401-A2		I 1		CONTENT CH4	TENEUR CH4	0...100VOL% = 4-20mA		406.2
-401-A2		I 2		CONTENT O2	TENEUR O2	0...25VOL% = 4-20mA		406.3
-401-A2		I 3		CONTENT CO2	TENEUR CO2	0...100VOL% = 4-20mA		406.5
-401-A2		I 4		GAS FLOW RATE	GAZ DÉBIT	0...880Nm3/h= 4-20mA		406.6
-401-A3		I 1		GAS PRESSURE	PRESSION GAZ	0...400mBAR = 4-20mA		407.3
-401-A3		I 2		GAS TEMPERATURE	GAZ TEMPÉRATURE	0...100°C = 4-20mA		407.5
-401-A3		I 3		POSITION DOSING FLAP	OPTION	0...90° = 4-20mA		407.6
-401-A3		I 4		POSITION DOSING FLAP	OPTION	0...90° = 4-20mA		407.7
-401-K1		I 0		RELEASE FLARE	DÉBLOCCER	TORCHERE		720.3
-401-K1		I 1		PRESSURE FLARE	PRESSION	TORCHERE		710.4
-401-K1		I 2		OPERATION FLARE	MARCHE	TORCHERE		722.3
-401-K1		I 3		FAILURE FLARE	DÉRANGEMENT	TORCHERE		722.4
-401-K1		I 4		SPARE	RÉSERVE			408.1
-401-K1		I 5		PURGING	PURGER			720.4
-401-K1		I 6		EMERGENCY-STOP	ARRÊT D'URGENCE			161.6
-401-K1		I 7		SPARE	RÉSERVE			408.2
-401-K1		I 10		RELEASE GAS PUMP	DÉBLOCCER POMPE A GAZ			411.7
-401-K1		I 11		THERMOSTAT GAS PUMP	THERMOSTAT POMPE A GAZ			710.3
-401-K1		I 12		LEVEL MAXIMUM	NIVEAU MAXIMUM	CONDENSATE		710.7
-401-K1		I 13		OPERATION GAS PUMP	MARCHE POMPE A GAZ			601.3
-401-K1		I 14		OVERLOAD GAS PUMP	SURCHARGE POMPE A GAZ			601.6
-401-K1		I 15		SPARE	RÉSERVE			408.1
-401-K1		I 16		REVISION OR CALIBRAT	REVISION OU CALIBRAG			172.7
-401-K1		I 17		FAILURE GAS DETECTOR	DÉRANGEMENT DÉTECTEUR DE GAZ			172.8
-401-K1		I 20		SPARE	RÉSERVE			408.1
-401-K1		I 21		ALARM GAS PUMP	ALARME POMPE A GAZ	FREQUENCY CONVERTER		601.4
-401-K1		I 22		SPARE	RÉSERVE			408.2
-401-K1		I 23		SPARE	RÉSERVE			408.3

Date	23.02.2009	BPR/CA HOF GAS READY 800		INPUT-LIST	EPA41	ESN 95710	Page 9001 N. Page 9002
Res.per	S.Gomille						
Examin.	Fa.Hofstette						
Status	Modification	examin.	Name	Origin	Erect. for:	Erect. by:	

1	2	3	4	5	6	7	8
Device	Knot	Bit	Symbol	Description			Page/Path
-401-K1		0 0		RELEASE FLARE	DÉBLOCER	TORCHERE	402.2
-401-K1		0 1		OPERATION FLARE	MARCHE	TORCHERE	402.2
-401-K1		0 2		ALARM SUMMARY	ALARME COLLECTIVE		402.3
-401-K1		0 3		RELEASE BURNER	DÉBLOCER BRÛLEUR	OPTION	402.4
-401-K1		0 4		RESET BURNER	RÉARMER BRÛLEUR	CONTROL UNIT	402.4
-401-K1		0 5		AIR-FLAP OPEN	CLAPET D'AIR OUVRIR		402.5
-401-K1		0 6		AIR-FLAP CLOSE	CLAPET D'AIR FERMER		402.6
-401-K1		0 7		ALARM SUMMARY	ALARME COLLECTIVE	OPTION	402.7
-401-K1		0 10		RELEASE GAS PUMP	DÉBLOCER POMPE A GAZ		403.2
-401-K1		0 11		OPERATION GAS PUMP	MARCHE POMPE A GAZ		403.2
-401-K1		0 12		FLAP OPEN	CLAPET OUVRIR	OPTION	403.3
-401-K1		0 13		FLAP CLOSE	CLAPET FERMER	OPTION	403.4
-401-K1		0 14		PURGING	PURGER		403.4
-401-K1		0 15		FAILURE GAS PUMP	DÉRANGEMENT POMPE A GAZ	OPTION	403.5
-401-K1		0 16		FAILURE FLARE	DÉRANGEMENT	OPTION	403.6
-401-K1		0 17		FLARE OFF	TORCHERE HORS CIRCU.	OPTION	403.7
-401-K1		0 20		RESET GAS PUMP	RÉARMER POMPE A GAZ	FREQUENCY CONVERTER	404.2
-401-K1		0 21		SETPOINT	VALEUR PRESCRITE	FREQUENCY CONVERTER	404.2
-401-K1		0 22		SPARE	RÉSERVE		404.3
-401-K1		0 23		SPARE	RÉSERVE		404.4
-401-K1		0 24		SPARE	RÉSERVE		404.4
-401-K1		0 25		SPARE	RÉSERVE		404.5
-401-K1		0 26		SPARE	RÉSERVE		404.6
-401-K1		0 27		SPARE	RÉSERVE		404.7

Gas analysis

Gas Analysis System CH₄ O₂ and CO₂

(please see operations manual/ components "Extox" on provided CD in this binder)

Plant Operation

Erection of Unit



The flare unit must be erected outdoors and not in the immediate vicinity of buildings. If the landfill site is not secure, the degassing plant should be protected against trespassers by a fence.

- The plant erection site should be levelled off and covered with a reinforced concrete base. Lift the complete base frame supports by means of a hoist and place it with the anchorage at the desired spot on the concrete base and level off if necessary.
- Holes are provided in the base plate for anchoring the unit. If the flare is placed separately drill holes with a diameter of 28 mm to a depth of 190 mm for each of the enclosed stud anchors. It is an advantage to clean the bore holes with compressed air. Drive the stud anchors in completely by hammering lightly. After applying the necessary starting torque with a normal ring spanner, the red bolt top shears off. The visible green lead seal indicates that the necessary initial tension is achieved and the anchor carries the permissible load.
- Using a tie bar and rope wire, lower the combustion chamber with the assembled station roof slowly and carefully onto the supporting structure. Make sure that the unit does not sway or is lowered to one side otherwise the rope eye could release itself from the lifting device. Fix the combustion chamber to the supporting structure with the supplied screws.
- Now fit the ignition electrodes and the thermocouple and plug in.
- For earthing purposes, clamps are fitted to the flare supports for a copper wire 6 mm in diameter. Earth according to local specifications.

Adjustment before putting into operating

Before putting the plant into operation the following adjustments must be checked or carried out.



IMPORTANT!

All values given in these operating instructions are basic setting values or values taken from experience and must be adapted to the respective operating conditions.

Adjustment of the flare

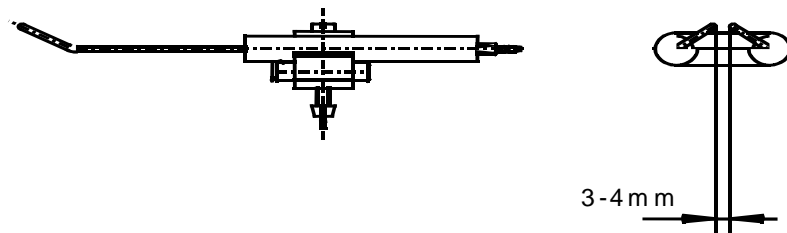
Ignition electrodes



CAUTION!

Ignition voltage 10 kV. Before touching high voltage parts, definitely ensure that the mains are switched off.

For optimum ignition, the electrodes must be adjusted according to the following sketch.

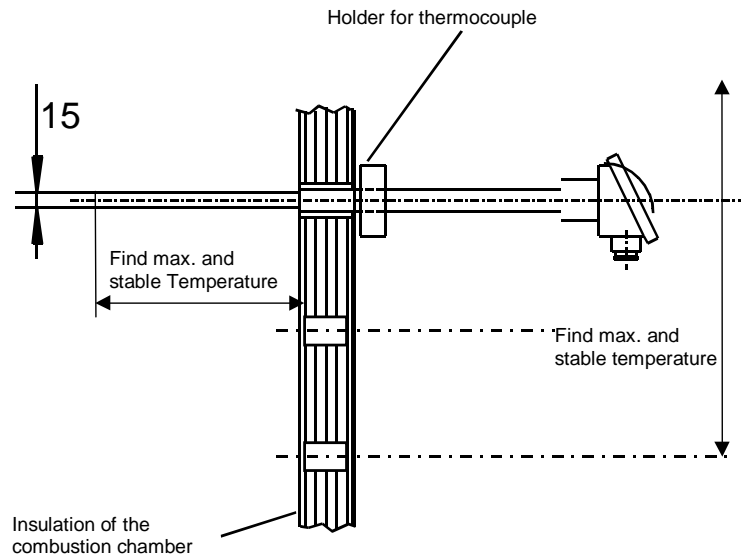


- | | | |
|-----------------|---|---|
| • gap too large | ← | no spark |
| • gap too small | ← | weak spark |
| • no gap | ← | short circuit and damage to ignition transformers |

See also “Ignition burner” (Appendix)

Take care not to damage the ceramic sleeves of the ignition while adjusting the gap by only moderately tightening the clamp screws.

Placing the thermocouple



Before introducing the thermocouple, a slit must be cut in the isolation of the burning chamber. The thermocouples should be mounted deep enough, that they can measure the max. temperatures.

Direct coupled damper motor GIB 335.1E

Operation

- The coupled motor is directly mounted onto the damper axle by means of a special clamp.
- The motor is protected against overload.
- The angle of rotation is mechanically limited to 90 °.
- When damper or motor end position is attained, the motor stops automatically.
- The gears can be manually disengaged by simply pressing down the spring loaded button on the motor cover. Whilst this button is pressed down, the damper blades can be adjusted by hand.
- A position indication (potentiometer) is integrated, the actual position can be checked on the Panel: MEASURE / Flap Pos.
- The limit air flap position (open, close) can be adjusted on the panel.

Putting into Operation

When starting up for the first time, the gas pipeline network must be evacuated, without switching on the gas pump. For this purpose the landfill(s) specific butterfly valve(s) is/are opened. Due to the static pre-pressure in the suction pipeline, the landfill gas flows into the pipeline system of the flare. The plant is correctly evacuated, if gas can be detected at the access points, (i.e. at the measuring sleeves upstream of the flare; Screw in the sleeves again after evacuation!) and a more constant CH₄-minimum of 30 Vol. % can be measured.

When putting into operation, the combustion chamber must be heated up slowly. At low load and air throttle completely opened (pull out relay for „close air throttle“ in flare control cabinet) the plant is running at approx. 600°C. This temperature is held for 15 minutes. Afterwards the flare can be run in normal operation up to the setpoint temperature (plug in again relay for “close air throttle“).

The plant should be operated continuously, as the life of various plant components is considerably reduced by repeatedly switching on and off the plant.

Preparation

1. Make the plant alive. Switch on at mains.
2. Check all relevant safety functions.
3. Purge the pipeline system. Open the manual valve on the suction and pressure side. Landfill gas flows through the pipeline system. Wait until the gas composition no longer lies within the hazardous range, i.e. when the O₂ concentration is smaller than 6% and the CH₄ concentration is higher than 25%.

Starting the analysis system

1. The main switch at the analysis control is switched on
2. The measuring gas pipe is connected

Starting the gas pump

Conditions necessary to start gas pump.

1. No alarm must be signalled, i.e. the collective alarm lamps or the red lamps are burning.

Starting the gas pump

Turn the switch 'gas pump' to position 'I'

Starting the flare

Conditions necessary to start flare

1. The main switch at the flare's control is switched on
2. The gas pump runs
3. The pressure at the flare is higher than 50 mbar

Procedure for starting the flare:

Turn the switch 'flare' at the flare's control to position 'I'. When the pressure at the flare is more than 50 mbar, the start procedure begins. After closing the air flap the flare begins to ignite. During the ignition sequence the gas valve opens. If the ignition is successful the flare stays in operation. If ignition fails, the gas valve closes again. After a waiting time of 20 seconds, a further attempt to start is made. There are a maximum of 5 start attempts. If the flare does not burn after the fifth attempt, the flare signals fault.

Combustion

Combustion of the landfill gas should take place in the flare series **HOFGAS®** -Efficiency in excess air at a temperature set value of about 1000°C. The quality of the combustion can be judged roughly by the following features:

- | | |
|---|--|
| • Poor combustion with insufficient excess air | Flame noise hardly discernible, CO- and odour formation. Flame is yellowish and is possibly visible outside of the flame hood |
| • Ideal combustion with sufficient excess air (proper adjustment) | Flame noise distinctly audible, stable flame formation, optimal temperature, no or a minimum of CO formation, no odour formation |
| • Too much excess air, results in a low flame temperature | Very noisy, unsteady flame, flickers and extinguishes in extreme cases (fault cut-off) |

Stop the flare

The flare can be stopped in different ways.

1. The switch 'flare' is turned to position 'O'
2. The pressure of the gas is smaller than 2 mbar. In this case the flare stops automatically.

Operating and display elements

Switches and display elements on the control (See drawing „control cabinet“)

Switch: Main / Emergency stop 0 - 1

The switch serves to cut off the electricity supply of the whole plant. Immediate shut down

Switch: Gas pump 0 - 1

The switch turns the gas pump on and off.

Switch: Flare 0 – 1 – ext.

Starts the flare, when the starting conditions are given. (Ext. for external start)

Lamp: Collective alarm

Lamp flashes: Indicates that there is an alarm on the control panel → switches off the plant.

Steady light: Indicates pre-alarm → plant keeps running

Display: Working hours gas pump

Counts the operating hours of the gas pump.

Operating panel:

Function buttons:

ALARM	MAIN	MEASURE	CONFIG	RESET
-------	------	---------	--------	-------

ALARM In case of any alarm, a description of the most possible alarm reason is indicated. If several alarms occurred, they can be viewed by repeated pushing of the button.

MAIN Overview of the state of the flare

MEASURE Actual measuring values

CONFIG After entering the password the standard factory settings for various parameters can be changed.

WARNING! Don't change settings without asking the supplier! Otherwise any claims on warranty will be refused!

RESET Push button to reset the command in case of an alarm
If the reason for the alarm persists, the Alarm-LED will change from blinking to red light. This button is also used as lamp-test.

With the LIST-Button, the last 32 alarms can be viewed chronologically; the latest one is on the top.

As long as an alarm is active, it keeps a '-' sign in front of the text.

The other buttons on the panel serve as entering devices in the CONFIG-Menu.

How to set the parameters

Parameters of the 3-point automatic controllers

The behaviour of a regulation depends on different parameters. Therefore, just an only parameter should be changed at the same time.

- **P** **Proportional proportion**
 - Main part of the regulator (regulation reinforcement)
 - High value → quick
 - Low value → slow
- **I** **Integral proportion**
 - Slope / speed
 - High value → slow
 - Low value → quick
- **D** **Differential proportion**
 - Increases the absorption
 - Makes the regulation quick
 - High value → quick
 - Low value → slow
- **SamplTime**
 - Down time while resetting of the control value (**do not change this parameter!**)
- **SwitchDiff**
 - Within this range, there is no adjustment
- **PulseTime**
 - Switch-on time of the control output (may affect overshooting)

A deviation in temperature can not be measured as quickly as a deviation in pressure. Therefore, the temperature regulation (louver) works slower than the pressure regulation (regulation valve). The following table shows all standard parameters for both regulations:

Control parameter	Temperature regulation	Pressure regulation
P (-)	200	5
I (100ms)	20.0	0.5
D (100ms)	0.0	3.0
SamplTime (100ms)	1.0	0.5
SwitchDiff (%)	0.7	0.2
PulseTime (100ms)	0.5	0.2

Panel outline

Included is a panel outline.

Storage of the parameters

After transferring or modifying (Config.) any parameters, they need to be stored as following:

Keep pressing the “Reset” button until the green LED switches from a steady to a flashing light!

**IMPORTANT!**

In case of a power failure, all parameters, which were not stored after a modification, will be reset to the former values.

How to set the time and date**Config level 1**

The password is: 3324 (Postcode of Hindelbank)

Go to picture N°5

PROGRAM VERSION		
PLC	:xxxxxxx	Date of loaded PLC-program
Panel	:xxxxxxx	Date of loaded panel-program
ERROR CODE : XXXXX		Error code of the PLC,
Time	08:34:27	Topical time
Date	15.04.2009	Topical date

Repairs

Basically, repairs to landfill gas plants may only be carried out by competent, trained personnel, i.e.

- a) landfill specially trained personnel
- b) by the landfill gas plant manufacturer
- c) by the manufacturer of the individual units

If there is any confusion, or you are unsure, please contact the manufacturer.

Trouble shooting

Procedure to eliminate a fault

1. Determine the fault by means of the text on the operating panel
2. Eliminate the fault
3. Acknowledge the fault with 'reset' key on the panel

The failure messages on the panel are self-explaining and offer up to 3 of the most possible failure reasons.

Most frequent failure examples:**Failure****Trouble Shooting**

Flare does not ignite

Control the ignition electrode

WARNING!

Voltage 10'000V; turn off at mains!
The distance between the electrode points should be approx. 3 mm. If necessary exchange defect electrodes.

Flare does not work in spite of pre-pressure (min. 15 mbar) and a sufficient CH₄-content of between 30..55 Vol. %. (flame extinguishes after ignition)

- Control UV-sensor for external damage
- Clean the UV-sensor with a clean cloth, free of dust and grease. Grease, even when invisible, can absorb the UV-rays up to 95%.
- Control that the UV-sensor is functioning correctly.
Cover the sensor with a hand so that the flame is no longer visible. Either an ignition cut follows, or the flame extinguishes. After elapse of the safety time of the automatic burner (5s) a new start attempt must follow.
- Control the motor of the quick closing valve. The valve must audibly open during ignition
- Carry out function control

Flare still does not start

Carry out Putting into Operation and Function Control.

Fault analysis

Fault Analysis DIN 25448 to Gas Plant

Schema-/Drawing No.: P&I

Page 41 of 56

Date:

21/04/2009

Plant: Ready, LPM, Sparky System: Ambience cond.: outdoors © Hofstetter Umwelttechnik AG

Pos.		Components	Function	Failure mode	Aspect of damage, possible cause	Failure recognition	Available measures	Failure effect to the system	Effect Remarks
1		Manometer	Suction pressure measuring	Wrong reading	Condensate, measuring range exceeded	Wrong display, impossible pointer position	Replacement unit for exchange	None	Only reading, no other function
2		Manometer	Supply pressure measuring	Wrong reading	Condensate, measuring range exceeded	Wrong display, impossible pointer position	Replacement unit for exchange	None	Only reading, no other function
3		Thermometer	Gas temperature measuring	Wrong reading	Condensate, measuring range exceeded	Wrong display, impossible pointer position	Replacement unit for exchange	None	Only reading, no other function
4		Pressure transmitter	Delivery pressure measuring, feedback reading for delivery pressure regulation	No measuring signal, zero offset	Condensate, electrical defect	Wrong measuring value, regulation does not function	Manual regulation of delivery pressure, possible replacement unit	Gas pressure before utiliser can fluctuate considerably	Immediate exchange
5		Flow meter	Gas flow meter, display	No or wrong measuring signal	Sensor dirty	No or wrong quantity reading	Clean sensor, possibly exchange unit	No correct quantity reading	Only reading, no other function

Pos.		Components	Function	Failure mode	Aspect of damage, possible cause	Failure recognition	Available measures	Failure effect to the system	Effect Remarks
6		Level switch	Max. level monitoring	Does not switch	Lever or float jammed	Plant cut-off, indication on control cabinet	Clean level switch, if necessary replace	Cut-off complete plant	Shut-down plant until repaired
7		Thermostate switch	Outside temperature monitoring with connection of heater bands	Does not switch	Bimetal strip defect, corrosion	Heated parts can freeze (measuring gas pipeline)	Clean contact, exchange unit	Cut-off complete plant, sequence error	Repair immediately
8		Thermostat switch, over-temperature blower	Temp. monitoring gas pump	Does not switch	capillary tube defect, Corrosion	The gas pump does not switch off at over-temperature	Exchange unit	Plant part is not operative	Repair immediately
9		Manual butterfly valve	Manual shut-off device in the gas pipeline, open / close	In open mode - defect, closes only partly	defect seal	Gas flows through in spite of closed valve	exchange seal	Landfill gas in system despite closed valve	repair immediately
10		Flame arrester	Prevents flame back firing in ex-case	None or not enough gas flow	Contamination of safety disk	Deficient gas flow	Clean disk	Insufficient gas for utilisation	Repair immediately
11		Pipe compensator	Vibration absorption in pipeline	outside leak	Broken corrugated hose, due to overload	Gas smell, air intake	Replace compensator	Plant part is not operative	Repair immediately

Pos.		Components	Function	Failure mode	Aspect of damage, possible cause	Failure recognition	Available measures	Failure effect to the system	Effect Remarks
12		Cyclone separator	Dewatering of landfill gas	outside leak	Corrosion, overload	Response of O2 monitor	Repair leak, replace collector	Cut-off complete plant, increased danger of explosion	Shut down plant until repaired
13		Motor butterfly valve	Motorised butterfly valve open/closed	In open mode defect, closes only partly, or in closed mode defect, opens only partly.	Seal defect, corrosion, drive defect	Not possible to control, also not possible to move valve by hand	Exchange seal, if necessary replace valve,, replace drive	Unstable gas pressure, possible breakdown of utiliser	Repair immediately
14		Dewatering lance	Condensate discharge	No water in end pot	Hardly any condensate, hot weather	Oxygen influx in gas, gas smell	Fill up water	Increased oxygen content in system	Eliminate defect immediately
15		Ball valve dewatering pipeline	Shut off device in dewatering pipeline	Defect when open, cannot be completely closed	Ball valve defect	Dewatering cannot be shut off	Clean or exchange ball valve	No appreciable consequence	Repair when convenient
16		Heating band	Trace heating of measuring gas/dewatering pipeline	Short circuiting	Insulation defect	Measuring gas/dewatering pipeline freeze up	Replace heat bander	Insufficient dewatering, no measuring gas flow	Repair when convenient
17		Terminal box	Connection of heat bander	Leaks	Is full of water and dirt	Traces of corrosion, contamination	Replace seal, exchange box	Possible short circuiting of the heat bander	Repair when convenient

Repairs

Pos.		Components	Function	Failure mode	Aspect of damage, possible cause	Failure recognition	Available measures	Failure effect to the system	Effect Remarks
18		Gas pump	Delivery of landfill gas	Outside leakage, blocked	Corrosion, contamination in landfill gas	Gas smell, overload of pump's motor	Repair casing, if necessary clean pump	No gas supply	Shut down plant until repaired


Fault Analysis DIN 25448 to Flare								
Anlage: HOFGAS®-Efficiency			System:			Ambience cond.: Outdoors		© Hofstetter Umwelttechnik AG
Pos.	Components	Function	Failure mode	Aspect of damage, possible cause	Failure recognition	Available measures	Failure effect to the system	Effect Remarks
1	Manual butterfly valve	Manual shut-off device in the gas pipeline, open / close	In open mode - defect, closes only partly	defect seal	Gas flows through in spite of closed valve	exchange seal	Landfill gas in system despite closed valve	repair immediately
2	Pressure switch start	Control pressure monitoring before flare	Does not switch	Corrosion, overloading	flare does not start	If necessary clean contact, exchange unit	fault flare	Exchange immediately
3	Pressure switch	Control pressure monitoring before flare	Does not switch	Corrosion, overloading	flare doesn't shut down when pressure low	If necessary clean contact, exchange unit	Possible damages to the burner	Exchange immediately
4	Motor valve, currentless connected	opens slow / closes quick	In close mode - defect, closes only partly	Corrosion, contamination	Gas flows through in spite of closed valve	Clean valve, if necessary replace corroded parts	Safety technique. shut off of gas flow not guaranteed.	Shut down plant until repaired
5	Motor valve, currentless connected	opens slow / closes quick	In open mode - defect, opens only partly	Corrosion, contamination	Deficient gas flow	Clean valve, if necessary replace corroded parts	Insufficient gas for utilisation	Repair immediately
6	Flame arrester	Prevents back firing flame in ex-case	None or not enough gas flow	Contamination of safety disk	Deficient gas flow	Clean disk	Insufficient gas for utilisation	Repair immediately
7	Magnetic valve, currentless connected	opens quick / closes quick	In open mode - defect, closes only partly	Corrosion, contamination	Gas flows through in spite of closed valve	Clean valve, if necessary replace corroded parts	Safety technique. shut off of gas flow not guaranteed.	Shut down plant until repaired
8	Magnetic valve, currentless connected	opens quick / closes quick	In open mode - defect, closes only partly	Corrosion, contamination	Deficient gas flow	Clean valve, if necessary replace corroded parts	Insufficient gas for utilisation	Repair immediately

Pos.	Components	Function	Failure mode	Aspect of damage, possible cause	Failure recognition	Available measures	Failure effect to the system	Effect Remarks
9	Pressure controller	Gas flow pressure control	Does not regulate	Contamination, corrosion, defect	Considerably fluctuation in gas pressure	Clean control, if necessary replace membrane	Poss. shut down of utiliser due to pressure fluctuations	Repair immediately
10	Ignition electrode set	sparks to ignite the burner	Ignition defect	Ignition transformer defect, electrodes very warm	In spite of attempts to start flare does not start up.	Replace ignition transformer, adjust electrode spacing, if necessary replace electrodes	Back pressure not stable, poss. no gas utilisation	If necessary shut down plant until repaired
11	ignition pipe	Medium tight encapsulated	outside leak	Corrosion, overloading	smell of gas	Repair leak, replace pipe	Complete plant shut down, increased danger of explosion	Shut down plant until repaired
12	Intermediate piping	Medium tight encapsulated	outside leak	Corrosion, overloading	smell of gas	Repair leak, replace pipe	Complete plant shut down, increased danger of explosion	Shut down plant until repaired
13	UV-monitoring complete	UV-Monitoring of the burner flame	Flame is not detected	UV-bulb defect, Dirty	In spite of attempts to start flare does not start up.	Replace UV-bulb. Clean UV-sensor	Burner operation not possible	Shut down plant until repaired
14	Thermocouple	Flare temperature measuring / regulation	No measuring signal	Electrical defect, sensor fracture	No flare temperature reading, poor combustion	Possible replacement unit	Flare temperature control does not work, poor	Immediate exchange

Disruptive incident

Please fill in by disruptive incident and send it to Hofstetter Umwelttechnik AG

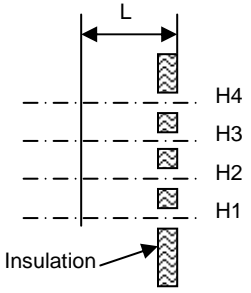
Hofstetter Umwelttechnik AG
 Münchringenstrasse 12
 CH-3324 Hindelbank
 Schweiz

 +41 34 411 86 11
 Fax +41 34 411 86 10
 info@hofstetter- uwt.ch
 www.hofstetter- uwt.ch

FAX-No.

FROM

DATE

Project:	Product: HOFGAS® -	Ref. #:	
Date of incident occurred :		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>Position of the thermocouple</p>  </div> <div style="flex: 1;"> <p>Depth L = mm Height =</p> </div> </div>	
Number of incident :			
Plant is in operation <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No			
Gas utilisation <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No			
Operating hour :			
Date / kind of last maintenance :			
CH4 content %	O2 content %		
Gas flow Nm3/h			
Description incident (if possible with photo)			

Shutting down

Stop the unit

In order to shut down the whole plant properly, the following procedure is recommended.

1. Switch off the gas pump and the flare with the switches "Gas pump 0-I" and "Flare 0-I".
2. Switch off the main switch of the flare control.
3. Switch off the main switch on the control cabinet and make safe against third parties accidentally switching on, i.e. with a padlock on the main switch.

When working on electrical components of the plant, we recommend removing the main fuse to prevent third parties accidentally switching on.

Storage / conservation

If the plant is laid still for a longer period of time, we would recommend servicing and cleaning of the individual components in accordance with the manufacturers' instructions.

According to installation site, consideration should be taken of the climatic conditions (heat/frost).

A new start definitely requires a new Putting into Operation and Function Controls.

Maintenance

General maintenance instructions

As previously mentioned, a high availability of a landfill gas plant can only be achieved when servicing of all components is carried out regularly, including gas collection, gas pipelines and dewatering devices.

The term "Service" covers the following activities::

- | | |
|-------------------------------|--|
| Control | <ul style="list-style-type: none"> • Visual control, (also acoustic control) for external and internal damage • Deformation through subsidence or other outside influences • Collection of water in pipeline system • Check the plant parts for possible leaks (gas emission, influx of air in gas collection and pipeline network) • Check for gas emissions on the surface of the landfill (FID-measuring) • The water level of the hydraulic seal of the dewatering devices |
| Maintenance | <ul style="list-style-type: none"> • General servicing such as cleaning, greasing • Carry out function controls • Replace wear and tear parts. The most important parts must be kept in stock! The plant manufacture will define and offer these parts. |
| Corrective maintenance | <ul style="list-style-type: none"> • Detect and replace faulty parts • Carry out repairs |
| Optimisation | <ul style="list-style-type: none"> • Gauge, readjust • Optimise control loop • Optimise suction quantity |
| Operation reliability | <ul style="list-style-type: none"> • Control and calibrate measuring system • Determine safety limit, control setting, re-adjust • Check safety technique • Judge plant condition, including gas collection, pipe network and dewatering devices |
| Reporting | <ul style="list-style-type: none"> • Make a measuring report and report of the plant condition. • Log the work carried out noting deficiencies and particular incidents |

To ensure readiness for operation and in support of the landfill personnel, we would recommend concluding a Maintenance Contract.

The scope of activity of the maintenance personnel is considerable. Plus the fact that modern landfill gas plants are extensively automatic. The wide range of measuring equipment and control loops offer a high safety of operation; require though, a considerable know-how. The ideal "landfill gas plant "technical support"

has knowledge of

- Gas and combustion technique
- Mechanics
- Electro technique
- Measuring and control technique

is

- Reliable
- Responsible

is prepared to

- Further education
- Identify himself with landfill gas plants and is acquainted with all functions.

Maintenance plan

Pump station

The plant operator is responsible for ensuring that the plant is kept in a clean and safe operational condition.

Dewatering system suction sided condensate shaft

Control minimum condensate level in shaft

Control visually, functioning of the dewatering i.e. the intake of air via the dewatering lance must be prevented.

Gas collection

Check pipeline network and well heads for:

- Deep points, water pockets
- Crushing, cracks and damage
- Excess tension

Check function of the dewatering system

Check function of the regulating valve, plugs and insertion device for anemometer

Measure gas flow, pressure, CH₄-content and temperature and **log results!**

If the gas collection is not working to requirement, adjust accordingly.

Blower

General control of noise, silent running

Check V-belt tension

Record operating hours, if installed change automatic lubricator after 12 months (if Meidinger blower, however see manual of the blower)

Flare

Carry out general control

Carry out flare control check

	weekly	monthly	half yearly	yearly	wear+tear parts
Control minimum condensate level in shaft	x				
Control visually, functioning of the dewatering i.e. the intake of air via the dewatering lance must be prevented.	x				
Check pipeline network and well heads for:	x				
• Deep points, water pockets	x				
• Crushing, cracks and damage	x				
• Excess tension		x			
Check function of the dewatering system		x			
Check function of the regulating valve, plugs and insertion device for anemometer		x			
Measure gas flow, pressure, CH ₄ -content and temperature and log results!	as necessary				
If the gas collection is not working to requirement, adjust accordingly.					
General control of noise, silent running	x				
Check V-belt tension		x			
Record operating hours, if installed change automatic lubricator after 12 months (if Meidinger blower, however see manual of the blower)	x				
Carry out general control	x				
Carry out flare control check		x			

Carry out temperature limit selector control

Control ignition electrodes (adjustment)

Replace ignition electrode

Caution! High voltage 10'000V, turn off main switch!

Clean UV glass

Replace UV lamp

Clean flame arrester (compressed air, steam unit)

Check and clean the motor valve

Check the condition of the air throttle

Check the thermocouple and if necessary replace (at least every 3 years)

Check condition of ceramic insulation

Control

Lamp control

Recording of operating hours

Monitoring of the complete functional procedure

File fault report

General

Keep operational record

Clean and maintain

			x	
	x			
			x	
	x			
			x	
		x		
			x	
	x			
		x		
			x	
x				
x				
x				
x				
x				
x				

Spare parts list

Recommendation: To achieve the best possible availability of the plant, it is advisable to stock the following spare parts:

Art. No.	Description	Quantity
	Flare	
004239	Ignition electrode	2
004231	Ignition plug	2
008230	UV-Sensor	1
011299	Thermocouple (type "S", L500)	1


Appendix

1. Air damper actuator, KM81.24
2. Automatic burner control IFS (inside E-compartment)
3. Butterfly valve Desponia, K11.2, K81.1
4. Flame arrester, X21.5, X81.6, X81.10
5. Gas pressure sensor for burner IS10, PSHL 81.11
6. Gas pressure switch DG (start pressure) PSH 81.4
7. Ignition burner, A81.15
8. Ignition transformer, IT81.16
9. Motor valve VAS, V81.2
10. Thermocouple, TICA81.24
11. UV-sensor UVS, RSAL81.23
12. Ambient thermostat, TSL101.1
13. Blower Continental, P41.3
14. Motor for Blower HS Weg, PM41.3
15. Bolts Hilti M20/30
16. Heater band Type FSL 2-30 (Option), provided by customer
17. Level switch, LSAH21.2
18. Flow Meter Prowirl E&H, FIR61.5
19. Pressure Sensor E&H, PIR61.5
20. Temperature Sensor E&H, TIR61.5
21. Pressure Sensor IS20 WIKA, PIR61.6
22. Thermostat Type KPS 79, TSAH41.4
23. Compensators Kromschroeder, X41.2, X41.5
24. Pressure controller GDJ, V81.6
25. Solenoid Valve for ignition line VAS115, V81.7, V81.8
26. Data logger Memograph E&H RSG40, RIR

- 27. Energy Manager RMC621 E&H, CIR
- 28. Gas Analyzer IMC (Extox)

12.8 Autorisations

Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs

Québec 

Rimouski, le 18 février 2010

CERTIFICAT D'AUTORISATION
(article 22)

Ville de Rivière-du-Loup
65, rue Hôtel-de-Ville, C.P. 37
Rivière-du-Loup (Québec) G5R 3Y7

N/Réf. : 7522-01-01-0002104
400667019

Objet : Transformation d'un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) en lieu
d'enfouissement technique (LET) – Phase I du projet

Mesdames,
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation datée du 8 janvier 2009, reçue le 15 janvier 2009 et complétée le 12 février 2010, j'autorise, conformément à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, chapitre Q-2), la titulaire ci-dessus mentionnée, à réaliser le projet décrit ci-dessous :

Transformation du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup par l'aménagement et exploitation d'un lieu d'enfouissement technique (LET).

Le projet consiste en la réalisation de la première phase du LET, soit la construction et l'exploitation des cellules d'enfouissement de matières résiduelles numérotées 1 à 7 dans la zone B aménagées sur des terrains où les dépôts meubles satisfont aux conditions d'imperméabilisation ainsi que la réfection du système de traitement des eaux de lixiviation.

Les cellules d'enfouissement étanches numérotées 1 à 7 dans la zone B couvriront une aire d'exploitation de 4,61 hectares correspondant à un volume d'enfouissement maximal de 441 000 m³.

Le projet nécessite la réalisation de différents travaux qui se résument principalement ainsi :

- Les cellules d'enfouissement étanches précédemment décrites;

CERTIFICAT D'AUTORISATION
(article 22)

-2-

N/Réf. : 7522-01-01-0002104
400667019

Le 18 février 2010

- Le système de captage du lixiviat jusqu'au bassin d'accumulation;
- Le bassin d'accumulation et les bassins de traitement du lixiviat;
- Le système d'aération des bassins de traitement du lixiviat;
- Le système de dosage et d'injection d'acide phosphorique;
- Le système de polissage du lixiviat par biofiltration aérobie à lit percolant à base de tourbe.

Le projet est localisé sur les lots 35 à 40, Rang I, cadastre de la paroisse de Cacouna, municipalité de Cacouna, municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

Les documents suivants font partie intégrante du présent certificat d'autorisation :

- Demande de certificat d'autorisation pour un projet de transformation du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup en lieu d'enfouissement technique (LET) reçue le 15 janvier 2009 comprenant :
 - Une lettre de transmission de la demande de certificat d'autorisation signée le 8 janvier 2009 par Éric Côté, directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, 2 pages.
 - Un document intitulé « *Demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 147 du REIMR (N/Réf. :RI108813), Volume 1 et Volume 2* » signé en janvier 2009 par Annie Lefebvre, ing., Jamil Jimmy Did, ing. jr, M. Env. et Francis Gagnon, ing., M.Sc.A., consultants de BPR-Infrastructure inc., 40 pages et annexes A à M.
 - Treize feuillets (plans) numérotés (RI108812-C-D001 à RI108812-C-D009, RI108812-C-D011, RI108812-C-D012 et RI108813-C-D001) signés et scellés le 9 janvier 2009 par Annie Lefebvre, ing.
- Lettre de renseignements complémentaires à la demande de certificat d'autorisation signée le 25 février 2009 par Éric Côté, 2 pages, 3 annexes et un plan accompagnant le certificat de localisation signé le 19 février 2009 par Éric Royer, arpenteur-géomètre.
- Télécopie de renseignements complémentaires à la demande de certificat d'autorisation portant sur la décision de la CPTAQ transmise le 15 avril 2009 par Éric Côté, 5 pages.
- Document intitulé « *Réponses aux questions du MDDEP, demande de certificat d'autorisation pour la transformation du LES en LET* » signé le 10 septembre 2009 par Annie Lefebvre, ing., 22 pages et annexes A à G.
- Lettre de renseignements complémentaires à la demande de certificat d'autorisation signée le 9 février 2010 par Francis Gagnon, ing., M.Sc.A., 4 pages et annexes A, B et C dont l'annexe C est le plan RI108812-C-D004, révision 2.

CERTIFICAT D'AUTORISATION
(article 22)

-3-

N/Réf. : 7522-01-01-0002104
400667019

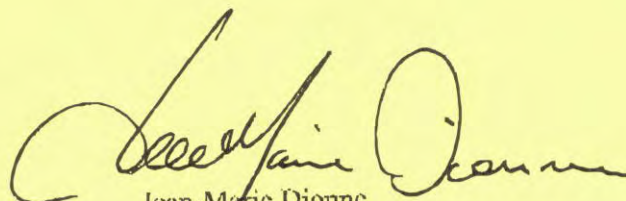
Le 18 février 2010

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

Le projet devra être réalisé et exploité conformément à ces documents.

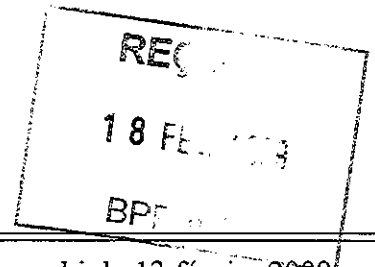
En outre, ce certificat d'autorisation ne dispense pas la titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement le cas échéant.

Pour la ministre,



JMD/NR/mad

Jean-Marie Dionne
Directeur régional de l'analyse et de
l'expertise du Bas-Saint-Laurent et
de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine



Rimouski, le 13 février 2009

CERTIFICAT D'AUTORISATION
(article 22)

BPR inc.
4655, boulevard Wilfrid-Hamel
Québec (Québec) G1P 2J7

N/Réf. : 7522-01-01-0000209

Objet : Extraction et combustion des biogaz au lieu d'enfouissement sanitaire
de Rivière-du-Loup

Mesdames,
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation datée du 18 novembre 2008, reçue le 20 novembre 2008 et complétée le 12 février 2009, j'autorise, conformément à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, chapitre Q-2), le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser le projet décrit ci-dessous :

Construction et exploitation d'un réseau de captage pour l'extraction et la combustion des biogaz produits par le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup.

Le projet sera localisé sur une partie des lots 36 à 40, Rang I, cadastre de la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna, municipalité de Cacouna, municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

Les documents suivants font partie intégrante du présent certificat d'autorisation :

- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs signée par Stéphen Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. le 18 novembre 2008, 2 pages.
- Document de demande de certificat d'autorisation signé par Stéphen Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. novembre 2008, 7 pages et 6 annexes.

CERTIFICAT D'AUTORISATION

- 2 -

N/Réf. : 7522-01-01-0000209

Le 13 février 2009

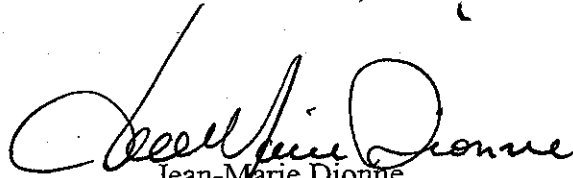
- Document d'appel d'offres signé et scellé par Stéphane Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. novembre 2008, comprenant les chapitres A à I inclusivement dont 2 feuilles de plans du projet numérotées RL01605-G-0001 et RL01605-G-0002 signées et scellées par Stéphane Davidson, ing.
- Bordereau de transmission expédié le 27 novembre 2008 par Stéphane Davidson, ing. directeur de projets, BPR-infrastructure inc. incluant une résolution de BPR inc., un chèque pour le paiement des frais exigibles pour la demande et l'original du certificat de la municipalité de Cacouna.
- Copie de l'entente intervenue entre la Ville de Rivière-du-Loup et BPR inc. concernant les modalités du projet biogaz au LES de Rivière-du-Loup.
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs signée par Stéphane Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. le 28 janvier 2009, 5 pages et annexes ainsi qu'une feuille de plan du projet numérotée 00183-G-0003 (révision 0) signée et scellée par Stéphane Davidson, ing.
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs signée par Stéphane Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. le 4 février 2009, 2 pages, une annexe ainsi qu'une feuille de plan du projet numérotée 00183-G-0003 (révision 1) signée et scellée par Stéphane Davidson, ing.
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs signée par Stéphane Davidson, ing., directeur de projets, BPR-infrastructure inc. le 10 février 2009, 1 page et une feuille de plan du projet numérotée 00183-G-0003 (révision 2) signée et scellée par Stéphane Davidson, ing.

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

Le projet devra être réalisé et exploité conformément à ces documents.

En outre, ce certificat d'autorisation ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement le cas échéant.

Pour la ministre,



JMD/NR/mad

Jean-Marie Dionne
Directeur régional de l'analyse et de
l'expertise du Bas-Saint-Laurent
et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Rimouski, le 8 septembre 2011

MODIFICATION DE CERTIFICAT D'AUTORISATION
Loi sur la qualité de l'environnement
(L.R.Q., c. Q-2, article 122.2)

BPR inc.
4655, boulevard Wilfrid-Hamel
Québec (Québec) G1P 2J7

N/Réf. : 7522-01-01-0000209
N/doc. : 400850858

**Objet : Extraction et combustion des biogaz au lieu d'enfouissement
sanitaire de Rivière-du-Loup**

Mesdames,
Messieurs,

La présente modification concerne le certificat d'autorisation délivré le 13 février 2009 en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., chapitre Q-2), à l'égard du projet décrit ci-dessous :

Construction et exploitation d'un réseau de captage pour l'extraction et la combustion des biogaz produits par le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup.

Le projet sera localisé sur une partie des lots 36 à 40, rang I, cadastre de la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna, municipalité de Cacouna, municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

À la suite de votre demande du 13 juillet 2011, reçue le 15 juillet 2011 et complétée le 1^{er} septembre 2011, j'autorise, en vertu de l'article 122.2 de ladite Loi, les modifications suivantes :

Installation de trois (3) puits verticaux de captage du biogaz dans la zone B du lieu d'enfouissement sanitaire de Rivière-du-Loup, désormais nommé lieu d'enfouissement technique (LET) de Rivière-du-Loup.

Spécifiquement, l'installation de ces trois puits verticaux, identifiés B01, B02 et B03 aux plans, remplaceront uniquement les puits horizontaux de deuxième et troisième niveaux initialement prévus pour le captage du biogaz dans les cellules 1 à 6.

Les documents suivants font partie intégrante de la présente modification :

- Lettre de demande de modification de certificat d'autorisation, signée par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., de BPR inc., le 13 juillet 2011, 4 pages, accompagnée de 2 plans (03078-C-SK07 et 03078-C-SK08) signés et scellés par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., le 23 juin 2011, d'une copie du certificat d'autorisation et d'une copie certifiée conforme d'une résolution du conseil d'administration de BPR inc.
- Nouveaux plans (03078-C-SK07 et 03078-C-SK08), signés et scellés par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., de BPR inc., le 23 juin 2011, transmis par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., le 19 juillet 2011 et reçus le 20 juillet 2011.
- Lettre de renseignements complémentaires à la demande de modification de certificat d'autorisation, signée par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., de BPR inc., le 30 août 2011, 2 pages, accompagnée de 2 plans (03078-C-SK07, révision 3 et 03078-C-SK08, révision 3) signés et scellés par Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env., le 24 août 2011.

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

La modification devra être réalisée conformément à ces documents.

En outre, cette modification de certificat d'autorisation ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement, le cas échéant.

Pour le ministre,



JMD/NR/sj

Jean-Marie Dionne
Directeur régional de l'analyse et de
l'expertise du Bas-Saint-Laurent
et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Rimouski, le 15 octobre 2015

CESSION DE CERTIFICAT D'AUTORISATION
Loi sur la qualité de l'environnement
(RLRQ, chapitre Q-2, article 24, 2^e al.)

Ville de Rivière-du-Loup
65, rue de l'Hôtel-de-Ville
Rivière-du-Loup (Québec) G5R 3Y7

N/Réf. : 7522-01-01-0002115
401298431

**Objet : Extraction et combustion des biogaz au lieu d'enfouissement
sanitaire de Rivière-du-Loup**

Mesdames,
Messieurs,

À la suite de la demande de cession de certificat d'autorisation datée du 8 septembre 2015, reçue dûment complétée le 22 septembre 2015 et formulée par la Ville de Rivière-du-Loup, concernant le certificat d'autorisation délivré en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, chapitre Q-2), à BPR inc., le 13 février 2009 et modifié le 8 septembre 2011, j'autorise, conformément au deuxième alinéa de l'article 24 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, la cession de ce certificat d'autorisation à la Ville de Rivière-du-Loup.

Cette cession est délivrée à l'égard du projet décrit ci-dessous :

Construction et exploitation d'un réseau de captage pour l'extraction et la combustion des biogaz produits par le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup.

Le projet sera localisé sur une partie des lots 36 à 40, rang I, cadastre de la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna, municipalité de Cacouna, municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

Les documents suivants font partie intégrante de la présente cession de certificat d'autorisation :

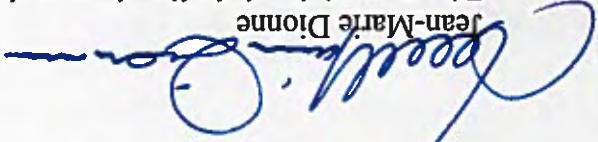
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, signée par Patrick Fournier, BPR inc., le 14 septembre 2015, 2 pages;
- Formulaire de demande de cession de certificat d'autorisation, signé par Eric Côté, Ville de Rivière-du-Loup, le 8 septembre 2015 et Patrick Fournier, BPR inc., le 11 septembre 2015, 2 pages;
- Copie certifiée conforme des résolutions du conseil d'administration de BPR inc., signée par le secrétaire, M^e François Morin, le 28 août 2015, 1 page;
- Copie certifiée de la résolution numéro 384-2015 de la Ville de Rivière-du-Loup, signée par le greffier, Georges Deschênes, le 6 juillet 2015, 1 page;
- Lettre d'engagement de la Ville de Rivière-du-Loup, signée par Eric Côté, biologiste, M. Sc., directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, le 8 juillet 2015, 1 page.

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

Le projet devra être réalisé et exploité conformément au certificat d'autorisation cédé et aux documents qui en faisaient partie. Ce projet devra également être réalisé et exploité conformément aux documents qui font partie intégrante de cette cession.

En outre, cette cession de certificat d'autorisation ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement, le cas échéant.

Pour le ministre,



Jean-Marie Dionne

Directeur régional de l'analyse et de l'expertise du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine

Copie certifiée conforme remise à : BPR inc.

JMD/NR/st

Rimouski, le 15 octobre 2015

MODIFICATION

Loi sur la qualité de l'environnement
(RLRQ, chapitre Q-2, article 122.2)

Ville de Rivière-du-Loup
65, rue de l'Hôtel-de-Ville
Rivière-du-Loup (Québec) G5R 3Y7

N/Réf. : 7522-01-01-0002114
401278540

**Objet : Extraction et combustion des biogaz au lieu d'enfouissement
sanitaire de Rivière-du-Loup**

Mesdames,
Messieurs,

La présente modification concerne le certificat d'autorisation délivré le 13 février 2009 et modifié le 8 septembre 2011 en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, chapitre Q-2) à BPR inc., et cédé le 15 octobre 2015 en vertu de l'article 24 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, chapitre Q-2) à la Ville de Rivière-du-Loup, à l'égard du projet décrit ci-dessous :

Construction et exploitation d'un réseau de captage pour l'extraction et la combustion des biogaz produits par le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Rivière-du-Loup.

Le projet sera localisé sur une partie des lots 36 à 40, rang 1, cadastre de la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna, municipalité de Cacouna, municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.

À la suite de votre demande datée du 19 décembre 2014, reçue le 23 décembre 2014 et complétée le 14 juillet 2015, j'autorise, en vertu de l'article 122.2 de ladite loi, les modifications suivantes :

Diverses modifications proposées au système de captage du biogaz de la zone B du lieu d'enfouissement technique (LET) de la ville de Rivière-du-Loup concernant notamment la composition et la complémentarité de l'installation du réseau de puits horizontaux et verticaux de captage du biogaz, de conduites secondaires et

principales, de trappes à eau, de vannes, ainsi que l'ajout d'un débitmètre et un analyseur de méthane, avec enregistrement des données en continu, sur la conduite principale de collecte du biogaz venant de la zone B.

Les documents suivants font partie intégrante de la présente modification :

- Lettre signée par Eric Côte, biologiste, M. Sc., directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, le 19 décembre 2014, 1 page;
- Formulaire de demande de certificat d'autorisation, signé par Eric Côte, biologiste, M. Sc., directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, le 19 décembre 2014, 11 pages et annexes;

- Document complémentaire à la demande de certificat d'autorisation, signé par William Rateaud, géog., M. Sc., Jamil Jimmy Dib, ing., M. Env. et Stephen Davidson, ing., BPR-Infrastructure inc., le 22 décembre 2014, incluant également un devis technique et 4 plans (03078B-C-DB01, 03078B-C-DB02, 03078B-C-DB03 et 03078B-C-DB04), signés et scellés par Jamil Jimmy Dib, ing., le 3 décembre 2014;

- Lettre de renseignements complémentaires à la demande de certificat d'autorisation, signée par Eric Côte, biologiste, M. Sc., directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, le 24 avril 2015, 4 pages et 2 annexes;

- Lettre de renseignements complémentaires à la demande de certificat d'autorisation, signée par Eric Côte, biologiste, M. Sc., directeur du Service de l'environnement et du développement durable, Ville de Rivière-du-Loup, le 8 juillet 2015, 3 pages et 3 plans révisés (03078B-C-DB01, révision 1, 03078B-C-DB02, révision 1 et 03078B-C-DB03, révision 1), signés et scellés par Jamil Jimmy Dib, ing., le 8 juin 2015.

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

Le projet devra être réalisé et exploité conformément à ces documents.

En outre, cette modification ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement le cas échéant.

Pour le ministre,



JMD/NR/st

Jean-Marie Dionne
Directeur régional de l'analyse et de
l'expertise du Bas-Saint-Laurent et de la
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

100% COTTON/COTTON

TINEN RECORD

SUPERFINE



Handwritten signature

100% COTTON/COTTON

TINEN RECORD

SUPERFINE



12.9 Tonnages enfouis

LET de la ville de Rivière-du-Loup
Tonnage annuel zone B

Année	Matières résiduelles enfouies (tonnes métriques)
2006	31 977.20
2007	38 856.20
2008	32 534.26
2009	49 033.51
2010	49 009.32
2011	47 105.30
2012	48 432.47
2013	48 724.78
2014	48 782.28
2015	49 433.74
2016	47 697.86
2017	49 149.77

12.10 *Bilan journalier, mensuel et annuel des volumes de méthane captés*

**Volumes journaliers de CH₄ capté et détruit en 2017 (m³/jour)
et bilan de la réduction des émissions de GES (t-éq.CO₂)**

	janv-17	févr-17	mars-17	avr-17	mai-17	juin-17	juil-17	août-17	sept-17	oct-17	nov-17	déc-17	
1	0.00	2 601.66	2 668.29	2 540.55	2 647.04	2 548.41	2 647.41	2 567.92	2 320.40	2 631.58	2 342.21	2 262.20	
2	883.01	2 600.69	2 542.85	2 514.40	2 716.75	2 544.01	2 578.61	2 529.38	2 422.30	2 670.84	2 359.16	2 308.67	
3	4 168.51	2 588.66	2 684.03	2 507.72	2 621.40	2 541.89	2 535.07	2 519.86	2 446.91	2 714.18	2 210.91	2 307.19	
4	3 659.69	2 608.25	1 580.18	2 502.82	2 674.23	2 553.74	2 550.30	2 495.45	2 435.23	2 618.51	2 233.12	2 331.02	
5	3 279.13	2 564.77	1 342.80	2 493.00	2 655.82	2 553.37	2 585.78	2 436.76	2 476.40	2 559.50	2 255.73	2 167.50	
6	3 243.81	2 561.97	2 773.65	2 505.67	2 673.94	2 585.46	2 670.38	2 325.72	2 400.56	2 572.78	2 081.66	1 019.37	
7	3 230.42	2 680.41	2 771.14	1 833.77	2 545.35	2 560.77	2 563.38	2 399.95	2 380.79	2 659.92	2 198.83	0.00	
8	2 982.79	2 483.22	2 649.73	2 447.82	2 563.34	2 529.04	2 550.48	2 431.78	2 426.37	2 585.64	2 246.60	0.00	
9	2 091.34	2 682.71	2 550.71	2 482.00	2 580.04	2 493.35	2 524.47	2 428.33	2 482.31	2 563.32	2 227.79	0.00	
10	3 064.10	2 606.47	2 638.38	2 500.70	2 643.31	2 510.68	2 536.78	2 443.63	2 494.47	2 527.86	1 298.24	0.00	
11	2 893.46	2 663.68	2 593.31	2 432.59	2 616.29	2 488.14	2 475.65	2 440.46	2 536.06	2 595.37	1 653.62	11.96	
12	2 839.19	2 675.45	2 499.53	2 535.84	2 559.02	2 494.32	2 525.42	2 402.74	2 514.68	2 653.61	2 515.81	10.53	
13	2 862.62	2 615.13	2 712.58	2 494.29	2 557.85	2 489.51	2 540.52	2 449.63	2 496.00	2 586.25	2 408.86	0.00	
14	2 966.08	2 435.47	2 740.25	2 557.26	2 538.42	2 506.97	2 529.80	2 386.45	2 449.49	2 549.16	2 024.11	9.82	
15	2 881.97	2 556.52	2 602.55	2 553.65	2 532.94	2 521.94	2 486.72	2 409.44	2 432.65	2 525.57	2 319.48	13.09	
16	2 832.21	2 678.32	2 537.29	2 535.99	2 532.69	2 584.16	2 448.85	2 376.43	2 490.26	2 503.49	2 493.04	10.70	
17	2 834.65	2 491.80	2 604.26	2 435.44	2 570.94	2 613.50	2 465.76	2 340.16	2 430.24	2 568.50	2 386.80	14.36	
18	2 784.23	2 532.96	2 653.43	2 567.61	2 567.69	2 581.18	2 477.80	2 290.37	2 473.99	2 370.38	2 384.43	12.82	
19	2 663.27	2 513.25	2 661.90	2 608.25	2 486.71	2 546.17	2 446.03	2 383.17	2 526.61	2 340.40	2 284.81	3.74	
20	2 712.67	2 644.00	2 628.14	2 521.08	2 552.83	2 540.73	2 363.32	2 301.93	2 486.98	2 346.72	2 300.68	0.00	
21	2 616.19	2 718.48	2 589.44	2 576.76	2 631.42	2 554.46	2 262.70	2 297.64	2 410.00	2 397.16	2 333.30	2 085.60	
22	2 586.20	2 640.76	2 567.91	2 562.31	2 634.60	2 575.37	2 648.73	2 257.30	2 460.41	2 414.54	2 258.01	3 417.25	
23	2 632.62	2 626.73	2 647.48	2 530.96	2 591.03	2 559.18	2 707.17	1 744.82	2 476.71	2 350.29	2 233.13	3 123.47	
24	2 609.75	2 627.23	2 616.93	2 501.68	2 571.69	2 542.90	2 720.62	2 420.88	2 389.95	2 302.37	2 234.35	3 068.39	
25	2 504.77	2 621.69	2 597.03	2 592.03	2 613.89	2 582.49	2 714.76	2 483.70	2 498.90	2 217.50	2 197.98	2 874.73	
26	2 455.00	2 563.08	2 679.83	2 575.35	2 628.29	2 603.63	2 726.83	2 532.12	2 418.75	2 285.59	2 190.15	2 287.09	
27	2 437.49	2 633.36	2 649.44	2 543.16	2 561.80	2 598.59	2 625.96	2 541.80	2 150.80	2 293.45	2 223.35	902.19	
28	2 424.53	2 754.99	2 579.54	2 539.00	2 568.21	2 595.97	2 627.37	2 539.65	2 565.45	2 354.26	2 332.54	518.13	
29	2 467.60		2 568.74	2 510.01	2 573.02	2 582.83	2 656.75	2 521.23	2 584.32	2 332.79	2 240.58	488.75	
30	2 550.51		2 583.20	2 533.65	2 588.90	2 578.50	2 644.75	2 492.38	2 642.07	2 244.48	2 311.06	450.02	
31	2 619.22		2 558.44		2 568.83		2 595.32	2 398.51		2 253.80		444.47	Total 2017
Total mensuel (Nm ³)	82 777	72 972	79 073	75 035	80 368	76 561	79 434	74 590	73 720	76 590	66 780	32 143	870 043
Total mensuel (t-CH ₄)	55.21	48.67	52.74	50.05	53.61	51.07	52.98	49.75	49.17	51.09	44.54	21.44	580
Réductions (t-eq.CO ₂)	1 038	915	992	941	1 008	960	996	936	925	961	838	403	10 913

Note:

Données corrigées
ExTox torchère

12.11 *Calculs*

Correction des données erronées

Type de défaut Analyseur de gaz <u>K</u> Période de défaut 6064 à 6644 2017-01-09 10:00 au 2017-01-10 05:20 19.3 h <i>Cas 2</i> Données utilisées pour la correction des données erronées 2017-01-08 10:00 à 2017-01-09 09:58 2017-01-10 05:22 à 2017-01-11 05:20	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <th>Variable</th> <th>Valeur</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Taille</td> <td>1438</td> <td>Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction</td> </tr> <tr> <td>Moyenne</td> <td>41.28</td> <td>24h avant et après le défaut</td> </tr> <tr> <td>Écart-type</td> <td>5.64</td> <td>24h avant et après le défaut</td> </tr> <tr> <td>Alpha</td> <td>0.1</td> <td>Correspond à un intervalle de confiance de 90%</td> </tr> <tr> <td>Intervalle de confiance</td> <td>0.24</td> <td>Intervalle de confiance selon une distribution normale</td> </tr> <tr> <td>Limite inférieure</td> <td>41.04</td> <td>Substituée aux valeurs erronées</td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Valeur	Description	Taille	1438	Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction	Moyenne	41.28	24h avant et après le défaut	Écart-type	5.64	24h avant et après le défaut	Alpha	0.1	Correspond à un intervalle de confiance de 90%	Intervalle de confiance	0.24	Intervalle de confiance selon une distribution normale	Limite inférieure	41.04	Substituée aux valeurs erronées
Variable	Valeur	Description																				
Taille	1438	Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction																				
Moyenne	41.28	24h avant et après le défaut																				
Écart-type	5.64	24h avant et après le défaut																				
Alpha	0.1	Correspond à un intervalle de confiance de 90%																				
Intervalle de confiance	0.24	Intervalle de confiance selon une distribution normale																				
Limite inférieure	41.04	Substituée aux valeurs erronées																				

Type de défaut Analyseur de gaz <u>K</u> Période de défaut 9508 à 9682 2017-01-14 04:48 au 2017-01-14 10:36 5.8 h <i>Cas 1</i> Données utilisées pour la correction des données erronées 2017-01-14 00:48 à 2017-01-14 04:46 2017-01-14 10:38 à 2017-01-14 14:36	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <th>Variable</th> <th>Valeur</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Taille</td> <td>238</td> <td>Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction</td> </tr> <tr> <td>Moyenne</td> <td>40.83</td> <td>4h avant et après le défaut</td> </tr> <tr> <td>Écart-type</td> <td>0.72</td> <td>4h avant et après le défaut</td> </tr> <tr> <td>Alpha</td> <td>n.a.</td> <td>Non applicable</td> </tr> <tr> <td>Intervalle de confiance</td> <td>n.a.</td> <td>Intervalle de confiance selon une distribution normale</td> </tr> <tr> <td>Limite inférieure</td> <td>40.83</td> <td>Substituée aux valeurs erronées</td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Valeur	Description	Taille	238	Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction	Moyenne	40.83	4h avant et après le défaut	Écart-type	0.72	4h avant et après le défaut	Alpha	n.a.	Non applicable	Intervalle de confiance	n.a.	Intervalle de confiance selon une distribution normale	Limite inférieure	40.83	Substituée aux valeurs erronées
Variable	Valeur	Description																				
Taille	238	Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction																				
Moyenne	40.83	4h avant et après le défaut																				
Écart-type	0.72	4h avant et après le défaut																				
Alpha	n.a.	Non applicable																				
Intervalle de confiance	n.a.	Intervalle de confiance selon une distribution normale																				
Limite inférieure	40.83	Substituée aux valeurs erronées																				

Type de défaut Analyseur de gaz <u>K</u> Période de défaut 26992 à 27654 2017-02-07 11:36 au 2017-02-08 09:40 22.1 h <i>Cas 2</i> Données utilisées pour la correction des données erronées 2017-02-06 11:36 à 2017-02-07 11:34 2017-02-08 09:42 à 2017-02-09 09:40	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <th>Variable</th> <th>Valeur</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Taille</td> <td>1438</td> <td>Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction</td> </tr> <tr> <td>Moyenne</td> <td>38.23</td> <td>24h avant et après le défaut</td> </tr> <tr> <td>Écart-type</td> <td>1.87</td> <td>24h avant et après le défaut</td> </tr> <tr> <td>Alpha</td> <td>0.1</td> <td>Correspond à un intervalle de confiance de 90%</td> </tr> <tr> <td>Intervalle de confiance</td> <td>0.08</td> <td>Intervalle de confiance selon une distribution normale</td> </tr> <tr> <td>Limite inférieure</td> <td>38.15</td> <td>Substituée aux valeurs erronées</td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Valeur	Description	Taille	1438	Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction	Moyenne	38.23	24h avant et après le défaut	Écart-type	1.87	24h avant et après le défaut	Alpha	0.1	Correspond à un intervalle de confiance de 90%	Intervalle de confiance	0.08	Intervalle de confiance selon une distribution normale	Limite inférieure	38.15	Substituée aux valeurs erronées
Variable	Valeur	Description																				
Taille	1438	Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction																				
Moyenne	38.23	24h avant et après le défaut																				
Écart-type	1.87	24h avant et après le défaut																				
Alpha	0.1	Correspond à un intervalle de confiance de 90%																				
Intervalle de confiance	0.08	Intervalle de confiance selon une distribution normale																				
Limite inférieure	38.15	Substituée aux valeurs erronées																				

Type de défaut Analyseur de gaz <u>K</u> Période de défaut 49753 à 50758 2017-03-11 02:18 au 2017-03-12 11:48 33.5 h <i>Cas 3</i> Données utilisées pour la correction des données erronées 2017-03-08 02:18 à 2017-03-11 02:16 2017-03-12 11:50 à 2017-03-15 11:48	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0056b3; color: white;"> <th>Variable</th> <th>Valeur</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Taille</td> <td>4318</td> <td>Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction</td> </tr> <tr> <td>Moyenne</td> <td>41.24</td> <td>72h avant et après le défaut</td> </tr> <tr> <td>Écart-type</td> <td>0.93</td> <td>72h avant et après le défaut</td> </tr> <tr> <td>Alpha</td> <td>0.05</td> <td>Correspond à un intervalle de confiance de 95%</td> </tr> <tr> <td>Intervalle de confiance</td> <td>0.03</td> <td>Intervalle de confiance selon une distribution normale</td> </tr> <tr> <td>Limite inférieure</td> <td>41.21</td> <td>Substituée aux valeurs erronées</td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Valeur	Description	Taille	4318	Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction	Moyenne	41.24	72h avant et après le défaut	Écart-type	0.93	72h avant et après le défaut	Alpha	0.05	Correspond à un intervalle de confiance de 95%	Intervalle de confiance	0.03	Intervalle de confiance selon une distribution normale	Limite inférieure	41.21	Substituée aux valeurs erronées
Variable	Valeur	Description																				
Taille	4318	Nombre de valeurs justes utilisées pour la correction																				
Moyenne	41.24	72h avant et après le défaut																				
Écart-type	0.93	72h avant et après le défaut																				
Alpha	0.05	Correspond à un intervalle de confiance de 95%																				
Intervalle de confiance	0.03	Intervalle de confiance selon une distribution normale																				
Limite inférieure	41.21	Substituée aux valeurs erronées																				

12.12 *Plan de maintenance*

Date	Panneau Ex-Tox / Zone A et B regroupées														Panneau Ex-Tox / Zone B seulement																						
	Fan	FI	Capuchon cellule			Filtre	T° Condensateur				Fuites	Tubulure	Water trap	Filtre calibration	T° thermostat	Calibration effectuée? (Note 1)	Notes	Fan	Cap	Filtre	Fuites	Tubulure	Water trap	Filtre calibration	T° thermostat	Calibration effectuée? (Note 1)	Notes	Totalisateur	Totalisateur zone B	Moteur				UV-Eye			
			CH4	CO2	O2		T° actual (extérieur)	T° min (extérieur)	T° max (extérieur)	CH4									Freq (Hz)											Power (%)	Current (Amp)	RPM	µAmp	état			
08-fev-2017	ok	ok	off	ok	ok	ok	5.5	-12			cap CH4	ok	ok	ok	25	non	Nettoyé screw adjustment, remplacé cap CH4	ok	off	ok	ok	ok	ok	ok	ok	20	non	remplacé cap CH4, calibration vérifiée avec GEM 5000, moins de 1 % de différence	21 802 038	112 701							
01-mai-17	ok	ok	ok	ok	ok	ok	5	10		no	ok	ok	ok	ok	25	non	Calibration ok / moins de 1% de différence avec GEM sur CH4 zone B et O2 skid	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	20	non	Cal vérifiée avec GEM	22 266 144	634 033	32.1	8.2	5.1	1917			
2017-06-15 (SP)	ok	ok	ok	ok	ok	ok	5			oui	ok	ok	ok	ok	25	oui	Il y avait une fuite légère au connecteur tubulure et vanne d'entrée (contrôle du O à la pompe ExTox. Une différence de >3% a été observée entre la valeur mesurée par le ExTox et une mesure ponctuelle dans la conduite (no. de certificat : ExTox-150617-TT)																				
2017-07-21 (SP)	ok	ok	ok	ok	ok	nettoyé	5	20		non	ok	ok	ok	ok	25->10	oui	Une différence de >3% a été observée entre la valeur mesurée par le ExTox et une mesure ponctuelle dans la conduite (no. de certificat :xxxx)	ok	ok		non	ok	ok	ok	ok	20	non	La pompe du ExTox est en défaut (flow error). Il semble y avoir une mauvais fonctionnement dans un des modules, l'interrupteur a été mis à OFF dans le panneau électrique pour ne pas laisser la pompe forcer indument			39 701	37.67	12.18	5.5	2 248	n/d	ok
23-août-17	ok	ok	ok	ok	ok	nettoyé	5.5	20		non	ok	ok	ok	ok	10	non	changé "gasket" sur la pompe ExTox	ok	ok		non	ok	ok	ok	ok	n/d	non	Fais tests recommandés par ExTox, ça n'a pas résolu le problème (l'ys a off dans le panneau électrique)	15 309 (??)		37.68	12	5.61	2 249	n/d	propre (ai nettoyé)	
27-sept-17	ok	était à 15 / ajusté à 28	ok	ok	ok	nettoyé	5	13		non	ok	à changé (date de juillet 2015)	ok	ok	10->20	non		toujours à OFF dans le panneau électrique - en attente des recommandations de ExTox										n/d		37.68	11.9	5.31	2249.2	32.8	n/d		

(1) : L'analyseur ExTox est ventilé à chaque visite et est calibré lorsque cette vérification avec un appareil de terrain, en occurrence Landtec-GEM2000, indique une différence plus grande que la précision de cet appareil soit : CH4 ±3% (FS), CO2 ±3% (FS) et O2 ±1%. (FS = full scale)
 (2) : état à zéro, entrée de gaz en partie gelée, ai ajouté de la laine minérale. Cela a occasionné, de façon périodique, des valeurs erronées.
 (3) : en mode calibration et prélevant le gaz dans la conduite (au lieu de gaz de référence) les valeurs sont plus élevées ce qui laisse croire qu'il ya une fuite à quelque part à l'entrée du gaz en mode mesure. Il est important de spécifier que les lectures à l'analyseur sont par contre conforme à la mesure ponctuelle avec un analyseur portable (GEM2000). Une attention particulière devra être portée au printemps.

